

यूथ कॉम्पिटिशन टाइम्स  
विश्वविद्यालय अनुदान आयोग/एनटीए-नेट/जेआरएफ  
(UGC/NTA-NET/JRF)  
**पर्यावरण विज्ञान**  
(ENVIRONMENTAL SCIENCE)

प्रश्न पत्र : II & III

# परीक्षा ज्ञान कोश

व्याख्या सहित हल प्रश्न-पत्र

प्रधान संपादक  
आनन्द कुमार महाजन

लेखक  
प्रशान्त नारायण (एम.एस.सी., पी-एच.डी.)

कम्प्यूटर ग्राफिक्स  
बालकृष्ण, चरन सिंह

संपादकीय कार्यालय  
यूथ कॉम्पिटिशन टाइम्स  
12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002

मो. : 9415650134

Email : yctap12@gmail.com  
website : www.yctbooks.com

प्रकाशन घोषणा

सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने रूप प्रिंटिंग प्रेस, प्रयागराज से मुद्रित करवाकर, यूथ कॉम्पिटिशन टाइम्स, 12, चर्च लेन, प्रयागराज-2 के लिए प्रकाशित किया। इस पुस्तक को प्रकाशित करने में सम्पादक एवं प्रकाशक द्वारा पूर्ण सावधानी बरती गई है फिर भी किसी त्रुटि के लिए आपका सुझाव एवं सहयोग सादर अपेक्षित है। किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

मूल्य : 295/-



# UNIVERSITY GRANTS COMMISSION

## NET BUREAU

### NET SYLLABUS

Subject : ENVIRONMENTAL SCIENCES

Code No.: (89)

**This syllabus contains ten units:**

- Unit-I** : Fundamentals of Environmental Sciences
- Unit-II** : Environmental Chemistry
- Unit-III** : Environmental Biology
- Unit-IV** : Environmental Geosciences
- Unit-V** : Energy and Environment
- Unit-VI** : Environmental Pollution and Control
- Unit-VII** : Solid and Hazardous Waste Management
- Unit-VIII** : Environmental Assessment, Management and Legislation
- Unit-IX** : Statistical Approaches and Modelling in Environmental Sciences
- Unit-X** : Contemporary Environmental Issues

#### **Unit-I : Fundamentals of Environmental Sciences :**

Definition, Principles and Scope of Environmental Science.

Structure and composition of atmosphere, hydrosphere, lithosphere and biosphere.

Laws of thermodynamics, heat transfer processes, mass and energy transfer across various interfaces, material balance.

Meteorological parameters - pressure, temperature, precipitation, humidity, mixing ratio, saturation mixing ratio, radiation and wind velocity, adiabatic lapse rate, environmental lapse rate. Wind roses.

Interaction between Earth, Man and Environment. Biogeographic provinces of the world and agro-climatic zones of India. Concept of sustainable development.

Natural resources and their assessment. Remote Sensing and GIS: Principles of remote sensing and GIS. Digital image processing and ground truthing. Application of remote sensing and GIS in land cover/land use planning and management (urban sprawling, vegetation study, forestry, natural resource), waste management and climate change. Environmental education and awareness. Environmental ethics.

#### **Unit-II: Environmental Chemistry :**

Fundamentals of Environmental Chemistry: Classification of elements, Stoichiometry, Gibbs' energy, chemical potential, chemical kinetics, chemical equilibria, solubility of gases in water, the carbonate system, unsaturated and saturated hydrocarbons, radioisotopes.

Composition of air. Particles, ions and radicals in the atmosphere. Chemical speciation. Chemical processes in the formation of inorganic and organic particulate matters, thermochemical and photochemical reactions in the atmosphere, Oxygen and Ozone chemistry. Photochemical smog.

Hydrological cycle. Water as a universal solvent. Concept of DO, BOD and COD. Sedimentation, coagulation, flocculation, filtration, pH and Redox potential (Eh).

Inorganic and organic components of soils. Biogeochemical cycles – nitrogen, carbon, phosphorus and sulphur.

Toxic chemicals: Pesticides and their classification and effects. Biochemical aspects of heavy metals (Hg, Cd, Pb, Cr) and metalloids (As, Se). CO, O<sub>3</sub>, PAN, VOC and POP. Carcinogens in the air.

Principles of analytical methods: Titrimetry, Gravimetry, Bomb Calorimetry, Chromatography (Paper Chromatography, TLC, GC and HPLC), Flame photometry, Spectrophotometry (UV-VIS, AAS, ICP-AES, ICP-MS), Electrophoresis, XRF, XRD, NMR, FTIR, GC-MS, SEM, TEM.

#### **Unit-III: Environmental Biology**

Ecology as an inter-disciplinary science. Origin of life and speciation. Human Ecology and Settlement.

Ecosystem Structure and functions: Structures - Biotic and Abiotic components. Functions - Energy flow in ecosystems, energy flow models, food chains and food webs. Biogeochemical cycles, Ecological succession. Species diversity, Concept of ecotone, edge effects, ecological habitats and niche. Ecosystem stability and factors affecting stability. Ecosystem services.

Basis of Ecosystem classification. Types of Ecosystem: Desert (hot and cold), forest, rangeland, wetlands, lotic, lentic, estuarine (mangrove), Oceanic.

Biomes: Concept, classification and distribution. Characteristics of different biomes: Tundra, Taiga, Grassland, Deciduous forest biome, Highland Icy Alpine Biome, Chapparral, Savanna, Tropical Rain forest.

Population ecology: Characteristics of population, concept of carrying capacity, population growth and regulations. Population fluctuations, dispersion and metapopulation. Concept of 'r' and 'k' species. Keystone species.

Community ecology: Definition, community concept, types and interaction - predation, herbivory, parasitism and allelopathy. Biological invasions.

Biodiversity and its conservation: Definition, types, importance of biodiversity and threats to biodiversity. Concept and basis of identification of 'Hotspots'; hotspots in India. Measures of biodiversity. Strategies for biodiversity conservation: *in situ*, *ex situ* and *in vitro* conservation. National parks, Sanctuaries, Protected areas and Sacred groves in India. Concepts of gene pool, biopiracy and bio-prospecting. Concept of restoration ecology. Extinct, Rare, Endangered and Threatened flora and fauna of India.

Concept of Industrial Ecology.

Toxicology and Microbiology: Absorption, distribution and excretion of toxic agents, acute and chronic toxicity, concept of bioassay, threshold limit value, margin of safety, therapeutic index, biotransformation. Major water borne diseases and air borne microbes.

Environmental Biotechnology: Bioremediation – definition, types and role of plants and microbes for *in situ* and *ex situ* remediation. Bioindicators, Biofertilizers, Biofuels and Biosensors.

#### **Unit-IV: Environmental Geosciences**

Origin of earth. Primary geochemical differentiation and formation of core, mantle, crust, atmosphere and hydrosphere. Concept of minerals and rocks. Formation of igneous and metamorphic rocks. Controls on formation of landforms - tectonic including plate tectonic and climatic. Concept of steady state and equilibrium, Energy budget of the earth. Earth's thermal environment and seasons. Coriolis force, pressure gradient force, frictional force, geostrophic wind field, gradient wind. Climates of India, western disturbances, Indian monsoon, droughts, *El Nino*, *La Nina*. Concept of residence time and rates of natural cycles. Geophysical fields.

Weathering including weathering reactions, erosion, transportation and deposition of sediments. Soil forming minerals and process of soil formation, Identification and characterization of clay minerals, Soil physical and chemical properties, soil types and climate control on soil formation, Cation exchange capacity and mineralogical controls.

Geochemical classification of elements, abundance of elements in bulk earth, crust, hydrosphere and biosphere. Partitioning of elements during surficial geologic processes, Geochemical recycling of elements. Paleoclimate.

Distribution of water in earth, hydrology and hydrogeology, major basins and groundwater provinces of India, Darcy's law and its validity, groundwater fluctuations, hydraulic conductivity, groundwater tracers, land subsidence, effects of excessive use of groundwater, groundwater quality. Pollution of groundwater resources, Ghyben-Herzberg relation between fresh-saline water.

Natural resource exploration and exploitation and related environmental concerns. Historical perspective and conservation of non-renewable resources.

Natural Hazards: Catastrophic geological hazards - floods, landslides, earthquakes, volcanism, avalanche, tsunami and cloud bursts. Prediction of hazards and mitigation of their impacts.

#### **Unit-V: Energy and Environment**

Sun as source of energy; solar radiation and its spectral characteristics. Fossil fuels: classification, composition, physico-chemical characteristics and energy content of coal, petroleum and natural gas. Shale oil, Coal bed Methane, Gas hydrates. Gross-calorific value and net-calorific value.

Principles of generation of hydro-power, tidal energy, ocean thermal energy conversion, wind power, geothermal energy, solar energy (solar collectors, photo-voltaic modules, solar ponds).

Nuclear energy - fission and fusion, Nuclear fuels, Nuclear reactor – principles and types.

Bioenergy: methods to produce energy from biomass.

Environmental implications of energy use; energy use pattern in India and the world, emissions of CO<sub>2</sub> in developed and developing countries including India, radiative forcing and global warming. Impacts of large scale exploitation of solar, wind, hydro and nuclear energy sources.



## **Unit-VI: Environmental Pollution and Control**

### **Air Pollution:**

Sources and types of Pollutants - Natural and anthropogenic sources, primary and secondary pollutants. Criteria air pollutants. Sampling and monitoring of air pollutants (gaseous and particulates); period, frequency and duration of sampling. Principles and instruments for measurements of (i) ambient air pollutants concentration and (ii) stack emissions. Indian National Ambient Air Quality Standards. Impact of air pollutants on human health, plants and materials. Acid rain. Dispersion of air pollutants. Mixing height/depth, lapse rates, Gaussian plume model, line source model and area source model. Control devices for particulate matter: Principle and working of: settling chamber, centrifugal collectors, wet collectors, fabric filters and electrostatic precipitator. Control of gaseous pollutants through adsorption, absorption, condensation and combustion including catalytic combustion. Indoor air pollution, Vehicular emissions and Urban air quality.

### **Noise Pollution:**

Sources, weighting networks, measurement of noise indices ( $L_{eq}$ ,  $L_{10}$ ,  $L_{90}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{DN}$ , TNI). Noise dose and Noise Pollution standards. Noise control and abatement measures: Active and Passive methods. Vibrations and their measurements. Impact of noise and vibrations on human health.

### **Water Pollution:**

Types and sources of water pollution. Impact on humans, plants and animals. Measurement of water quality parameters: sampling and analysis for pH, EC, turbidity, TDS, hardness, chlorides, salinity, DO, BOD, COD, nitrates, phosphates, sulphates, heavy metals and organic contaminants. Microbiological analysis – MPN. Indian standards for drinking water (IS:10500, 2012). Drinking water treatment: Coagulation and flocculation, Sedimentation and Filtration, Disinfection and Softening. Wastewater Treatment: Primary, Secondary and Advanced treatment methods. Common effluent treatment plant.

### **Soil Pollution:**

Physico-chemical and biological properties of soil (texture, structure, inorganic and organic components). Analysis of soil quality. Soil Pollution control. Industrial effluents and their interactions with soil components. Soil micro-organisms and their functions - degradation of pesticides and synthetic fertilizers.

### **Thermal, Marine Pollution and Radioactive:**

Sources of Thermal Pollution, Heat Islands, causes and consequences. Sources and impact of Marine Pollution. Methods of Abatement of Marine Pollution. Coastal management. Radioactive pollution – sources, biological effects of ionizing radiations, radiation exposure and radiation standards, radiation protection.

## **Unit-VII: Solid and Hazardous Waste Management**

Solid Waste - types and sources. Solid waste characteristics, generation rates, solid waste components, proximate and ultimate analyses of solid wastes.

Solid waste collection and transportation: container systems - hauled and stationary, layout of collection routes, transfer stations and transportation.

Solid waste processing and recovery – Recycling, recovery of materials for recycling and direct manufacture of solid waste products. Electrical energy generation from solid waste (Fuel pellets, Refuse derived fuels), composting and vermicomposting, biomethanation of solid waste. Disposal of solid wastes – sanitary land filling and its management, incineration of solid waste.

Hazardous waste – Types, characteristics and health impacts. Hazardous waste management: Treatment Methods – neutralization, oxidation reduction, precipitation, solidification, stabilization, incineration and final disposal.

e-waste: classification, methods of handling and disposal.

Fly ash: sources, composition and utilisation.

Plastic waste: sources, consequences and management.

## **Unit-VIII: Environmental Assessment, Management and Legislation**

Aims and objectives of Environmental Impact Assessment (EIA). Environmental Impact Statement (EIS) and Environmental Management Plan (EMP). EIA Guidelines. Impact Assessment Methodologies. Procedure for reviewing EIA of developmental projects. Life-cycle analysis, cost-benefit analysis. Guidelines for Environmental Audit. Environmental Planning as a part of EIA and Environmental Audit. Environmental Management System Standards (ISO14000 series). EIA Notification, 2006 and amendments from time to time. Eco-labeling schemes.

Risk Assessment - Hazard identification, Hazard accounting, Scenarios of exposure, Risk characterization and Risk management.

Overview of Environmental Laws in India: Constitutional provisions in India (Article 48A and 51A). Wildlife Protection Act, 1972 amendments 1991, Forest Conservation Act, 1980, Indian Forest Act, Revised 1982, Biological Diversity Act, 2002, Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974 amended 1988 and Rules 1975, Air (Prevention and Control of Pollution) Act, 1981 amended 1987 and Rules 1982, Environmental (Protection) Act, 1986 and Rules 1986, Motor Vehicle Act, 1988, The Hazardous and Other Waste (Management and Transboundary Movement) Rules, 2016, The Plastic Waste Management Rules, 2016, The Bio-Medical Waste Management Rules, 2016, The Solid Waste Management Rules, 2016, The e-waste (Management) Rules 2016, The Construction and Demolition Waste Management Rules, 2016, The Manufacture, Storage and Import of Hazardous Chemical (Amendment) Rules, 2000, The Batteries (Management and Handling) Rules, 2010 with Amendments, The Public Liability Insurance Act, 1991 and Rules 1991, Noise Pollution (Regulation and Control) Rules, 2000, Coastal Regulation Zones (CRZ) 1991 amended from time to time.

National Forest Policy, 1988, National Water Policy, 2002, National Environmental Policy, 2006.

Environmental Conventions and Agreements: Stockholm Conference on Human Environment 1972, Montreal Protocol, 1987, Conference of Parties (COPs), Basel Convention (1989, 1992), Ramsar Convention on Wetlands (1971), Earth Summit at Rio de Janeiro, 1992, Agenda-21, Global Environmental Facility (GEF), Convention on Biodiversity (1992), UNFCCC, Kyoto Protocol, 1997, Clean Development Mechanism (CDM), Earth Summit at Johannesburg, 2002, RIO+20, UN Summit on Millennium Development Goals, 2000, Copenhagen Summit, 2009. IPCC, UNEP, IGBP.

### **Unit-IX: Statistical Approaches and Modelling in Environmental Sciences**

Attributes and Variables: types of variables, scales of measurement, measurement of Central tendency and Dispersion, Standard error, Moments – measure of Skewness and Kurtosis, Basic concept of probability theory, Sampling theory, Distributions - Normal, log-normal, Binomial, Poisson, t,  $\chi^2$  and F-distribution. Correlation, Regression, tests of hypothesis (t-test,  $\chi^2$ -test ANOVA: one-way and two-way); significance and confidence limits.

Approaches to development of environmental models; linear, simple and multiple regression models, validation and forecasting. Models of population growth and interactions: Lotka-Volterra model, Leslie's matrix model.

### **Unit-X: Contemporary Environmental Issues**

Global Environmental Issues – Biodiversity loss, Climate change, Ozone layer depletion. Sea level rise. International efforts for environmental protection.

National Action Plan on Climate Change (Eight National missions – National Solar Mission, National Mission for Enhanced Energy Efficiency, National Mission on Sustainable Habitat, National Water Mission, National Mission for Sustaining the Himalayan Ecosystem, National Mission for a 'Green India', National Mission for Sustainable Agriculture, National Mission on Strategic Knowledge for Climate Change).

**Current Environmental Issues in India:** Environmental issues related to water resource projects - Narmada dam, Tehri dam, Almatti dam, Cauvery and Mahanadi, Hydro-power projects in Jammu & Kashmir, Himachal and North-Eastern States.

Water conservation-development of watersheds, Rain water harvesting and ground water recharge.

National river conservation plan – Namami Gange and Yamuna Action Plan.

Eutrophication and restoration of lakes. Conservation of wetlands, Ramsar sites in India.

Soil erosion, reclamation of degraded land, desertification and its control.

Climate change - adaptability, energy security, food security and sustainability.

Forest Conservation – Chipko movement, Appiko movement, Silent Valley movement and Gandhamardhan movement. People Biodiversity register.

Wild life conservation projects: Project tiger, Project Elephant, Crocodile Conservation, GOI-UNDP Sea Turtle project, Indo-Rhino vision.

Carbon sequestration and carbon credits.

Waste Management – Swachha Bharat Abhiyan.

Sustainable Habitat: Green Building, GRIHA Rating Norms.

Vehicular emission norms in India.

Epidemiological Issues: Fluorosis, Arsenocosis, Goitre, Dengue.

Environmental Disasters: Minnamata Disaster, Love Canal Disaster, Bhopal Gas Disaster, 1984, Chernobyl Disaster, 1986, Fukushima Daiichi nuclear disaster, 2011.

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, दिसम्बर-2019

## Environmental Science

### व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. 50 mm of rainfall was recorded during 30 min of rain in a area of 2.5 ha. The total volume of water that fell on that area during the rain would be

2.5 हेक्टेयर क्षेत्र में 30 मिनट के दौरान 50 मिलीमीटर वर्षा दर्ज की गई उस क्षेत्र में पानी का कुल कितना आयतन बारिश के दौरान उस क्षेत्र में गिरा-

- (a) 625m<sup>3</sup> (b) 1250m<sup>3</sup>  
(c) 18.750m<sup>3</sup> (d) 37.500m<sup>3</sup>

Ans. (b) : 50 मिली. मी. = 50 × 10<sup>-3</sup>  
1 हेक्टेयर = 10000 मी<sup>2</sup>  
जल का आयतन  
= 5 × 10<sup>-3</sup> × 2.5 × 10<sup>4</sup>  
= 1250 मी.<sup>3</sup>

2. Which of the following surfaces exhibits maximum variation in albedo with respect to the angle of incidence of solar radiations?

निम्नलिखित में से कौन सी सतह सौर विकिरणों की घटनाओं के कण के सम्बन्ध में अधिकतम भिन्नता दर्शाती है।

- (a) Water/जल (b) Bare Soil/बंजर  
(c) Sand/बालू (d) Vegetation/वनस्पतियाँ

Ans. (a) : जल = 0.06  
वनस्पतियाँ = 0.15-0.18  
बंजर = 0.17  
बालू = 0.40

3. Consider the following statements:  
निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

Statement I- Objects at higher temperatures emit higher amount of electromagnetic radiations.

कथन I- उच्च तापमान पर वस्तुएं विद्युत चुम्बकीय विकिरण की उच्च मात्रा उत्सर्जित करती है।

Statement II- Objects with higher temperatures reach their maximum emissive intensity at longer wavelengths.

कथन II- उच्च तापमान पर वस्तुएं दीर्घ तरंग-दैर्ध्य पर अपनी अधिकतम उत्सर्जन क्षमता पर पहुंचती है।

Which of the above statements is/are correct?  
निम्नलिखित में कौन सा कथन सही है?

- (a) I and II both/ I और II दोनों  
(b) I only/ I केवल  
(c) II only/ II केवल  
(d) Neither I nor II/न तो I न ही II

Ans. (b) : आब्जेक्ट हर तरंग दैर्ध्य के विकिरण पर उत्सर्जन करते हैं। उत्सर्जित विकिरण की मात्रा आमतौर पर एक निश्चित तरंग दैर्ध्य पर होती है शिखर उत्सर्जन की तरंग दैर्ध्य विकिरण उत्सर्जित वस्तु के तापमान पर निर्भर करती है।

4. Assertion (A): The increase in sea water acidity makes building and maintaining shells and other calcium carbonate structures difficult for calcifying organisms such as oyster and water corals.

अभिकथन (A): समुद्री जल की अम्लता में वृद्धि, सीप और पानी के कोरल को जैसे शान्त करने वाले जीवों के लिए गोले और अन्य कैल्शियम कार्बोनेट संरचनाओं का निर्माण और रखरखाव करती है।

Reason (R): Increase in sea water acidity causes a decrease in bicarbonate ion concentration.

कारण (R): समुद्र के पानी के अम्लीयता में वृद्धि से बाइकार्बोनेट आयन की सांद्रता में कमी आती है।

In the light of above two statements, choose the correct option:

दिये गए संदर्भित दो विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./और दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R),(A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

Ans. (c) : समुद्री जातियों की शृंखला में कैल्शियम कार्बोनेट के गोले और कंकाल के गठन और विघटन को बढ़ी हुई समुद्री अम्लीयता प्रभावित करती है जिसमें कोरल, मालस्क, ओइस्टर मसल्स फाइटोप्लैंक्टन जूफ्लैक्टन प्रजातियां शामिल हैं जो समुद्री खाद्य जाल का आधार बनती है।

5. Given below are two statements- one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion (A): Aluminum Chloride is a good coagulant for treatment of raw water.

अभिकथन (A): एल्यूमीनियम क्लोराइड एक अच्छा कौगुलेंट है। कच्चे पानी की उपचार के लिए।

**Reasons (R): Both the colloidal particles and Aluminum ions are positively charged.**

**कारण (R): कोलाइडल कण और एल्यूमीनियम आयन दोनों पर धनावेश होता है।**

**In the light of above two statements choose the correct option:**

दिये गए संदर्भित दो विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./और दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R),(A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (c) :** एल्यूमीनियम क्लोराइड एक अच्छे कोगुलेंट जमावट के रूप में कई उद्योगों और अपशिष्ट जल उपचारक यूनितों में अपनी उच्चक्षता और स्पष्टता में प्रभावशीलता के कारण प्रयोग किया जाता है।

6. **Who was the woman activist, who initiated the Chipko movement in Reni village of Chamoli district in 1973?**

निम्नलिखित में से कौन सी महिला कार्यकर्ता है जिन्होंने 1973 में चमोली जिले के रेनी गाँव में चिपको आन्दोलन की शुरुआत किया।

- (a) Smt. Vimala Bahuguna/श्रीमती विमला बहुगुना
- (b) Smt. Gaura Devi/ श्रीमती गौरा देवी
- (c) Smt. Ila Bhatt/ श्रीमती ईला भट्ट
- (d) Smt. Amrita Devi/ श्रीमती अमृता देवी

**Ans. (b) :** चिपको आन्दोलन सत्याग्रह की एक पद्धति है जिसमें उत्तराखण्ड की महिलाओं और पुरुष कार्यकर्ताओं ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई जिसमें गौरा देवी, सुरक्षा देवी, चण्डी प्रसाद भट्ट, विरूष्का देवी मुख्य थे।

7. **Artesian Well is**

आर्टिशियन ( फौव्वारी ) कुआँ है।

- (a) Artificial well/कृत्रिम कुआँ
- (b) Natural well in fault planes/प्राकृतिक कुआँ
- (c) Water underneath the surface having sufficient hydraulic pressure/पर्याप्त हाइड्रोलिक दबाव वाली सतह के नीचे पानी
- (d) Water underneath the surface having very low hydraulic pressure/बहुत कम दबाव वाली सतह के नीचे पानी

**Ans. (c) :** एक आर्टिशियन वेल एक कुआँ है। जिसमें सतह पर पानी लाने के लिए पंप की आवश्यकता नहीं होती है जब एप्पीफर में पर्याप्त दबाव होता है। तो पानी स्वतः ऊपर आ जाता है।

8. **Assuming the incoming solar radiation to be 100 units, consider the following statements about the radiation budget of earth:**

आने वाली सौर विकिरण 100 इकाई मानते हुए पृथ्वी के विकिरण बजट के बारे में निम्नलिखित कथन पर विचार कीजिए

(A) About 51 units of solar radiation are absorbed by earth's surface. /लगभग 51 इकाई सौर विकिरण पृथ्वी की सतह द्वारा सोख लिया जाता है।

(B) About 20 units of long-wave radiation emitted from earth's surface are lost to space directly without being absorbed by the atmosphere./पृथ्वी की सतह से निकलने वाली लम्बी तरंग विकिरण की लगभग 20 इकाईयाँ वायुमण्डल द्वारा अवशोषित किए बिना सीधे अन्तरिक्ष में खो जाती है।

(C) About 19 units of solar radiation are absorbed by the atmosphere. /लगभग 19 इकाई सौर विकिरण वायुमण्डल द्वारा अवशोषित कर ली जाती है।

**Which of the above statements are correct?/  
निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?**

- (a) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)
- (b) (B) and (C) only/ केवल (B) और (C)
- (c) (A) and (C) only/ केवल (A) और (C)
- (d) (A), (B) and (C) only/(A), (B) और (C)

**Ans. (c) :** पृथ्वी विकिरण बजट सूर्य से आने वाली ऊर्जा और बाहर जाने वाली लॉग वेब (थर्मल) ऊर्जा के बीच संतुलन है।

9. **Above the earth's surface, 90% of the total atmospheric mass is confined within first:**  
पृथ्वी की सतह के ऊपर 90% कुल वायुमण्डलीय द्रव्यमान निहित होता निम्नलिखित में से किसमें:

- (a) 5 km (b) 10 km
- (c) 20 km (d) 30 km

**Ans. (c) :** वायुमण्डल का लगभग 90% द्रव्यमान क्षोभमण्डल और समताप मण्डल में संयुक्त है।

10. **Assertion (A): Isostasy is the corresponding state of balance between extensive blocks of earth's crust which rise to different levels and appear at the surface as mountains, plateaus, plains or ocean floor.**

अभिकथन (A): आइसोस्टैसी पृथ्वी की पपड़ी के व्यापक ब्लॉकों को बीच संतुलन की एक समान स्थिति है जो विभिन्न स्तरों तक बढ़ती हो और सतह पर पहाड़ों पठारों मैदानों या समुद्री तल के रूप में दिखाई देती है।

**Reasons (R): There is a certain minimum depth below sea level where the pressure due to the weight of overlying material in each unit column is everywhere the same.**

**कारण (R): समुद्री तल के नीचे एक निश्चित न्यूनतम गहराई है जहाँ प्रत्येक इकाई स्तंभ में सामग्री के अधिक भार के कारण दबाव हर जगह समान है।**

**In the light of above two statements choose the correct option:**

दिये गए संदर्भित दो विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।

- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R),(A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (b) :** साम्य की अवस्था अथवा भू पर्पटी की सतह में संतुलन जो पृथ्वी पर हल्के शैल-पदार्थ की उच्च भूमि तथा भूमिगत भारी शैल पदार्थों के मध्य पाया जाता है।

**11. Which of the following is/are the characteristic(s) direct band gap semiconductor Ga-As?**

निम्नलिखित में से कौन सा डायरेक्ट बैंड गैप अर्द्ध चालक Ga-As है।

- (A) less sharp absorption band  
कम तेज अवशोषण बैंड
- (B) large values of extinction coefficient  
विलुप्त गुणांक अधिकतम मान

Choose the correct answer from options given below:

- (a) (A) only (b) (B) only  
(c) (A) and (B) (d) Neither (A) nor (B)

**Ans. (b) :** यदि इलेक्ट्रानों और छिद्रों का क्रिस्टल संवाहक बैंड और बैलेंस बैंड दोनों में समान होता है तो बैंड गैप को डायरेक्ट कहा जाता है। इसके एक इलेक्ट्रान सीधे एक फोटॉन का उत्सर्जन करते हैं।

**12. The ability of an ecosystem to recover when the system has been disturbed by any perturbation is known as**

जब किसी त्रुटि से निकाय गड़बड़ हो गया है उसे ठीक करने के लिए एक परिस्थितिकी तंत्र की क्षमता को जाना जाता है।

- (a) Resistance/प्रतिरोध  
(b) Homeostasis/समस्थिति  
(c) Climax/चरम/उत्कर्ष  
(d) Resilience/लचीलापन

**Ans. (d) :** परिस्थितिकी में, लचीलापन एक परिस्थितिकी तंत्र की क्षमता है, जो नुकसान का विरोध करने और जल्दी से ठीक होने के द्वारा एक गड़बड़ी या गड़बड़ी का जवाब देता है।

**13. Solar insolation on a rectangular module (1.5 m × 2.0m) of photovoltaic cells is 550 W/m<sup>2</sup>. If the efficiency of the cells is 12%. what is 12% what is the power output of the module?**

- (a) 396 W (b) 240 W  
(c) 99 W (d) 198 W

**Ans. (d) :**

**14. In comparison to its adjoining ecosystems, the biodiversity in the ecotone is**  
इसके आस पास के परिस्थितिकी तंत्र की तुलना में जैवविविधता है।

- (a) lower/नीचे

- (b) higher/उच्च  
(c) same/समान  
(d) extremely low/अधिकतम निम्न

**Ans. (b) :** यह क्षेत्र अनिवार्य रूप से दो सीमावर्ती पारिस्थितिक तंत्रों से प्रभावित है इसलिए यह इस बात का परिणाम है कि एक इकोटोन के भीतर जीवों और प्रजातियों का एक उच्च घनत्व पाया जा सकता है।

**15. Match List-I and List-II containing microorganisms and processes associated with them:**

<b>List-I (Microorganisms) माइक्रो-ऑर्गेनिज्म</b>	<b>List-II (Processes) प्रक्रियाएँ</b>
(A) Bacillus /बैसिलस	(i) Denitification डिनाइट्रीफिकेशन
(B) Agrobacterium /एग्रोबैक्टिरियम	(ii) Ammonification अमोनीफिकेशन
(C) Rhizobium /राइजोबियम	(iii) Sulphur into Sulphate/सल्फर से सल्फेट
(D) Thiobacillus /थायोबैसिलस	(iv) N-fixation N <sub>2</sub> -स्थिरीकरण

Choose the correct answer from the options given below:/दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) (A)-(i), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(ii)  
(b) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(iii)  
(c) (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(ii), (D)-(i)  
(d) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(iii)

**Ans. (d) :**

**16. In an objective type examination, there are 100 questions. One mark is awarded for each correct answer and 0.125 marks are deducted for each incorrect answer. The number of marks scored by the students in this examination is an example of which of the following types of variables?**

एक वस्तुनिष्ठ प्रकार की परीक्षा में 100 प्रश्न होते हैं प्रत्येक सही उत्तर के लिए एक अंक दिया जाता है और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 0.125 अंक काट लिए जाते हैं इस परीक्षा में छात्रों द्वारा बनाए गए अंकों की संख्या किस प्रकार के परिवर्तनीय प्रकार का एक उदाहरण है।

- (a) Discrete/अलग (b) Continuous/सतत  
(c) Nominal/नाममात्र (d) Ordinal/क्रमवाचक

**Ans. (a) :** असतत, उन गणितीय संरचनाओं का अध्ययन है जो निरंतर होने के बजाय मौलिक रूप से असतत है।

**17. Identify the incorrect statement about organophosphate pesticides from the following statements:**

निम्नलिखित में से आर्गनोफास्फेट कीटनाशक के बारे में गलत कथन पहचानिए

- (a) They are generally non-persistent.  
वे आमतौर पर अस्थायी होते हैं

- (b) They do not accumulate in the food chain.  
वे खाद्य शृंखला में इकट्ठे नहीं होते हैं।
- (c) They are toxic to humans.  
वे मानव के लिए विषाक्त होते हैं।
- (d) They decompose and metabolize slowly.  
विघटित होते हैं और धीरे-धीरे चयापचय करते हैं।

**Ans. (d) :** विघटित होते हैं और धीरे-धीरे चयापचय करते हैं।

**18. In the context of gaseous pollutants control using packed towers, consider the following statements:**

निम्नलिखित कथन पर विचार कीजिए वायु प्रदूषण के रोकथाम के सन्दर्भ में जिनमें बन्द टावर प्रयोग होते हैं।

- (A) The flow of the effluent gas through a packed tower is countercurrent/एक पैक टावर के माध्यम से प्रवाहित गैस का प्रवाह
- (B) The packing material should have a small surface to volume ratio/पैकिंग सामग्री की मात्रा अनुपात के लिए एक छोटी सतह होनी चाहिए
- (C) The packing material is used to increase the contact time between the gaseous pollutant and liquid/पैकिंग सामग्री का उपयोग गैसीय प्रदूषक और तरल के बीच सम्पर्क समय को बढ़ाने के लिए किया जाता है

**Which of the above statements are correct?**

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

- (a) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)
- (b) (B) and (C) only/केवल (B) और (C)
- (c) (A) and (C) only/केवल (A) और (C)
- (d) (A), (B) and (C) only/केवल (A), (B) और (C)

**Ans. (c) :** केवल (A), (B) और (C)

**19. In case of which of the following fossil fuels, the difference between the Gross Calorific Value and Net Calorific Value is maximum?**

निम्नलिखित में से किस जीवाश्म ईंधन के मामले में सकल कैलोरी मान और शुद्ध कैलोरीफिक मूल्य के बीच का अंतर अधिकतम है।

- (a) Natural Gas/प्राकृतिक गैस (b) Petrol/पेट्रोल
- (c) Diesel/डीजल (d) Coal/कोयला

**Ans. (d) :** कोयला

**20. The bioremediation technology which involves the addition of microbial culture is known as**

- बायोरेमीडिएशन तकनीक जिसमें माइक्रोबियल कल्चर को शामिल किया गया है ज्ञात है।
- (a) Enhanced Bioremediation  
इन्हैन्सड बायोरेमिडिएशन
- (b) Biougmentation  
ड्रान्ट्रिसिंक (स्वाभाविक) बायोरेमिडिएशन
- (c) Bioventing/बायोवेटिंग
- (d) Intrinsic Bioremediation  
इन्ट्रीसिक बायोरेमिडिएशन

**Ans. (b) :** बायोरेमिडिएशन एक ऐसी प्रक्रिया है जो मुख्य रूप से सूक्ष्मजीवों पौधों या माइक्रोबियल या पौधे या एन्जाइमों का उपयोग करती है। जो मिट्टी और अन्य वातावरण में दूषित पदार्थों को detoxify करने के लिए करते हैं।

**21. Consider the following characteristics of plant species:**

निम्नलिखित में पौधों की प्रजातियों की विशेषता पर विचार करिए।

- (A) small size/छोटा आकार
- (B) long life span/लम्बा जीवन काल
- (C) low rate of growth/लम्बी वृद्धि दर
- (D) production of large number of easily dispersed seeds/बड़ी संख्या में आसानी से बिखरे हुए बीजों का उत्पादन

**Which of the above characterize the early successional (pioneer) plant communities?/**

निम्नलिखित में से कौन सा प्रारम्भिक अनुक्रमण पौधों समुदाय की विशेषता है।

- (a) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)
- (b) (A) and (C) only/केवल (A) और (C)
- (c) (B) and (C) only/केवल (B) और (C)
- (d) (A) and (D) only/केवल (A) और (D)

**Ans. (d) :** केवल (A) और (D)

**22. Match the following discontinuities with the boundaries they are found at.**

**Discontinuities Boundaries Between**

दिये गये डिस्कन्टीन्यूटीज को उनके बाउन्ड्रीज से मिलाइए

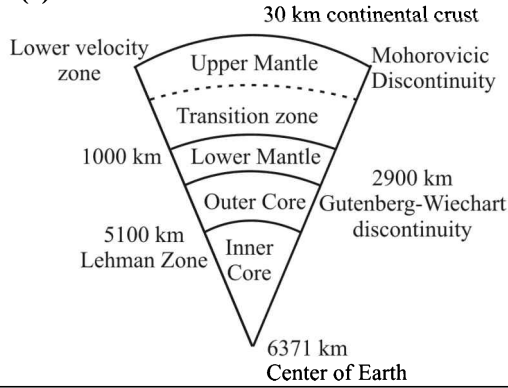
- |   |   |
|---|---|
| (A) Mohorovicic discontinuity<br>/मोहोरोविक | (i) Lower mantle and outer core<br>निचला मेंटल और बाहरी कोर |
| (B) Conrad discontinuity<br>/कानराड         | (ii) Hydrosphere and crust<br>जलमण्डल और पपड़ी              |
| (C) Lehman discontinuity<br>/लेहमन          | (iii) Lower crust and upper mantle<br>निचला कस्ट ऊपरी मेंटल |
| (D) Gutenberg discontinuity<br>/गुटेनबर्ग   | (iv) Outer core and inner core<br>बाहरी कोर और आन्तरिक कोर  |

**Choose the correct option from those given below:**

दिये गए विकल्पों से सही विकल्प चुनिए-

- (a) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)
- (b) (A)-(i), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(iv)
- (c) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iv)
- (d) (A)-(iv), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(i)

Ans. (a) :



23. The landscape used by wild animals for their movement between forest patches, is called: जंगली जानवरो द्वारा वन पैच के बीच उनके मूवमेंट के लिए उपयोग किए जाने वाले परिदृश्य (landscape) को कहा जाता है।

- (a) Wildlife Corridor/वन्य जीव गलियारा  
 (b) Forest Edge/जंगल का किनारा  
 (c) Public Corridor/सार्वजनिक गलियारा  
 (d) Resource corridor/संसाधन गलियारा

Ans. (a) : एक वन्य जीव गलियारा, वास गलियारा या हरा गलियारा मानव गतिविधियों या संरचनाओं द्वारा अलग किए गए वन्यजीव आबादी को जोड़ने वाले निवास का एक क्षेत्र है।

24. Which among the following are considered as ecosystem services provided by forest ecosystems? निम्नलिखित में से कौन सा परिस्थितिकी तन्त्र की सेवाओं के रूप में जाना जाता है जो वनों से प्राप्त होते हैं।

- (A) Resins and gums/रेंजिन/गम  
 (B) Pollination by insects/कीटों द्वारा परागण  
 (C) Climate regulation/जलवायु नियमन  
 (D) Timber/लकड़ी/टिम्बर

Choose the correct option:

सही विकल्प चुनिए-

- (a) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
 (b) (B) and (C) only/केवल (B) और (C)  
 (c) (B) and (D) only/केवल (B) और (D)  
 (d) (C) and (D) only/केवल (C) और (D)

Ans. (b) : पारिस्थितिक तंत्र सेवाओं को चार व्यापक श्रेणियों में बांटा गया है।

- (1) प्रावधान - भोजन और पानी उत्पादन  
 (2) प्रावधान विनियम - जैसे-जलवायु या बीमारी नियन्त्रण  
 (3) समर्थ - पोषण चक्र और आक्सीजन उत्पादन  
 (4) सांस्कृतिक - आध्यात्मिक और मनोरंजक

25. Which of the following chemical organic species is/are insoluble in acid or alkali? निम्नलिखित में से कौन सी रासायनिक जैविक प्रजाति है जो एसिड व क्षार में घुलनशील है।

- (a) Fulvic acid/फुल्विक अम्ल  
 (b) Humic acid/ह्यूमिक अम्ल  
 (c) Humin/ह्यूमिन  
 (d) Both humic acid humin/ह्यूमिक और ह्यूमिन अम्ल

Ans. (c) : ह्यूमिक अम्ल - रासायनिक जैविक प्रजाति है जो एसिड और क्षार घुलनशील है।

26. Match the following parameters characterizing humidity of the atmosphere with their definitions: /वातावरण की आर्द्रता की परिभाषा के अनुसार निम्नलिखित मानकों से मिलान करें-

Humidity Parameters आर्द्रता मानक	Definitions परिभाषा
(A) Relative Humidity /आर्द्रता पैरामीटर	(i) Weight of water vapour per unit volume of air at a given temperature/दिए हुए ताप पर प्रतिइकाई आयतन में जल वाष्प का भार
(B) Absolute Humidity /सापेक्ष आर्द्रता	(ii) Weight of water vapour per unit weight of total air at a given temperature/दिए हुए ताप पर कुल वायु के प्रति इकाई वाष्प का वजन
(C) Specific Humidity /विशिष्ट आर्द्रता	(iii) Ratio of vapour pressure to the saturation vapour pressure in percentage at a given temperature/दिए गए ताप मान पर प्रतिशत में वाष्प दबाव का वाष्प दाब का अनुपात
(D) Mixing Ratio /मिक्सिंग रेशियो	(iv) Weight of water vapour per unit weight of dry air at a given temperature /निर्धारित ताप मान पर शुष्क हवा के प्रति इकाई वाष्प का वजन

Choose the correct option from those given below:

- (a) (A)-(i), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(iv)  
 (b) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iv)  
 (c) (A)-(iii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(ii)  
 (d) (A)-(iii), (B)-(i), (C)-(ii), (D)-(iv)

Ans. (d) : (a) आपेक्षिक आर्द्रता- किसी निश्चित ताप पर वायु आयतन में पाई जाने वाली जल वाष्प की वास्तविक मात्रा तथा उसी ताप पर संतृप्त वायु में विद्यमान मात्रा के बीच का अनुपात।

(b) **निरपेक्ष आर्द्रता-** वायु के निश्चित आयतन का उसमें उपस्थित कुल नमी की मात्रा को निरपेक्ष आर्द्रता कहते हैं। यह आर्द्रता वायु के निश्चित आयतन पर जल वाष्प के भार को प्रदर्शित करती है।

(c) **विशिष्ट आर्द्रता-** वायु के परिणाम की इकाई ने विद्यमान जलवाष्प की मात्रा को साधारण स्वरूप से प्रतिघन मीटर ग्राम ने प्रदर्शित की जाती है।

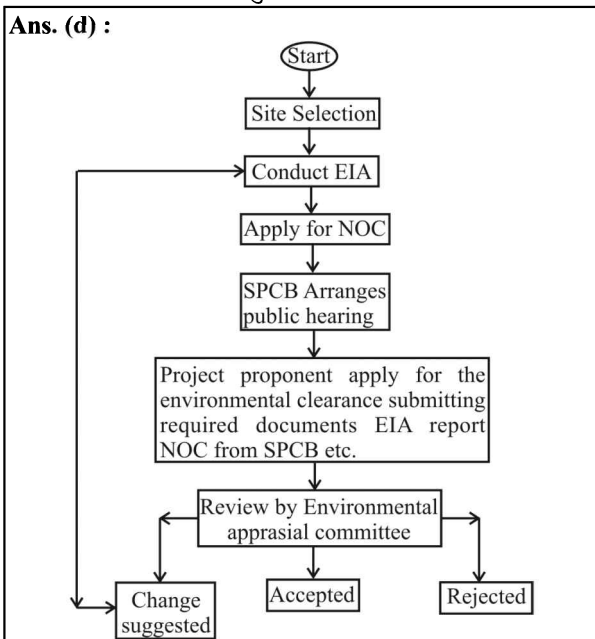
(d) **मिश्रण अनुपात-** मिश्रण अनुपात आमतौर पर द्रव्यमान अनुपात को सन्दर्भित करता है, जिसे मिश्रण में अन्य सभी घटकों के कुल द्रव्यमान द्वारा विभाजित घटकों में द्रव्यमान के रूप में परिभाषित किया जाता है।

27. Which one among the following is the correct order of steps taken during the process of Environmental Impact Assessment (EIA)?

निम्नलिखित में से कौन सा पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (EIA) की प्रक्रिया के दौरान उठाए गए कदमों का सही क्रम है?

- Scoping, Screening, Public Hearing, EIA Issue of Environmental Clearance/स्कोपिंग, स्क्रीनिंग, जन सुनवाई, EIA के पर्यावरण विस्तारण
- Screening, Public Hearing, Scoping, EIA Issue of Environmental Clearance/स्क्रीनिंग, जन सुनवाई, स्कोपिंग, EIA के पर्यावरण विस्तारण
- Screening, Scoping, EIA Issue of Environmental Clearance, Public Hearing स्क्रीनिंग, स्कोपिंग, EIA के पर्यावरण विस्तारण, जन सुनवाई
- Screening, Scoping, Public Hearing, EIA Issue of Environmental Clearance/स्क्रीनिंग, स्कोपिंग, जन सुनवाई, EIA के पर्यावरण विस्तारण

Ans. (d) :



28. Suppose a remote sensor records brightness levels of digital numbers (DN) ranging from 0 to 255. The histogram of a scene recorded by

the remote sensor shows the brightness values ranging from 60 to 158. A researcher wants to apply Linear Contrast Stretch to all the pixels in scene. If DN' represents the transformed brightness level of a pixel and DN represents its recorded brightness level, which of the following expressions would be the most appropriate?

मान लीजिए कि एक डिजिटल नम्बर (DN) के संदर्भ में 0 से 255 तक एक रिमोट सेसर रिकार्ड चमक स्तर है रिमोट सेसर द्वारा रिकार्ड किए गए दृश्य का हिस्टोग्राम 60 से 158 कंट्रास्ट खिंचाव लागू करना चाहता है। दृश्य में सभी पिक्सल यदि DN पिक्सल के रूपांतरित चमक स्तर का प्रतिनिधित्व करती है और DN अपने रिकार्ड किए गए चमक स्तर का प्रतिनिधित्व करता है तो निम्नलिखित में से कौन सी अभिव्यक्ति उपयुक्त होगी?

- $DN' = \left( \frac{DN - 60}{DN - 158} \right) \times 255$
- $DN' = \left( \frac{DN - 158}{DN - 60} \right) \times 255$
- $DN' = \left( \frac{DN - 158}{158 - 60} \right) \times 255$
- $DN' = \left( \frac{DN - 60}{158 - 60} \right) \times 255$

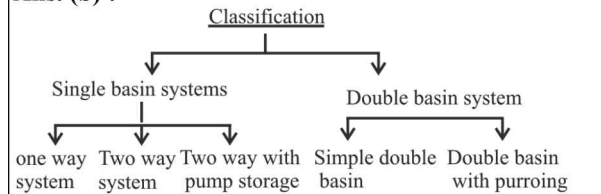
Ans. (d) :  $DN' = \left( \frac{DN - 60}{158 - 60} \right) \times 255$

29. Which one among the following is NOT a type of tidal power plant?

निम्नलिखित में कौन सा ज्वारीय बिजली संयंत्र का एक प्रकार नहीं है।

- Single basin double effect plant  
सिंगल बेसिन डबल-इफेक्ट प्लांट
- Single basin with linked operation  
लिंक्ड आपरेशन के साथ सिंगल बेसिन
- Double basin with linked-basin operation  
लिंक्ड बेसिन आपरेशन के साथ डबल बेसिन
- Double basin with paired-basin operation  
पेयर्ड बेसिन आपरेशन के साथ डबल बेसिन

Ans. (b) :



30. In ecological sampling, Importance Value Index refers to sum of which of the following?

परिस्थितिकी नमूने में महत्व मूल्य सूचकांक निम्नलिखित से किसकी राशि को दर्शाता है।

- Relative density/आपेक्षिक घनत्व



- (B) Relative frequency/सापेक्ष आवृत्ति  
 (C) Relative abundance/सापेक्ष सापेक्षता  
 (D) Relative dominance/सापेक्षिक प्रभुत्व

Choose the correct answer from the options given below:/नीचे दिए गए विकल्पों में सही विकल्प चुनें:

- (a) (A), (B) and (C)/(A), (B) और (C)  
 (b) (A), (C) and (D)/(A), (C) और (D)  
 (c) (B), (C) and (D)/(B), (C) और (D)  
 (d) (A), (B) and (D)/(A), (B) और (D)

**Ans. (d) :**

31. Sound emitted from a line source attenuates at which of the following rates as a result of geometrical spreading?

लाइन स्रोत से उत्सर्जित ध्वनि ज्यामितीय प्रसार के पुनः उपयोग के रूप में निम्न में से किस दर पर तय होती है?

- (a) 3 dB per doubling of distance from source  
 स्रोत से दूरी की दोहरीकरण व प्रति 3 dB  
 (b) 4 dB per doubling of distance from source  
 स्रोत से दूरी की दोहरीकरण व प्रति 4 dB  
 (c) 5 dB per doubling of distance from source  
 स्रोत से दूरी की दोहरीकरण व प्रति 5 dB  
 (d) 6 dB per doubling of distance from source  
 स्रोत से दूरी की दोहरीकरण व प्रति 6 dB

**Ans. (a) :** स्रोत से दूरी की दोहरीकरण व प्रति 3 dB

32. Which of the following Rf values is not possible?

निम्नलिखित में से कौन सा Rf मान सम्भव नहीं है?

- (a) 0.0 (b) 0.5  
 (c) 1.0 (d) 2.0

**Ans. (d) :** 2.0

33. Given below are two statements one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion (A): Most of the world's geothermal sites are located in the circum pacific belt known as 'Rim of Fire'.

अभिकथन (A): दुनियाँ के अधिकांश भू तापीय स्थल खदान पैसिफिक बेल्ट रिग आफ फायर के रूप में जाने जाते हैं।

Reasons (R): Geothermal fields require combination of three geological conditions-a natural underground source of water; an impermeable rock that traps water and allows formation of steam; and a large mass of hot rock in the vicinity of water system.

कारण (R): भू-तापीय क्षेत्रों को तीन भू-वैज्ञानिक स्थितियों के संयोजन की आवश्यकता होती है पानी का एक प्राकृतिक भूमिगत स्रोत एक अभेद्य चट्टान जो पानी को बाधे रखती है और भाप बनाने की अनुमति देती है और पानी की व्यवस्था के आस-पास के क्षेत्र में गर्म चट्टान का एक बड़ा द्रव्यमान के रूप में होते हैं।

In the light of above two statements, choose the correct option:

दिये गए संदर्भित दो विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./और दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (b) :** (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

34. Consider the following statements regarding sampling:

प्रतिदर्श नमूने से संबंधित कथनों पर विचार कीजिए:

- (A) The sample mean is an unbiased estimate of the population mean./नमूना माध्य जनसंख्या माध्य का निष्पक्ष अनुमान है।  
 (B) For small samples, the sample variance is an unbiased estimate of the population variance. छोटे नमूनों के लिए नमूना विचरण जनसंख्या विचरण का एक निष्पक्ष अनुमान है।  
 (C) If we reject the null hypothesis when it is actually true, we commit the type-I error in testing the hypothesis. /जब हम नल हाइपोथेसिस को नकार देते हैं तब यह वास्तव में सत्य होता है हम प्रतिबद्ध है टाइप-1 इरर के हाइपोथेसिस परीक्षण है।

Which of the above statements are correct?/ निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- (a) (A) and (B) only/(A) और (B) केवल  
 (b) (A) and (C) only/(A) और (C) केवल  
 (c) (B) and (C) only/(B) और (C) केवल  
 (d) (A), (B), and (C) only/(A), (B) और (C)

**Ans. (b) :** (A) और (C) केवल

35. Identify the correct sequence of the components of Producer Gas from biogasification of coal in decreasing of their concentrations:

सान्द्रता के घटते क्रम में कोयले के बायोगेसीफिकेशन से निर्मित गैस के घटको के अनुक्रम की पहचान करें।

- (a)  $CH_4 > H_2 > N_2$   
 (b)  $H_2 > CO > CH_4 > N_2$   
 (c)  $N_2 > CO > H_2 > CH_4$   
 (d)  $N_2 > CH_4 > CO > H_2$

**Ans. (c) :**  $N_2 > CO > H_2 > CH_4$

36. Consider the following statements:

निम्नलिखित कथन पर विचार कीजिए-

- (A) Chromium (III) chemical species is more toxic than Chromium (VI)/क्रोमियम (III) रसायन क्रोमियम (IV) से ज्यादा विषाक्त है  
 (B) Dimethylmercury chemical species is more toxic than methylmercury ion/डाइमैथिल मर्करी रासायन स्पेशीज, मैथिल मर्करी से ज्यादा विषाक्त है  
 (C) Arsenic (III) is more toxic than Arsenic (V)/अर्सेनिक (III), अर्सेनिक (IV) से ज्यादा विषाक्त है

Which of the above statements is/are correct?/  
निम्नलिखित कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

- (a) (B) only/(B) केवल  
 (b) (A), (B) and (C)/(A), (B) और (C)  
 (c) (C) only/(C) केवल  
 (d) (A) and (C) only/(A) और (C) केवल

Ans. (c) : (C) केवल

37. Match the following iron oxides with their chemical formulae:

निम्नलिखित आयरन ऑक्साइड को उनके रसायनिक सूत्र से मिलाए:

Iron Oxides आयरन ऑक्साइड	Chemical Formulae रसायनिक सूत्र
(A) Haematite हेमेटाइट	(i) FeO. TiO <sub>2</sub>
(B) Magnetite मैग्नेटाइट	(ii) Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
(C) Ilmenite इल्मेनाइट	(iii) FeO.H <sub>2</sub> O
(D) Limonite लीमोनाइट	(iv) Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

Choose the correct option from those given below:

दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(i)  
 (b) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(iii)  
 (c) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(iii), (D)-(i)  
 (d) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iii)

Ans. (d) : (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iii)

38. Which of the following statements is NOT correct with regard to chemical analysis by flame photometer?

फ्लेम फोटोमीटर से रासायनिक विश्लेषण में दिए गए निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा असत्य है:

- (a) The intensity of the colour tells us the amount of the element present/रंग की तीव्रता हमें बताती है तत्व की कितनी मात्रा उपस्थित है  
 (b) The wavelength of the colour identifies the element present./रंग की तरंग दैर्घ्य पहचान करती है तत्व की उपस्थिति का  
 (c) The ions absorb the energy from the flame and get excited./ज्वाला से आयन ऊर्जा प्राप्त करके उत्तेजित होते हैं।

- (d) When ion returns from excited state to ground state, it absorbs the radiation of a characteristic frequency./जब आयन उत्तेजित अवस्था से निम्न अवस्था में लौटता है। तो यह एक विशेष आवृत्ति के विकिरण को अवशोषित करता है।

Ans. (d) : जब आयन उत्तेजित अवस्था से निम्न अवस्था में लौटता है। तो यह एक विशेष आवृत्ति के विकिरण को अवशोषित करता है।

39. Which is the first company in India whose project was approved under the Clean Development Mechanism (CDM) of Kyoto Protocol?

भारत की ऐसी पहली कौन सी कम्पनी है जिसके प्रोजेक्ट क्योटो प्रोटोकाल के तहत स्वच्छ विकास तंत्र (CDM) द्वारा मंजूर किए गए थे।

- (a) Gujrat Fluorochemicals Ltd.  
गुजरात फ्लोरोकेमिकल लि.  
 (b) Jindal Steel and Power Ltd.  
जिन्दल स्टील एण्ड पावर लि.  
 (c) RSPL Ltd./ RSPL लि.  
 (d) Inter-Ocean Shipping Private Ltd.  
अन्तः सागरीय शिपिंग प्राइवेट लि.

Ans. (a) : गुजरात फ्लोरोकेमिकल लि.

40. Which is the most significant fingerprint of climate change with respect to biotic invasion?

जैविक परिवर्तन के संबंध में जलवायु परिवर्तन का सबसे महत्वपूर्ण फ्रिगर प्रिंट कौन सा है?

- (a) Protozoa/प्रोटोजोया  
 (b) Mosquitoes/मॉस्किटोज  
 (c) Bryophytes/ब्रायोफाइट  
 (d) Gymnosperms/जिम्नोस्पर्म

Ans. (b) : मॉस्किटोज

41. Gender is an example of which of the following types of variables?

लिंग उदाहरण है निम्नलिखित में से किस प्रकार के चरो का?

- (a) Nominal/नॉमिनल (b) Ordinal/ऑर्डिनल  
 (c) Interval/इंटरवल (d) Ratio/रेशियो

Ans. (a) : नोमिनल (नानमात्र चर) वैरीएबल ऐसे चर होते हैं जिनके कई संख्यात्मक मान होते हैं। जैसे- (आकड़े, लिंग, व्यवसाय)

42. Which one of the following is the important hotspot of biodiversity in India?

निम्नलिखित में से कौन सा भारत का महत्वपूर्ण जैवविविधता हॉट स्पॉट है।

- (a) Ganga Basin/गंगा बेसिन  
 (b) Vindhya/विन्ध्याचल  
 (c) Western Ghats/वेस्टर्न घाट  
 (d) Aravali Hills/अरावली पहाड़ियाँ

Ans. (c) : प्राकृतिक रूप से वेस्टर्नघाट जैवविविधता भारत के लिए महत्वपूर्ण जैवविविधता हॉट स्पॉट है।

43. Match the following commonly used equipments with their separates:

Equipment	Separate
(A) Electromagnetic Separator	(i) Heavy and light fraction
(B) Trommel Screen	(ii) Non-ferrous metals
(C) Air Classifier	(iii) Ferrous Metals
(D) Eddy Current Separator	(iv) Particulates

Choose the correct option from those given below:

- (a) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(iii)  
 (b) (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(ii)  
 (c) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(iii), (D)-(i)  
 (d) (A)-(iii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(ii)

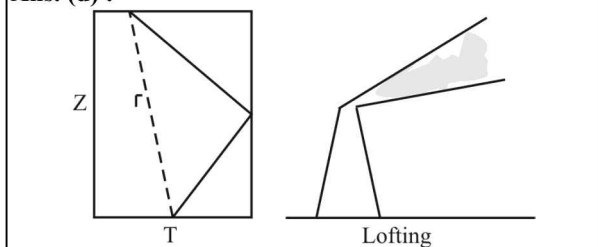
Ans. (b) : (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(ii)

44. When a stable layer exists below the stack height and an unstable layer above, which of the following types of plume behaviour is expected to be observed?

जब चिमनी की ऊँचाई के नीचे एक स्थिर परत मौजूद होती है और ऊपर एक अस्थिर परत होती है तो निम्न में से किस प्रकार के प्युम व्यवहार का अवलोकन किया जाना अपेक्षित है।

- (a) Looping/लूपिंग (b) Coning/कोनिंग  
 (c) Fumigating/फ्यूमिगेटिंग (d) Lofting/लॉफ्टिंग

Ans. (d) :



45. Consider the following statements regarding water treatment

अपशिष्ट उपचारण के संदर्भ में निम्नलिखित कथन पर विचार कीजिए:

- (A) Alum is added to water as a coagulating agent./फिटकरी को पानी में एक कोगुलेटिंग एजेंट के रूप में जोड़ा जाता है।  
 (B) Residual chlorine is considered as a major disadvantage of using chlorination for disinfection of water./पानी को क्लोरीन से उपचारित करने में अमोनिया को जोड़ना क्लोरामाइन के गठन को दिखाता है।( या कारण है)  
 (C) Addition of ammonia to water treated with chlorine leads to the formation of chloramines./अवशिष्ट क्लोरीन को पानी के कीटाणु शोधन के लिए क्लोरीनीकरण का उपयोग करने का एक बड़ा नुकसान माना जाता

Which of the above statements are correct?  
 इनमें से कौन सा कथन सही है?

- (a) (A) and (B) only/(A) और (B) केवल  
 (b) (B) and (C) only/(B) और (C) केवल  
 (c) (A) and (C) only/(A) और (C) केवल  
 (d) (A), (B) and (C) only/(A), (B) और (C)

Ans. (c) : (A) और (C) केवल

46. Phytoremediation is an important tool for फाइटोरेमेडिएशन एक महत्वपूर्ण साधन है-

- (a) improving the health of diseased plants/रोगग्रस्त पौधे के स्वास्थ्य सुधार में  
 (b) removing dissolved oxygen from the aquatic ecosystem/जलीय परिस्थितिकी तंत्र से विघटित आक्सीजन को हटाना  
 (c) eradicating the invasive species आक्रमण प्रजातियों का उन्मूलन  
 (d) removing toxic chemicals from the polluted ecosystem/प्रदूषित परिस्थितिकी तंत्र से विषाक्त रसायन को हटाना

Ans. (d) : प्रदूषक या अपशिष्ट (दूषित मिट्टी या भूजल का उपचार हरे पौधे के उपयोग से होता है। जो आवेद्यनीय पदार्थों को हटाते या स्थिर करते हैं (जैसे जहरीली धातुएँ)

47. If x and y are two variables that are not independent, then which of the following represents the variance  $\text{Var}(ax-by)$  of their linear combination, where 'a' and 'b' are constants?

यदि X और Y दो चर हैं ये स्वतंत्र नहीं हैं तब निम्नलिखित में से कौन सा उनके रैखिक संयोजन का विचरण  $\text{Var}(ax-by)$  हो जहाँ a, b एक नियतांक है?

- (a)  $a^2 \text{Var}(x) + b^2 \text{Var}(y)$   
 (b)  $a^2 \text{Var}(x) - b^2 \text{Var}(y)$   
 (c)  $a^2 \text{Var}(x) + b^2 \text{Var}(y) + 2ab \text{Cov}(x,y)$   
 (d)  $a^2 \text{Var}(x) + b^2 \text{Var}(y) - 2ab \text{Cov}(x,y)$

Ans. (c) :  $a^2 \text{Var}(x) + b^2 \text{Var}(y) + 2ab \text{Cov}(x,y)$

48. Influx of high nutrient load of nitrates and phosphates into an aquatic ecosystem contributes towards

एक समान परिस्थितिकी तंत्र में नाइट्रेट और फास्फेट के उच्च पोषक तत्व लोड की ओर योगदान देता है।

- (a) oligotrophication/ओलिगोट्रोफीकेशन  
 (b) poor primary production/खराब प्राथमिक उत्पादन  
 (c) extreme oligotrophication इक्स्ट्रीम ओलिगोट्रोफीकेशन  
 (d) eutrophication/यूट्रोफीकेशन

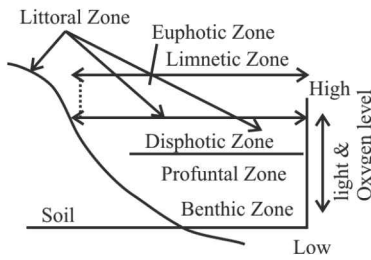
Ans. (d) : एक झील या वाटर बाडी में पोषक तत्वों की आत्यधिक समृद्धि का यूट्रोफीकेशन कहते हैं।

49. Which among the following is the correct order of stratification in lentic ecosystems from top to bottom?

निम्नलिखित में से कौन सा सही क्रम है स्तरीकरण का ऊपर से लैटिक पारिस्थितिकी तंत्र में।

- (a) Littoral zone, Limnetic zone, Profundal zone, Benthic zone/ लिटोरल जोन, लिमनेटिक जोन, प्रोफंडल जोन, बेंथिक जोन
- (b) Limnetic zone, Littoral zone, Profundal zone/ लिमनेटिक जोन, लिटोरल जोन, प्रोफंडल जोन
- (c) Limnetic zone, Benthic zone, Profundal zone, Littoral zone/ लिमनेटिक जोन, बेंथिक जोन, प्रोफंडल जोन, लिटोरल जोन
- (d) Littoral zone, Limnetic zone, Benthic zone, Profundal zone/ लिटोरल जोन, लिमनेटिक जोन, बेंथिक जोन, प्रोफंडल जोन

Ans. (a) : लिटोरल जोन, लिमनेटिक जोन, प्रोफंडल जोन, बेंथिक जोन



50. Consider the following statements regarding Chi-Square test:

- (A) If  $X$  is a random variable following normal distribution with mean  $\mu$  and standard deviation  $\sigma$ , then  $\left(\frac{X-\mu}{\sigma}\right)^2$  is a Chi-Square variate with 1 degree of freedom/यदि माध्य  $\mu$  और मानक विचलन  $\sigma$  के साथ सामान्य वितरण के बाद  $X$  एक यादृच्छिक चर है तो  $\left(\frac{X-\mu}{\sigma}\right)^2$  एक काई स्केवचर है जिसमें 1 डिग्री की स्वतंत्रता है।
- (B) It is an appropriate test for testing the goodness of fit of a model/theory to experimental data/यह प्रयोगात्मक डाटा के लिए माडल/सिद्धांत के फिट होने का परीक्षण करने के लिए एक उपयुक्त परीक्षण है।
- (C) It involves computing the squares of the deviations of observed frequencies from the expected frequencies. /इसमें अपेक्षित आवृत्तियों से देखे गए आवृत्तियों के विचलन के वर्गों की गणना करना शामिल है।

Which of the above statements are correct?  
निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- (a) (A) and (B) only/(A) और (B) केवल
- (b) (B) and (C) only/(B) और (C) केवल
- (c) (A) and (C) only/(A) और (C) केवल
- (d) (A), (B) and (C)/(A), (B) और (C)

Ans. (d) : (A), (B) और (C)

51. Given below are two statements- one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion (A): There is a general pattern of increase in biodiversity from equator to poles.

अभिकथन (A): भूमध्य रेखा से ध्रुवों तक जैव विविधता में वृद्धि का एक सामान्य व्यवस्था है।

Reasons (R): Due to high level of energy received in tropics, higher is the net primary production, which in turn supports large number of individuals, leading to high biodiversity.

कारण (R): उष्णकटिबंधीय में प्राप्त उच्च स्तर की ऊर्जा के कारण उच्च प्राथमिक उत्पादन होता है जो बदले में बड़ी संख्या में व्यक्तियों का समर्थन करता है। उच्च जैवविविधता के लिए अग्रणी है।

In the light of above two statements, choose the correct option:

दिये गए संदर्भित दो विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

Ans. (d) : (A) गलत है (R) सही है।

52. Given below are two statements- one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion (A): In soil, Chromium (III) predominates Chromium (IV).

अभिकथन (A): मिट्टी में क्रोमियम (III) क्रोमियम (IV) को प्रबल करता है।

Reasons (R): Chromium (VI) is easily reduced to Chromium (III) by organic matter in soil.

कारण (R): मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ द्वारा क्रोमियम (IV) क्रोमियम (III) में आसानी से कम हो जाता है।

In the light of above two statements, choose the correct option:

दिये गए संदर्भित दो विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./(A) और (R) दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

- (c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।

**53. In fast breeder nuclear reactor power plants, the ratio of fissile material produced to fissile material consumed is**

फास्ट ब्रीडर न्यूक्लियर रिएक्टर पावर प्लांट में फिशाइल मैटेरियल के लिए उत्पादित फिशाइल मैटेरियल का अनुपात होता है।

- (a) Zero/शून्य  
(b) 1/एक  
(c) less than 1/एक से कम  
(d) greater than 1/एक से अधिक

**Ans. (d) :**  $e$  (Breeding Ratio) = Procreation of Fissile atoms / Consumption of Fissile atoms

**54. Given below are two statements one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).**

**Assertion (A):** Himalyan states of India have greater hydropower potential.

**अभिकथन (A):** भारत के हिमालयी राज्यों में अधिक जलविद्युत क्षमता है।

**Reasons (R):** Hills provide an altitudinal gradient for the construction of dams.

**कारण (R):** पहाड़ बांध के निर्माण के लिए एक अक्षांशीय ढाल प्रदान करते हैं।

**In the light of above two statements, choose the correct option:**

दिये गए संदर्भित दो विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A). / (A) और (R) दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A). / (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।

**55. Which one of following is NOT a constituent of Photochemical smog?**

निम्नलिखित में से कौन सा फोटोकेमिकल स्मॉग का घटक नहीं है?

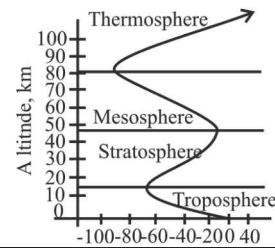
- (a) Peroxy Benzoyl Nitrate/पेराक्सीबेन्जोइल नाइट्रेट  
(b) Ozone/ओजोन  
(c) Polycyclic Aromatic Hydrocarbons  
पाली एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन्स  
(d) Peroxy Acetyl Nitrate/पेराक्सीएसीटिल नाइट्रेट

**Ans. (c) :** पाली एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन्स

**56. Which of the following statements is incorrect? निम्नलिखित में से कौन सा कथन असत्य है?**

- (a) Thermosphere and stratosphere are characterized by an increase in temperature with altitude./ थर्मोस्फीयर और स्ट्रेटोस्फीयर को ऊँचाई के साथ तापमान में वृद्धि की विशेषता है।  
(b) Troposphere and mesosphere are characterized by a decrease in temperature with altitude in general./ त्रोपोस्फीयर और मीसोस्फीयर को सामान्य रूप से ऊँचाई वाले तापमान में कमी की विशेषता है।  
(c) Lowest temperature is found at tropopause त्रोपाज में सबसे कम तापमान पाया जाता है।  
(d) Lapse rates determine the vertical stability of the atmosphere./ लैप्सरेट वातावरण की ऊर्ध्वाधर स्थिरता का निर्धारण करती है

**Ans. (c) :**



**57. Consider the following changes with regard to dissolution of ammonia in water:**

अमोनिया की घुलनशीलता निम्नलिखित में से किसके बढ़ने से परिवर्तन होता है

- (A) increase in temperature/तापमान में वृद्धि  
(B) decrease in pH of the solution  
विलयन pH के क्रम में कमी  
(C) increase in partial pressure of ammonia  
अमोनिया के आंशिक दाब में वृद्धि

**The solubility of ammonia would increase by which of the above changes?**

- (a) (A) and (B) only (b) (A), (B) and (C)  
(c) (B) and (C) only (d) (A) only

**Ans. (c) :** (B) and (C) only

**58. What is the total power per unit area available is a wind stream blowing at a speed of 5 m/s? (Given density of air = 1.226 J/kg.K/m<sup>3</sup>)**

5 m/s की गति से बहने वाली हवा की धारा में प्रति इकाई क्षेत्र में कुल कितनी बिजली उपलब्ध है। ( दिया गया है हवा का घनत्व 1.226 J/kg.K/m<sup>3</sup> )

- (a) 76.6 W/m<sup>2</sup> (b) 15.3 W/m<sup>2</sup>  
(c) 153.3 W/m<sup>2</sup> (d) 30.6 W/m<sup>2</sup>

**Ans. (a) :** 76.6 W/m<sup>2</sup>

**59. Which of the following particulate control devices has the poorest removal efficiency for particles in the sub-micron size range?**

निम्नलिखित में से किस कण नियंत्रण उपकरण में उप माइक्रोन आकार सीमा में कणों के लिए सबसे खराब कणों के हटाने की दक्षता है।

- (a) Electrostatic Precipitator  
इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रेसीपीटेटर
- (b) Fabric Filter/फैब्रिक फिल्टर
- (c) Cyclone/साइक्लोन
- (d) Venturi Scrubber/वेन्चुरी स्क्रबर

**Ans. (c) :** साइक्लोन

**60. Strike-slip faults are examples of plate movement which is**

स्ट्राइक स्लिप फाल्ट किस प्लेट की गति का उदाहरण है

- (a) perpendicular to the strike of the fault plane/फाल्ट प्लेन के स्ट्राइक के लम्बवत
- (b) parallel to the strike of the fault plane  
फाल्ट प्लेन के स्ट्राइक के सामान्तर
- (c) at 45° to the strike of the fault plane  
फाल्ट प्लेन के स्ट्राइक से 45°
- (d) not in the faultzone/फाल्टजोन में नहीं

**Ans. (b) :** स्ट्राइक स्लिप फाल्ट टेक्टानिक्स द्वारा बनाई गई संरचनाओं से संबंधित है और टेक्टानिक प्रक्रियाओं से जुड़ा हुआ जो पृथ्वी की पपड़ी या लियोस्फेयर के भीतर पार्श्व विस्थापन के क्षेत्र है।

**61. Consider the following gases:**

निम्नलिखित गैसों पर ध्यान दीजिए

- (A) CO (B) CH<sub>4</sub>  
(C) HCFCs (D) CO<sub>2</sub>  
(E) SO<sub>3</sub>

Those gases removed from the atmosphere by the process of oxidation are:

आक्सीकरण की प्रक्रिया द्वारा वायुमण्डल से निकाली गईं गैसें हैं।

- (a) (A), (B), (C) and (D) only  
(b) (A), (B) and (C) only  
(c) (A), (D) and (E) only  
(d) (A), (B), (C), (D) and (E)

**Ans. (b) :** (A), (B) and (C) only

**62. Which of the following measures of skewness is based on the distance of upper and lower quartiles from the median value in a dataset?**

स्क्रीवनेस के निम्नलिखित उपयो में से एक डाटा सेट में मध्यमान से ऊपरी और निचले चतुर्थक की दूरी पर आधारित है?

- (a) Karl Pearson's Coefficient of Skewness  
स्क्रीवनेस का कार्ल पियर्सन गुणांक
- (b) Kelly's Measure of Skewness  
स्क्रीवनेस का केली मान
- (c) Bowley's Coefficient of Skewness  
स्क्रीवनेस का बोवली गुणांक
- (d) Coefficient of Skewness based on moments  
स्क्रीवनेस का क्षणों पे आधारित गुणांक

**Ans. (c) :** स्क्रीवनेस का बोवली गुणांक

$$SK_B = \frac{(Q_3 - Q_2) - (Q_2 - Q_1)}{(Q_3 - Q_1)}$$

**63. Consider the following statements about the Lotka-Volterra Model:**

निम्नलिखित में से लोत्का-वोल्टेरा मॉडल के बारे में विचार करें:

- (A) Both the populations of prey predator oscillate sinusoidally./शिकार और शिकारी दोनों की आबादी साइनसोइडिकली दोलन करती है।
- (B) There is a phase difference of  $\pi/2$  between the prey and predator populations./शिकार और शिकारी की आबादी के बीच  $\pi/2$  का एक चरणान्तर है
- (C) Populations of prey and predator are directly proportional, to each other/शिकार की आबादी और शिकारी दोनों सीधे एक दूसरे के समानुपाती है।
- (D) Population of prey and predator are inversely proportional, to each other/ शिकार की आबादी और शिकारी दोनों सीधे एक दूसरे के व्युत्क्रमानुपाती है।

Which of the above statements are correct?

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

- (a) (A) and (B) only (b) (A) and (C) only  
(c) (A) and (D) only (d) (B) and (D) only

**Ans. (a) :** (A) and (B) only

**64. How many years will it take for the population of a country to double. if it grows at the rate of 4 percent per year?**

किसी देश की जनसंख्या को दोगुना होने में कितने साल लगेगा। यदि यह प्रतिवर्ष 40% की दर से बढ़ता है?

- (a) 17.3 years (b) 13.8 years  
(c) 15 years (d) 25 years

**Ans. (a) :** 17.3 years

**65. Which one among the following is NOT a form of precipitation?**

निम्नलिखित में से कौन सा एक वर्षा का रूप नहीं है?

- (a) Snow/बर्फ (b) Sleet/ओले के साथ वर्षा  
(c) Hail/ओला (d) Fog/कोहरा

**Ans. (d) :** मौसम विज्ञान में वर्षा वायुमण्डलीय जल वाष्प के संघनन का कोई उत्पाद है जो बादलों से गुरुत्वाकर्षण के अन्तर्गत आता है वर्षा के मुख्य रूपों में बूदां-बादी, बारिश बर्फ, बर्फ की छर्रियां, ग्रेपेल और ओले शामिल हैं।

**66. The ethical view, which argues that any resource of nature is meant for human use/consumption is termed as:**

नैतिक दृष्टिकोण जो तर्क देता है कि प्रकृति के किसी भी संसाधन का उपयोग मानव प्रयोग के लिए किया जाता है।

- (a) Stewardship/स्ट्रीवार्डशिप  
(b) Utilitarian/यूटीलिट्रेडिन  
(c) Ecocentric/इकोसेंट्रिक  
(d) Biocentric/बायोसेंट्रिक

**Ans. (b) :** यूटीलिट्रेडिन

67. According to Biomedical Waste Management Rules 2016 of the Government of India, which colored non-chlorinated plastic bags should be used for the collection of human anatomical waste?

भारत सरकार के बायोमेडिकल वेस्ट मैनेजमेंट रूल्स 2016 के अनुसार मानव शारीरिक अपशिष्ट के संग्रह के लिए गैर क्लोरीनयुक्त प्लास्टिक बैग का उपयोग किस रंग का किया जाना चाहिए?

- (a) Yellow/पीला (b) Red/लाल  
(c) White/सफेद (d) Blue/नीला

Ans. (a) : Bio Medical Waste Management Rules 2016

Yellow	Human/Animal Anatomical waste solid waste expired medicines chemical waste, body fluid
Red	Contaminated waste (Recyclable) like plastic bag, bottle, pipes or container
White	Scalpels, Blades needles, Syringes including sharp metal
Blue	Broken Glassware or metallic body implant

68. Consider the following statements regarding Poisson Distribution:

पॉयसन डिस्ट्रीब्यूशन के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए-

- (A) It is continuous probability distribution./यह एक सतत प्रायिकता वितरण है।  
(B) It is applicable when 'n' the number of trials is indefinitely large and 'p' the probability of success is indefinitely small/यह तब लागू होता है जब 'n' परीक्षण की संख्या अनिश्चित रूप से बड़ी होती है और 'p' की सफलता की संभावना अनिश्चित रूप से छोटी होती है।  
(C) Its mean is equal to its variance/इसका मतलब इसके विचरण के बराबर है।

Which of the above statements are correct?  
निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- (a) (A) and (B) only  
(b) (B) and (C) only  
(c) (A) and (C) only  
(d) (A), (B) and (C) only

Ans. (b) : (B) and (C) only

69. La Nina is a Spanish word meaning ला-नीना एक स्पेनिश शब्द है, इसका अर्थ है

- (a) The little boy/छोटा लड़का  
(b) The little girl/छोटी लड़की  
(c) The son of the ocean/सागर का लड़का  
(d) The daughter of the ocean/सागर की लड़की

Ans. (b) : ला नीना एक युग्मित महासागर वायुमंडलीय की घटना है ला नीना स्पेनिश शब्द से उत्पन्न हुआ जिसका अर्थ है छोटी लड़की।

70. The probability density function of a continuous random variable x is given by/ एक सतत यादृच्छिक चर x की प्रायिकता घनत्व फंक्शन द्वारा दी गई है।

$$f(x) = \begin{cases} 3e^{-x} & \text{for } x > 0 \\ 0 & \text{for } x \leq 0 \end{cases}$$

Which of the following would be the probability that x lies between 1 and 2? /निम्नलिखित में से कौन सी संभावना होगी कि x 1 और 2 के बीच स्थित है।

- (a)  $e^{-3} - e^{-6}$  (b)  $e^{-6} - e^{-3}$   
(c)  $9(e^{-6} - e^{-3})$  (d)  $9(e^{-3} - e^{-6})$

Ans. (a) :  $e^{-3} - e^{-6}$

71. Given below are two statements-one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion (A): Between organophorus pesticides malathion and parathion, the former is more toxic than latter.

अधिकथन (A): ओर्गनोफास्फोरस कीटनाशकों मैलाथियॉन और पैराथियॉन के बीच पूर्व बाद की तुलना में विषाक्त है।

Reasons (R): Malathion is hydrolyzed by enzymes possessed by mammals to produce relatively non-toxic products.

कारण (R): मैलाथियॉन अपेक्षाकृत गैर विषैले उत्पादों का उत्पादन करने के लिए स्तनधारियों के पास मौजूद एंजाइम द्वारा हाइड्रोलाइज्ड होता है।

In the light of above two statements, choose the correct option:

दिये गए संदर्भित दो विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false./ (A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true./ (A) गलत है (R) सही है।

Ans. (d) : (A) गलत है (R) सही है।

72. Beaufort Scale is used to classify which of the following meteorological parameters?

ब्यूफोर्ट स्केल का उपयोग निम्नलिखित मौसम सम्बंधी मापदंडों में से किसको वर्गीकृत करने के लिए किया जाता है।

- (a) Pressure/दाब

- (b) Precipitation/वर्षा  
 (c) Wind Direction/हवा की दिशा  
 (d) Wind Velocity/हवा का वेग

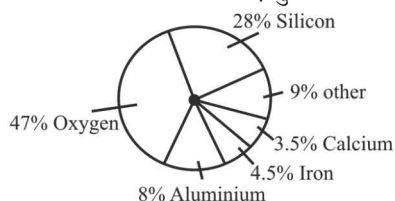
**Ans. (d) :** ब्यूफोर्ट स्केल एक अनुभवजन्य उपाय है जो समुद्र या जमीन पर स्थित परिस्थितियों में हवा की गति से सम्बंधित है इसका पूरा नाम ब्यूफोर्ट पवन बल पैमाना है।

73. Which among the following is the correct sequence of the elements is earth's crust in decreasing order?

निम्नलिखित में से कौन सा सही क्रम है तत्वों के घटते क्रम पृथ्वी के क्रस्ट में

- (a) Oxygen > Aluminium > Silicon > Iron  
 ऑक्सीजन > एल्युमीनियम > सिलिकॉन > आयरन  
 (b) Oxygen > Silicon > Iron > Aluminium  
 ऑक्सीजन > सिलिकॉन > आयरन > एल्युमीनियम  
 (c) Oxygen > Aluminium > Iron > Silicon  
 ऑक्सीजन > एल्युमीनियम > आयरन > सिलिकॉन  
 (d) Oxygen > Silicon > Aluminium > Iron  
 ऑक्सीजन > सिलिकॉन > एल्युमीनियम > आयरन

**Ans. (d) :** ऑक्सीजन > सिलिकॉन > एल्युमीनियम > आयरन



74. What is the theoretical maximum fraction of power in the wind that can be extracted by a horizontal axis wind turbine?

हवा में शक्ति का सैद्धान्तिक अधिकतम अंश क्या है जो एक क्षितिज अक्ष पवन टरबाइन द्वारा निकाला जा सकता है?

- (a) 27% (b) 59%  
 (c) 16% (d) 75%

**Ans. (b) :** 59%

75. Restoration of Doon Valley is an example of best practices of restoration of degraded ecosystem caused by

दून घाटी की पुनर्स्थापना एक उदाहरण है सर्वोत्तम प्रथाओं का जिससे खराब पारिस्थितिकी तंत्र की पुनर्स्थापना की गई, कारण है-

- (a) over exploitation by the high influx of tourists  
 पर्यटकों की अधिक आमद से शोषण  
 (b) construction and widening of roads  
 सड़कों के निर्माण और चौड़ीकरण से  
 (c) limestone quarrying/चूना पत्थर की खदान  
 (d) massive civil works of building constructions  
 भवन निर्माण के बड़े पैमाने पर नागरिक कार्य

**Ans. (c) :** चूना पत्थर की खदान

76. The Article 48A of the Indian Constitution (Directive Principles of State Policy for Environmental Protection) was inducted in 1976 after the

भारतीय संविधान का अनुच्छेद 48A (पर्यावरण संरक्षण के लिए राज्य के नीति निर्देशक सिद्धांत) 1976 के बाद में शामिल किया गया था

- (a) 42nd amendment/42वां संशोधन  
 (b) 40th amendment/40वां संशोधन  
 (c) 28th amendment/28वां संशोधन  
 (d) 14th amendment/14वां संशोधन

**Ans. (a) :** 42वां संशोधन

77. Consider the following wavelengths: निम्नलिखित तरंग दैर्ध्य पर विचार कीजिए

- (A) 0.94  $\mu\text{m}$  (B) 1.14  $\mu\text{m}$   
 (C) 1.40  $\mu\text{m}$  (D) 1.88  $\mu\text{m}$

Water vapors absorb strongly at which of the above wavelengths? /निम्नलिखित में से किस तरंग दैर्ध्य पर जल वाष्प ज्यादा अवशोषित होता है।

- (a) (A), (B) and (C) only  
 (b) (B), (C) and (D) only  
 (c) (A), (C) and (D) only  
 (d) (A), (B), (C) and (D)

**Ans. (d) :** (A), (B), (C) and (D)

78. Which one among the following is true in the context of enthalpy (H), internal energy (U), pressure (P) and volume (V) of a thermodynamic system?

निम्नलिखित में से कौन सा इंधनपी (H) के सन्दर्भ में सही है। आन्तरिक ऊर्जा (U) एक थर्मोडायनमिक प्रणाली का दबाव (P) और आयतन (V) है?

- (a)  $H = U - PV$  (b)  $H = U + PV$   
 (c)  $H = P + UV$  (d)  $H = P - UV$

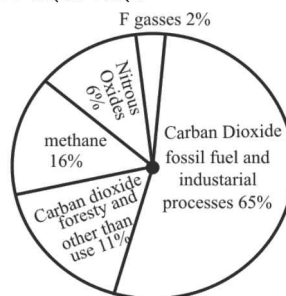
**Ans. (b) :**  $H = U + PV$

79. Which of the following greenhouse gases has contributed the most to the global warming?

निम्नलिखित में से किस ग्रीन हाउस गैस ने ग्लोबल वार्मिंग में सर्वाधिक योगदान दिया

- (a) Methane/मीथेन  
 (b) Carbon dioxide/कार्बन डाइऑक्साइड  
 (c) Nitrous Oxide/नाइट्रस ऑक्साइड  
 (d) Ozone/ओजोन

**Ans. (b) :** कार्बन डाइऑक्साइड





80. Mean marks of 200 students in statistics are 47. The mean marks of top 25% students are 72 and that of bottom 25% students are 25. Which of the following are the mean marks of the remaining students?

आकड़ों में 200 छात्रों के औसत अंक 47 है शीर्ष 25% छात्रों के औसत अंक 72 है और नीचे के 25% छात्रों 25 है। निम्नलिखित में से कौन से शेष छात्रों के औसत अंक है।

- (a) 48.5 (b) 47.5  
(c) 45.6 (d) 44.5

**Ans. (c) :** N- 200 Case I =  $50 \times 72 = 3600$   
mean = 47 Case II =  $50 \times 25 = 1250$   
 $3600 + 1250 = 4850$

$$\text{mean} = \frac{\text{total marks}}{\text{No of Student}} \times 1 \times 2$$

$$47 = \frac{4850 + x}{200} = 3600 + 1250$$

$$x = 45.5$$

4850

81. Section 3B of the Forest (Conservation) Act, 1980 deals with the वन (संरक्षण) अधिनियम 1980 की धारा 3B सम्बन्धित है।

- (a) penalty for contravention of the provisions प्रावधानों के उल्लंघन के लिए दण्ड  
(b) cases in which offences are made by authorities/ऐसे मामले जिसमें अधिकारियों द्वारा अपराध किए जाते हैं।  
(c) restriction on the state government for conversion of forests for non-forestry purposes/गैर वानिकी प्रयोजनों के लिए वनों के रूपान्तर के लिए राज्य सरकार पर प्रतिबन्ध  
(d) provision for using the natural resources from the forest by the community/समुदाय द्वारा जंगल से प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग करने का प्रावधान

**Ans. (c) :** गैर वानिकी प्रयोजनों के लिए वनों के रूपान्तर के लिए राज्य सरकार पर प्रतिबन्ध

82. The night-time tropospheric chemistry is dominated by which of the following chemical species?

रात्रिकालीन क्षोभमण्डलीय रसायन, निम्न में से किस रासायनिक प्रजाति पर हावी है।

- (a) Hydroxyl radicals/हाइड्रॉक्सिल रेडिकल  
(b) Nitrate radicals/नाइट्रेट रेडिकल  
(c) Nitrate ions/ नाइट्रेट आयन  
(d) Ozone molecules/ओजॉन मॉलेक्यूलस

**Ans. (b) :** नाइट्रेट रेडिकल

83. Two streams A and B are flowing with flow rates of  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  and  $5 \text{ m}^3/\text{s}$  respectively. The concentration of a pollutant X in the two streams are  $15 \text{ mg/l}$  (stream A) and  $50 \text{ mg/l}$  (Stream B). The two streams join each other. Assume that complete mixing of the streams occurs after joining and the pollutant is a conservative substance. The downstream concentration of the pollutant after the joining of two streams would be:

दो धाराएँ क्रमशः A और B  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  और  $5 \text{ m}^3/\text{s}$  प्रवाह दर के साथ बह रही हैं। दो धाराओं में प्रदूषक X की सान्द्रता  $15 \text{ mg/l}$  धारा A में  $50 \text{ mg/l}$  है।

दो धाराएँ एक दूसरे से जुड़ती हैं। मान लें कि धाराओं का पूरा मिश्रण शामिल होने के बाद होता है और प्रदूषण एक रूढ़िवादी पदार्थ है। दो धाराओं के जुड़ने के बाद प्रदूषक की डाउनस्ट्रीम सान्द्रता होगी।

- (a)  $30 \text{ mg/l}$  (b)  $27 \text{ mg/l}$   
(c)  $25 \text{ mg/l}$  (d)  $22 \text{ mg/l}$

**Ans. (d) :**

$C_1 = 15 \text{ mg/l}$   
 $A = 20 \text{ m}^3/\text{s}$   
 $B = 5 \text{ m}^3/\text{s}$   
 $C_2 = 50 \text{ mg/l}$

$$C_d = \frac{20 \times 15 + 5 \times 50 \text{ (mg/L} \cdot \text{m}^3/\text{s)}}{(20 + 5) \text{ m}^3/\text{s}} = 22 \text{ mg/L}$$

84. Match List-I and List-II containing Acts and their year of enactment:

सूची-I को सूची-II से समुचित कीजिए:

List-I Act अधिनियम	List-II Year of Enactment लागू होने का वर्ष
(A) The Environment Protection Act /पर्यावरण संरक्षण अधिनियम	(i) 1980
(B) The Forest Conservation Act /वन संरक्षण अधिनियम	(ii) 1981
(C) Water (Prevention & Control) Act /जल (रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम	(iii) 1986
(D) Air (Prevention & Control) Act /वायु (रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम	(iv) 1974

Choose the correct option from those given below:

- (a) (A)-(i), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(ii)  
(b) (A)-(iii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(ii)  
(c) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(iii), (D)-(i)  
(d) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(i)

**Ans. (b) :** (A)-(iii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(ii)

85. Match the celebration of days related to environment with their corresponding dates:

List-I Days (दिन)	List-II Dates (दिनांक)
(A) Earth Day /पृथ्वी दिवस	(i) 2nd February 2 फरवरी
(B) International Ozone Day/अन्तर्राष्ट्रीय ओजोन दिवस	(ii) 16th September 16 सितम्बर
(C) International Biodiversity Day /अन्तर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस	(iii) 22nd April 22 अप्रैल
(D) Wetland Day /आर्द्र भूमि दिवस	(iv) 22nd May 22 मई

Choose the correct option from those given below:

दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुने:

- (a) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i), (D)-(iv)  
 (b) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(i)  
 (c) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iv)  
 (d) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)

**Ans. (d) :** (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)

86. Identify the correct sequence of processes involved in chemical weathering of rocks:

चट्टानों के रासायनिक अपक्षय के सही क्रम को पहचानिए

- (a) Hydrolysis, Solution, Hydration, Oxidation, Carbonation/हाइड्रोलिसिस, विलयन, हाइड्रेशन, ऑक्सीडेशन, कार्बोनेशन  
 (b) Solution, Hydrolysis, Hydration, Carbonation, Oxidation/ विलयन, हाइड्रोलिसिस, हाइड्रेशन, कार्बोनेशन ऑक्सीडेशन,  
 (c) Hydrolysis, Oxidation, Carbonation, Hydration, Solution/ हाइड्रोलिसिस, ऑक्सीडेशन, कार्बोनेशन, हाइड्रेशन, विलयन  
 (d) Hydrolysis, Hydration, Carbonation, Oxidation, Solution/ हाइड्रोलिसिस, हाइड्रेशन, कार्बोनेशन, ऑक्सीडेशन विलयन,

**Ans. (d) :** हाइड्रोलिसिस, हाइड्रेशन, कार्बोनेशन, ऑक्सीडेशन विलयन,

87. Which among the following radioactive species have a half life of more than 10 years?

निम्नलिखित में से कौन सा रेडियोधर्मी पदार्थ अधिकतम 10 वर्षों का अर्द्धजीवन काल रखता है?

- (A)  ${}_{36}\text{Kr}^{91}$  (B)  ${}_{38}\text{Sr}^{90}$   
 (C)  ${}_{55}\text{Cs}^{137}$  (D)  ${}_{40}\text{Zr}^{91}$

Choose the correct option from those given below:

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) (A) and (C) only (b) (B) and (C) only  
 (c) (A) and (D) only (d) (C) and (D) only

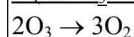
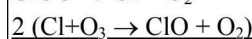
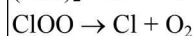
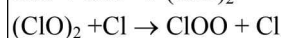
**Ans. (d) :** (B) and (C) only

88. Polar Stratospheric Clouds facilitate which of the following reactions in the development of ozone hole?

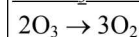
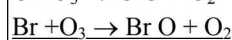
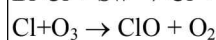
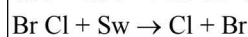
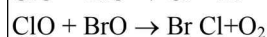
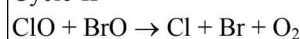
ध्रुवीय-स्ट्रैटोस्फेरिक बादल ओजोन छिद्र के विकास में निम्नलिखित में से किसकी प्रतिक्रिया करते हैं?

- (a)  $\text{Cl}_2 + \text{h}\nu \rightarrow 2\text{Cl}$   
 (b)  $\text{ClNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{HNO}_3$   
 (c)  $\text{ClO} + \text{NO}_2 + \text{M} \rightarrow \text{ClONO}_2 + \text{M}$   
 (d)  $\text{Cl} + \text{O}_3 \rightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$

**Ans. (b) :** Cycle -1



Cycle-II



89. Which group of microorganisms dominate in glacial ecosystems?

हिम नदी के पारिस्थितिक तंत्र में सूक्ष्म जीवों का कौन सा समूह हावी है?

- (a) Psychrophiles/साइक्लोरोफाइल्स  
 (b) Thermophiles/थर्मोफाइल्स  
 (c) Mesophiles/मीसोफाइल्स  
 (d) Acidophiles/एसीडोफाइल्स

**Ans. (a) :** साइक्लोरोफाइल्स

90. As per the Coastal Regulation Zone (CRZ) Notification (1991), CRZ-I includes which of the following?

तटीय विनियम क्षेत्र (CRZ) अधिसूचना 1991 के अनुसार CRZ-1 में निम्नलिखित में से कौन शामिल है?

- (A) Ecosensitive Zones/इकोसेन्सिटिव जोन  
 (B) Fishing Zones/फिशिंग जोन  
 (C) Intertidal Zones/इंटरटीडल जोन  
 (D) Development Zones/डेवेलपमेंट जोन

Choose the correct answer from the options given below:

नीचे दिये गए विकल्प पर सही उत्तर चुनिए:

- (a) (A) and (B) only (b) (B) and (C) only  
 (c) (C) and (D) only (d) (A) and (C) only

**Ans. (d) :** (1) Category I CRZI Ecologically Sensitive

(2) Category II (CRZII) Built up municipal areas

(3) Category III (CRZIII) Pural area

(4) Category IV (CRZIV) is land of Lakshadweep and Andman & Nicobar

Based on the passage given below, answer the questions 91 to 95:

91 से 95 तक के प्रश्नों का उत्तर गद्यांश के आधार पर दीजिए:

Among the most interesting techniques for analyzing the earth's climatic history on a scale of hundred's to thousands of years are the study of ocean floor sediments and oxygen isotope analysis. Both methods are used to reconstruct past temperatures and each in part is related to the other. The seafloor sediments contain the remains of organisms that once lived near the surface. When such near surface organisms die, their shell slowly settle to the floor of the ocean, where they become part of the sedimentary record. One reason why seafloor sediments are useful recorders of worldwide climatic change is that the numbers and types of organisms living near the sea surface change as the climate changes.

We would expect that in any area of the ocean/atmosphere interface the average annual temperature of the surface water of the ocean would approximate that of the contiguous atmosphere. The temperature equilibrium established between surface sea water and the air above it should mean that changes in climate should be reflected in changes in organisms living near the surface of the deep sea.

The second technique, oxygen isotope analysis, is based on precise measurement of the ratio between two isotopes of oxygen:  $^{16}\text{O}$ , which is the most common and the heavier  $^{18}\text{O}$ . Because the lighter isotope,  $^{16}\text{O}$ , evaporates more readily from the oceans, precipitation (and hence the glacial ice that it may form) is enriched in  $^{16}\text{O}$ , of course, this leaves a greater concentration of the heavier isotope,  $^{18}\text{O}$ , in the ocean water.

Thus during periods when glaciers are extensive the concentration of  $^{18}\text{O}$  in seawater increases: conversely, during warmer interglacial periods when the amount of glacial ice drops dramatically, the amount of  $^{18}\text{O}$  relative to  $^{16}\text{O}$  in ocean water also drops. Ascertain microorganisms secrete their shells of calcium carbonate ( $\text{CaCO}_3$ ), the prevailing  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  ratio is reflected in the composition of these hard parts. Consequently, periods of glacial activity can be determined from variations in the oxygen isotope ratio found in shells of certain microorganisms buried in deep-sea sediments.

A second use of the  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  ratio technique is its application to the study of cores taken from ice sheets, such as the one that covers Greenland.

Here another cause for variation in the oxygen isotope ratio is used namely, the ratio influenced by temperature. More  $^{18}\text{O}$  is evaporated from the oceans when temperatures are high and less is evaporated when temperatures are low. Thus the heavy, isotope is more abundant during colder periods.

सैकड़ों से हजारों वर्षों के पैमाने पर पृथ्वी के जलवायु इतिहास का विश्लेषण करने के लिए सबसे दिलचस्प तकनीकों में समुद्र तल तलहट और आक्सीजन समस्थानिक विश्लेषण का अध्ययन है। दोनों तरीकों का उपयोग पिछले तापमान के पुनर्निर्माण के लिए किया जाता है और प्रत्येक भाग दूसरे से सम्बंधित होता है। समुद्री तलहट्टी में जीवों के अवशेष होते हैं जो एक बार सतह के पास रहते थे। जब सतह के पास ऐसे जीव मर जाते हैं तो उनकी खाल धीरे-धीरे समुद्र

के तल में बँक जाता है। जहाँ वे तलहट्टी रिकार्ड का हिस्सा बन जाते हैं। एक कारण है कि दुनिया भर ने जलवायु परिवर्तन के उपयोगी रिकार्डर सीफ्लोर के तलहट्टे हैं। क्योंकि जलवायु परिवर्तन के रूप में समुद्र के तहरे के पास रहने वाले जीवों की संख्या और प्रकार बदल जाते हैं।

हम उम्मीद करेंगे कि महासागर/ वायुमण्डल के किसी भी क्षेत्र में समुद्र के सतही जल का औसत वार्षिक तापमान सन्निहित वातावरण के लगभग अनुमानित होगा। सतह समुद्र के पानी और ऊपर की हवा के बीच स्थापित तापमान संतुलन का मतलब यह होना चाहिए कि जलवायु में परिवर्तन गहरे समुद्र की सतह के पास रहने वाले जीवों के परिवर्तनों में परिलक्षित होना चाहिए। दूसरी तकनीक आक्सीजन आइसोटोप विश्लेषण आक्सीजन के दो समस्थानिकों के बीच अनुपात के सटीक माप पर आधारित है।  $^{16}\text{O}$  जो सबसे आम और भारी  $^{18}\text{O}$  है क्योंकि हल्का आइसोटोप  $^{16}\text{O}$  महासागरों से आसानी से वाष्पित हो जाता है वर्षा (और इसलिए ग्लेशियल बर्फ जो इसे बना सकता है)  $^{16}\text{O}$  में समृद्ध है, निश्चित रूप से यह भारी आइसोटोप की अधिक सान्द्रता छोड़ती है।  $^{18}\text{O}$  समुद्र के पानी में इस प्रकार जब ग्लेशियर समुद्री जल में  $^{18}\text{O}$  की सान्द्रता बढ़ाते हैं। तो इसके विपरीत गर्म अन्तराल के दौरान जब ग्लेशियल बर्फ की मात्रा बहुत तेजी से गिरती है तो समुद्र के पानी में  $^{16}\text{O}$  के सापेक्ष  $^{18}\text{O}$  की मात्रा भी गिरती जाती है। ज्ञात सूक्ष्म जीव कैल्शियम कार्बोनेट ( $\text{CaCO}_3$ ) के अपने गोले का स्राव करते हैं।

प्रचलित  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  अनुपात इन कठोर भागों की संरचना में परिलक्षित होता है नतीजतन ग्लेशियल गतिविधि की अवधि गहरे समुद्र की तलहट्टे में दफन कुछ सूक्ष्मजीवों के गोले में पाए जाने वाले आक्सीजन आइसोटोप के अनुपात में भिन्नता से निर्धारित की जा सकती है।

$^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  अनुपात तकनीक का दूसरा उपयोग आइस सीट से ली गई कोर के अध्ययन के लिए आता है जो कि ग्रीन लैंड को ठकता है। यह आक्सीजन आइसोटोप के अनुपात में भिन्नता का एक और कारण है जिसका उपयोग तापमान से प्रभावित अनुपात में किया जाता है तापमान अधिक होने पर महासागरों से  $^{18}\text{O}$  वाष्पित होता है और तापमान कम होने पर वाष्पित हो जाता है। इस प्रकार भारी आइसोटोप ठण्डी की अवधि के दौरान प्रचुर मात्रा में होते हैं।

91. Consider the following statements regarding the ratio  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ :

$^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  को ध्यान से ध्यान में रखते हुए निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

(A) It is greater than one in ocean waters/यह 1 से बड़ा होता है सागरीय जल में यह 1 से छोटा होता हिम बर्फ में

(B) It is less than one in glacial ice/यह 1 से छोटा होता हिम बर्फ में

Which of the above statements are correct?

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है।

(a) (A) only

(b) (B) only

(c) Both (A) and (B)

(d) Neither (A) nor (B)

Ans. (b) : (B) only

92. Given below are two statements - one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

नीचे दो कथन दिए गए एक कथन के रूप में चिन्हित है। तथा दूसरा कारण के रूप में चिन्हित है।

Assertion (A): Seafloor sediments are useful recorders of worldwide climate change.

अभिकथन (A): सीफ्लोर तलछट दुनिया भर में जलवायु परिवर्तन के उपयोगी रिकार्ड है।

Reasons (R): Organisms living near the surface of deep sea are sensitive to variations in water temperature.

कारण (R): गहरे समुद्र की सतह के पास रहने वाले जीव पानी के तापमान में बदलाव के प्रति संवेदनशील है।

In the light of above two statements, choose the correct option:

दो प्रकाशित कथनों से सही विकल्प का चुनाव कीजिए:

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A). / (A) और (R) दोनों सत्य है और (R), (A) सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A). / (A) और (R) दोनों सत्य है और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true but (R) is false. / (A) सत्य है किन्तु (R) असत्य है।  
 (d) (A) is false but (R) is true. / (A) असत्य है किन्तु (R) सत्य है।

Ans. (a) : (A) और (R) दोनों सत्य है और (R), (A) सही व्याख्या है।

93. Consider the following statements: निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

- (A) Water molecules with  $^{16}\text{O}$  evaporate more readily from the oceans. /  $^{16}\text{O}$  वाले पानी के अणु महासागरों में आसानी से वाष्पित हो जाते हैं।  
 (B) Water molecules with  $^{18}\text{O}$  are found in grater concentration in glacial ice than in oceans. /  $^{18}\text{O}$  के साथ पानी के अणु महासागरों की तुलना में ग्लेशियल बर्फ में अधिक सान्द्रता में पाए जाते हैं।

Which of the above statements are correct? / निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है।

- (a) (A) only (b) (B) only  
 (c) Both (A) and (B) (d) Neither (A) nor (B)

Ans. (a) : (A) only

94. Which of the following is expected during the warmer periods?

निम्नलिखित में से कौन सा गर्म अवधि के लिए अपेक्षित है।

- (a) Higher  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$  in ocean waters as compared to that in cold periods / ठण्ड के समय की तुलना समुद्र के पानी में  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$

(b) Higher  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$  in the calcium carbonate shells

of organisms as compared to that in cold periods / ठण्ड के समय की तुलना में जीवों के

कैल्शियम कार्बोनेट के गोले में उच्च  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$

(c) Higher  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$  in the glacial ice as compared to

that in cold periods / ठण्ड के समय की तुलना में

हिमानी बर्फ में उच्च  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$

(d) Lower  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$  in the glacial ice as compared to

that in cold periods / ठण्ड के समय की तुलना में

हिमानी बर्फ में निम्न  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$

Ans. (c) : ठण्ड के समय की तुलना में हिमानी बर्फ में उच्च  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$

95. Consider the following statements:

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

(A) The average annual temperature of the ocean surface water is close to the temperatures of contiguous atmosphere / समुद्र की सतह के पानी का औसत वार्षिक तापमान सन्निकित वातावरण के तापमान के करीब है।

(B) Changes in climate can be estimated from  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$  ratio in the calcium carbonate shells of organisms /

(C)  $\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}$  ratio in warmer periods is less in oceans as compared to that in cold periods.

Choose the correct option from those given below: / दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए

- (a) (A) and (B) only (b) (B) and (C) only  
 (c) (A) and (C) only (d) (A), (B) and (C)

Ans. (d) :

Based on the passage given below, answer the questions 96 to 100

96 से 100 तक के प्रश्नों का उत्तर गद्यांश के आधार पर दीजिए:

Ozone and ultraviolet radiation are inseparable. It takes UV photons to form ozone from oxygen and UV photons to release the chlorine from CFCs to destroy ozone. Ozone depletion causes ground level UV radiation-an environmental hazard. The wavelength of the electromagnetic radiation that is visible to the human eye and photosynthetically active for plants lies between 400-700 nm. Wavelengths below 400 nm is the ultraviolet are invisible to the unaided human eye. The

UV region is conventionally subdivided into UV-A (320-400 nm), UV-B (280-320 nm) and UV-C (200-280 nm). Natural UV is supplied exclusively by the sun, which radiates energy as a black body with an effective surface temperature of 6000 K. Outside the earth's atmosphere, the total solar radiation flux density of  $1367 \text{ Wm}^{-2}$  is the sum total of visible and IR ( $1254 \text{ Wm}^{-2}$ ). UV-A ( $85.7 \text{ Wm}^{-2}$ ), UV-B ( $21.1 \text{ Wm}^{-2}$ ) and UV-C ( $6.4 \text{ Wm}^{-2}$ ). Close to the top of the earth's atmosphere, the spectrum is essentially extra terrestrial. By an altitude of 40 Km,  $\text{O}_3$  absorption has already made a significant difference, reducing the flux most around 250 nm because that corresponds to the centre of value, except for the residual peak at 200 nm. At this level, UV-C is effectively eliminated. Although UV-B is attenuated the UV-C source flux increases towards the blue and Ozone absorption band weakens towards 300nm. Both these influences combine to give a significant UVB flux which is very sensitive to small shift in ozone absorption. Based on the above mentioned passage answer the following questions.

ओजोन और पराबैंगनी विकिरण अविभाज्य है यह UV फोटॉन आक्सीजन से लती है आदि UV फोटॉन CFC से क्लोरीन को मुक्त करती है जो ओजोन को नुकसान पहुंचाती है। ओजोन रिक्ती करण जमीनी स्तर UV विकिरण एक पर्यावरणीय खतरा उत्पन्न करता है। विद्युत चुम्बकीय विकिरण की तरंग दैर्ध्य जो मानव आंखों के दिखाई देती है और पौधों के लिए कृत्रिम रूप से फोटो 400-700 nm के बीच स्थित है 400nm से नीचे की तरंग दैर्ध्य पराबैंगनी मानव आंखों के लिए अदृश्य है। UV क्षेत्र पारस्परिक रूप से UV-A (320-400) nm में विभाजित है UN-B (280-320) nm और UV-C (200-280) nm। प्राकृतिक रूप से UN की आपूर्ति सूर्य द्वारा विशेष रूप से की जाती है जो 6000k के प्रभावी सतह के तापमान के साथ एक काले शरीर Black body के रूप में ऊर्जा का विकिरण करता है। पृथ्वी के वायुमण्डल के बाहर  $1367 \text{ Nm}^{-2}$  का कुल सौर विकिरण प्रवाह घनत्व दिखाई देता है। और IR ( $1254 \text{ W}$ ) में का योग है UV-A ( $85.7 \text{ Wm}^{-2}$ ) UV-B  $211 \text{ Wm}^{-2}$  और UN-C ( $6.4 \text{ Wm}^{-2}$ )।

पृथ्वी के वायुमण्डल के शीर्ष के करीब सेप्रदम अनिवार्य रूप से अतिरिक्त स्थलीय है। 40 किलोमीटर की ऊंचाई तक। 03 अवशोषण से ही बना है महत्वपूर्ण अन्तर प्रवाह को लगभग 250nm तक कम करना क्योंकि यह मूल के केन्द्र से मेल खाता है, 200nm के लिए अवशिष्ट शिखर को छोड़कर इस स्तर पर UV-C को प्रभावी ढंग से समाप्त कर दिया जाता है। हालांकि UV-B को UV-C के स्रोत के रूप में जाना जाता है फ्लक्स नीले रंग की ओर बढ़ता है और ओजोन अवशोषण बैंड 300nm की ओर कमजोर हो जाता है। ये दोनों प्रवाह एक महत्वपूर्ण UVB प्रवाह देने के लिए गठबंधन करते हैं जो ओजोन अवशोषण में छोटे बदलाव के लिए बहुत संवेदनशील है। उपर्युक्त गद्यांश के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

96. The lowest contribution to solar constant at top of the atmosphere from electromagnetic radiation is in

विद्युत चुम्बकीय विकिरण से वायुमण्डल के शीर्ष पर सौर स्थिर में सबसे कम योगदान है।

- (a) IR region/ IR क्षेत्र
- (b) UVA region/ UVA क्षेत्र
- (c) UVB region/UVB क्षेत्र
- (d) UVC region/UVC क्षेत्र

Ans. (d) : UVC क्षेत्र

97. Which one of the following statement is NOT correct?

निम्नलिखित कथनों में से कौन सा कथन असत्य है?

- (a) UV radiation forms as well as destroys ozone/ UV विकिरण के रूप में सही तरह से ओजोन को नष्ट कर देता है।
- (b) UV radiation only destroys ozone/UV विकिरण केवल ओजोन को नष्ट करता है।
- (c) Ozone depletion causes ground level UV radiation/ओजोन क्षरण का कारण सतही UV विकिरण है।
- (d) UV dissociates oxygen molecule to form oxygen radical/ UV आक्सीजन रेडिकल से आक्सीजन अणु को अलग करता है

Ans. (b) : UV विकिरण केवल ओजोन को नष्ट करता है।

98. Which of the following UV radiation combinations occurs most on earth's surface in comparison to others?

निम्नलिखित में से कौन सा UV विकिरण संयोजन पृथ्वी की सतह पर दूसरों की तुलना में सबसे अधिक होता है।

- (a) UVA and UVB
- (b) UVB and UVC
- (c) UVC and UVA
- (d) UVA, UVB and UVC

Ans. (a) : UVA and UVB

99. The solar radiation flux, irrespective of wavelength bands, is same from earth's surface upto

सौरविकिरण प्रवाह तरंग दैर्ध्य बैंड के बावजूद पृथ्वी की सतह तक समान है।

- (a) 40 Km
- (b) 30 Km
- (c) 20 Km
- (d) 10 Km

Ans. (c) : 20 Km

100. Ozone's absorption of UV radiation in stratosphere is maximum at

समताप मण्डल में UV विकिरण का ओजोन अवशोषण अधिकतम है।

- (a) 200 nm
- (b) 250 nm
- (c) 300 nm
- (d) 280 nm

Ans. (b) : 250 nm

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2019

## Environmental Science

व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. In an urban atmosphere the concentration of  $\text{CH}_4$  and  $\text{OH}$  radical is  $5 \times 10^{19}$  molecules  $\text{m}^3$  and  $1.8 \times 10^{12}$  molecules  $\text{m}^{-3}$  respectively. The rate constant for 2nd order reaction between  $\text{OH}$  and methane is  $8.36 \times 10^{-21} \text{m}^3 \text{mol}^{-1} \text{s}^{-1}$ . What is the instantaneous rate oxidation of  $\text{CH}_4$ ?  
एक शहरी वायुमण्डल में  $\text{CH}_4$  और  $\text{OH}$  रेडिकल्स का सान्द्रण  $5 \times 10^{19}$  अणु  $\text{m}^{-3}$  और  $1.8 \times 10^{12}$  अणु  $\text{m}^{-3}$  क्रमशः है।  $\text{OH}$  और मीथेन के बीच द्वितीय क्रम अभिक्रिया की नियत दर  $8.36 \times 10^{-21} \text{m}^3 \text{मोल}^{-1} \text{s}^{-1}$  है।  $\text{CH}_4$  के आवसीकरण की त्वरित दर क्या है-
- (a)  $3.26 \times 10^{11}$  molecules  $\text{m}^{-3} \text{s}^{-1}$   
(b)  $2.52 \times 10^{12}$  molecules  $\text{m}^{-3} \text{s}^{-1}$   
(c)  $7.52 \times 10^{11}$  molecules  $\text{m}^{-3} \text{s}^{-1}$   
(d)  $7.52 \times 10^{12}$  molecules  $\text{m}^{-3} \text{s}^{-1}$
- Ans. (c) :**  $7.52 \times 10^{11}$  molecules  $\text{m}^{-3} \text{s}^{-1}$
2. Major environmental impacts of the Tehri dam in the Central Himalaya are:  
टिहरी बांध के मध्य हिमालय में बड़े पर्यावरणीय प्रभाव हैं-
- (A) Submergence of fertile agricultural lands  
उपजाऊ कृषि भूमि का जलमग्न होना  
(B) Reservoir-induced seismicity  
जलाशय जनित भूकम्पता  
(C) Increased incidence of landslides in the reservoir rim/जलाशय के क्षेत्रों में भूस्खलन की घटनाओं में बढ़ोत्तरी  
(D) Loss of biodiversity/जैव विविधता की हानि
- Choose the correct option: /सही विकल्प चुनिए-**
- (a) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
(b) (A) and (C) only/केवल (A) और (C)  
(c) (A) and (D) only/केवल (A) और (D)  
(d) (A), (B), (C) and (D) / (A), (B), (C) और (D)
- Ans. (d) :** टिहरी बांध के गंभीर पर्यावरणीय प्रभाव है जिसमें जलाशय बनने से भूकंप आने के खतरे कृषि योग्य भूमि का जलमग्न होता तथा उस इलाके में जैव विविधता की हानि आदि शामिल है।
3. In a typical solar pond which region has the salt concentration gradient?  
एक प्रारूपी सौर तालाब में किस क्षेत्र में लवण सांद्रण ढाल होगा-
- (a) Surface convective zone/सतह संवहनी क्षेत्र  
(b) Non-convective zone/असंवहनी क्षेत्र  
(c) Lower convective zone/निम्न संवहनी क्षेत्र  
(d) Entire solar pond/संपूर्ण सौर तालाब
- Ans. (b) :** एक खांटी (प्रारूपी) सौर तालाब के निम्न संवहनी क्षेत्र में लवण सांद्रण ढाल पाया जाता है।
4. Which among the following cannot be categorized as VOCs?  
निम्नलिखित में से से किसे VOCs के रूप में श्रेणीकृत नहीं किया जा सकता है-
- (a) Polycyclic Aromatic Hydrocarbons  
बहुचक्रीय सुगंधित हाइड्रो कार्बन  
(b) Halocarbons/हैलोकार्बन्स  
(c) Non-methane Hydrocarbons  
गैर मीथेन हाइड्रोकार्बन  
(d) Oxyenates/ऑक्सी कारक
- Ans. (a) :** बहुचक्रीय सुगंधित हाइड्रो कार्बन क्षण भंगुर जैव यौगिक होते हैं। बहुचक्रीय सुगंधित हाइड्रोकार्बन को इसमें शामिल नहीं किया जाता है।
5. An aeroplane causes a sound of level 110 dB on taking off. What is the sound level of 5 such identical aeroplane taking off simultaneously?  
उड़ान भरते समय एक हवाई जहाज 110 dB की आवाज उत्पन्न करता है। यदि इसी तरह के पाँच जहाज एक साथ उड़ान भरते हैं तो आवाज का स्तर क्या होगा-
- (a) 117 dB (b) 115 dB  
(c) 113 dB (d) 110 dB
- Ans. (a) :** Identical sound level = sound level + 10 log n  
= 110 + 10 log 5  
= 110 + .69 × 10  
= 116.9 ≈ 117
6. Maximum concentration of hydroxyl radical in earth's atmosphere is observed at  
पृथ्वी के वायुमण्डल में हाइड्रोक्सिल रेडिकल्स की अधिकतम सान्द्रता कहाँ पर देखी गयी है-
- (a) The equator, in middle of troposphere  
भूमध्य रेखा, क्षोभमंडल के मध्य में  
(b) The poles, in middle of troposphere  
ध्रुवों, क्षोभमंडल के मध्य में  
(c) The educational surface/भूमध्य रेखीय सतह  
(d) The Tropic of Cancer/कर्क रेखा
- Ans. (a) :** भूमध्यरेखा पर क्षोभमंडल के मध्य में हाइड्रोक्सिल रेडिकल्स की अधिकतम सांद्रता देखी गयी है।
7. Wind rose reveals  
विंड रोज प्रदर्शित करता है-
- (A) Percentage of times winds persist in a specific direction/समय का वह प्रतिशत जब हवा विशिष्ट दिशा में बहती है।  
(B) Most probable direction of winds/हवा की अधिकतम संभावित दिशा  
(C) Percentage duration for which speeds are in a given range/दिए हुए प्रसार में हवा की चाल की प्रतिशत अवधि

- (D) Wind energy potential/वायु ऊर्जा क्षमता  
Select the correct answer from the options given below:  
नीचे दिये गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनें-
- (a) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
(b) (B), (C) and (D) only/केवल (B), (C) और (D)  
(c) (A), (B) and (D) only/केवल (B) और (D)  
(d) (A), (B) and (C) only/केवल (A), (B) और (C)

**Ans. (d) :** केवल (A), (B) और (C)

8. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A): If BOD level of water in a reservoir is less than 5 mgL-1, it is highly polluted.

अभिकथन (A): यदि एक जलाशय में पानी का स्तर से कम है तो यह अत्यधिक प्रदूषित है।

Reason (R): High BOD means high microbial activity.

कारण (R): उच्च BOD का अर्थ है उच्च सूक्ष्म जीवाणु सक्रियता

Choose the correct answer from the options given below.

- नीचे दिये गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनें-
- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (d) :** अगर BOD स्तर 5 mgL-1 कम है तो यह प्रदूषित नहीं माना जाता अतः अभिकथन गलत है (R) सही है।

9. Atmospheric Scale Height (H) is the height over which pressure decreases by a factor of वायुमंडलीय मापनी ऊँचाई (H) वह ऊँचाई है जिसके बाद दाब एक कारक के कारण घटने लगता है। वह कारक है-

- (a) e (b) 10  
(c)  $\pi$  (d) 2

**Ans. (a) :** e

10. Which among the following substances is responsible for global cooling instead of global warming?

निम्नलिखित में कौन से पदार्थ वैश्विक तापीकरण के स्थान पर वैश्विक शीतलन के लिए जिम्मेदार हैं-

- (a) Black carbon/काला कार्बन  
(b) Nitrous oxide/नाइट्रस आक्साइड  
(c) Sulphate aerosols/सल्फेट एरोसॉल्स  
(d) HCFC

**Ans. (c) :** सल्फेट एरोसॉल्स वैश्विक शीतलन के लिए जिम्मेदार पदार्थ हैं।

11. Which of the following modes of energy generation has maximum conversion efficiency?

निम्नलिखित में कौन से ऊर्जा उत्पन्न प्रकार की रूपांतरण दक्षता सर्वाधिक है-

- (a) Hydroelectric/जलविद्युत  
(b) Thermoelectric/तापविद्युत  
(c) Hydrogen fuel cell/हाइड्रोजन ईंधन सेल  
(d) Geothermal/भूतापीय

**Ans. (c) :** हाइड्रोजन ईंधन सेल की ऊर्जा रूपांतरण दक्षता दिये गए विकल्पों में सर्वाधिक होती है।

12. If x and y are two variables with independent frequency distributions with means  $\mu_x$  and  $\mu_y$  and variances  $\sigma_x^2$  and  $\sigma_y^2$  then the population

variance of their difference  $\sigma_{x-y}^2$  is

यदि दो चर x और y स्वतंत्र आवृत्ति वितरण के साथ जिनका मध्यमान क्रमशः  $\mu_x$  और  $\mu_y$  तथा प्रसरण  $\sigma_x^2$

और  $\sigma_y^2$  है, तब उनके जनसंख्या प्रसरण का अंतर

$\sigma_{x-y}^2$  है-

- (a)  $\sigma_x^2 + \sigma_y^2$  (b)  $\sigma_x^2 - \sigma_y^2$   
(c)  $\mu_x \sigma_x^2 + \mu_y \sigma_y^2$  (d)  $\mu_x \sigma_x^2 - \mu_y \sigma_y^2$

**Ans. (a) :**  $\sigma_x^2 + \sigma_y^2$

13. What type of rock will be formed when the lava cools and crystallizes?

जब लावा ठण्डा होगा तथा उसका क्रिस्टलीकरण होगा तब कौन से प्रकार की चट्टान बनेगी-

- (a) Intrusive igneous/अवास्तविक आग्नेय  
(b) Extrusive igneous/वास्तविक आग्नेय  
(c) Metamorphic/रूपांतरित  
(d) Sedimentary/अवसादी

**Ans. (a&b) :** जब लावा ठण्डा होता है और उसका क्रिस्टलीकरण होता है तब वास्तविक तथा अवास्तविक दोनों प्रकार की आग्नेय चट्टानें बनती हैं।

14. Which Article of the Indian Constitution was used by Government of India to enact the Environment Protection Act (EPA), 1986?

पर्यावरण संरक्षण अधिनियम (EPA) को अधिनियमित करने के लिए भारत सरकार द्वारा संविधान के किस अनुच्छेद का प्रयोग किया गया?

- (a) 48A (b) 253  
(c) 251 (d) 51 A(g)

**Ans. (b) :** अनुच्छेद 253 अंतर्राष्ट्रीय समझौतों को प्रभावी बनाने के लिए कानून इस अध्याय के पूर्वगामी प्रावधानों में कुछ भी होने के बावजूद संसद के पास किसी भी संधि समझौते या किसी संधि को लागू करने के लिए या भारत के क्षेत्र की किसी भी हिस्से के लिए कोई कानून बनाने का अधिकार है।

**15. Which microbial metabolism involves immobilisation of soluble metal species by forming complexing agents like metal sulphides, metal carbonates and metal phosphates?**

कौन सा सूक्ष्मजीवाणु उपापचय जटिल एजेंट्स जैसे धातु, सल्फाइड, धातु कार्बोनेट और धातु फॉस्फेट के निर्माण द्वारा घुलित धातु जातियों के निःसंचालन को शामिल करता है-

- (a) Biosorption/जैव अवशोषण
- (b) Bioaccumulation/जैव संचयन
- (c) Solubilization/विलेयीकरण
- (d) Bioprecipitation/जैववर्षण

**Ans. (d) :** जैववर्षण बारिश बनाने वाले बैक्टीरिया की अवधारणा है। 1982 में मोंटाना स्टेट यूनिवर्सिटी से डेविड सैंडस द्वारा प्रस्तावित किया गया या बर्फ और सबसे अधिक बारिश के लिए बादलों में बर्फ के बनने की जरूरत होती है। धूल और कालिख कण बर्फ नाभिक के रूप में काम कर सकते हैं, लेकिन जैविक बर्फ नाभिक बहुत गर्म तापमान पर ठंड उल्टेक में सक्षम है। वर्तमान में ज्ञात बर्फ न्यूलटिंग बैक्टीरिया ज्यादातर पौधे रोग जनक है। हाल के शोध से पता चलता है। बैक्टीरिया प्रसार की एक विकसित प्रक्रिया के भाग के रूप में बादलों में मौजूद हो सकता है।

**16. In order of intensity of different components of electromagnetic radiation emitted from sun reaching earth's surface, identify the correct sequence:**

सूर्य किरणों के पृथ्वी की सतह पर पहुँचने के दौरान उत्पन्न विभिन्न अवयवों की वैद्युत चुम्बकत्व विकिरण की तीव्रता का सही क्रम क्या है-

- (a) ultraviolet > visible > infrared/पराबैंगनी > दृश्य > इंफ्रारेड
- (b) ultraviolet < visible < infrared/पराबैंगनी < दृश्य < इंफ्रारेड
- (c) ultraviolet > infrared > visible/पराबैंगनी > इंफ्रारेड > दृश्य
- (d) ultraviolet < infrared < visible/पराबैंगनी < इंफ्रारेड < दृश्य

**Ans. (d) :**

**17. Landside incidences in the Himalayas have increased due to:**

हिमालय में भूस्खलन की घटनाएँ किस कारण बढ़ी हैं-

- (A) Increased rainfall/बढ़ी हुई वर्षा के कारण
  - (B) Deforestation/निर्वनीकरण
  - (C) Construction of new roads/नई सड़कों का निर्माण
- Choose the correct option:/सही विकल्प चुनिए-**
- (a) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)
  - (b) (B) and (C) only/केवल (B) और (C)
  - (c) (C) only/केवल (C)
  - (d) (B) only/केवल (B)

**Ans. (b) :** बढ़ी हुई वर्षा के कारण हिमालयी क्षेत्रों में भूस्खलन नहीं होता अपितु वहाँ पर निर्वनीकरण और नई सड़कों के निर्माण के कारण भूस्खलन की घटनाएँ बढ़ी हैं।

**18. Which instrument is used to measure total irradiance?**

संपूर्ण विकिरण की माप के लिए कौन सा यंत्र प्रयोग किया जाता है-

- (a) Pyrheliometer/पाइहीलियो मीटर
- (b) Anemometer/एनीमोमीटर
- (c) Pyranometer/पाइनोमीटर
- (d) Hygrometer/हाइग्रोमीटर

**Ans. (c) :** पाइनोमीटर का प्रयोग संपूर्ण विकिरण को मापने के लिए किया जाता है। यह सीधे सौर ऊर्जा की मापता है।

**19. The first State to be declared as an organic State of the country is**

देश का पहला जैविक राज्य घोषित किया गया

- (a) Sikkim/सिक्किम
- (b) Uttarakhand/उत्तराखण्ड
- (c) Himachal Pradesh/हिमाचल प्रदेश
- (d) Kerala/केरल

**Ans. (a) :** सिक्किम को देश का पहला जैविक राज्य 19 जनवरी 2016 को प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने घोषित किया।

**20. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R).**

नीचे दो वाक्य दिये गये हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Hydroxides of Aluminium (III) or Iron (III) are quite effective in removing colloidal clay particles from turbid water  
अभिकथन (A): कीचड़युक्त पानी से कोलाइडल मिट्टी को हटाने के लिए एल्युमिनियम के ऑक्साइड या लौह बहुत प्रभावी हैं।

**Reason (R):** Hydroxides from positively charged flocs attract and carry down negatively charged colloidal clay particles.

**कारण (R):** धनात्मक चार्ज फ्लोक को हाइड्रोक्साइड ऋणात्मक आवेशित कोलाइडल आवेशित मिट्टी के कणों को आकर्षित करते हैं।

**Choose the correct answer from the options given below.**

नीचे दिये गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) is true, but (R) is false  
(A) सही है (R) गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।



21. Two important characteristics of any population are

जनसंख्या की दो महत्वपूर्ण विशेषतायें हैं-

- (a) Diversity and density/विभिन्नता और घनत्व
- (b) Frequency and density/आवृत्ति और घनत्व
- (c) Abundance and dispersion/प्रचुरता और फैलाव
- (d) Density and dispersion/घनत्व और फैलाव

Ans. (d) : घनत्व और फैलाव जनसंख्या की 2 सर्वाधिक महत्वपूर्ण विशेषतायें हैं।

22. Which energy conversion process is involved in syngas production from biomass?

बायोमास से सिनगैस उत्पादन में कौन सी ऊर्जा रूपांतरण प्रक्रिया शामिल होती है-

- (a) Combustion/दहन
- (b) Gasification/गैसीकरण
- (c) Pyrolysis/पाइरोलिसिस
- (d) Fermentation/किण्वन

Ans. (b) : गैसीकरण के माध्यम से बायोमास से सिनगैस का उत्पादन किया जाता है।

23. Moderate disturbance in an ecosystem

किसी पारिस्थितिकी तंत्र में साधारण विक्षोभ

- (a) Increases biodiversity/जैव विविधता को बढ़ाता है।
- (b) Decreases biodiversity/जैव विविधता को घटाता है।
- (c) Has no effect on biodiversity  
जैव विविधता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
- (d) Increases carrying capacity  
वहन क्षमता को बढ़ाता है।

Ans. (a) : जब किसी पारिस्थितिकी तंत्र में साधारण विक्षोभ उत्पन्न होता है तो इससे जैवविविधता में वृद्धि होती है।

24. Which toxic metal is present in the colour printing inks of magazine pages?

पत्रिकाओं के पन्नों को रंगीन प्रिंट करने में कौन सी विषैली धातु स्याही में मौजूद रहती है

- (a) Lead/शीशा
- (b) Cadmium/कैडमियम
- (c) Arsenic/आर्सेनिक
- (d) Mercury/मर्करी

Ans. (a & b) : पत्रिकाओं को रंगीन प्रिंटिंग स्याही में शीशा और कैडमियम जैसी जहरीली धातुएं मौजूद होती हैं।

25. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R).

नीचे दो वाक्य दिये गये हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A): Strategic Environment Assessment (SEA) is a more advanced tool in environmental management.

अभिकथन (A): रणनीतिक पर्यावरण मूल्यांकन पर्यावरण प्रबंधन में एक आधुनिक तरीका है।

Reason (R): SEA is applicable at the level of policy, planning and programmes.

कारण (R): नीति, योजना और कार्यक्रम तीनों स्तरों पर लागू होती है।

Choose the correct answer from the options given below:

नीचे दिये गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) (A) is true, but (R) is false  
(A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false, but (R) is true  
(A) गलत है (R) सही है।

Ans. (a) : (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या भी करता है।

26. Which is an exotic epigeic earthworm used widely for vermicomposting in India?

भारत में कृमिखाद के लिए व्यापक रूप से किस बाह्य एपिजिक केंचुए का प्रयोग किया जाता है-

- (a) Perionyx excavatus/पेरियोनिक्स एम्सावेटस
- (b) Eudrilus eugeniae/यूड्रिलस यूजिने
- (c) Drawida willsi/ड्राविडा विल्सी
- (d) Lampito mauritii/लैम्पिटो माउरिटी

Ans. (b) : यूड्रिलस यूजिने

27. Remote sensing data from which of the following remote sensing satellites is most suitable for urban ecological studies?

नगरीय पारिस्थितिकी को अध्ययन करने के लिए किस सुदूर संवेदी उपग्रह से प्राप्त सुदूर संवेद आंकड़े सर्वाधिक उपयुक्त हैं-

- (a) RISAT-2
- (b) CARTOSAT-2
- (c) LANDSAT-8
- (d) RESOURCESAT-2 WiFS

Ans. (b) : CARTOSAT-2 को 10 जनवरी 2007 को प्रक्षेपित किया गया जिसका मुख्य कार्य नक्शा बनाने के लिए आंकड़ा उपलब्ध कराना है।

28. Match List-I (Gases) with List-II (Measurement Techniques):

सूची-I ( गैस ) को सूची-II ( मापन तकनीक ) से मिलाइए

List-I/सूची-I (Gases) गैस	List-II/सूची-II (Measurement Techniques) / ( मापन तकनीक )
(A) Ozone /ओजोन	(i) IR Absorption IR अवशोषण
(B) NO <sub>x</sub>	(ii) Pulsed Fluorescence /स्पंदित प्रतिदीप्ति
(C) SO <sub>2</sub>	(iii) Chemi lu- minescence/ रासायनिक स्फुरदीप्ति

- (D) CO (iv) Ultraviolet Absorption/पराबैंगनी अवशोषण

Choose the correct answer from the options given below:

- (a) (A)-(i); (B)-(ii); (C)-(iii); (D)-(iv)  
 (b) (A)-(iv); (B)-(iii); (C)-(ii); (D)-(i)  
 (c) (A)-(ii); (B)-(iv); (C)-(i); (D)-(iii)  
 (d) (A)-(iv); (B)-(ii); (C)-(iii); (D)-(i)

Ans. (b) : सूची-I (गैस)	सूची-II (मापन तकनीक)
(a) ओजोन	पराबैंगनी अवशोषण
(b) NO <sub>x</sub>	रासायनिक स्फुरदीप्ति
(c) SO <sub>2</sub>	स्पंदित प्रतिदीप्ति
(d) CO	अवशोषण

29. A lake has 2.5 mgL<sup>-1</sup> of dissolved organic carbon. The dissolved organic matter concentration in the lake is approximately एक झील में 2.5 mgL<sup>-1</sup> घुलित जैविक कार्बन है। घुलित जैविक पदार्थ का सान्द्रण झील में लगभग होगा  
 (a) 6.25 mgL<sup>-1</sup> (b) 4.25 mgL<sup>-1</sup>  
 (c) 3.25 mgL<sup>-1</sup> (d) 2.75 mgL<sup>-1</sup>

Ans. (b) : Organic matter (OM) OM = 1.72 × Organic Carbon (OC) OM = 1.72 × 2.5 ≅ 4.30 mg/L
---

30. The marks of students in a certain course averaged 75 over a period of years. A class of 50 students has a mean marks 70 with a standard deviation of 10 To test whether this lower mean can be attributed to ordinary sampling variation, t-statistic is required. The value of t is कुछ वर्षों के दौरान एक कोर्स में विद्यार्थियों के प्राप्तांको का औसत 75 है। 50 छात्रों की एक कक्षा का मध्यमान 70 और मानक विचलन 10 है। यह परीक्षण करने के लिए कि क्या यह निम्न मध्यमान क्रमिक प्रतिदर्श भिन्नता माना जा सकता है, t सांख्यिकी आवश्यक है। t का मान है-  
 (a) -3.5 (b) -0.5  
 (c) -2.5 (d) +1.5

Ans. (a) : -3.5
-----------------

31. Sustainable development presupposes: सतत विकास की पूर्व शर्तें हैं-  
 (A) Maintenance of ecosystem integrity/पारिस्थितिकी की अखंडता को बनाये रखना  
 (B) Improvement in economic and social conditions of people/लोगों की आर्थिक और सामाजिक स्थिति में सुधार  
 (C) Perpetual availability of ecosystem services/पारिस्थितिकी सेवाओं की लगातार उपलब्धता  
 Choose the correct option:/सही विकल्प चुनिए-  
 (a) (A), (B) and (C)/(A), (B) और (C)  
 (b) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
 (c) (A) and (C) only/केवल (A) और (C)  
 (d) (B) and (C) only/केवल (B) और (C)

Ans. (a) : उपर्युक्त तीनों शर्तें अथवा अवस्थायें सतत अथवा संपोषणीय विकास के लिए आवश्यक होती हैं।

32. Ground truth data in remote sensing is collected for:

सुदूर संवेदन में वास्तविक आंकड़ा किस लिए इकट्ठा किया जाता है-

(A) Analysis of remote sensing data/सुदूर संवेदी आंकड़ों के विश्लेषण के लिए

(B) Accuracy assessment/यथार्थता मूल्यांकन

(C) Calibration of remote sensing sensors/सुदूर संवेदी संसरो के अशांकन के लिए सही विकल्प चुनिए

Choose the correct option:/ सही विकल्प चुनिए

(a) (A), (B) and (C)/ (A), (B) और (C)

(b) (A) and (C) only/केवल (A) और (C)

(c) (B) and (C) only/केवल (B) और (C)

(d) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)

Ans. (a) : सुदूर संवेदन में उपर्युक्त तीनों वजहों से वास्तविक आंकड़ा इकट्ठा किया जाता है।

33. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R).

नीचे दो वाक्य दिये गये हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A): The power output from a windmill is maximum for an optional wind speed.

अभिकथन (A): इष्टतम वायु चाल के लिए किसी पवन चक्की का विद्युत उत्पादन अधिकतम होगा।

Reason (R): The turbulence in the atmosphere influences wind energy production.

कारण (R): वायुमंडल में अशांति वायु ऊर्जा उत्पादन को प्रभावित करती है।

Choose the correct answer from the options given below.

नीचे दिये गए विकल्पों में सही उत्तर चुनिए-

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

(c) (A) is true, but (R) is false/(A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false, but (R) is true/(A) गलत है (R) सही है।

Ans. (b) : (A) और (R) दोनों सही हैं किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

34. According to National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) annual average concentration ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) for SO<sub>2</sub> and NO<sub>2</sub> in ecologically sensitive areas are

राष्ट्रीय व्यापक वायु गुणवत्ता मानकों (NAAQS) के अनुसार पारिस्थितिकीय संवेदनशील क्षेत्रों के लिए SO<sub>2</sub> और NO<sub>2</sub> का वार्षिक औसत सांद्रण ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) है-

(a) 20 and 60 respectively/क्रमशः 20 और 60

- (b) 80 and 47 respectively/क्रमशः 80 और 47  
 (c) 50 and 20 respectively/क्रमशः 50 और 20  
 (d) 20 and 30 respectively/क्रमशः 20 और 30

**Ans. (d) :** क्रमशः 20 और 30

35. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and the other as Reason (R). नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Biogas production is reduced in winters.

**अभिकथन (A):** जाड़ों में जैविक गैस का उत्पादन घट जाता है।

**Reason (R):** Methanogenesis occurs at mesophilic temperatures.

**कारण (R):** मेथेनीकरण मध्य तापमान पर होता है।

Choose the correct answer from the options given below:

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या भी करता है।

36. Saturation vapour pressure at a given temperature is 900 mbar while it is 600 mbar at dew point temperature. What will be the relative humidity?

संतृप्त वाष्प दाब एक दिए हुए तापमान पर 900 mbar है जबकि हिमांक बिंदु तापमान पर यह 600 mbar है। सापेक्षिक आर्द्रता क्या होगी-

- (a) 90% (b) 66.7%  
 (c) 60% (d) 76%

**Ans. (b) :**  $V_s = 900$  mbar  
 $V_d = 600$  mbar

$$\text{सापेक्षिक आर्द्रता} = \frac{V_s}{V_d} = \frac{600}{900} = 66.6\%$$

37. What is the required solar panel area for photovoltaic cells with efficiency of 20% and incident solar radiation of 400 W/m<sup>2</sup> to run an electric geyser of 2 kW?

2 kW का विद्युत गीजर चलाने के लिए 400 W/m<sup>2</sup> वाले और विकिरण तथा 20% दक्षता वाले फोटोवोल्टिक सेल के लिए सौर पैनल को क्षेत्रफल कितना होना चाहिए-

- (a) 2.5 m<sup>2</sup> (b) 25 m<sup>2</sup>  
 (c) 37.5 m<sup>2</sup> (d) 0.25 m<sup>2</sup>

**Ans. (b) :** 25 m<sup>2</sup>

38. A container has 3 white balls and 2 black balls identical in size. Two balls are drawn randomly without replacement. The probability that the two balls are of different colours is

एक कंटेनर में समान आकार की 3 सफेद गेंद और 2 काली गेंद हैं। बिना अदला बदली किये हुए 2 गेंदों के यादृच्छिक रूप से निकाल लिया गया। इस बात की कितनी संभावना है कि दो गेंदें अलग रंग की होंगी

- (a) 2/5 (b) 3/5  
 (c) 3/10 (d) 2/10

**Ans. (b) :** 3/5

39. Which forest type has the highest percentage cover in the country?

किस प्रकार का वन देश में सर्वाधिक क्षेत्रफल आच्छादित करता है-

- (a) Tropical deciduous/उष्णकटिबन्धीय पर्णपाती का  
 (b) Tropical evergreen/उष्णकटिबन्धीय सदाबहार वन  
 (c) Temperature deciduous/तापमान पर्णपाती  
 (d) Mangrove/मैंग्रोव

**Ans. (a) :** भारत में मुख्य रूप से उष्णकटिबन्धीय पर्णपाती वन पाये जाते हैं।

40. Municipal Solid Waste (Management and Handing) Rules, 2000 were replaced by निगम ठोस कचरा (प्रबंधन और निस्तारण) नियम 2000 को किससे बदला गया-

- (a) Solid Waste (Management and Handing) Rules, 2016/ठोस कचरा (प्रबंधन और निस्तारण) नियम 2016  
 (b) Solid Waste Management Rules, 2016/ठोस कचरा प्रबंधन नियम 2016 निस्तारण  
 (c) Municipal Solid Waste (Management and Handing) Rules, 2016/निगम ठोस कचरा (प्रबंधन और निस्तारण) नियम 2016  
 (d) Solid Waste Management (Handling) Rules, 2018/ठोस कचरा प्रबंधन निस्तारण नियम, 2018

**Ans. (b) :** निगम ठोस कचरा (प्रबंधन और निस्तारण) नियम 2000 को ठोस कचरा प्रबंधन नियम 2016 से बदला गया।

41. A stream of waste water having BOD of 20.0 mg/L discharges water at the rate 1.0 m<sup>3</sup>/s into river with flow rate 8.0 m<sup>3</sup>/s and BOD of 5.0 mg/L. Assuming complete and instantaneous mixing, what is the resultant BOD just downstream from the point of discharge?

एक गंदे जल की धारा जिसका BOD 20.0 mg/L है 1 मी.<sup>3</sup>/से. की दर से 8.0 मी.<sup>3</sup>/से. बहने वाली और 5.0 mg/L BOD वाली नदी में छोड़ी जाती है। संपूर्ण और त्वरित मिश्रण को मानते हुए, छोड़े जाने के बिन्दु से बहने वाली जगह का BOD क्या होगा

- (a) 12.5 mg/L (b) 6.7 mg/L  
 (c) 15.0 mg/L (d) 1.5 mg/L

**Ans. (b) :** 6.7 mg/L

42. For a H<sub>2</sub> + H<sub>3</sub> fusing reaction if the desired confinement for the ionized fuel is 2 seconds, what must be the minimum concentration of ions per cubic meter for net gain of energy?  
एक H<sub>2</sub> + H<sub>3</sub> संलग्न अभिक्रिया के लिए यदि आयनीकृत ईंधन के इच्छित परिरोध 2 सेकेण्ड है तो शुद्ध ऊर्जा प्राप्त करने के लिए आयनों का प्रति क्यूबिक मीटर न्यूनतम सांद्रण क्या होना चाहिए।
- (a)  $0.25 \times 10^{19}$  (b)  $2.5 \times 10^{19}$   
(c)  $5 \times 10^{19}$  (d)  $2 \times 10^{19}$

**Ans. (c) :** Lawson Criteria  
For D & T reaction requirement is  
 $n \tau > 10^{20} \text{ m}^{-3} \text{S}$   
 $n = \text{density}$        $\tau = \text{confinement time}$   
 $n \times 2 = 10^{20}$   
 $n = \frac{10 \times 10^{19}}{2} = 5 \times 10^{19}$

43. As per the amended rules for the implementation of Forest Rights Act of 2006, the transit passes for transport of minor forest produce are issued by  
वन अधिकार अधिनियम 2006 को लागू करने के लिए संशोधित नियमों के अनुसार सूक्ष्म वन उत्पादों के आवागमन के लिए अंतरण पास जारी किया जाता है-
- (a) Gram Sabha/ग्राम सभा  
(b) Forest Department/वन विभाग  
(c) Biodiversity Monitoring जैव विविधता निगरानी समिति  
(d) District Level Committee/जिला स्तरीय समिति

**Ans. (a) :** वन अधिकार अधिनियम 2006 के अनुसार सूक्ष्म वन उत्पादों के आवागमन के लिए अंतरण पास ग्राम सभा द्वारा जारी किया जाता है।

44. Match List-I (Soil Type) List-II (Degree of Compressibility):  
सूची-I ( मिट्टी का प्रकार ) को सूची-II से सूची-II ( दबाव ) संपीड्यता की मात्रा )

List-I/सूची-I (Soil Type) (मिट्टी का प्रकार)	List-II/सूची-II (Degree of Compressibility) ( संपीड्यता की मात्रा )
(A) Softy Clay मुलायम मिट्टी	(i) Low निम्न
(B) Clay मिट्टी	(ii) High उच्च
(C) Silt सिल्ट	(iii) Medium मध्यम
(D) Sandy Clay बलुई मिट्टी	(iv) Vary High अति उच्च

Choose the correct answer from the options given below:

- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।
- (a) (A)-(ii); (B)-(i); (C)-(iii); (D)-(iv)  
(b) (A)-(iv); (B)-(iii); (C)-(i); (D)-(ii)  
(c) (A)-(iii); (B)-(ii); (C)-(iv); (D)-(i)  
(d) (A)-(iv); (B)-(ii); (C)-(iii); (D)-(i)

**Ans. (d) :**

सूची-I	सूची-II
(a) मुलायम मिट्टी	अति उच्च
(b) मिट्टी	उच्च
(c) सिल्ट	मध्यम
(d) बलुई मिट्टी	निम्न

45. Which of the following is a primary air pollutant?  
निम्नलिखित में से कौन प्राथमिक वायु प्रदूषक है।
- (a) Surface Ozone/सतही ओजोन  
(b) Sulphate/सल्फेट  
(c) Nitrate/नाइट्रेट  
(d) Black carbon/काला कार्बन

**Ans. (d) :** काला कार्बन प्राथमिक वायु प्रदूषक है।

46. A country has population of 350 million and an annual growth rate of population 2.0% at t-0. There after the population stabilizes at 1.4 billion. How long it will take for the population to reach 0.7 billion?  
देश की जनसंख्या 350 मिलियन और t-0 पर जनसंख्या वृद्धि दर 2.0% है। उसके बाद 1.4 बिलियन पर जनसंख्या स्थिर हो जाती है। जनसंख्या को 0.7 मिलियन पर पहुँचने में कितना वक्त लगेगा-
- (a) 41.2 years (b) 17.9 years  
(c) 5 years (d) 35.0 years

**Ans. (a) :** 41.2 years

47. Spectral response pattern of leaves in healthy vegetation in SWIR region of EMR is primarily a function of  
EMR के SWIR क्षेत्र में स्वस्थ वनस्पतियों के पत्तियों का स्पेक्ट्रल अनुक्रिया पैटर्न प्रारंभिक रूप से किसका कार्य है-
- (a) Chlorophyll content  
क्लोरोफिल (हरितलवक) सामग्री  
(b) Leaf parenchyma/पत्ती मृदूतक  
(c) Water content of the leaf/पत्ती की जल सामग्री  
(d) Presence of waxy layer on epidermis  
उपत्वक पर मोम परत की उपस्थिति

**Ans. (c) :** पत्ती की जल सामग्री

48. Which type of earthworms are most suitable for vermicomposting?  
कृमि खाद के लिए कौन से प्रकार का केंचुआ सर्वाधिक उपयुक्त है-
- (a) Anecic/एनकिक  
(b) Epigeic/इपिजिक  
(c) Endogeic/इण्डोजिक  
(d) Both endogeic and epigeic  
एण्डोजिक और एपिजिक दोनों

**Ans. (b) :** कृमि खाद बनाने के लिए सर्वाधिक उपयुक्त केंचुआ प्रजाति इपिजिक है।

49. Simultaneous measurement of humidity Y (%) and temperature X (<sup>0</sup>C) at a given site are given as under:  
एक दिए गए स्थान पर आर्द्रता Y (%) और तापमान X (<sup>0</sup>C) का समकालिक मापन नीचे दिया गया है-

Y: 30 40 45 60 65

X: 40 35 30 25 20

The correlation coefficient between Y and X is Y और X के बीच का सहसंबंध गुणांक है-

- (a) -0.987 (b) 0.826  
(c) 0.621 (d) -0.360

Ans. (a) : -0.987

50. As per Occupational Safety and Health Administration, hazard communication pictogram of flame over circle represents the hazardous waste, to be an व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशासन के अनुसार सर्किल के ऊपर लौ की जोखिम संचार पिक्टोग्राफ हानिकारक कचरे का प्रतिनिधित्व करता है, यह होना चाहिए-

- (a) oxidizer/ऑक्सीकारक  
(b) acutely toxic/तीव्र जहरीला  
(c) explosive/विस्फोटक  
(d) irritant/उत्तेजक

Ans. (a) : ऑक्सीकारक

51. If  $s^2$  is the variance of a sample of size N drawn from a normal population with variance  $\sigma^2$ , then  $\frac{Ns^2}{\sigma^2}$  has which one of the following distributions with (N-1) degrees of freedom?  $s^2$  प्रसरण वाले एक सामान्य जनसंख्या के लिए हुए N

आकार के प्रतिदर्श का प्रसरण यदि  $\sigma^2$  है तब  $\frac{Ns^2}{\sigma^2}$  निम्नलिखित में से स्वतंत्रता की कोटि पर कौन से (N-1) प्रकार का वितरण होगा-

- (a) Chi-square/काई वर्ग  
(b) Normal/सामान्य  
(c) Student's t/स्टूडेन्ट्स t  
(d) Poisson/पाइसन

Ans. (a) : काई वर्ग

Chi - Square test

$$\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\delta^2}$$

n = Sample Size

$S^2$  = Sample Variance

$\delta^2$  = Population Variance

52. Fire occurrence in the forests depends on: जंगलों में आग लगना निर्भर करता है-

- (A) Fuel load/ईंधन भार  
(B) Vegetation type/वनस्पति प्रकार  
(C) Distance from the habitations/आबादी से दूरी  
Choose the correct option:/सही विकल्प चुनिए-
- (a) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
(b) (A), (B) and (C)/ (A), (B) और (C)  
(c) (B) and (C) only/केवल (B) और (C)  
(d) (A) and (C) only/ केवल (A) और (C)

Ans. (b) : ईंधन भार बढ़ने, वनस्पतियों का प्रकार और आबादी से दूरी में तीनों कारक जंगलो में आग लगने के लिए उत्तरदायी होते हैं।

53. Mycorrhizae enhance plant nutrition mainly by माइक्रोरैजिया पादप पोषण को मुख्यतः किसके द्वारा बढ़ा देते हैं-

- (a) Providing sugar to root cells  
जड़ की कोशिकाओं को शर्करा प्रदान करके  
(b) Absorbing water and minerals  
जल और खनिज का अवशोषण करके  
(c) Converting atmospheric nitrogen to ammonia  
वायुमंडलीय नाइट्रोजन को अमोनिया में बदलकर  
(d) Enhancing root growth/जड़ की वृद्धि को बढ़ाकर

Ans. (b) : जल और खनिज का अवशोषण करके माइक्रोरैजिया पादप पोषकता को बढ़ा देते हैं।

54. Removal of decomposers from an ecosystem will lead to एक पारिस्थितिकी तंत्र से अपघटकों को नष्ट कर देना बढ़ावा देगा-

- (a) Increase in number of herbivores  
शाकाहारियों की संख्या में वृद्धि  
(b) Reduction in nutrient cycling/पोषण चक्र में कमी  
(c) Increased number of carnivores  
मांसाहारियों की संख्या में वृद्धि  
(d) Decreased number of carnivores  
मांसाहारियों की संख्या में कमी

Ans. (b) : यदि अपघटकों को पारिस्थितिक तंत्र से हटा दिया जाये तो पारिस्थितिकी तंत्र के पोषण चक्र में कमी आ जायेगी।

55. Computation of radiative forcing due to Greenhouse Gas does NOT involve हरितगृह गैसों के कारण विकिरण बलन की गणना में शामिल नहीं होता है-

- (a) Concentration of the Greenhouse Gases present in the atmosphere/वायुमण्डल में उपस्थित हरित गृह गैसों की सांद्रता  
(b) Lapse rate of the atmosphere  
वायुमंडल की हास दर  
(c) Wavelength at which the gas molecules absorb/वह तरंगदैर्घ्य जिस पर गैस अणु अवशोषित होते हैं।  
(d) Intensity of the absorption per molecule  
अति अणु अवशोषण की तीव्रता

Ans. (b) : हरित गृह गैसों के कारण उत्पन्न विकिरण बलन या दबाव की गणना में वायुमण्डल की हास दर को शामिल नहीं किया जाता है।

56. Match List-I (Ozone Depleting Substances) with List-II (Chemical Formulas): सूची-I (ओजोन क्षरण पदार्थ) को सूची-II (रासायनिक सूत्र) से मिलाइए-

List-I/सूची-I

(Ozone Depleting Substances)

(ओजोन क्षरण पदार्थ)

(A) CFC-12

(B) CFC-113

(C) CFC-114

(D) CFC-115

List-II/सूची-II

(Chemical Formulas)

(रासायनिक सूत्र)

(i)  $CF_2ClCFCl_2$

(ii)  $CClF_2CF_3$

(iii)  $CF_2Cl_2$

(iv)  $CF_2ClCF_2Cl$

Choose the correct answer from the options given below:

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- (a) (A)-(iii); (B)-(ii); (C)-(i); (D)-(iv)  
 (b) (A)-(iii); (B)-(i); (C)-(ii); (D)-(iv)  
 (c) (A)-(iii); (B)-(i); (C)-(iv); (D)-(ii)  
 (d) (A)-(iv); (B)-(iii); (C)-(ii); (D)-(i)

<b>Ans. (c) : सूची-I</b>	<b>सूची-II</b>
(ओजोन क्षरण पदार्थ)	(रासायनिक सूत्र)
(a) CFC-12	(iii) $CF_2CICFCl_2$
(b) CFC-113	(i) $CF_2CICFCl_2$
(c) CFC-114	(iv) $CF_2CICF_2Cl$
(d) CFC-115	(ii) $CClF_2CF_3$

57. In the model of  $r^-$  and  $k^-$  selection, rate of increase of two species are portrayed as function of

$r^-$  और  $k^-$  चयन प्रारूप में दो जातियों के वृद्धि दर को किसके प्रकार्य के रूप में दर्शाया जाता है-

- (A) Population density/जनसंख्या घनत्व  
 (B) Resource density/संसाधन घनत्व  
 (C) Habitat/पर्यावास  
 (D) Size/आकार

Choose the correct answer from the options given below:/नीचे दिए गए उत्तरों में से सही विकल्प चुनिए-

- (a) (A) and (C)/ (A) और (C)  
 (b) (A) and (B)/ (A) और (B)  
 (c) (B) and (D)/ (B) और (D)  
 (d) (C) and (A)/ (C) और (A)

**Ans. (b) :**  $r^-$  और  $k^-$  चयन प्रारूप में दो जातियों के वृद्धि दर को संसाधन घनत्व के रूप में दिखाया जाता है।

58. Match List-I (Taxa) List-II (Taxa Property): सूची-I (वर्गिकी) को सूची-II (वर्ग गुण) से मिलाइए।

List-I/सूची-I (Taxa) (वर्गिकी)	List-II/सूची-II (Taxa Property) (वर्ग गुण)
(A) Mycorrhiza माइक्रोरेजिया	(i) Stem hypertrophy तना अतिवृद्धि
(B) Mangroves मैंग्रोव	(ii) Mutualism पारस्परिकता
(C) Orchids आर्किड	(iii) Lenticels वातरंघ्र
(D) Aquatic trees जलीय वृक्ष	(iv) Epiphytes एपीफाइट्स

Choose the correct answer from the options given below:

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- (a) (A)-(ii); (B)-(iii); (C)-(i); (D)-(iv)  
 (b) (A)-(ii); (B)-(iii); (C)-(iv); (D)-(i)  
 (c) (A)-(i); (B)-(iii); (C)-(ii); (D)-(iv)  
 (d) (A)-(iii); (B)-(iv); (C)-(i); (D)-(ii)

<b>Ans. (b) :</b>	<b>सूची-II</b>
<b>सूची-I</b>	<b>(वर्ग गुण)</b>
(वर्गिकी)	
(a) माइक्रोरेजिया	(ii) पारस्परिकता
(b) मैंग्रोव	(iii) वातरंघ्र
(c) आर्किड	(iv) एपीफाइट्स
(d) जलीयवृक्ष	(i) तना अतिवृद्धि

59. For a negatively skewed distribution, which is the correct relation?

एक नकारात्मक रूप से टेढ़े वितरण के लिए कौन सा संबंध सही है-

- (a) Arithmetic mean < Median < Mode  
गणितीय मध्यमान < माध्यिका < बहुलक  
 (b) Arithmetic mean < Mode < Median  
गणितीय मध्यमान < बहुलक < माध्यिका  
 (c) Arithmetic mean > Mode > Median  
गणितीय मध्यमान > बहुलक > माध्यिका  
 (d) Median = Mode > Arithmetic mean  
माध्यिका = बहुलक > गणितीय मध्यमान

**Ans. (a) :** गणितीय मध्यमान < माध्यिका < बहुलक

60. Which of the following parameters provides information on ignition quality of diesel?

निम्नलिखित में से कौन से पैरामीटर्स डीजल की इग्नीशन गुणवत्ता को बताते हैं-

- (a) Octane number/आक्टन संख्या  
 (b) Cetane number/सीटन संख्या  
 (c) Iodine value/आयोडीन मान  
 (d) Acid value/अम्लीय मान

**Ans. (b) :** डीजल की इग्नीशन गुणवत्ता बताने वाला मानक सीटन संख्या है।

61. Spring tides occur वसंती ज्वार आता है-

- (a) When sun and moon are at right angle with respect to earth/जब पृथ्वी के सापेक्ष सूर्य और चन्द्रमा सही कोण पर हों।  
 (b) In spring season/वसंत के मौसम में  
 (c) During half-moons/अर्द्ध चन्द्र के समय  
 (d) When sun, moon and earth aligned linearly/जब सूर्य, चन्द्र और पृथ्वी एक रेखा में हो।

**Ans. (d) :** जब सूर्य, चन्द्र और पृथ्वी एक रेखा में हो तब वासंती ज्वार आता है।

62. Given below are two statements one is labelled as Assertion (A) and the other as Reason (R). नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Refuse derived fuel from municipal solid waste has higher energy content than raw municipal solid waste.

**अभिकथन (A):** निगम ठोस कचरे से प्राप्त ईंधन में, कचरे निगम ठोस कचरे की अपेक्षा अधिक ऊर्जा होती है।

**Reason (R):** Combustible organic material gets concentrated in fuel pellets produced from municipal solid waste.

**कारण (R):** निगम ठोस कचरे से उत्पादित दहनीय जैविक पदार्थ ईंधन पेलेट्स में सांद्रित हो जाता है।

Choose the correct answer from the options given below

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

- (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

**63. Ozone depleting potential is measured with reference to**

ओजोन क्षरण क्षमता किसके सन्दर्भ में मापी जाती है-

- (a) CFC-11 (b) CFC-12  
 (c) HCFC-22 (d) CFC-113

**Ans. (a) :** किसी प्रदूषक की ओजोन क्षरण क्षमता CFC-11 के संदर्भ में मापी जाती है।

**64. Arrange the following biomes in the increasing order of primary productivity:**

प्राथमिक उत्पादन के बढ़ते क्रम में निम्नलिखित बायोम को व्यवस्थित कीजिए-

- (A) Savannah/सवाना  
 (B) Boreal forests/उत्तरी/उदीच्य वन  
 (C) Temperate forests/शीतोष्ण वन  
 (D) Temperate grasslands/शीतोष्ण घास मैदान

Choose the correct option:/सही विकल्प चुनिए।

- (a) (A), (C), (B) and (D)/ (A), (C), (B) और (D)  
 (b) (C), (B), (A) and (D)/ (C), (B), (A) और (D)  
 (c) (C), (A), (D) and (B)/ (C), (A), (D) और (B)  
 (d) (B), (C), (D) and (A)/ (B), (C), (D) और (A)

**Ans. (c) :** इसका उत्तर राष्ट्रीय परीक्षा एजेंसी द्वारा नहीं दिया गया है-  
 बायोम शुद्ध प्राथमिक उत्पादन

( प्रति वर्ग मीटर/प्रतिवर्ष किलोकैलोरी )

सवाना	3000
शीतोष्ण घास मैदान	2000
उत्तरी/उदीच्य वन	3500
शीतोष्ण वन	6000

सही क्रम- D → A → B → C

**65. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):**

नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) तथा दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Carbon dioxide content in soil air is more than atmospheric air.

**अभिकथन (A):** वायुमंडलीय हवा की अपेक्षा भू वायु में कार्बन डाइ ऑक्साइड की मात्रा अधिक होती है।

**Reason (R):** Carbon dioxide released from automobile exhaust and industries gets sequestered in the soil.

**कारण (R):** आटोमोबाइल और औद्योगिक उत्सर्जन से निकलने वाली कार्बन डाइ ऑक्साइड जमीन में मिल जाती है।

Choose the correct answer from the options given below.

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation / (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) (A) is true, but (R) is false  
 (A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false, but (R) is true  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (c) :** (A) सही है किन्तु (R) गलत है क्योंकि आटोमोबाइल्स और औद्योगिक उत्सर्जन से निकलने वाली कार्बन डाइ ऑक्साइड गैस जमीन में नहीं मिलती है।

**66. Given below are two statements One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R).**

नीचे दो वाक्य दिये गये हैं जिसमें एक अभिकथन (A) तथा दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** The occurrence of acid rain over the Indian landmass is extremely rare.

**अभिकथन (A):** भारतीय भूमि पर अम्लीय वर्षा अत्यधिक दुर्लभ है।

**Reason (R):** The alkaline dust and ammonia (NH<sub>3</sub>) produced from agricultural areas neutralise the acid formation in the atmosphere.

**कारण (R):** कृषि क्षेत्रों से निकलने वाली एल्केलाइन धूल और अमोनिया वायुमंडल में अम्ल निर्माण को रोक देती हैं।

Choose the correct answer from the options given below:

नीचे दिये गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) (A) is true, but (R) is false  
 (A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false, but (R) is true  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

**67. Hardness of minerals depends on खनिजों की कठोरता निर्भर करती है-**

(a) Chemical composition and physical makeup/रासायनिक संगठन और भौतिक बनावट

(b) Physical makeup and atomic constitution भौतिक बनावट और आणविक निर्माण

(c) Parent material/पितृ पदार्थ

(d) Chemical composition and atomic constitution/रासायनिक संघटन और आणविक निर्माण

**Ans. (d) :** खनिजों की कठोरता खनिजों के रासायनिक संघटन और उनके आणविक निर्माण पर निर्भर करता है।

68. UNEP awarded 'Champion of Earth' for the year 2018 for environmental contribution towards UNEP ने 2018 का चैम्पियन्स आफ अर्थ 2018 पुरस्कार किसके प्रति पर्यावरणीय सहयोग के लिए प्रदान किया

- (A) Air pollution abatement/वायु प्रदूषण उपशमन  
(B) Beating plastic pollution प्लास्टिक प्रदूषण को खत्म करना  
(C) Establishing international Solar Alliance अन्तर्राष्ट्रीय सौर संगठन की स्थापना करना  
(D) Swachh Bharat Abhiyan/स्वच्छ भारत अभियान

Choose the correct answer from the options given below:

नीचे दिये गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

- (a) (A) and (D) only/केवल (A) और (D)  
(b) (B) and (D) only/केवल (B) और (D)  
(c) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
(d) (B) and (C) only/केवल (B) और (C)

Ans. (d) : केवल (B) और (C)

69. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other as Reason (R). नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है-

Assertion (A): Sounds with a frequency <100 Hz (base notes) need to be of a higher energy before damage to ear occurs.

अभिकथन (A): 100 Hz से कम की ध्वनि को कार्यों को नुकसान पहुँचाने से पहले और ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

Reason (R): Human ear has variable frequency response.

कारण (R): मानव मान भिन्न आवृत्ति अनुक्रिया देता है।

Choose the correct answer from the options given below.

नीचे दिए गए विकल्पों में सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true  
(A) गलत है (R) सही है।

Ans. (b) : (A) और (R) दोनों सही हैं किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

70. Match List-I (NGO Movements) List-II (Years of Struggle): सूची-I (NGO आन्दोलन) को सूची-II (संघर्ष वर्ष) से मिलाइए-

List-I/सूची-I (NGO Movements) (NGO आन्दोलन)	List-II/सूची-II (Years of Struggle) (संघर्ष वर्ष)
(A) Silent Valley Struggle/शांत घाटी आन्दोलन	(i) 1973

(B) Chipko Movement (ii) 1978  
/चिपको आंदोलन

(C) Appiko Movement (iii) 1980  
/अपिको आंदोलन

(D) Gandhamardan Movement (iv) 1983  
/गंध मर्दन आंदोलन

Choose the correct answer from the options given below:/नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- (a) (A)-(ii); (B)-(iii); (C)-(iv); (D)-(i)  
(b) (A)-(iii); (B)-(ii); (C)-(iv); (D)-(i)  
(c) (A)-(iv); (B)-(i); (C)-(iii); (D)-(ii)  
(d) (A)-(ii); (B)-(i); (C)-(iv); (D)-(iii)

Ans. (d) :

सूची-I

(आंदोलन)

- (a) साइलेंट घाटी आंदोलन  
(b) चिपको आंदोलन  
(c) अपिको आंदोलन  
(d) गंधमर्दन आंदोलन

सूची-II

(संघर्ष वर्ष)

- (ii) 1978  
(i) 1973  
(iv) 1983  
(iii) 1980

71. Which one among the following do all the terrestrial have in common?

निम्नलिखित में सभी स्थलीय बायोम में क्या समान है।

- (a) Annual average rainfall in excess of 25 cm/औसत वार्षिक वर्षा 25 cm से अधिक  
(b) Clear boundaries between adjacent biomes/पास के बायोम से स्पष्ट सीमा रेखा  
(c) Vegetation demonstrating adjacent stratification/सटे हुए स्तरण को दिखाती वनस्पतियां  
(d) Biodiversity pattern that is directly proportional to latitude/अक्षांश से सीधे समानुपाती जैवविविधता पैटर्न

Ans. (d) : सभी स्थलीय बायोम में जैव विविधता अक्षांश के सीधे समानुपाती होती है।

72. Match List-I (ISO Standards) List-II (Environmental Aspects): सूची-I (ISO मानक) को सूची-II (पर्यावरण प्रबंधन पहलू)

List-I/सूची-I  
(ISO Taxa)  
(मानक)

- (A) ISO 14010  
(B) ISO 14020  
(C) ISO 14050  
(D) ISO 14060

List-II/सूची-II  
(Taxa Property)  
(पर्यावरण प्रबंधन पहलू)

- (i) Environmental auditing/पर्यावरण लेखांकन  
(ii) Environmental aspect in product standard/उत्पाद मानक में पर्यावरणीय पहलू  
(iii) Environmental labelling standard/पर्यावरण अंकितक मानक  
(iv) Environmental terms and definitions /पर्यावरणीय पद और परिभाषा



Choose the correct answer from the options given below:

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

- (a) (A)-(i); (B)-(ii); (C)-(iv); (D)-(iii)  
 (b) (A)-(iv); (B)-(iii); (C)-(i); (D)-(ii)  
 (c) (A)-(i); (B)-(iii); (C)-(iv); (D)-(ii)  
 (d) (A)-(iv); (B)-(ii); (C)-(iii); (D)-(i)

<b>Ans. (c) : सूची-I</b> ( ISOमानक )	<b>सूची-II</b> ( पर्यावरण प्रबंधन पहलू )
(a) ISO 14010	(i) पर्यावरण लेखांकन
(b) ISO 14020	(iii) पर्यावरण अंकितक मानक
(c) ISO 14050	(iv) पर्यावरणीय पद और परिभाषा
(d) ISO 14060	(ii) उत्पाद मानक में पर्यावरणीय पहलू

73. Which method is most appropriate for separating tin cans from aluminium cans in municipal solid waste?

निगम ठोस कचरे में से एल्युमिनियम कैनस से टिन कैनस को अलग करने की सर्वाधिक उपयुक्त विधि है-

- (a) Shear shredding/कतरनों को कतरना  
 (b) Manual sorting/हाथ से छंटना  
 (c) Pelletizing/गोली बनाना  
 (d) Magnetic filed separation/चुंबकीय क्षेत्र अलगाव

**Ans. (d) :** चुंबकीय क्षेत्र अलगाव विधि से निगम ठोस कचरे में से एल्युमिनियम कैनस से टिन कैनस के कतरनों को अलग करना सर्वाधिक उपयुक्त है।

74. Match List-I (Environmental Pollutant) List-II (Instruments Used for Analysis):

सूची-I (पर्यावरणीय प्रदूषक) को सूची-II (विश्लेषण में प्रयुक्त यंत्र) को मिलाइए।

<b>List-I/सूची-I</b> (Environmental Pollutant) (पर्यावरणीय प्रदूषक)	<b>List-II/सूची-II</b> (Instruments Used for Analysis) (विश्लेषण में प्रयुक्त यंत्र)
(A) PAHs	(i) AAS
(B) Heavy metals /भारी धातुएं	(ii) UV-Vis spectrophotometer/ UV-Vis स्पेक्ट्रो फोटो मीटर
(C) Sulphate ions /सल्फेट आयन	(iii) Electrophoresis वैद्युतकण संचलन
(D) Nucleotides /न्यूक्लियोटाइड्स	(iv) HPLC

Choose the correct answer from the options given below:/नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

- (a) (A)-(i); (B)-(ii); (C)-(iii); (D)-(iv)  
 (b) (A)-(ii); (B)-(iii); (C)-(iv); (D)-(i)  
 (c) (A)-(i); (B)-(ii); (C)-(iv); (D)-(iii)  
 (d) (A)-(iv); (B)-(i); (C)-(ii); (D)-(iii)

<b>Ans. (d) :</b> <b>सूची-I</b> ( पर्यावरणीय प्रदूषक )	<b>सूची-II</b> ( विश्लेषण में प्रयुक्त यंत्र )
(a) PAHs	(iv) HPLC
(b) भारी धातुएं	(i) AAS
(c) सल्फेट आयन	(ii) UV-Vis स्पेक्ट्रोफोटोमीटर
(d) न्यूक्लियोटाइड्स	(iii) वैद्युत कण संचलन

75. Predators and parasites are similar in that, both can be characterised by

शिकारी और परजीवी समान हैं और इनको श्रेणीकृत किया जा सकता है-

- (a) +/+ interaction/+/+ अंतःक्रिया  
 (b) +/- interaction/ +/- अंतःक्रिया  
 (c) -/- interaction/-/- अंतःक्रिया  
 (d) +/0 interaction/+/0 अंतःक्रिया

**Ans. (b) :** +/- अंतःक्रिया

76. Match List-I (Clay Minerals) List-II (Cation Exchange Capacity in cmol (+) kg<sup>-1</sup>):  
सूची-I ( मिट्टी खनिज ) को सूची-II में धनायन विनिमय क्षमता ) को मिलाइए।

<b>List-I/सूची-I</b> (Clay Minerals) ( मिट्टी खनिज )	<b>List-II/सूची-II</b> (Cation Exchange Capacity in cmol (+) kg <sup>-1</sup> ) / cmol (+) kg <sup>-1</sup> में धनायन विनिमय क्षमता )
(A) Vermiculite /वर्मीक्यूलाइट	(i) 5-25
(B) Smeclite/स्मेक्लाइट	(ii) 20-40
(C) Illite/इलाइट	(iii) 100-120
(D) Kaolinite /काओलीनाइट	(iv) 150-160

Choose the correct answer from the options given below:/नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- (a) (A)-(iv); (B)-(i); (C)-(iii); (D)-(ii)  
 (b) (A)-(iii); (B)-(ii); (C)-(iv); (D)-(i)  
 (c) (A)-(i); (B)-(ii); (C)-(iii); (D)-(iv)  
 (d) (A)-(iv); (B)-(iii); (C)-(ii); (D)-(i)

<b>Ans. (d) :</b> <b>सूची-I</b>	<b>सूची-II</b>
(a) वर्मीक्यूलाइट	(iv) 150-100
(b) स्मेक्लाइट	(iii) 100-120
(c) इलाइट	(ii) 20-40
(d) काओलीनाइट	(i) 5-25

77. In an ideal magnetohydrodynamic (MHD) generator, the velocity of fuel gas is increased by a factor of 1.5 and the magnetic field is increased by a factor of 2. By what factor, the maximum power produced from the MHD generator would increase?

एक आदर्श चुंबक द्रव गतिकी (MHD) जनरेटर में ईंधन गैस का वेग एक कारक से 1.5 तथा कारक 2 से चुंबकीय क्षेत्र बढ़ जाता है। किस कारक से जनरेटर द्वारा उत्पादित अधिकतम विद्युत बढ़ेगी

- (a) 3 (b) 6  
 (c) 9 (d) 4.5

**Ans. (c) :** 9

78. Match List-I (Property) with List-II (Ecological Level):

सूची-I ( गुण ) को सूची-II ( पारिस्थितिकी स्तर ) को मिलाइए।

<b>List-I/सूची-I</b> (Property) ( गुण )	<b>List-II/सूची-II</b> (Ecological Level) ( पारिस्थितिकी स्तर )
(A) Fragmentation /किण्वन	(i) Community समुदाय

- (B) Assembly /सभा (ii) Ecosystem पारिस्थितिकी तंत्र  
(C) Integrity /समेकन (iii) Population जनसंख्या  
(D) Dispersion /फैलाव (iv) Landscape भूदरन

Choose the correct answer from the options given below:/नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) (A)-(ii); (B)-(iii); (C)-(iv); (D)-(i)  
(b) (A)-(iii); (B)-(i); (C)-(ii); (D)-(iv)  
(c) (A)-(iv); (B)-(i); (C)-(ii); (D)-(iii)  
(d) (A)-(i); (B)-(iii); (C)-(ii); (D)-(iv)

<b>Ans. (c) :</b>	
<b>सूची-I</b>	<b>सूची-II</b>
(गुण)	(पारिस्थितिकी स्तर)
(a) किण्वन	(iv) भूदृश्य
(b) सभा	(i) समुदाय
(c) समेकन	(ii) पारिस्थितिकी यंत्र
(d) फैलाव	(iii) जनसंख्या

79. Which of the following biomes has the largest area?

निम्नलिखित में से कौन सा बायोम का क्षेत्रफल अधिकतम है-

- (a) Grassland/घास का मैदान  
(b) Desert/रेगिस्तान  
(c) Taiga/टैगा  
(d) Rain forest/वर्षा वन

**Ans. (c) :** विश्व में टैगा प्रदेशों का क्षेत्रफल सर्वाधिक है।

80. In a breeder reactor एक ब्रीडर रिएक्टर में

- (a) Neutrons first convert a fertile material into fissile material and then sustain the fission reaction/न्यूट्रॉन पहले एक उपजाऊ पदार्थ को खण्डनीय पदार्थ में बदल देते हैं और फिर संलयन प्रक्रिया को बनाये रखते हैं।  
(b) Neutrons first start the fission reaction and fissile material is a by-product/न्यूट्रॉन पहले संलयन प्रक्रिया शुरू करते हैं और खण्डनीय पदार्थ उसके उप उत्पाद होते हैं।  
(c) Fissile material produces fertile material खण्डनीय पदार्थ उपजाऊ पदार्थ उत्पादित करते हैं।  
(d) Ratio of amount of fissile material produced to fissile material consumed should be less than one/उत्पादित और प्रयुक्त खण्डनीय पदार्थ का अनुपात 1 से कम होना चाहिए।

**Ans. (a) :** किसी ब्रीडर रिएक्टर में न्यूट्रॉन उपजाऊ पदार्थ को खण्डनीय पदार्थ में बदल कर संलयन प्रक्रिया को बनाये रखते हैं।

81. Consider the following simple regression equation of dependent variable (Y) and explanatory variable (X):

निम्नलिखित साधारण प्रतिगमन समीकरण आश्रित चर (Y) और व्याख्यायित चर (X) के लिए, विचार कीजिए

$$Y = a + bX + e$$

Given the following data:  $S^2 = 250$ , residual variance = 5,  $b = 0.2$  and  $a = 0.5$

निम्नलिखित दिये हुए आंकड़ों  $S^2 = 250$  अवशिष्ट प्रसरण = 5,  $b = 0.2$  और  $a = 0.5$  के लिए

What will be the overall variance  $S_y^2$ ?

संपूर्ण प्रसरण  $S_y^2$  क्या होगा

- (a) 15 (b) 55 (c) 45 (d) 10

**Ans. (a) :** 15

82. A windmill has 10-m diameter and efficiency of 40%. Wind velocity at normal temperature and pressure is 10 m/s and the density of air is  $1.29 \text{ kg/m}^3$ . The expected power output from the windmill is

एक पवन चक्की का व्यास 10 मी. और दक्षता 40% है। सामान्य ताप और दाब पर हवा की चाल 10 मी./से और हवा का घनत्व  $1.29 \text{ kg/m}^3$  है। पवन चक्की से अनुमानित विद्युत उत्पादन होगा-

- (a) 20.0 kW (b) 20.27 kW  
(c) 10.27 kW (d) 10.0 kW

**Ans. (b) :** 20.27 kW

83. Acid mine drainage from underground mines occurs as

भूमिगत खदानों से खदान अम्लीय बहाव किस प्रकार आता है-

- (a) Non-point discharge/बिना बिन्दु बहाव  
(b) Point discharge/बिन्दु बहाव  
(c) Spoil tip drainage/बेतरतीब बहाव  
(d) Slurry lagoon drainage/घुलित लैगून बहाव

**Ans. (b) :** भूमिगत खदानों से अम्लीय बहाव के रूप में होता है। बिन्दु बहाव एक प्रकार का शांत, बिना चमक और गैसीय बहाव होता है।

84. A 100 ml, sample of paper industry effluent is digested in acidified dichromate solution and by back titration it is found that  $5 \times 10^{-4} \text{ mol}$  of dichromate has been consumed in chemical oxidation. What is COD ( $\text{mgO}_2\text{L}^{-1}$ ) of the sample?

पेपर उद्योग के 100 ml प्रवाह को अम्लीय डाइक्रोमेट विलयन में पचाया गया और पुनः अनुमापन में यह पाया गया कि रासायनिक आक्सीकरण में  $5 \times 10^{-4}$  मोल डाइक्रोमेट खर्च हुआ। प्रतिदिन का COD ( $\text{mgO}_2\text{L}^{-1}$ ) कितना है।

- (a) 120 (b) 620  
(c) 240 (d) 310

**Ans. (c) :** 240

85. Greenhouse gas  $\text{CO}_2$  has very strong absorption band in the wavelength region किस तरंगदैर्घ्य क्षेत्र में ग्रीन हाउस गैस  $\text{CO}_2$  का बहुत मजबूत अवशोषण बंध बनता है

- (a) 4-10  $\mu\text{m}$  (b) >13.0  $\mu\text{m}$   
(c) 2-3.5  $\mu\text{m}$  (d) 0.7-2  $\mu\text{m}$

**Ans. (b) :** >13.0  $\mu\text{m}$  से कम तरंग दैर्घ्य क्षेत्र में  $\text{CO}_2$  का अवशोषण बंध बहुत मजबूत होता है।

86. Cartagena Protocol deals with कार्टाजेना प्रोटोकाल संबंधित है-

- (a) Waste management/कचरा प्रबंधन से  
(b) Protection of plant variety/पादप विविधता के संरक्षण से  
(c) Natural resource management/प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन से  
(d) Biosafety/जैव सुरक्षा से

**Ans. (d) :** कार्टेजिना प्रोटोकाल जो 11 सितम्बर 2003 से प्रभावी है, 103 देशों ने इस पर हस्ताक्षर किये हैं, जैव सुरक्षा से संबंधित है।

**87. Major attributes of a restored ecosystem are: नवीकृत पारिस्थितिकी तंत्र की मुख्य विशेषतायें हैं-**

- (A) Representation of all functional groups सभी कार्यात्मक समूहों का प्रतिनिधित्व  
(B) Amelioration of physical environment भौतिक वातावरण का सुधार  
(C) Resilience and integrity/लचीलता और समेकन  
(D) Absence of potential threats संभावित खतरों की अनुपस्थिति

**Choose the correct option:/सही विकल्प चुनिए-**

- (a) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
(b) (A), (B), (C) and (D)/ (A), (B), (C) और (D)  
(c) (B), (C) and (D) only/केवल (B) और (D)  
(d) (A), (C) and (D) only/केवल (A), (C) और (D)

**Ans. (b) :** उपर्युक्त सभी एक नवीकृत पारिस्थितिकी तंत्र की विशेषतायें हैं।

**88. A thermal power plant emits SO<sub>2</sub> at the rate of 500 10<sup>8</sup> µg/s. Its stack has an effective height of 200 m where wind speed is 5.0 m/s. If the horizontal and vertical dispersion coefficients are 400 m and 200 m, respectively, the downwind ground level concentration of SO<sub>2</sub> at a distance of 2 km will be**

एक तापीय विद्युत संयंत्र 500 10<sup>8</sup> µg/s की दर से SO<sub>2</sub> का उत्सर्जन करता है। इसकी चिमनी की प्रभावी ऊँचाई 200 मी. है जहाँ हवा की चावल 5.0 मी./ से. है। यदि क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर फैलाव गुणांक क्रमशः 400 मी. और 200 मी. हो तो 2 किमी. की दूरी पर नीचे की तरफ बहने वाली हवा में सतह स्तर पर SO<sub>2</sub> का सांद्रण होगा

- (a) 241.4 µg/m<sup>3</sup> (b) 206.5 µg/m<sup>3</sup>  
(c) 75.8 µg/m<sup>3</sup> (d) 180.6 µg/m<sup>3</sup>

**Ans. (c) :** राष्ट्रीय परीक्षा एजेंसी ने इसका उत्तर नहीं दिया है।

संकेत H = 200 m

$$Q = 500 \times 10^8 \mu\text{g/s}$$

$$\delta_z = 200 \text{ m}$$

$$\delta_y = 400 \text{ m}$$

$$y = 2 \text{ m}$$

$$\mu_n = 5.0 \text{ m/s}$$

$$C = \frac{Q}{\pi \mu_n \delta_y \delta_z} \exp\left(\frac{-H^2}{2\delta_z^2}\right) \exp\left(\frac{-y^2}{2\delta_y^2}\right)$$

**89. What percent of visible radiation accounts for total solar radiation incident on top of atmosphere?**

वायु मण्डल में ऊपर संपूर्ण सौर विकिरण का कितने प्रतिशत हिस्सा दृश्य विकिरण का है-

- (a) 7 (b) 41  
(c) 56 (d) 75

**Ans. (b) :**

**90. The largest unit, in which gene flow is possible, is**

सर्वाधिक बड़ी इकाई, जिसमें जीन प्रवाह संभव है-

- (a) Population/जनसंख्या (b) Genus/जीनस  
(c) Species/जाति (d) Family/परिवार

**Ans. (c) :** जाति वह सबसे बड़ी इकाई है जिसमें जीन प्रवाह संभव है।

**91. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A):** In the Himalayas north-facing slopes have luxuriant growth of forests, whereas shrubby drought-resistant vegetation inhabits the south-facing slopes.

**अभिकथन (A):** हिमालय में उत्तरोन्मुखी ढाल पर जंगलों की विशाल और वैविध्य वृद्धि जबकि दक्षिणोन्मुख ढाल पर सूखा प्रतिरोधी झाड़ीय वनस्पतियां पायी जाती हैं।

**Reason (R):** South-facing slopes in the northern hemisphere receive more sunlight than nearby north-facing slopes and, therefore, are warmer and drier.

**कारण (R):** उत्तरोन्मुखी ढाल की अपेक्षा दक्षिणोन्मुख ढाल उत्तरी गोलार्द्ध में अधिक सौर प्रकाश पाता है जिसकी वजह से गर्म और सूखा रहता है।

**Choose the correct answer from the options given below:**

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या भी करता है।  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false (A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

**92. First State to make rainwater harvesting compulsory in India is**

वर्षा जल संरक्षण को अनिवार्य बनाने वाला भारत का पहला राज्य है-

- (a) Haryana/हरियाणा  
(b) Tamilnadu/तमिलनाडु  
(c) Gujarat/गुजरात  
(d) Madhya Pradesh/मध्य प्रदेश

**Ans. (b) :** तमिलनाडु भारत का पहला राज्य है जिसने वर्षा जल संचयन को अनिवार्य बना दिया।

**93. An ozone analyser shows 100 ppb concentration at 1 atmosphere or atm and 25 °C. Convert the observed concentration of ozone in µg/m<sup>3</sup>:**

एक ओजोन विश्लेषक 25°C तापमान और 1 atm पर 100 ppb का सांद्रण दिखाता है। प्रेक्षित ओजोन सांद्रण को µg/m<sup>3</sup> में बदलिए

- (a) 96.0 (b) 196.2  
(c) 200.0 (d) 48.92

Ans. (b) :

$$\mu\text{g}/\text{m}^3 = \frac{\text{ppb} \times 12.187 \times M}{273.15 + ^\circ\text{C}}$$

$$\mu\text{g}/\text{m}^3 = \frac{100 \times 12.187 \times 48}{273.15 + 2}$$

$$\mu\text{g}/\text{m}^3 = 196.20$$

94. Fulvic acid molecules in soil humus are मिट्टी के ह्यूमस में फुल्विक अम्ल अणु हैं

- (A) Randomly coiled/यादृच्छिक कुंडलित  
(B) More polar/अधिक ध्रुवीय  
(C) Highly charged/अत्यधिक आवेशित  
(D) Smaller molecules than humic acid molecules ह्यूमिक अम्ल के अणुओं से छोटे अणु

Choose the correct option:/सही विकल्प चुनिए:

- (a) (A), (B) and (C) only/केवल (A), (B) और (C)  
(b) (B), (C) and (D) only/केवल (B), (C) और (D)  
(c) (A), (C) and (D) only/केवल (A), (C) और (D)  
(d) (B) and (D) only/केवल (B) और (D)

Ans. (b) : मिट्टी के ह्यूमस में फुल्विक अम्ल यादृच्छिक रूप से कुण्डलित नहीं होते हैं।

95. Electrostatic precipitator (ESP) is good for controlling

वैद्युत स्मैतिक वर्षण (ESP) किसके नियंत्रण में लिए अच्छी है

- (a) VOCs  
(b) Greenhouse gases/हरितगृह गैसें  
(c) Fine particulate matter/सूक्ष्म कण पदार्थ  
(d) Sulphur compounds/सल्फर के यौगिक

Ans. (c) : सूक्ष्म कण पदार्थों के नियंत्रण के लिए वैद्युत स्थैतिक वर्षण बेहद प्रभावी है।

96. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R).

नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A): The organic matter helps in formation and stabilization of soil texture.

अभिकथन (A): जैव पदार्थ मिट्टी की बनावट को बनाने और स्थिर रखने में मदद करता है।

Reason (R): Humified organic matter has an affinity for water and can absorb and hold water upto several times of its dry weight.

कारण (R): ह्यूमीकृत जैव पदार्थों का पानी से लगाव होता है और वे जल अवशोषित कर अपने सूखे भार से कई गुना जल धारण कर सकते हैं।

Choose the correct answer from the options given below.

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) का सही कारण नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false

(A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false, but (R) is true

(A) गलत है (R) सही है।

Ans. (d) : (A) गलत है क्योंकि मिट्टी की बनावट को बनाये और स्थिर रखने में जैव पदार्थ की बहुत सीमित भूमिका होती है। (R) सही है।

97. Which is the correct hierarchical level of organisation in ecology?

पारिस्थितिकी में संगठनों का सही अनुक्रम स्तर क्या है-

- (a) Organism, population, community, ecosystem, biome, landscape, ecosphere/जीव, जनसंख्या, समुदाय, पारिस्थितिकी तंत्र, बायोम, स्थलमण्डल, पारिस्थितिकी मण्डल  
(b) Organism, population, community, ecosystem, landscape, biome, ecosphere/जीव, जनसंख्या, समुदाय, पारिस्थितिकी तंत्र, स्थलमण्डल, बायोम पारिस्थितिकी मण्डल  
(c) Organism, community, population, ecosystem, landscape, biome, ecosphere/जीव, समुदाय, जनसंख्या, पारिस्थितिकी तंत्र, स्थलमण्डल, बायोम, पारिस्थितिकी मण्डल  
(d) Organism, population, community, landscape, landscape, ecosystem, biome, ecosphere/जीव, जनसंख्या, समुदाय, स्थल मण्डल, पारिस्थितिकी तंत्र, बायोम, पारिस्थितिकी मण्डल

Ans. (b) :

98. Which is the first mineral to form in cooling magma?

ठण्डे होते लावा से बनने वाला खनिज है-

- (a) Olivine/ओलीवाइन  
(b) Quartz/क्वार्ट्ज  
(c) Mica/माइका  
(d) Potassium feldspar/पोटैशियम फेल्डस्पार

Ans. (a) : ठण्डे होते हुए लावा से बनने वाला पहला पदार्थ ओलीवाइन है।

99. Consider a normal distribution  $f(x)$  of variable  $x$ . What percentage of variable values deviate from the mean by more than  $2\sigma_x$ ?

चर  $x$  के सामान्य वितरण  $f(x)$  पर विचार कीजिए चर मान का कितना प्रतिशत मध्यमान से  $2\sigma_x$  ज्यादा विचलन करेगा-

- (a) 0.26% (b) 2.64%  
(c) 31.74% (d) 4.56%

Ans. (d) : 4.56%

100. In a population where the allele frequency shifts by a random, the mechanism of evolution at work is

एक जनसंख्या में जहाँ जेनेटिक तत्व यादृच्छिक तरीके से बदल जाते हैं, विकास का तंत्र कार्य करता है-

- (a) Co-evolution/सह विकास  
(b) Mutation/परिवर्तन  
(c) Natural selection/प्राकृतिक  
(d) Genetic drift/आनुवंशिक बहाव

Ans. (d) : जब किसी जनसंख्या का जेनेटिक तत्व यादृच्छिक तरीके से बदल जाता है तो आनुवंशिक बहाव को विकास तंत्र काम करता है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जुलाई-2018

## Environmental Science

व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

**Note :** This paper contains hundred (100) objective type questions of two (2) marks each. All questions are compulsory.

1. For a thermally comfortable, seated bare bodied person at 25°C, the maximum energy loss is due to:

तापीय आराम के लिए नंगे शरीर बैठे व्यक्ति का 25°C पर अधिकतम ऊर्जा क्षति का कारण है-

- (a) Radiation/विकिरण (b) Convection/संवहन  
(c) Conduction/प्रवाहकत्व (d) Evaporation/भाप

**Ans :** (d) तापीय आराम की स्थिति में नंगे शरीर बैठे व्यक्ति का 25°C तापमान पर अधिकतम ऊर्जा हानि का कारण भाप होता है।

2. High concentrations of pollutants at ground level during winter season are due to:  
जाड़े के मौसम में जमीन स्तर पर प्रदूषकों की उच्च सांद्रता का कारण है

- (a) Radiation inversion/विकिरण विपर्यास  
(b) Subsidence inversion/अवतलन विपर्यास  
(c) Frontal inversion/अग्र विपर्यास  
(d) Landscape induced inversion  
भूस्थानिक उत्प्रेरित विपर्यास

**Ans :** (a) जाड़े के मौसम में धुंध, कुहरा और कम तापमान की वजह से प्रदूषक वायुमंडल में ऊपर नहीं उठ पाते हैं। अतः वे कम ऊँचाई पर फँस जाते हैं और जमीन पर प्रदूषक सांद्रता बढ़ जाती है। जिसे विकिरण विपर्यास कहते हैं।

3. The theme 'Transforming our world : 2030 Agenda' pertains to:

थीम 'ट्रान्सफॉर्मिंग आवर वर्ल्ड : 2030 एजेंडा संबद्ध है-

- (a) Protection of ozone layer/ओजोन परत की सुरक्षा  
(b) Climate change- Action plans  
जलवायु परिवर्तन- कार्य योजना  
(c) Sustainable development goals  
संपोषणीय विकास लक्ष्य  
(d) Millennium development goals  
सहस्राब्दि विकास लक्ष्य

**Ans :** (c) संपोषणीय विकास लक्ष्य 'Transforming our world : 2030 का मुख्य Agenda' है।

4. At a latitude of 30°, there is pressure gradient of 5.0 mb per 100 km. Given the density of air ~1.25 kg/m<sup>3</sup>, the geostrophic winds will have velocity (m/s):

30° अक्षांश पर प्रति 100 किमी. दाब प्रवणता 5.0 mb है। दिए हुए वायु घनत्व 1.25 kg/मी.<sup>3</sup>, भूविक्षेपी वायु का वेग होगा ( मी./से.)

- (a) 5.48 m/s / 5.48 मी./से.

(b) 54.86 m/s / 54.86 मी./से.

(c) 109.72 m/s / 109.72 मी./से.

(d) 27.43 m/s / 27.43 मी./से.

**Ans :** (b) 54.86 मी./से.

5. The basic nature of lithosphere does not arise from element (s):

स्थलमंडल की आधार प्रकृति किन तत्वों से नहीं बनती है-

- (a) Na and K/ Na और K (b) Ca  
(c) Mg (d) Si

**Ans :** (d) स्थलमंडल के आधार तत्वों में सिलिकान नहीं है।

6. If the tropospheric lapse rate be 6.5°C/km and if T denotes temperature and Z denotes the altitude then:

यदि क्षोभमंडलीय गिरावट दर 6.5°C/किमी. है और यदि T तापमान तथा Z अक्षांश को दिखाता है तब

- (a)  $\frac{dT}{dZ} = 6.5^\circ\text{C}/\text{km}$  (b)  $\frac{dT}{dZ} = -6.5^\circ\text{C}/\text{km}$   
(c)  $\frac{dZ}{dT} = 6.5^\circ\text{C}/\text{km}$  (d)  $\frac{dZ}{dT} = -6.5^\circ\text{C}/\text{km}$

**Ans :** (b)  $\frac{dT}{dZ} = -6.5^\circ\text{C}/\text{km}$

7. Identity the statement, which best describes the second law of thermodynamics:

उस वाक्य को पहचानिए जो उष्मागतिकी के द्वितीय नियम को सर्वोत्तम तरीके से वर्णित करता है।

- (a) The internal energy of the universe is constant./ब्रह्मांड की आंतरिक ऊर्जा नियत है।  
(b) Energy can be neither created nor destroyed./ऊर्जा को न तो उत्पन्न, न ही नष्ट किया जा सकता है।  
(c) At absolute zero, entropy of a substance is considered to be zero./परम शून्य पर, किसी पदार्थ की एंट्रॉपी शून्य मानी जाती है।  
(d) When an isolated system undergoes a spontaneous change, the entropy of the universe increases./जब अलग किया हुआ तंत्र स्वाभाविक बदलाव से गुजरता है तो ब्रह्मांड की एंट्रॉपी बढ़ती है।

**Ans :** (d) उष्मागतिकी के द्वितीय नियम के अनुसार जब एक अलग क्रिया हुआ तंत्र स्वाभाविक बदलाव की प्रक्रिया से गुजरता है तो ब्रह्मांड की एंट्रॉपी बढ़ती है।

8. Tropical cyclones occur on:  
उष्णकटिबंधीय चक्रवात आते हैं-

- (a) Meso-scale/मध्य मापनी पर  
(b) Micro-scale/सूक्ष्म मापनी पर  
(c) Planetary scale/ग्रहीय मापनी पर  
(d) Synoptic scale/सामान्य/संयुक्त मापनी पर

Ans : (d) उष्ण कटिबंधीय चक्रवात सामान्य/संयुक्त मापनी पर आते हैं।

9. If  $e$  and  $p$  are vapour pressure of water and total pressure of moist air, the equation of state for moist atmosphere can be written as:

यदि  $e$  और  $p$  पानी का वाष्पदांन और आर्द्र वायु का कुल दाब हैं, तब आर्द्र वायु मंडल की अवस्था का समीकरण इस तरह लिखा जाता है।

- (a)  $PV \approx RT \left[ 1 + \frac{e}{p} \right]$   
(b)  $PV \approx RT \left[ 1 - \frac{e}{p} \right]$   
(c)  $PV \approx RT \left[ 1 + 0.38 \frac{e}{p} \right]$   
(d)  $PV \approx RT \left[ 1 + 0.62 \frac{e}{p} \right]$

Ans : (c)  $PV \approx RT \left[ 1 + 0.38 \frac{e}{p} \right]$

10. Select the incorrect statement about the redox potential of aqueous solutions:

जलीय विलयन के रेडॉक्स अभिक्षमता के बारे में असत्य का चुनाव करिए-

- (a) As the concentration of molecular oxygen increases, the redox potential increases.  
आण्विक आक्सीजन की सांद्रता बढ़ने पर, रेडॉक्स अभिक्षमता बढ़ती है  
(b) As the concentration of hydrogen ions increases, the redox potential increases.  
हाइड्रोजन आयन की सांद्रता बढ़ने पर, रेडॉक्स अभिक्षमता बढ़ती है  
(c) As the concentration of molecular oxygen decreases, the redox potential decreases.  
आण्विक आक्सीजन की सांद्रता घटने पर, रेडॉक्स अभिक्षमता घटती है  
(d) As the concentration of hydrogen ions decreases, the redox potential increases.  
हाइड्रोजन आयन की सांद्रता घटने पर, रेडॉक्स अभिक्षमता बढ़ती है।

Ans : (d) एक जलीय विलयन के रेडॉक्स अभिक्षमता के संदर्भ में जैसे-जैसे हाइड्रोजन आयन की सांद्रता घटती जाती है वैसे-वैसे रेडॉक्स क्षमता घटती जाती है। अतः कथन d असत्य है।

11. Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the codes given below:

सूची - I को सूची- II से मिलाकर नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए:

List-I/ सूची-I  
(Analyte/विश्लेषित)

List-II/ सूची-II  
(Method/विधि)

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| (A) Lead/शीशा                         | (i) Winkler method<br>विंकलर विधि             |
| (B) Dissolved oxygen<br>घुलित ऑक्सीजन | (ii) Gravimetric Method<br>ग्रेवीमीट्रिक विधि |
| (C) SO <sub>2</sub>                   | (iii) GC-MS                                   |
| (D) PAH                               | (iv) West Gaeke Method<br>वेस्ट गैकी विधि     |

Code /कूट:

- |     | A     | B     | C     | D     |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| (a) | (iii) | (iv)  | (ii)  | (i)   |
| (b) | (i)   | (ii)  | (iii) | (iv)  |
| (c) | (ii)  | (iii) | (iv)  | (i)   |
| (d) | (ii)  | (i)   | (iv)  | (iii) |

Ans : (d) सूची- I सूची- II  
शीशा ग्रेवीमीट्रिक विधि  
घुलित ऑक्सीजन विंकलर विधि  
SO<sub>2</sub> वेस्ट गैकी विधि  
PAH GC-MS

12. The main acidic component of the present atmosphere is:/वर्तमान वायुमंडल का मुख्य अम्लीय घटक है-

- (a) HCl (b) NO<sub>x</sub>  
(c) SO<sub>2</sub> (d) CO<sub>2</sub>

Ans : (d) वर्तमान वायुमंडल का मुख्य अम्लीय घटक कार्बन डाई आक्साइड है जो अभिक्रिया करके कार्बोनिक अम्ल बनाता है।

13. Identify the incorrect statement regarding PCBs:/PCBs के संदर्भ में असत्य कथन की पहचान करिए-

- (a) These are water soluble and hence bioaccumulate/ये पानी में घुलनशील हैं इसलिए जैवसंचयी है।  
(b) These are fire resistant./ये आग प्रतिरोधी है।  
(c) These are stable at high temperatures.  
ये उच्च तापमान पर स्थिर हैं।  
(d) These have high electrical resistance.  
ये उच्च वैद्युत प्रतिरोधी है।

Ans : (a) PCB (पॉलीक्लोरीनेटेड बाइ फेनिल Polychlorinated biphenyl) एक कार्बनिक क्लोरीन यौगिक है जो जल में घुलनशील नहीं है इसलिए इसका जैव संचयन नहीं होता है अतः कथन a असत्य है।

14. Toxicity of which of the following metals is not due to reaction with sulfhydryl group?

निम्नलिखित में किस की विषाक्तता सल्फाइड्रिल समूह के साथ अभिक्रिया से नहीं होती है-

- (a) Arsenic/आर्सेनिक (b) Cadmium/कैडमियम  
(c) Lead/शीशा (d) Chromium/क्रोमियम

Ans : (d) क्रोमियम की विषाक्तता सल्फाइड्रिल समूह के साथ अभिक्रिया से नहीं होती है।

15. By chemical reaction, the hydroxyl radicals fail to remove which of the following trace gases from the atmosphere?

रासायनिक अभिक्रिया के द्वारा हाइड्रॉक्सिल रेडिकल्स वायुमंडल से निम्नलिखित किस अवशेष गैस को नहीं हटा पाते हैं-

- (a) CO (b) NO  
(c) SO<sub>2</sub> (d) CFCs

**Ans :** (d) हाइड्रॉक्सिल रेडिकल्स जो कि वायुमंडल के सफाईकर्मी कहलाते हैं ये क्लोरोफ्लोरो कार्बन गैस को वायुमंडल से साफ नहीं कर पाते हैं।

16. How many gram of acetic acid (molar mass = 60 g/mole) are present in 100 ml of 0.1 M acetic acid?

0.1 M एसिटिक अम्ल के 100 मिली. में कितने ग्राम एसिटिक अम्ल मौजूद रहता है ( मोलर द्रव्यमान = 60 ग्राम )

- (a) 0.6 g/0.6 ग्राम (b) 0.06 g/0.06 ग्राम  
(c) 6.0 g/6.0 ग्राम (d) 60.0 g/60.0 ग्राम

**Ans :** (a)

$$W = \frac{ENV}{1000}$$

$$W = \frac{0.1 \times 100 \times 60}{1000} = 0.6 \text{ ग्राम}$$

17. Three coloured sheets of equal thickness are placed in a light beam. Each sheet absorbs 20% of light incident upon it. What is the intensity of light transmitted after the third plate?

बराबर मोटाई की तीन रंगीन चादरें प्रकाश बीम में रखी गईं। प्रत्येक चादर इस पर पड़ने वाले प्रकाश का 20% अवशोषित करती है। तीसरी चदर से प्रेषित होने के बाद प्रकाश की तीव्रता क्या है-

- (a) 9.0% (b) 10.5%  
(c) 51.2% (d) 40.0%

**Ans :** (c) 51.2%

18. In a volumetric titration, a 20 ml aqueous HCL solution, needs 10 ml of 0.1 N NaOH for complete neutralization.

The concentration of HCL solution is:

एक अनुमापी अनुमापन में, एक 20 मिली. द्रवीय HCL विलयन के पूर्ण उदासीनीकरण के लिए 0.1 N NaOH के 10 मिली. की आवश्यकता पड़ती है। HCL विलयन की सांद्रता है-

- (a) 0.2 N (b) 0.002 N  
(c) 0.01 N (d) 0.05 N

**Ans :** (d)  $N_1 = ?$ ,  $V_1 = 20$ ,  $V_2 = 10$ ,  $N_2 = 0.1$

तब तुल्यता समीकरण से,

$$N_1 V_1 = N_2 V_2$$

$$N_1 = \frac{N_2 V_2}{V_1} = \frac{10 \times 0.1}{20} = 0.05 \text{ N}$$

19. The best way for assessing the organic component of a water sample is the determination of:

किसको निर्धारित करना पानी में जैव घटकों को आकलन करने का सबसे अच्छा तरीका है-

- (a) TOC (b) COD  
(c) BOD (d) DO

**Ans :** (a) TOC (Total organic Carbon) जल प्रतिदर्श में जैविक/कार्बनिक घटकों को निर्धारित करने का सर्वोत्तम तरीका है।

20. Biogas produced by the anerobic digestion is a mixture of:

आक्सीजन रहित पाचन के द्वारा उत्पन्न बायोगैस मिश्रण होती है-

- (a) CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> and H<sub>2</sub>O  
(b) CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> and Natural gas  
(c) CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S and H<sub>2</sub>O  
(d) CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH and H<sub>2</sub>O

**Ans :** (c) आक्सीजन रहित पाचन से उत्पन्न बायोगैस CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O और प्राकृतिक गैस का मिश्रण होता है।

21. The percentage concentration of which of the following ions is highest in sea water?

किस आयन की प्रतिशत सांद्रता समुद्री जल में सर्वाधिक है-

- (a) Bicarbonate/बाइकार्बोनेट (b) Chloride/क्लोराइड  
(c) Sulfate/सल्फेट (d) Sodium/सोडियम

**Ans :** (b) समुद्री जल में प्रति लीटर लगभग 19.4 ग्राम क्लोराइड आयन होते हैं। क्लोराइड आयन की प्रतिशत सांद्रता समुद्री जल में सर्वाधिक है।

22. In which of the following ecosystems, the food web involves more species and more trophic levels?/निम्नलिखित में किस परिस्थितिकी तंत्र में, खाद्य जाल अधिक जातियों और अधिक पोषण स्तरों को शामिल करती हैं-

- (a) Rain forest/वर्णवन (b) Ocean/समुद्र  
(c) Desert/रेगिस्तान (d) Glacier/ग्लेसियर

**Ans :** (b) समुद्री परिस्थितिकी तंत्र में खाद्य जाल अत्यधिक विस्तृत होता है और यह अधिक जातियों को शामिल करते हुए अधिक पोषण स्तरों वाला होता है।

23. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** The available energy of an ecosystem decreases with the length of food chain./एक परिस्थितिकी तंत्र की उपलब्ध ऊर्जा खाद्य शृंखला की लंबाई के साथ घटती जाती है।

**Reason (R) :** At each transfer of energy in food chain, a large proportion of potential energy is lost as heat./खाद्य शृंखला में ऊर्जा के प्रत्येक स्थानान्तरण पर ऊर्जा का एक बड़ा हिस्सा ऊष्मा के रूप में नष्ट हो जाता है।

**Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।

**24. The origin of eukaryotic cell on earth took place:/सुकेन्द्रित कोशिकाओं का पृथ्वी पर उद्भव हुआ-**

- (a) 1500 Million years ago/1500 मिलियन वर्ष पहले  
(b) 1850 Million years ago/1850 मिलियन वर्ष पहले  
(c) 850 Million years ago/850 मिलियन वर्ष पहले  
(d) 1000 Million years ago/1000 मिलियन वर्ष पहले

**Ans :** (b) सुकेन्द्रित या केन्द्रक वाली कोशिकाओं का उद्भव करीब 1850 मिलियन वर्ष पहले हुआ।

**25. Ratio of energy transfer at different trophic levels in the food chain is called: खाद्य शृंखला में विभिन्न पोषण स्तरों पर ऊर्जा स्थानान्तरण के अनुपात को कहते हैं-**

- (a) Metabolic efficiency/चयापचयी दक्षता  
(b) Ecological efficiency/पारिस्थितिक दक्षता  
(c) Energy flow rate/ऊर्जा प्रवाह दर  
(d) Food Chain complexity/खाद्य शृंखला जटिलता

**Ans :** (b) किसी खाद्य शृंखला में विभिन्न पोषण स्तरों पर ऊर्जा स्थानान्तरण के अनुपात को पारिस्थितिक दक्षता कहते हैं।

**26. At which stage of ecological succession, an ecosystem exhibits, photosynthesis (P) = Respiration (R):/पारिस्थितिक अनुक्रमण की किस अवस्था पर एक पारिस्थितिक तंत्र प्रकाश संश्लेषण (P) = श्वसन (R) प्रदर्शित करता है।**

- (a) Pioneer stage/प्राथमिक अवस्था  
(b) Mid seral stage/मध्य क्रम अवस्था  
(c) Climax stage/उत्कर्ष अवस्था  
(d) Early seral stage/प्रारम्भिक क्रम अवस्था

**Ans :** (c) प्राथमिक अनुक्रमण की उत्कर्ष अवस्था पर प्रकाश संश्लेषण (P) = श्वसन (R) हो जाता है।

**27. The species determining the ability of large number of other species to persist in a community, are called:/जातियाँ जो अन्य जातियों के समुदाय में रहने की क्षमता निर्धारित करती हैं कहलाती हैं-**

- (a) Indicator species/सूचक प्रजाति  
(b) Keystone species/की स्टोन प्रजाति  
(c) Dominant species/प्रभावी प्रजाति  
(d) Endemic species/स्थानिक प्रजाति

**Ans :** (b) की स्टोन प्रजातियाँ किसी पारिस्थितिक तंत्र की प्रभावी शिकारी जातियाँ होती हैं। यही जाति समुदाय में अन्य जातियों के रहने की क्षमता निर्धारित करती है।

**28. Biodiversity:**

**जैव विविधता**

- (A) Increases towards the Arctic region  
आर्कटिक क्षेत्र की तरफ बढ़ती है।  
(B) Decreases towards the Arctic region  
आर्कटिक क्षेत्र की तरफ घटती है।  
(C) Increases towards the equator  
भूमध्य रेखा की तरफ बढ़ती है।  
(D) Decreases towards the equator  
भूमध्य रेखा की तरफ घटती है।

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-**

- (a) (A) and (D)/ (A) और (D)  
(b) (A) and (B) / (A) और (B)  
(c) (A) and (C) / (A) और (C)  
(d) (B) and (C)/ (B) और (C)

**Ans :** (d) जैव विविधता आर्कटिक की तरफ जाने पर घटती है और भूमध्य रेखा की तरफ जाने पर बढ़ती है।

**29. Arctic Tundra is situated around:**

**आर्कटिक टुण्ड्रा किसके पास स्थित है-**

- (a) 66.5° N (b) 55.5° N  
(c) 45° N (d) 66.5° S

**Ans :** (a) आर्कटिक टुण्ड्रा 66.5° N में स्थित है।

**30. Main limiting factor governing primary productivity in pelagic zone of the ocean is: महासागर के खुले समुद्रीक्षेत्र की प्राथमिक उत्पादकता की सीमित करने वाला कारक है-**

- (A) Light/प्रकाश  
(B) Available nutrients/उपलब्ध पोषक पदार्थ  
(C) Number of primary producers  
प्राथमिक उत्पादकों की संख्या  
(D) Tidal current/ज्वारीय धारा

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-**

- (a) (A) only/केवल (A)  
(b) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
(c) (A), (B) and (C) only/केवल (A), (B) और (C)  
(d) (A), (B), (C) and (D)/ (A), (B), (C) और (D)

**Ans :** (c) समुद्र के खुले क्षेत्र की उत्पादकता ज्वारीय धारा से निर्धारित नहीं होती है।

**31. The nature of food web at the developmental stage of a succession is:/अनुक्रमण की विकासात्मक अवस्था में खाद्य जाल की प्रकृति है**

- (a) linear, predominantly grazing  
रेखीय, मुख्य रूप से चरागाह  
(b) linear, predominantly detritus  
रेखीय मुख्य रूप से खण्डहर  
(c) weblike, predominantly detritus  
जाल की तरह, मुख्य रूप से खण्डहर  
(d) weblike, predominantly grazing  
जाल की तरह, मुख्य रूप से चरागाह

**Ans :** (a) अनुक्रमण की विकासात्मक अवस्था में खाद्य जाल की प्रकृति रेखीय, मुख्य रूप से चरागाह प्रकार की होती है।



32. Based on the casualties reported worldwide, which one of the following is most deadly airborne bacterial disease?/दुनिया भर में रिपोर्ट की गई मौतों के आधार पर निम्नलिखित से कौन सी वायु जनित जीवाणु जनित रोग सर्वाधिक जानलेवा है-

- (a) Diphtheria/डिफ्थीरिया  
(b) Whooping cough/काली खांसी  
(c) Pneumonia/न्यूमोनिया  
(d) Meningitis/मस्तिष्क ज्वर

Ans : (b) काली खांसी वायुजनित जीवाणु से होने वाली सर्वाधिक जानलेवा बीमारी है।

33. Match the List - I and List- II. Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची-II से मिलाकर नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए:

List/सूची -I (Endangered animals) (संकटग्रस्त जानवर)	List/सूची -II (Distribution) ( वितरण )
(A) Lion tailed Macaque/र(i) Himalayan foothills लायन टेल्डमकाय (नरवानर गण)	(i) Himalayan foothills हिमालय की तलहटी
(B) Golden Langur/ सुनहला बंदर	(ii) Jammu and Kashmir जम्मू और काश्मीर
(C) Spotted Linsang/ धब्बेदार लिन्सांग	(iii) Western Ghats पश्चिमी घाट
(D) Pallas's cat/ पलास बिल्ली	(iv) Central and Eastern Himalayas/मध्य और पूर्वी हिमालय

Code/कूट :

	A	B	C	D
(a)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(b)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(c)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(d)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)

Ans : (b)

सूची -I	सूची -II
लायन टेल्डमकाय/(नरवानर गण)	पश्चिमी घाट
सुनहला बंदर	हिमालय की तलहटी
धब्बेदार लिन्सांग	मध्य और पूर्वी हिमालय
पलास बिल्ली	जम्मू और काश्मीर

34. Reproductive isolation of population leads to: जनसंख्या का जननिक अलगाव बढ़ावा देता है।

- (a) Infertility/नपुंसकता  
(b) Population explosion/जनसंख्या विस्फोट  
(c) Speciation/प्रजातीकरण  
(d) Population decline/जनसंख्या ह्रास

Ans : (c) जनसंख्या का जननिक अलगाव प्रजातीकरण को बढ़ावा देता है।

35. In the context of local environment, heoleoplankton refers to:/स्थानीय पर्यावरण के संदर्भ में, कच्छ प्लवक संबंधित है-

- (a) Saltwater plankton/लवणीय जल प्लवक

- (b) Pond plankton/तालाब प्लवक  
(c) Stream plankton/धारा प्लवक  
(d) Lake plankton/झील प्लवक

Ans : (j) स्थानीय पर्यावरण के संदर्भ में कच्छ प्लवक तालाब प्लवक से संबंधित हैं।

36. According to India State Forest Report (ISFR), 2017 of MOEFCC, GOI, the increase in forest cover of the country with reference to the year 2015 is:/MOEFCC ( भारत सरकार ) की भारत राज्य वन रिपोर्ट (ISFR), 2017 के अनुसार 2015 के सन्दर्भ वर्ष से देश में वनों का आच्छादन में वृद्धि हुई है-

- (a) 1.8% (b) 2.0%  
(c) 2.2% (d) 1.0%

Ans : (d) MOEFCC द्वारा राज्य वन रिपोर्ट (ISFR), 2017 के अनुसार 2015 में वन आच्छादन में 1% की वृद्धि हुई है।

37. Which one of the following is a cultivable species of tropical earthworm?/उष्णकटिबंधीय केंचुओं में निम्नलिखित में कौन सी प्रजाति कृषि योग्य है-

- (a) Elsenia fetida/एल्सिना फेटिडा  
(b) Lumbricus rubellus/ल्यूम्ब्रिकस र्यूबेलस  
(c) Drawida nepalensis/द्रविड नेपालीन्सिस  
(d) Polypheretima elongata/पॉलीफेरेटिमा एलॉगाटा

Ans : (d) पॉलीफेरेटिमा एलॉगाटा उष्णकटिबंधीय कृषियोग्य केंचुआ प्रजाति है।

38. Slow downslope movement of water saturated rock mass which is not confined to a definite channel, is called:/चट्टानी द्रव्यमान से सांद्रित जल की निम्न ढाल पर गति जिसका कोई निश्चित पथ नहीं है, कहलाता है-

- (a) Soil creep/मिट्टी में रेंगना  
(b) Debris flow/मलबा बहाव  
(c) Mudslide/कीचड़ का गिरना  
(d) Solifluction/मृदासर्पण

Ans : (d) चट्टान के कर्णों से युक्त धीमे ढलान पर बहने वाली नदी जिसका कोई निश्चित पथ नहीं है मृदासर्पण नदी कहलाती है।

39. Isogons are the points which join beds of: समकोण बहुभुज वे बिन्दु है जो क्यारी को मिलाते हैं-

- (a) Equal dip amount/बराबर आप्लावन मात्रा  
(b) Same strike direction/समान प्रहार दिशा  
(c) Equal thickness/बराबर मोटाई  
(d) Opposite strike direction/विपरीत प्रहार दिशा

Ans : (a) समकोण बहुभुज वे बिन्दु है जो क्यारी को मिलाते हैं, उन्हें Equal dip amount कहते हैं।

40. Match the List - I and List- II. Identify the correct answer from the codes given below: सूची -I को सूची-II से मिलाकर नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए:

List/सूची -I (Ecosystem service) ( पारिस्थिक तंत्र सेवा )	List/सूची -II (Function) ( प्रकार्य )
(A) Provisioning प्रावधानीकरण	(i) Nutrient cycling पोषक चक्र

- (B) Regulating नियमन  
(C) Cultural सांस्कृतिक  
(D) Supporting समर्थन
- (ii) Recreational आनंदप्रद  
(iii) Carbon sequestration कार्बन ज़ब्ती  
(iv) Pharmaceuticals औषधीय

Code/कूट :

	A	B	C	D
(a)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(b)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(c)	(i)	(iv)	(iii)	(ii)
(d)	(ix)	(iii)	(i)	(ii)

Ans : (b)

सूची -I

प्रावधानीकरण  
नियमन  
सांस्कृतिक  
समर्थन

सूची -II

औषधीय  
कार्बन ज़ब्ती  
आनंदप्रद  
पोषक चक्र

41. Cartosat-2 satellite has a spatial resolution of: कार्टोसैट-2 उपग्रह की स्थानिक वियोजन करता है-
- (a) Better than 1 m/ 1 मी. से अच्छा  
(b) 2 m/2 मी.  
(c) 5.8 m/5.8 मी.  
(d) 23 m/23 मी.

Ans : (a) कार्टोसैट-2 उपग्रह 1 मीटर से कम दूरी की भी बेहतर तस्वीरें खींचने में सक्षम है।

42. L - band in microwave remote sensing provides information about scattering from: सूक्ष्मतरंग सुदूर संवेदन में L - बैंड कहाँ से बिखराव के बारे में सूचना प्रदान करता है-
- (A) Volume/आयतन  
(B) Soil/मिट्टी  
(C) Canopy/कैनोपी  
(D) Trunks and boles/सूंड और तना

Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-

- (a) (A) only/केवल (A)  
(b) (A), (B) only/केवल (A), (B)  
(c) (A), (B), (C)/  
(d) (A), (B), (D) only/केवल (A), (B), (D)

Ans : (d) सूक्ष्मतरंग सुदूर संवेदन में L - बैंड आयतन, मिट्टी और सूंड और तना से बिखराव के बारे में सूचना प्रदान करता है।

43. In temperate lakes upwelling replenishes nutrients turnover during: शीतोष्ण झील के उमड़ने के बाद फिर से पोषक पदार्थों की भरने का टर्न ओवर होता है-
- (A) Autumn and spring/पतझड़ और वसंत  
(B) Autumn and winter/पतझड़ और जाड़ा  
(C) Summer and winter/गर्मी और जाड़ा  
(D) Summer and spring/गर्मी और वसंत

Choose the correct code:/सही कूट चुनिए

- (a) (A) only/केवल (A) (b) (B) only/केवल (B)  
(c) (C) only/केवल (C) (d) (D) only/केवल (D)

Ans : (a) शीतोष्ण झील के उमड़ने के बाद फिर से पोषक पदार्थों को भरने का टर्न ओवर पतझड़ और वसंत होता है।

44. Soil pollution is caused by:/मृदा प्रदूषण का कारण है-

- (A) Industrial waste/औद्योगिक कचरा  
(B) Agrochemicals/कृषि रसायन  
(C) Petrochemicals/पेट्रोरसायन  
(D) Detergents/डिटर्जेंट

Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-

- (a) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
(b) (A), (C) and (D) only/केवल (A), (C) और (D)  
(c) (A), (B), (C) and (D)/ (A), (B), (C) और (D)  
(d) (C) and (D) only/ केवल (C) और (D)

Ans : (c) उपर्युक्त चारों मृदा प्रदूषण के कारण हैं।

45. In an aquifer having a coefficient of permeability  $K = 0.1$  mm/s and water table sloping at a rate of 1 m over a distance of 200 m, the value of groundwater flow is: एक जल भंडार में, भेद्यता गुणांक  $K = 0.1$  मिमी./से. और जल सारिणी के 200 मी. दूरी के दौरान 1 मी. ढलान दर पर, भूजल प्रवाह का मान है।

- (a) 0.005 mm/s/0.005 मिमी./से.  
(b) 0.0010 mm/s /0.0010 मिमी./से.  
(c) 0.0015 mm/s /0.0015 मिमी./से.  
(d) 0.0025 mm/s /0.0025 मिमी./से.

Ans : (j) इस प्रश्न को UGC ने गलत मान लिया है और इसका अंक सभी को दे दिया गया है।

46. Seismic waves travel faster through: भूकंपीय तरंगों किसमें ज्यादा तेज गुजरती हैं-
- (a) Gas/गैस (b) Liquid/द्रव  
(c) Solid/ठोस (d) Lava/लावा

Ans : (c) भूकंपीय तरंगों की गति ठोस में सर्वाधिक होती है।

47. Urban Heat Island effect is best studied using remote sensing in the following spectral region: शहरी ऊष्माद्वीप प्रभाव का निम्नलिखित में किस स्पेक्ट्रल क्षेत्र को सुदूर संवेदन से सर्वोत्तम अध्ययन किया जा सकता है-

- (A) 0.5-0.9  $\mu\text{m}$  (B) 3-5  $\mu\text{m}$   
(C) 10-12  $\mu\text{m}$  (D) 3-6  $\mu\text{m}$

Choose the correct code:/सही कूट चुनिए

- (a) (A) only/केवल (A)  
(b) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
(c) (A) and (C)/(A) और (C)  
(d) (A) and (D) only/ केवल (A) और (D)

Ans : (c) (A) और (C)

48. In landscape ecological studies, the term landscape process includes: एक भूदृश्य पारिस्थितिक अध्ययन में शब्द भूदृश्य प्रक्रिया शामिल करता है-

- (A) The exchange of materials and energy पदार्थों और ऊर्जा का विनिमय  
(B) Exchange or movement of organisms जीवों की गति या विनिमय

(C) Patch, matrix and corridor  
खंड, जाल और गलियारा

(D) Porosity/सरंभता

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए:**

- (a) (A) only/केवल (A)  
(b) (A) and (B) only/केवल (A) और (B)  
(c) (A), (B) and (C) only/केवल (A), (B) और (C)  
(d) (A), (B), (C) and (D) / (A), (B), (C) और (D)

**Ans :** (b) भूदृश्य प्रक्रिया में पदार्थों और ऊर्जा का विनिमय तथा जीवों की गति या विनिमय शामिल होता है।

**49. A drowned river valley estuary is formed when?**

**एक डूबी हुई नदी घाटी एश्चुरी कब बनती है-**

- (a) a barrier island or sand bar separates a section of the coast where fresh water enters./एक बाधाद्वीप या बालू की दीवार किनारे के एक भाग को अलग करता है जहाँ पानी प्रवेश करता है।  
(b) sea level rose at the end of the last glacial age invading low lands and rivers./समुद्र स्तर का अन्तिम हिमनद अवस्था की समाप्ति पर अमान्य निम्न भूमि और नदियाँ  
(c) a deep valley is created by retreating glaciers./पुनः उपचारित हिमनदों द्वारा बनाई गयी घाटी  
(d) land sinks due to movements of the crust./क्रस्ट की भित्तियाँ धंसी हुई भूमि

**Ans :** (b) समुद्र स्तर का अन्तिम हिमनद अवस्था की समाप्ति पर अमान्य निम्न भूमि और नदियाँ

**50. Fringing reef generally develops:**

**किनारे की भित्तियाँ सामान्यतः विकसित होती है-**

- (a) as a narrow band close to a shore.  
किनारे के नजदीक एक संकीर्ण पट्टी के रूप में  
(b) at some distance from the coast.  
किनारे से कुछ दूर पर  
(c) as a ring around central lagoon.  
केन्द्रीय लैगून के चारों तरफ एक छल्ले के रूप में  
(d) as a patch in the pelagic zone of the sea.  
समुद्र के खुले क्षेत्र में एक खण्ड के रूप में

**Ans :** (a) किनारे की भित्तियाँ सामान्यतः समुद्र के किनारे एवं संकीर्ण पट्टी के रूप में विकसित होती है।

**51. According to River Continuum Concept of Vannote et. al (1980), the major sources of energy in medium - sized streams are:**

**वेनोट और अन्य (1980) के नदी सातत्य संप्रत्यय के अनुसार, मध्यम, आकार की धारा में ऊर्जा का मुख्य स्रोत है-**

- (A) Fine particulate organic matter  
सूक्ष्म पार्टिकुलेट जैविक पदार्थ  
(B) Coarse particulate organic matter  
मोटा पार्टिकुलेट जैविक पदार्थ  
(C) Algae/शैवाल  
(D) Aquatic plants/जलीय पौधे

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए**

- (a) (A) only/(A) केवल  
(b) (B) and (C) only/ केवल (B) और (C)

- (c) (A), (C) and (D) only / केवल (A), (C) और (D)  
(d) (A), (B), (C) and (D) / (A), (B), (C) और (D)

**Ans :** (c) वेनोट और अन्य (1980) के नदी सातत्य संप्रत्यय के अनुसार, मध्यम आकार की धारा में ऊर्जा के मुख्य स्रोत सूक्ष्म कण जैविक पदार्थ, शैवाल और जलीय पौधे हैं।

**52. Self purification of running streams may be due to:/बहती हुई धारा का स्व शुद्धीकरण का कारण हो सकता है-**

- (a) oxidation, sedimentation and coagulation  
आक्सीकरण, किण्वन और जमावट  
(b) sedimentation, dilution and oxidation  
किण्वन, तनुकरण और आक्सीकरण  
(c) dilution, sedimentation and coagulation  
तनुकरण, किण्वन और जमावट  
(d) dilution, oxidation and coagulation  
तनुकरण, आक्सीकरण और जमावट

**Ans :** (b) बहती हुई धारा का स्व शुद्धीकरण का कारण किण्वन, तनुकरण और आक्सीकरण है।

**53. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A) :** The efficiency of a PV cell is limited by the quantum processes involving incident photons and the electrons in the cell./ PV सेल की दक्षता क्वान्टम प्रक्रिया जिसमें फोटोन की घटना और सेल में इलेक्ट्रॉन शामिल होते हैं, के द्वारा सीमित की जाती है।

**Reason (R) :** The band gap energy of the semiconducting material used to fabricate PV cell is less in comparison to the energies of photons of insolation./ PV सेल के निर्माण में प्रयुक्त अर्द्ध चालक पदार्थ की पट्टी अन्तर ऊर्जा फोटोन आतपन की ऊर्जा से कम होती है।

**Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A सही है R गलत है क्योंकि PV सेल की निर्माण में प्रयुक्त अर्द्धचालन पदार्थ की पट्टी अन्तर ऊर्जा फोटोन आतपन की ऊर्जा से अधिक होती है।

54. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** The recoverable renewable energy is a fraction of the resource base of the renewable sources available in the world. पुनर्प्राप्ति योग्य नवीकरणीय ऊर्जा संसार में उपलब्ध नवीकरणीय संसाधन आधारित संसाधन का एक अंश है।

**Reason (R) :** Much of the renewable energy is either of high entropy or too inaccessible to use./अधिकतर नवीकरणीय ऊर्जा या तो उच्च एंट्रॉपी वाली है या उपयोग के लिए पहुँच से बहुत दूर है।

**Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false. A सही है R गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true. A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।

55. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** Tidal range is a critical factor in determining whether an estuary would be useful for tidal power generation./ ज्वारीय प्रसार एक एश्चुरी ज्वारीय विद्युत उत्पादन के निर्धारण के लिए महत्वपूर्ण कारक है।

**Reason (R) :** Tidal power is proportional to tidal range./ ज्वारीय शक्ति ज्वारीय प्रसार के समानुपाती होती है

**Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false. A सही है R गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true. A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A सही है R गलत है क्योंकि ज्वारीय शक्ति ज्वारीय प्रसार के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

56. A single solar cell on illumination by insolation of about  $800 \text{ Wm}^{-2}$  produces a voltage of 0.5 V and a current upto 2.0 A. The efficiency of the solar cell is 12.5%. The area of the cell is: एक सौर सेल पर  $800 \text{ Wm}^{-2}$  के आयतन रोशनी द्वारा 2.0 A तक की धारा और 0.5 V का वोल्टेज उत्पन्न होता है। सौर सेल की दक्षता 12.5% है। सेल का क्षेत्रफल है-

- (a)  $2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$  (b)  $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$   
 (c)  $4 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  (d)  $10^{-2} \text{ m}^2$

**Ans :** (d)  $10^{-2} \text{ m}^2$

57. If the ion density in a high temperature fusion plasma consisting of deuterium and tritium fuel is  $2.5 \times 10^{20} \text{ m}^{-3}$ , the minimum confinement time required for nuclear fusion to produce net energy will be:/ड्यूटीरियम और ट्राइटियम ईंधन वाले उच्च तापमान संलयन प्लाज्मा में यदि आयन घनत्व  $2.5 \times 10^{20} \text{ मी.}^{-3}$  है, तो शुद्ध ऊर्जा उत्पादित करने के लिए नाभिकीय संलयन के लिए लगा न्यूनतम परिरोध समय होगा।

- (a) 0.5 s (b) 0.4 s  
 (c) 0.25 s (d) 4.0 s

**Ans :** (b) 0.4 s

58. At present, which geothermal resource is exploited on commercial scale in the world? विश्व में वाणिज्यिक पैमाने पर किस भूतापीय संसाधन का वर्तमान में अत्यधिक दोहन हुआ है-

- (a) Magma/मैग्मा  
 (b) Hot dry rock/गर्म शुष्क चट्टान  
 (c) Geopressured/भूदबाव  
 (d) Hydrothermal/जलतापीय

**Ans :** (d) जल संसाधनों का नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों में वर्तमान में बहुतायत से उपयोग हो रहा है।

59. Which of the following substances has the maximum energy content ( $\text{MJ/m}^3$ )? निम्नलिखित में किस पदार्थ में अधिकतम ऊर्जा घटक ( $\text{MJ/मी}^3$ ) है

- (a) Methane gas/मीथेन गैस  
 (b) Liquid butane/द्रव ब्यूटेने  
 (c) Natural gas/प्राकृतिक गैस  
 (d) Hydrogen gas/हाइड्रोजन गैस

**Ans :** (b) द्रव ब्यूटेन में सर्वाधिक ऊर्जा घटक होता है।

60. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** The nuclei of elements such as plutonium and uranium have extremely large energy potentials./प्लूटोनियम और यूरेनियम जैसे तत्वों के न्यूक्ली (केन्द्रक) में बड़ी ऊर्जा क्षमता होती है।

**Reason (R) :** They are in states of thermodynamic non-equilibrium. / वे उष्मागतिकी की गैर साम्यावस्था की अवस्था में होती है।

**Choose the correct answer: / सही कूट चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A). / A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A). / A और R दोनों सही हैं। लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 A सही है R गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true.  
 A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।

**61. In a nuclear fission reaction involving  $U_{92}^{235}$  and a slow neutron, the mass defect is found to be 0.223 u. How much energy will be released from 5.0 gram of  $U_{92}^{235}$  ? (1u -  $1.66 \times 10^{-27}$  kg)**

$U_{92}^{235}$  वाले एक नाभिकीय विखंडन अभिक्रिया और एक धीमे न्यूट्रॉन में द्रव्यमान क्षति 0.223 u पाया गया। 5 ग्राम  $U_{92}^{235}$  से कितनी ऊर्जा निकलेगी (1u -  $1.66 \times 10^{-27}$  kg)

- (a) 426.7 GJ (b) 85.3 GJ  
 (c) 170.6 GJ (d) 42.6 GJ

**Ans :** (a) 426.7 GJ

**62. Which of the following biofuels is produced from acidification and distillation of woody crops? / निम्नलिखित में कौन सा जैव ईंधन काष्ठीय फसलों के अम्लीकरण और आसवन से उत्पादित होता है।**

- (a) Methanol/मेथानाल  
 (b) Ethanol/एथानाल  
 (c) Producer gas/उत्पादक गैस  
 (d) Esters/एस्टर्स

**Ans :** (a) मेथेनाल एक प्रकार का जैव ईंधन है जो काष्ठीय फसलों के अम्लीकरण और आसवन से उत्पादित होता है।

**63. How thick a sound barrier be made if it is to attenuate efficiently sound transmitted at 5.0 kHz? / एक आवाज प्रतिरोध को कितना मोटा बनाया जाना है, जब इसे 5.0 kHz की आवाज को दक्षतापूर्वक कम करना है-**

- (a) 2.0 cm (b) 3.3 cm  
 (c) 6.6 cm (d) 2.0 m

**Ans :** (c) 6.6 cm

**64. Identify the most reducing water sample as inferred from pE values given below: pE मान के सन्दर्भ में सर्वाधिक कम होते जल प्रतिदर्श की पहचानिए**

- (a) pE = 15 (b) pE = 12  
 (c) pE = 7 (d) pE = 5

**Ans :** (d) pE = 5

**65. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R): / नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A) :** In an unpolluted and dust free atmosphere, rainwater pH is ~ 5.6. / एक अप्रदूषित और धूलरहित वायुमण्डल में, वर्षाजल का pH is 5.6 है

**Reason (R) :** Dissolution of carbon dioxide in rainwater produces hydrogen ions. / वर्षा जल में कार्बन का विघटन हाइड्रोजन आयन उत्पादित करता है।

**Choose the correct answer: / सही कूट चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A). / A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A). / A और R दोनों सही हैं। लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 A सही है R गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true.  
 A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।

**66. As per BIS, the recommended pH for drinking water is: / BIS के अनुसार पेय जल का अनुशंसित pH है-**

- (a) 5.0 - 6.5 (b) 6.5 - 8.5  
 (c) 7.5 - 9.0 (d) 8 - 10

**Ans :** (b) भारतीय मानक ब्यूरो के अनुसार पेय जल का pH मान 6.5 से 8.5 के बीच होना चाहिए।

**67. In the disinfection of water by chlorine, the most reactive chlorine species is: क्लोरीन द्वारा जल कीटाणुशोधन में, सर्वाधिक क्रियाशील क्लोरीन है-**

- (a)  $Cl_2$  (b)  $ClO^-$   
 (c) HOCl (d)  $Cl^-$

**Ans :** (c) क्लोरीन द्वारा जल के कीटाणुशोधन में सर्वाधिक क्रियाशील क्लोरीन HOCl प्रजाति की है।

**68. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R): / नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A) :** Black carbon contributes to global warming. / काला कार्बन वैश्विक ताप में योगदान करता है।

**Reason (R) :** Black carbon behaves like body. / काला कार्बन एक काले निकाय की तरह व्यवहार करता है।

**Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। तथा R,A की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A):/ A और R दोनों सही हैं। लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही हैं। तथा R, A की सही व्याख्या है।

**69. Which of the following air pollutants are responsible for photochemical smog?**

निम्नलिखित में कौन से वायु प्रदूषक प्रकाश रासायनिक स्मॉग के लिए जिम्मेदार हैं-

- (A) Oxides of nitrogen/नाइट्रोजन के ऑक्साइड  
(B) Ozone/ओजोन  
(C) Unburnt hydrocarbons/अधजली हाइड्रोकार्बन  
(D) Sulphur dioxide/सल्फर डाइ ऑक्साइड

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) (A), (B) and (D) only  
(b) (A), (B) and (C) only  
(c) (C) and (D) only  
(d) (A) and (C) only

**Ans :** (b) फोटोकेमिकल स्मॉग में सल्फर डाइ ऑक्साइड नहीं होता है।

**70. Temporary hardness is caused by:**  
अस्थायी कठोरता का कारण है-

- (a) Calcium sulfate/कैल्सियम सल्फेट  
(b) Magnesium sulfate/मैग्नीशियम सल्फेट  
(c) Magnesium carbonate/मैग्नीशियम कार्बोनेट  
(d) Magnesium chloride/मैग्नीशियम क्लोराइड

**Ans :** (c) जल की अस्थायी कठोरता का कारण मैग्नीशियम कार्बोनेट है।

**71. Bioremediation of soil is not achieved readily if:/मिट्टी का जैव सुधार आसानी से नहीं हासिल किया जा सकता यदि**

- (a) Contaminant is a lighter molecule.  
संदूषक एक हल्का अणु है।  
(b) Contaminant has high aromaticity.  
संदूषक उच्च सुगंध वाला है।  
(c) Contaminant is a polar molecule.  
संदूषक एक ध्रुवीय अणु है।  
(d) Contaminant is non-halogenated./संदूषक गैर हैलोजनीकृत है।

**Ans :** (b) जब संदूषक अत्यधिक गंध वाले होते हैं तो उनका जैवसुधार आसानी से नहीं हो पाता है।

**72. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A) :** Traffic policemen in urban centres generally suffer from oxygen deficiency./शहरों में ट्रेफिक पुलिस का आदमी सामान्य आक्सीजन अल्पता झेलता है।

**Reason (R) :** Carbon dioxide forms a very strong complex with haemoglobin./कार्बन डाइ ऑक्साइड हीमोग्लोबिन के साथ बहुत मजबूत मिश्रण बनाती है।

**Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। तथा R,A की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A):/ A और R दोनों सही हैं। लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A सही है R गलत है। क्योंकि कार्बन डाइ ऑक्साइड हीमोग्लोबिन के साथ कोई बंध नहीं बनाती है।

**73. A bar graph whose bars are drawn in decreasing order of frequency is:/एक बार आरेख, जिसके बार आवृत्ति के घटते क्रम में हैं-**

- (a) histogram/हिस्टोग्राम  
(b) frequency polygon/आवृत्ति बहुभुज  
(c) pareto chart/पैरेटो चार्ट  
(d) cumulative bar chart/संचयी बार चार्ट

**Ans :** (c) पैरेटो चार्ट, जिसमें बार और लाइन ग्राफ दोनों शामिल होते हैं। जहाँ व्यक्तिगत मूल्यों को बार द्वारा अवरोही क्रम में दर्शाया जाता है और संचयी कुल को लाइन द्वारा दर्शाया जाता है।

**74. If four groups of vehicles consisting of 5, 10, 12 and 8 cars reported the gaseous pollutant emissions of 1.2 kg, 2.1kg, 3.0kg and 1.5 kg per day respectively, then the mean emission of gaseous pollutant from all cars is:/ यदि 5, 10, 12 और 8 कारों के चार वाहन समूह प्रतिदिन क्रमशः 1.2 किलोग्राम 2.1 किलोग्राम 3 किलोग्राम और 1.5 किलोग्राम गैसीय प्रदूषक उत्सर्जित करते हैं तब सभी कारों के द्वारा उत्सर्जित गैसीय प्रदूषकों का मध्यमान है-**

- (a) 4.43 kg/day/ 4.43 किलोग्राम/दिन  
(b) 2.14 kg/day/2.14 किलोग्राम/दिन  
(c) 4.80 kg/day/ 4.80 किलोग्राम/दिन  
(d) 3.12 kg/day/ 3.12 किलोग्राम/दिन

**Ans :** (b) 2.14 किलोग्राम/दिन

**75. A sample of 10 measurements of diameter of trees in a survey gives a mean of 43.8 cm and a standard deviation of 0.6 cm. Given  $t = 2.26$ , the 95% confidence limit for the actual diameter is in between:/पेड़ों के व्यास के 10 मापों**

के एक प्रतिदर्श सर्वेक्षण का मध्यमान 43.8 सेमी. और मानक विचलन 0.6 सेमी. है  $t = 2.26$ , दिया गया है। 95% विश्वास सीमा पर वास्तविक व्यास किसके बीच होगा-

- (a) 41.54 and 46.06 cm/41.54 और 46.06 सेमी.  
 (b) 43.348 and 44.252 cm/43.348 और 44.252 सेमी.  
 (c) 43.20 and 44.812 cm/43.20 और 44.812 सेमी.  
 (d) 43.252 and 44.348 cm/.252 और 44.348 सेमी.

Ans : (b) 43.348 और 44.252 सेमी.

76. In a fish population of a pond it is believed that males and females are in equal proportion. If out of 200 fish in a catch, 120 are male and 80 are female, then the chi square ( $\chi^2$ ) value is: एक तालाब की मछलियों की जनसंख्या में ऐसा विश्वास किया जाता है कि नर एवं मादा बराबर संख्या में हैं। यदि पकड़ी गई 200 मछलियों में 120 नर और 80 मादा हैं, तब काई वर्ग ( $\chi^2$ ) मान है।

- (a) 8 (b) 4  
 (c) 16 (d) 12

Ans : (a) 8

संकेत  $\chi^2 = \sum \frac{(\text{observed}-\text{expected})^2}{\text{expected}}$

77. In multiple regression analysis, the value that refers to the extent of possible variance in the dependent variable that can be accounted for, by the independent variable is: बहुप्रतिगमन विश्लेषण में, वह मान जो स्वतंत्र चर द्वारा परतंत्र चर में संभावित प्रसरण की ध्यान देने योग्य मात्रा को बताता है, वह है-

- (a) R Value/ R - R मान  
 (b) Adjusted R<sup>2</sup> Value/समायोजित R<sup>2</sup> मान  
 (c) 'r' Value/ 'r' मान  
 (d) 1/R Value/ 1/R मान

Ans : (b) समायोजित R<sup>2</sup> मान

78. A population size at  $t = 0$  is 80 and has a growth rate of 0.12. If the population follows logistic growth, what is the growth rate constant if the carrying capacity is 240?  $t = 0$  पर एक जनसंख्या 80 है और वृद्धि दर 0.12 है। यदि जनसंख्या लाजिस्टिक वृद्धि का अनुपालन करती है तब नियत वृद्धि दर क्या होगी जबकि वहन क्षमता 240 है-

- (a) 5.32 (b) 9.60  
 (c) 0.18 (d) 3.80

Ans : (c) 0.18

79. In a city of area (8 km × 8 km), the vehicular traffic is releasing  $10^{-5}$  g/s-m<sup>2</sup> of CO during the winter season between 4 pm and 8 pm. During this period mixing height is 100 m. The wind is blowing in the city at a speed of 4.0 m/s along the side of the city. If the initial concentration

of CO at 4 pm was negligible, the estimated concentration of CO after 4 hours should be:

8 किमी. × 8 किमी. क्षेत्रफल के एक शहर में, जाड़े के मौसम में 4 pm से 8 pm के बीच वाहन ट्रैफिक  $10^{-5}$  ग्रा./मी<sup>2</sup> - से. CO उत्सर्जित करता है। इस अवधि के दौरान मिश्रण ऊँचाई 100 मी. है। शहर के किनारे किनारे शहर में 4 मी./से की हवा बहती है। यदि CO की अनुमानित सांद्रता होनी चाहिए-

- (a) 0.2 mg/m<sup>3</sup>/0.2 मिग्रा./मी.<sup>3</sup>  
 (b) 3.2 mg/m<sup>3</sup>/3.2 मिग्रा./मी.<sup>3</sup>  
 (c) 2.0 mg/m<sup>3</sup>/2.0 मिग्रा./मी.<sup>3</sup>  
 (d) 20.0 mg/m<sup>3</sup>/20.0 मिग्रा./मी.<sup>3</sup>

Ans : (a) wind  $10^{-5}$  g/s-m<sup>2</sup>

mixing height = 100

W = 4 m/s

C<sub>1</sub> = 4 ppm

चार घण्टे बाद सांद्रता

$$C_t = \frac{qsL}{\mu H} (1 - e^{-\mu t/L})$$

$$C(4 \text{ hr}) = \frac{1 \times 10^{-5} \times 8 \times 10^3}{4 \times 100} \left[ 1 - \exp\left(\frac{-4 \times 14400}{8000}\right) \right]$$

$$= 0.2 \times 10^{-3} \text{ g/m}^3 = 0.2 \text{ mg/m}^3$$

80. In the Gaussian plume model, the effective stack height is the sum of actual stack height and the plume rise which depends on:

गैसिय फ्यूम प्रतिरूप में, प्रभावी चिमनी ऊँचाई, वास्तविक चिमनी ऊँचाई और फ्यूम उठाव का योग होती है जो निर्भर करती है-

- (A) buoyancy of exhaust gases  
निकलने वाली गैसों के बहाव पर  
 (B) momentum of exhaust gases  
निकलने वाली गैसों के गति पर  
 (C) stability of the atmosphere  
वायुमंडल की स्थिरता पर  
 (D) emission rate of the pollutants  
प्रदूषकों के उत्सर्जन दर पर

Choose the correct code: /सही कूट चुनिए

- (a) (A), (B), and (D)/ (A), (B) और (D)  
 (b) (A), (B), (C) and (D)/ (A), (B), (C) और (D)  
 (c) (A), (C) and (D)/ (A), (C) और (D)  
 (d) (A), (B), and (C)/ (A), (B) और (C)

Ans : (d) गौसियन फ्यूम मॉडल में, प्रभावी चिमनी ऊँचाई प्रदूषकों के उत्सर्जन दर पर निर्भर नहीं होती है।

81. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A) : Global shipping is a source of net cooling of atmosphere./ वैश्विक जहाजरानी वायुमंडल के शुद्ध शीतलन का एक एक स्रोत है।

**Reason (R) :** Ships are responsible for significant amounts of sulphur emissions./ जलयान महत्वपूर्ण मात्रा में सल्फर उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार होते हैं।

**Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। तथा R,A की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A):/ A और R दोनों सही हैं। लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही हैं। तथा R,A की सही व्याख्या करता है।

**82. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A) :** Ozone depletion in stratosphere causes melanoma./समताप मंडल में ओजोन क्षरण मेलानोमा का कारण है।

**Reason (R) :** Ozone is a gas which largely absorbs UV - A radiation./ओजोन एक गैस है जो बड़े पैमाने पर UV - A विकिरण को अवशोषित करती है।

**Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। तथा R,A की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A):/ A और R दोनों सही हैं। लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A सही है R गलत है। क्योंकि ओजोन पर UV - B विकिरण को अवशोषित है जो कि जीवों के लिए अत्यधिक खतरनाक होती है।

**83. Identify the incorrect statement with regard to saline and alkaline soil:  
लवणीय और क्षारीय भूमि के सन्दर्भ में असत्य कथनी की पहचान करिए-**

- (a) These show white incrustation of salts of calcium, magnesium and sodium on the soil surface./ये कैल्शियम, मैग्नीशियम और सोडियम के नमक का भूमि की सतह पर पपड़ी प्रदर्शित करते हैं।

- (b) These soils infertile./ये भूमि बंजर होती है।  
(c) These soils are poor in drainage.  
ये भूमि जल निकासी में खराब होती है।  
(d) These soils are pervious.  
यह भूमि भेदनीय होती है।

**Ans :** (d) लवणीय और क्षारीय भूमि भेदनीय नहीं होती है। ये कठोर भूमि की श्रेणी में आती है।

**84. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A) :** Phosphorus limits eutrophication if nitrogen is eight times more abundant (weight wise) than phosphorus in fresh water./यदि नाइट्रोजन फास्फोरस की तुलना में ताजे जल में 8 गुना ज्यादा प्रचुर रहता है तो फास्फोरस पोषणीयता को सीमित करता है।

**Reason (R) :** About eight times more nitrogen (weight wise) is required than phosphorus for plant growth./पादप वृद्धि के लिए फास्फोरस से 8 गुना नाइट्रोजन की आवश्यकता पड़ती है।

**Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं। तथा R,A की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A):/ A और R दोनों सही हैं। लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही हैं। तथा R,A की सही व्याख्या करता है।

**85. World Biodiversity day is celebrated every year on:/ विश्व जैव विविधता दिवस प्रतिवर्ष मनाया जाता है-**

- (a) March 22/ 22 मार्च  
(b) May 22/22 मई  
(c) July 22/22 जुलाई  
(d) November 22/22 नवम्बर

**Ans :** (b) विश्व जैव विविधता दिवस प्रतिवर्ष 22 मई को मनाया जाता है। अपने प्रस्ताव के शुरूआती सात साल यह 29 दिसम्बर को मनाया जाता था लेकिन 2000 से यह 22 मई को मनाया जाने लगा।



86. To achieve its objectives, the International Solar Alliance aims to mobilize financial investment over: / इसके लक्ष्यों को पाने के लिए, अन्तर्राष्ट्रीय सौर संगठन ने वित्तीय निवेश बढ़ाने का लक्ष्य रखा है

- (a) 1 trillion/1 ट्रिलियन डालर
- (b) 100 billion/100 बिलियन डालर
- (c) 500 billion/500 बिलियन डालर
- (d) 200 billion/200 बिलियन डालर

**Ans :** (j) इस प्रश्न को UGC ने गलत मानकर इसका अंक सभी को दे दिया है।

87. A Ramsar site able to perform its ecological functions comes under:

एक रामसर स्थल जो अपने पारिस्थितिक प्रकार्यों को करने में सक्षम नहीं है, के अन्तर्गत आता है-

- (a) Montreal protocol/मॉण्ट्रियल प्रोटोकॉल
- (b) Montreal record/ मॉण्ट्रियल अभिलेख
- (c) Montreal record/माण्ट्रियल अभिलेख
- (d) Montreaux protocol/माण्ट्रियक्स प्रोटोकाल

**Ans :** (b) वह रामसर स्थल जो अपने पारिस्थितिक प्रकार्यों को करने में अक्षम है उसे माण्ट्रियक्स अभिलेख में दर्ज किया जाता है।

88. Which of the following bacterium is called as the superbug that could clean up oil spills?

निम्नलिखित में कौन सा बैक्टीरिया सुपरबग कहलाता है जो तेल रिसाव को साफ करता है

- (a) Bacillus denitrificans/ बैसिलस डेनट्रीफिकेन्स
- (b) Pseudomonas denitrificans  
स्यूडोमोनास डेनट्रीफिकेन्स
- (c) Pseudomonas putida/ स्यूडोमोनास प्यूटिडा
- (d) Bacillus subtilis/बैसिलस सबटिलिस

**Ans :** (c) स्यूडोमोनास प्यूटिडा नामक बैक्टीरिया समुद्र में तेल रिसाव को खत्म करता है। इसे सुपरबग की संज्ञा दी जाती है।

89. For the scientific research or investigations, the chief wildlife warden may grant the permission to public to enter a sanctuary under the section: / वैज्ञानिक शोध अथवा जाँच के लिए, लोगों के प्रवेश को वन्य जीव संरक्षक किस अनुच्छेद के तहत अनुमति देता है।

- (a) 35 of The wildlife (Protection) Act 1972/  
वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम 1972 के 35वें
- (b) 28 of The Wildlife (Protection) Act 1972  
वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम 1972 के 28वें
- (c) 72 of The Indian Forest Act 1922  
भारतीय वन अधिनियम 1922 के 72 वें
- (d) 73 of The Indian Forest Act 1927  
भारतीय वन अधिनियम 1927 के 73वें

**Ans :** (b) वैज्ञानिक शोध अथवा जाँच के लिए, लोगों के प्रवेश को वन्य जीव संरक्षक वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम 1972 के 28वें संशोधन के तहत अनुमति देता है।

90. Power to issue notification reserving the trees or class of trees in a protected forest lies with: एक संरक्षित वन में पेड़ों या पेड़ों के वर्ग को आरक्षित करने की अधिसूचना जारी करने की शक्ति है-

- (a) Ministry of Environment, Forest and Climate Change, GOI/भारत सरकार के वन पर्यावरण और जलवायु मंत्रालय को
- (b) Biodiversity Board/जैव विविधता बोर्ड
- (c) State Government/ राज्य सरकार
- (d) Central Government/ केन्द्रीय सरकार

**Ans :** (c) एक संरक्षित वन में पेड़ों या पेड़ों के वर्ग को आरक्षित करने की अधिसूचना जारी करने की शक्ति राज्य सरकार को होती है।

91. In which stage of decomposition of landfilled waste, the bacteria acetogen helps to reduce the pH of leachate and allows heavy metals to be solubilized? / जमीन के अन्दर अपघटन की किस अवस्था में, एक्टोजन बैक्टीरिया निक्षाल तक का pH कम करने में मदद करता है और भारी धातुओं को घुलनशील बनाता है-

- (a) Aerobic Phase/आक्सीजन अवस्था
- (b) Acid Phase/अम्लीय अवस्था
- (c) Unsteady Methanogenesis Stage  
अस्थिर, मेथेनीकरण अवस्था
- (d) Steady Methanogenesis Stage  
स्थिर मेथेनीकरण अवस्था

**Ans :** (b) अम्लीय अवस्था में एक्टोजन बैक्टीरिया तलछटी में जमा पदार्थों का pH कम करता है और भारी धातुओं को घुलनशील बनाता है।

92. Choose the correct sequence in resource recovery for mixed solid waste: / मिश्रित ठोस कचरे से संसाधन वसूली का सही क्रम चुनिए-

- (a) Screening → Air Classifier → Shredder → Magnetic separation/छंटनी → वायुवर्गीकरण → कतरन → चुम्बकीय अलगाव
- (b) Magnetic separation → Shredder → Screening → Air Classifier / चुम्बकीय अलगाव → कतरन → छंटनी → वायु वर्गीकारक
- (c) Shredder → Screening → Air Classifier → Magnetic separation / कतरन → छंटनी → वायु वर्गीकारक → चुम्बकीय अलगाव
- (d) Screening → Shredder → Magnetic separation → Air Classifier / छंटनी → कतरन → चुम्बकीय अलगाव → वायु वर्गीकारक

**Ans :** (d) छंटनी → कतरन → चुम्बकीय अलगाव → वायु वर्गीकारक

93. Onsite mulching and composting of waste is a component of integrated solid waste management under the process of: / कचरे के घटना स्थल पर पलवार और खाद बनाना, समेकित ठोस कचरा प्रबंधन की कौन सी प्रक्रिया के अन्तर्गत आता है-

- (a) recycling/पुनर्चक्रीकरण

- (b) disposal/नष्ट करना  
(c) source reduction/स्रोत ह्वास  
(d) disinfection/विसंक्रमीकरण

**Ans :** (c) जब उद्गम स्थान पर ठोस कचरे से पलवार और खाद बनाने की प्रक्रिया हो तो इसे स्रोत ह्वास कहते हैं क्योंकि इससे स्रोत से ही कचरे का उपचार हो जाता है।

**94. Match the List - I and List- II. Identify the correct answer from the code given below:**  
सूची I को सूची II से मिलाकर नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए:

List-I/सूची I (Waste types) (कचरा प्रकार)	List-II/सूची II (Disposal methods) (नष्ट करने की विधि)
(A) Human tissues/ मानव ऊतक	(i) Disinfection and shredding/ विसंक्रमीकरण और कतरन
(B) Laboratory wastes/ प्रयोगशाला कचरा	(ii) Disinfection and discharge into drains विसंक्रमीकरण और नालियों में बहाना
(C) Waste sharps/ खराब औजार	(iii) Autoclaving वाष्पदाबी
(D) Liquid waste/ द्रवीय कचरा	(iv) Incineration and deep burial/जलाना और गहरे में गाड़ना

**Code/कूट :**

	A	B	C	D
(a)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(b)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(c)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(d)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)

**Ans :** (a)

सूची I	सूची II
मानव ऊतक	जलाना और गहरे में गाड़ना
प्रयोगशाला कचरा	वाष्पदाबी
खराब औजार	विसंक्रमीकरण और कतरन
द्रवीय कचरा	विसंक्रमीकरण और नालियों में बहाना

**95. Which of the following materials are used as landfill sealants for the control of gas and leachate?/निम्नलिखित में से कौन से पदार्थ गैस और लिचेट को नियंत्रित करने के लिए गड्ढे के सीलेंट के रूप में प्रयोग किये जाते हैं-**

- (A) Fly ash/फ्लाई ऐश  
(B) Lime/चूना  
(C) Bentonite/बेन्टोनाइट  
(D) Butyl rubber/ब्यूटिल रबर

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-**

- (a) (A) and (B) only/ केवल (A) और (B)  
(b) (B) and (C) only/ केवल (B) और (C)  
(c) (C) and (D) only/ केवल (C) और (D)

- (d) (D) and (A) only/ केवल (D) और (A)

**Ans :** (c) बेन्टोनाइट और ब्यूटिल रबर गैस लिचेट को नियंत्रित करने के लिए गड्ढे के सीलेंट के रूप में प्रयोग किया जाता है।

**96. Select the correct sequence with reference to Environmental Management System ISO 1401: पर्यावरण प्रबंधन तंत्र ISO 1401 के संदर्भ में सही क्रम चुनिए-**

- (a) Environmental policy → Implementation and operation → Checking and corrective action → Management review /पर्यावरण नीति → लागू करना और परिचालन → जाँच करना और सुधारात्मक उपाय → प्रबंधन समीक्षा  
(b) Implementation and operation → Checking and corrective action → Management review → Environmental policy/ लागू करना और परिचालन → जाँच करना और सुधारात्मक उपाय → प्रबंधन समीक्षा → पर्यावरण नीति  
(c) Implementation and operation → Environmental policy → Checking and corrective action → Management review/ लागू करना और परिचालन → पर्यावरण नीति → जाँच करना और सुधारात्मक उपाय → प्रबंधन समीक्षा  
(d) Checking and corrective action → Management review → Implementation and operation → Environmental policy/जाँच करना और सुरक्षात्मक कदम → प्रबंधन समीक्षा → लागू करना और परिचालन → पर्यावरण नीति

**Ans :** (a) पर्यावरण प्रबंधन तंत्र ISO 1401 के संदर्भ में सही क्रम है - पर्यावरण नीति → लागू करना और परिचालन → जाँच करना और सुधारात्मक उपाय → प्रबंधन समीक्षा

**97. Match the List - I and List- II. Identify the correct answer from the code given below:**  
सूची - I को सूची - II से मिलाइए तथा नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए:

List-I/सूची - I (EIA process) (EIA प्रक्रिया)	List-II/सूची - II (Features) (विशेषताएँ)
(A) Environmental Baseline / पर्यावरण आधार रेखा	(i) Systematic Appraisal of EIS EIS का व्यवस्थित मूल्यांकन
(B) Development Action/(ii) विकासवादी कार्यवाही	(ii) Avoid, reduce and remedy for impacts प्रभावों से बचना, कम करना और सुधार करना
(C) Mitigation measures/(iii) न्यूनीकरण उपाय	(iii) Rationale of the project/ परियोजना की तार्किकता

- (D) Review/समीक्षा (iv) Establishment of present and future state of environment/ पर्यावरण की वर्तमान और भविष्य की अवस्थाओं को स्थापित करना

Code /कूट:

	A	B	C	D
(a)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(b)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(c)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(d)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)

Ans : (j)

सूची - I

पर्यावरण आधार रेखा  
विकासात्मक कार्यवाही  
न्यूनीकरण उपाय  
समीक्षा

सूची - II

पर्यावरण की वर्तमान और भविष्य की अवस्थाओं को स्थापित करना  
परियोजना की तार्किकता  
प्रभावों से बचना, कम करना और सुधार करना  
EIS का व्यवस्थित मूल्यांकन

98. The type of project in 'B' category in the schedule attached with EIA notification of 14<sup>th</sup> September 2006, needs environmental clearance from:/EIA के 14 सितम्बर 2006 की अधिसूचना की श्रेणी 'B' में अनुसूचित प्रकार की परियोजना को पर्यावरण अनुमति कहाँ से मिलती है-

- (A) Central Govt. without the recommendation of the Expert Appraisal Committee./बिना विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति की अनुशंसा केंद्र सरकार द्वारा  
(B) State Govt. on the recommendation of the State Expert Appraisal Committee./राज्य विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति की अनुशंसा पर राज्य सरकार द्वारा  
(C) State Environmental Impact Assessment Authority on the recommendation of State Expert Appraisal Committee./राज्य विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति की अनुशंसा पर राज्य पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन प्राधिकार द्वारा

Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-

- (a) (A) and (B) only /केवल (A) और (B)  
(b) (B) and (C) only / (B) केवल और (C)  
(c) (C) only /केवल (C)  
(d) (C) and (A) only/केवल (C) और (A)

Ans : (c) B श्रेणी की परियोजनाओं के लिए संस्तुति राज्य विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति की अनुशंसा पर राज्य पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन प्राधिकार द्वारा मिलती है।

99. Match the List - I and List- II. Identify the correct answer from the codes given below: सूची -I को सूची -II से मिलाइए नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची -I  
(Process)/  
( प्रक्रिया )

List-II/सूची -II  
(Description)  
( विवरण )

- (A) Development action विकास/विकासात्मक कदम (i) Compensation for adverse impacts प्रतिकूल प्रभावों के लिए क्षतिपूर्ति  
(B) Environmental baseline /पर्यावरणीय आधार रेखा (ii) Development stages and processes/ विकास अवस्थाये और प्रक्रियाये  
(C) Impacts prediction/ प्रभाव भविष्यवाणी (iii) Establishment of future and present state of environment पर्यावरण की भविष्य और वर्तमान स्थितियों की स्थापना  
(D) Mitigation measures/ न्यूनीकरण उपाय (iv) Magnitude of identified change in environment पर्यावरण में चिन्हित बदलाव का परिमाण

Code/कूट :

	A	B	C	D
(a)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(b)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(c)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(d)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

Ans : (a)

सूची -I

विकासात्मक कदम  
पर्यावरणीय आधार रेखा  
प्रभाव भविष्यवाणी  
न्यूनीकरण उपाय

सूची -II

विकास अवस्थाये और प्रक्रियाये  
पर्यावरण की भविष्य और वर्तमान स्थितियों की स्थापना  
पर्यावरण में चिन्हित बदलाव का परिमाण  
प्रतिकूल प्रभावों के लिए क्षतिपूर्ति

100. Battelle-Columbus environmental evaluation system is used to assess the impact of : बैटली-कोलंबस पर्यावरण मूल्यांकन तंत्र किससे प्रभाव का आकलन करने के लिए प्रयोग किया जाता है-

- (a) Mining development projects. खनन विकास परियोजना  
(b) Pulp and paper mill projects. पल्प (लुग्दी) और कागज मिल परियोजना  
(c) Water resources projects. जल संसाधन परियोजना  
(d) Highway projects./राजमार्ग परियोजना

Ans : (c) बैटली-कोलंबस पर्यावरण मूल्यांकन तंत्र जल संसाधन परियोजना के प्रभाव का आकलन करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, नवम्बर-2017

## Environmental Science

### व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. **The innermost layer of the earth is made up of:**  
पृथ्वी की सबसे आंतरिक परत बनी होती है-

- (a) Silicon and alumina/सिलिकॉन और एलुमिना से  
(b) Silicon and magnesium  
सिलिकॉन और मैग्नीशियम से  
(c) Silicon and nickel/सिलिकॉन और निकिल से  
(d) Nickel and iron/निकिल और लोहे से

**Ans. (d) :** पृथ्वी की आन्तरिक सतह को तीन भागों में बांटा गया है। इसकी सबसे आंतरिक परत अधिकांशतः लोहे तथा से निकिल से बनी होती है।

2. **The heat is distributed through a vertical mixing process called:**/ऊर्ध्वाधर मिश्रण प्रक्रिया से वितरित उष्मा को कहते हैं-

- (a) Advection/अभिवहन (b) Diffusion/विसरण  
(c) Convection/संवहन (d) Turbulance/विक्षोभ

**Ans. (c) :** जब किसी स्थान की वायु संचालन और विकिरण द्वारा गर्म हो जाती है तो गर्मी पाकर वह हल्की हो जाती है परन्तु इसके आसपास ठंडी और भारी वायु विद्यमान होती है। इस प्रकार गर्म वायु ऊपर उठती है और ठंडी वायु उसका स्थान लेने के लिए नीचे आती है। इस प्रकार वायुमंडल में संवहन धाराएँ उत्पन्न होती जाती हैं।

3. **Which of the following statement (s) is/are true for an isothermal process?/समताप मंडल की क्रियाओं को बारे में निम्नलिखित कौन से कथन सत्य हैं-**

- (A) There is no change in enthalpy  
तापीय धारिता में कोई परिवर्तन नहीं होता।  
(B) There is no change in internal energy  
आन्तरिक ऊर्जा में कोई बदलाव नहीं होता।  
(C) There is change in temperature  
तापमान में बदलाव होता है।

**Choose the correct code:**

- (a) (a) only/केवल (a)  
(b) (b) and (c) only/ (b) और (c)  
(c) (a) and (b) only/ (a) और (b)  
(d) (a), (b) and (c)/ (a), (b), (c)

**Ans. (c) :** समताप मंडल में न तो तापीय धारिता में कोई परिवर्तन आता है और न ही आन्तरिक ऊर्जा में कोई बदलाव होता है। इसीलिए इसे समताप मंडल कहते हैं, क्योंकि विभिन्न वायुमंडलीय प्रक्रियाएँ इस मंडल में शांत होती हैं।

4. **Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the code given below:**

**List-I**  
(Aerosol)

- (a) Primary natural aerosol

**List-II**  
(Source)

- (i) Organic matter from biogenic gases

- (b) Secondary natural aerosol (ii) Soot from biomass burning  
(c) Primary anthropogenic aerosol (iii) Sulphate aerosol from powerplant SO<sub>2</sub> emissions  
(d) Secondary anthropogenic aerosol (iv) Soil dust

**Code:**

**सूची-I का सूची-II से मिलान कर नीचे दिये उत्तरों में से सही कोड चुनें**

**सूची-I**

( एरोसॉल )

- (a) प्राथमिक प्राकृतिक एरोसॉल  
(b) द्वितीयक प्राकृतिक एरोसॉल  
(c) प्राथमिक मानवजनित एरोसॉल  
(d) द्वितीयक मानवजनित एरोसॉल

**सूची-II**

( स्रोत )

- (i) जीवजनित गैसों के जैविक पदार्थ  
(ii) जैविक ईंधनों से उत्पन्न कालिख  
(iii) विद्युत गृहों से निकलने वाले से सल्फेट एयरोसोल  
(iv) मिट्टी धूल

- |     |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|
|     | (a)   | (b)   | (c)   | (d)   |
| (a) | (i)   | (ii)  | (iii) | (iv)  |
| (b) | (ii)  | (iii) | (iv)  | (i)   |
| (c) | (iii) | (iv)  | (i)   | (ii)  |
| (d) | (iv)  | (i)   | (ii)  | (iii) |

**Ans. (d) :** एरोसॉल स्रोत

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| (a) प्राथमिक प्राकृतिक एरोसॉल | (iv) मिट्टी धूल  |
| (b) द्वितीयक प्राकृतिक एरोसॉल | (i) जीव जनित गैसों के जैविक पदार्थ                                   |
| (c) प्राथमिक मानव जनित एरोसॉल | (ii) जैविक ईंधनों से उत्पन्न कालिख                                   |
| (d) द्वितीयक मानवजनित एरोसॉल  | (iii) विद्युत गृहों से निकलने वाले SO <sub>2</sub> से सल्फेट एयरोसोल |

5. **Which of the following is not a heavy metal?/निम्नलिखित में से कौन सी भारी धातु नहीं है-**

- (a) Lead/शीशा (b) Mercury/पारा  
(c) Bismuth/बिस्मथ (d) Aluminum/एल्युमिनियम

**Ans. (d) :** भारी धातुओं का रासायनिक घनत्व ज्यादा होता है और निम्न सांद्रता पर ये जहरीली होती हैं। शीशा, पारा, विस्मय, निकिल आर्सेनिक इत्यादि भारी धातुओं की श्रेणी में आते हैं। एल्युमिनियम को भारी धातु की श्रेणी में नहीं रखा जाता।

6. The dominant dissolved carbon dioxide species is sea water is:/समुद्री जल में प्रभावी घुलित कार्बन डाई ऑक्साइड प्रजाति कौन सी है-

- (a) Bicarbonate ion/बाइकार्बोनेट आयन  
(b) Carbonate ion/कार्बोनेट आयन  
(c) Carbonic acid/कार्बोनिक अम्ल  
(d) Aqueated carbon dioxide  
एक्वेटेड कार्बन डाइऑक्साइड

Ans. (a) : समुद्री जल में घुली हुई कार्बन डाइऑक्साइड को कार्बन का बाइकार्बोनेट आयन कहा जाता है।

7. A solution of chemical 'A' having its 0.14 mol L<sup>-1</sup> concentration has an absorbance of 0.42. Another solution of 'A' under the same conditions has an absorbance of 0.36. What is the concentration of his solution of 'A'?/ 0.14 मोल L<sup>-1</sup> सांद्रता रासायनिक के मिश्रण A की अवशोषण क्षमता 0.42 है। इसी तरह के एक मिश्रण A की अवशोषण क्षमता 0.36 है। इस मिश्रण के A की सांद्रता क्या होगी?

- (a) 0.108 mol L<sup>-1</sup> (b) 0.35 mol L<sup>-1</sup>  
(c) 0.12 mol L<sup>-1</sup> (d) 0.10 mol L<sup>-1</sup>

Ans. (c) : बीर-लैम्बर्ट नियम के अनुसार विलयन A की सांद्रता  
$$= \frac{0.14 \times 0.36}{0.42} = 0.12 \text{ मोल/ली.}$$

8. Which one of the following is not a soil micronutrient?/इनमें से कौन सा मृदा का सूक्ष्म पोषक तत्व नहीं है?

- (a) Sulphur/गंधक (b) Boron/बोरान  
(c) Iron/लोहा (d) Zinc/जिंक

Ans. (a) : गंधक मृदा के द्वितीयक पोषक कहलाते हैं। मृदा के सूक्ष्म पोषक तत्व, बोरान, क्लोरीन, कॉपर, लोहा, मैंगनीज, जिंक और मोलिब्डेनम हैं।

9. If life of NO<sub>2</sub> be 0.693 day, its residence time is:/यदि NO<sub>2</sub> की अवधि 0.693 दिन है, तो इसका आवासीय समय क्या है

- (a) 1.44 days/1.44 दिन (b) 1.0 day/1.0 दिन  
(c) 0.693 day/0.693 दिन (d) 0.48 day/0.48 दिन

Ans. (b) : तत्व का आवासीय समय

$$= \frac{\text{तत्व की मात्रा}}{\text{कुल हटान की दर}}$$

$$= \frac{1}{\sum \text{हटाने की दर का नियतांक}}$$

$$\text{अर्द्ध-आयु } t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$$

$$\text{आवासीय समय } \tau = \frac{1}{k}$$

$$\text{अर्द्ध आयु} = 0.693 \times (\text{आवासीय समय})$$

$$\text{आवासीय समय} = \frac{0.693}{0.693} = 1 \text{ दिन}$$

10. The general molecular formula of PAN type compound is:/ PAN प्रकार के यौगिक का सामान्य आणविक सूत्र क्या होगा-

- (a) C<sub>x</sub> H<sub>y</sub> OONO<sub>2</sub> (b) C<sub>x</sub> H<sub>y</sub> OO<sub>2</sub> NO<sub>2</sub>  
(c) C<sub>x</sub> H<sub>x</sub> OO<sub>2</sub> NO<sub>2</sub> (d) C<sub>x</sub> H<sub>y</sub> ONO<sub>2</sub>

Ans. (b) : पैन प्रकार के यौगिकों में कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन और नाइट्रोजन में अणु होते हैं। PAN- Peroxy acetyl nitrate  
$$C_x H_y O_3 + NO_2 \rightarrow C_x H_y O_3 NO_2$$

11. In an ecosystem, which one of the following is a micro-consumer?/पर्यावरण तंत्र में निम्नलिखित कौन सा सूक्ष्म उपभोक्ता है-

- (a) Herbivores/हर्बीवोरस  
(b) Omnivores/ओम्नीवोरस  
(c) Carnivores/कॉर्नीवोरस  
(d) Saprotrophs/सेप्रोट्रोफ्स

Ans. (d) : सेप्रोट्रोफ वे सूक्ष्म जीव होते हैं जो जैविक मृत पदार्थों को अपघटित करते हैं और पर्यावरण में कार्बनिक पोषण के चक्र को बनाये रखने में अपना योगदान देते हैं।

12. A structure with hundreds of species non-linearly interlinked for their livelihood is called:/ जातियों की संरचना जो अपने जीवन के लिए गैर रेखीय तरीके से संबंधित है, कहा जाता है-

- (a) Guild/समाज  
(b) Food chain/खाद्य शृंखला  
(c) Food web/खाद्य जाल  
(d) Pyramid/पिरामिड

Ans. (c) : जब एक प्रकार का जीव कई जीवों का भोजन बनता है तो खाद्य शृंखला सीधी न होकर जटिल हो जाती है जिसे खाद्य जाल कहते हैं।

13. The process of examination of change in species diversity between ecosystems is a measure of:/पर्यावरणीय तंत्रों में जातीय विविधता बदलाव का मापने की प्रक्रिया को कहा जाता है-

- (a) Alpha diversity/अल्फा विविधता  
(b) Beta diversity/बीटा विविधता  
(c) Gamma diversity/गामा विविधता  
(d) Genetic diversity/आनुवंशिक विविधता

Ans. (b) : पर्यावरण विज्ञान क्षेत्रीय तथा स्थानीय प्रजातियों की विविधता के अनुपात को बीटा विविधता कहा जाता है। बीटा विविधता शब्द का प्रतिपादन आर. एच. व्हिटेकर ने किया।

14. Red tide is caused by:/लाल ज्वार का कारण है-

- (a) Diatoms/डाएटम  
(b) Dinoflagellates/डाइनोफ्लेगलेट  
(c) Navicula/नैविकुला (नाव)  
(d) Desmids/शैवाल

Ans. (b) : लाल ज्वार जलीय सूक्ष्मजीवों की बड़ी सांद्रता है जो प्रोटोजोन्स और एक कोशकीय शैवाल के बढ़ने से होता है। समुद्री सतह पर पोषक तत्वों का बढ़े समुद्री तूफानों के बाद आना शैवालों के लिए सतह प्रदान करता है।

15. The unidirectional series of changes from an uninhabited water body to a water body inhabited by a stable aquatic community are called:/निर्जन जलाशय की जलीय समुदाय की आवासीय जलाशय में बदलने की एक दिशात्मक शृंखला कहलाती है।
- (a) Eutrophication/सुपोषण  
(b) Succession/अनुक्रमण  
(c) Regeneration/उत्थान  
(d) Reclamation/उधारण

**Ans. (b) :** निर्जन जलाशय की जलीय समुदाय की आवासीय जलाशय में बदलने की एक दिशात्मक शृंखला को अनुक्रमण कहते हैं।

16. Under the clear Sunny day, the maximum depth of the ocean at which photosynthesis can occur is:/स्वच्छ आकाश में, समुद्र की अधिकतम गहराई जहाँ तक प्रकाश संश्लेषण हो सकता है-
- (a) 10 m/10 मीटर (b) 250 m/250 मीटर  
(c) 80 m/80 मीटर (d) 600 m/600 मीटर

**Ans. (b) :** स्वच्छ आकाश में समुद्र की 250 मीटर गहराई तक प्रकाश जा सकता है।

17. The organism likely to be most similar to the first life form that evolved on the earth is:/जीवन उत्पत्ति के समय के जीवों से सर्वाधिक समानता रखने वाले जीव हैं-
- (a) Blue- green algae/नील हरित शैवाल  
(b) Methane producing bacteria  
मीथेन उत्पादक बैक्टीरिया  
(c) Protozoan/प्रोटोजोआ  
(d) Red algae/लाल शैवाल

**Ans. (b) :** जीवन उत्पत्ति के अनुक्रम में साइनो बैक्टीरिया का महत्वपूर्ण योगदान था जो नाइट्रोजन गैस उत्सर्जित करते हैं। आज मीथेन उत्पादक बैक्टीरिया साइनोबैक्टीरिया के सर्वाधिक करीब प्रजाति है।

18. A landform that results from free fall of rocks is called:/स्वतंत्र गिरे हुए चट्टानों में से निर्मित भूमि को कहते हैं-
- (a) Alluvial fan/कछार  
(b) Debris flow/मलबे का प्रवाह  
(c) Talus slope/ढलान  
(d) Valley fills/घाटीभरण

**Ans. (c) :** भू वैज्ञानिक टैलस को चट्टानों के ठेर के रूप में परिभाषित करते हैं जो चट्टान ढालन या ढलान के आधार पर जमा होते हैं लैटस स्लोप बनने का प्रक्रिया टैलस के संचय से होता है। इस पर थोड़ी मात्रा में कृषि संभव होती है।

19. In India lignaite is mined in:/भारत में लिग्नाइट का खनन किया जाता है-
- (a) Neyveli/नेवेली (b) Jharia/झरिया  
(c) Singrauli/सिंगरौली (d) Singareni/सिंगरेनी

**Ans. (a) :** भारत में लिग्नाइट कोयले का खनन नेवेली की खान में मुख्य रूप से किया जाता है।

20. Tree height can be measured using remote sensing data from:/सुदूर संवेदी आंकड़ों के द्वारा पेड़ की ऊँचाई मापी जाती है-
- (a) Resoourcesat/रिसोर्ससैट (b) Landsat/लैंडसेट  
(c) Cartosat/कार्टोसैट (d) RISAT

**Ans. (c) :** सुदूर संवेदी आंकड़ों के द्वारा पेड़ की ऊँचाई मापने में कार्टोसैट उपग्रहों का प्रयोग होता है।

21. Ecosystem restoration deals with restoring: पारिस्थितिकी तंत्र की मरम्मत से संबंधित है-
- (a) Ecosystem integrity/पारिस्थिति तंत्रीय सुगठता  
(b) Biodiversity/जैव विविधता  
(c) Physical environment/भौतिक पर्यावरण  
(d) Ecosystem resistance  
पारिस्थितिक तंत्र की प्रतिरोधक क्षमता

**Ans. (a) :** पारिस्थितिकी तंत्र का सुगठन ही पारिस्थितिकी तंत्र की मरम्मत कहलाता है, जिसमें किसी पारिस्थितिकी तंत्र में पारिस्थिति तंत्र विभिन्न प्रजातियों की जीव समूहों को पर्यावरणीय समर्थन करता है या सहायता पहुँचाता है।

22. A single solar cell (10 cm × 10 cm) produces a voltage of 0.5 V and a current upto 2.5 A. If the solar insolation is 800 W/m<sup>2</sup>, the efficiency of the solar cell is:/एक सोलर सेल (10 सेमी. 10 सेमी.) 0.5 V की विद्युत और 2.5 A तक का करंट उत्पन्न करता है। यदि सूर्यातप 800 W/M<sup>2</sup> हो तो सोलर सेल की दक्षता है-
- (a) ~15.6% (b) ~24.6%  
(c) ~12.3% (d) ~10.2%

**Ans. (a) :**  $P_{max} = V_{oc} I_{sc} FF$

$$\eta = \frac{V_{oc} I_{sc} FF}{P_{in}}$$

$V_{oc}$  = ओपन सर्किट वोल्टेज

$I_{sc}$  शार्ट सर्किट वोल्टेज

FF फिल फैक्टर

$$\eta = \frac{0.5 \times 2.5}{800 \times 0.1 \times 0.1} \times 100 = 15.6\%$$

23. Which of the following atoms is not fissile?/इसमें से कौन परमाणु आप्ठिक सामग्री खण्डनीय नहीं है-

- (a)  $\frac{238}{92}U$  (b)  $\frac{235}{92}U$   
(c)  $\frac{233}{92}U$  (d)  $\frac{239}{92}U$

**Ans. (a) :** विखण्डन आइसोटोप एक तत्व के आइसोटोप है जिन्हें विखण्डन के माध्यम से विभाजित किया जा सकता है कुछ तत्वों के केवल कुछ आसोटोप विखण्डनीय है।

24. Which of the following fuels has minimum nitrogen content?/निम्नलिखित में कौन सी ईंधनों नाइट्रोजन की मात्रा न्यूनतम होती है-

- (a) Crude oil/कच्चातेल  
(b) CNG  
(c) Producer gas/उत्पादक गैस  
(d) LPG

Ans. (d) : उपर्युक्त चारों में नाइट्रोजन की न्यूनतम मात्रा में होती है। लेकिन कच्चे तेल में 0.1% होती है।

25. Maximum sulfur content is found in which grade of coal?/किस श्रेणी के कोयले में अधिकतम गंधक पाया जाता है-

- (a) Bituminous/डामरी  
(b) Sub-bituminous/अर्द्धडामरी  
(c) Lignite/लिग्नाइट  
(d) Anthracite/एन्थ्रोसाइट

Ans. (a) : डामरी कोयले में अधिकतम गंधक पाया जाता है  
एन्थ्रोसाइट = 0.6 - 0.77% भार  
बिटूमीनस = 0.7 - 4.0% भार  
लिग्नाइट = 0.4 % भार

26. Which of the following solar cell materials has maximum efficiency?/निम्नलिखित में से किस पदार्थ से बने सोलर सेल की दक्षता सर्वाधिक है-

- (a) Cd Te, thin film/ Cd Te, पतली चद्वर  
(b) Si, poly crystalline/ Si, पालीक्रिस्टलाइन  
(c) Amorphous Si : Ge: H film  
एमार्कस Si : Ge: H फिल्म  
(d) Ga As, single crystal/ Ga As एक अणु

Ans. (d) : एक अणु वाले पदार्थ से बने सोलर सेल सर्वाधिक दक्ष होते हैं।

27. Noise level of 70 dB corresponds to sound intensity of:/70 dB का शोर किस आवाज तीव्रता से संबंधित है-

- (a)  $10^{-5} \text{ Wm}^{-2}$  (b)  $10^{-7} \text{ Wm}^{-2}$   
(c)  $10^{-4} \text{ Wm}^{-2}$  (d)  $10^{-3.5} \text{ Wm}^{-2}$

Ans. (a) :  $\text{dB} = 10 \log \frac{I}{I_0}$

$$\frac{70}{10} = \frac{10 \log \frac{I}{I_0}}{10}$$

$$7.0 = \log \frac{I}{I_0}$$

$$10^7 = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

$$I = I_0(10^7)$$

$$I = (1 \times 10^{-12} \text{ w/m}^2)(10^7)$$

$$I = 10^{-5} \text{ w/m}^2$$

28. At 25°C and 1 atm. pressure, 1 ppm concentration of SO<sub>2</sub> is equivalent to:/25°C और 1 atm के दबाव पर 1 ppm SO<sub>2</sub> की सांद्रता बराबर है-

- (a) 1310  $\mu\text{g/m}^3$  (b) 1826  $\mu\text{g/m}^3$   
(c) 2620  $\mu\text{g/m}^3$  (d) 5240  $\mu\text{g/m}^3$

Ans. (c) :

29. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R): Assertion (A): Arsenic (III) is more toxic than arsenic (V).

Reason (R): Arsenic (V) binds the sulfhydryl group more strongly than arsenic (III).

Choose the correct answer:/नीचे दो वाक्य दिये गए हैं। जिसमें एक अभिकथन (A) तथा दूसरा तर्क (R) है।

अभिकथन (A): आर्सेनिक (III) आर्सेनिक (V) से ज्यादा जहरीली है।

तर्क (R): आर्सेनिक V सल्फीड्रिल समूह को आर्सेनिक III की तुलना में मजबूती से बांधता है।

सही उत्तर चुनिए

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true but (R) is false.  
A सही है R गलत है।  
(d) (A) is false and (R) is true.  
A गलत है R सही है।

Ans. (c) : A सही है किन्तु R गलत है क्योंकि आर्सेनिक V का बंध आर्सेनिक III की तुलना में सल्फीड्रिल समूह के लिए कमजोर होता है।

30. The half life period of a radioactive substance is 32 h. How much time it would take for its 75% disintegration?/एक रेडियो एक्टिव पदार्थ का अर्द्धजीवन काल 32 घण्टे है। इसके 75% क्षरण होने में कितना समय लगेगा-

- (a) 16 h/16 घण्टे (b) 96 h/96 घण्टे  
(c) 128 h/128 घण्टे (d) 64 h/64 घण्टे

Ans. (d) : 64 घण्टे

31. Match the List-I and List-II Identify the correct answer from the code given below:

List-I (Pesticides) List-II (Target)

- (a) Avicide (i) Fish  
(b) Disinfectant (ii) Plants  
(c) Herbicide (iii) Birds  
(d) Piscicide (iv) Micro-organisms

सूची-I का सूची-II से मिलान करके सही कूट चुनिये

सूची-I

सूची-II

पेस्टी साइड्स

लक्ष्य

- (A) पक्षीनाशी (i) मछली  
(B) निःसंक्रामक (ii) पौधे  
(C) पौधनाशक (iii) पक्षी  
(D) पिस्कीसाइड (iv) सूक्ष्म जीव

Code:

	(A)	(B)	(C)	(D)
(a)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(b)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(c)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(d)	(iv)	(ii)	(i)	(iii)

Ans. (c) :

सूची-I पेस्टीसाइड्स	सूची-II लक्ष्य
(a) पंक्षीनाशी	(iii) पक्षी
(b) निःसंक्रामक	(iv) सूक्ष्म जीव
(c) पौधनाशक	(ii) पौधे
(d) पिस्की साइड	(i) मछली

32. Nitrogen fixation in nature is not accomplished by: / प्रकृति में नाइट्रोजन स्थिरीकरण किसके द्वारा नहीं किया जाता

- (a) Lightning/बिजली कड़कने से
- (b) Cyanobacteria/साइनोबैक्टीरिया
- (c) Rotifers/रोटीफॉयर्स
- (d) Bacteria in root nodules of Leguminous plants/फलीदार पौधों की जड़ों में पाये जाने वाले बैक्टीरिया

Ans. (c) : रोटीफॉयर्स, जैविक अवघटकों, मरे हुए बैक्टीरिया और शैवाल को खा जाते हैं और जलीय पोषकता बनाये रखने में मदद करते हैं। ये नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहयोग नहीं करते हैं।

33. Which country has opted out of Paris Agreement on climate change? / पेरिस जलवायु समझौते से किस देश ने अपने को अलग कर लिया है।

- (a) USA/यूएसए
- (b) Canada/कनाडा
- (c) Australia/ऑस्ट्रेलिया
- (d) Russia/रूस

Ans. (a) : अमेरिकी राष्ट्रपति डोनाल्ड ट्रम्प ने हाल ही में पेरिस जलवायु समझौते से अमेरिका के अलग होने की घोषणा की।

34. Under the EIA notification of 14<sup>th</sup> September 2006, preparation of EIA is not required for the projects falling in the: / 14 सितम्बर 2006 की EIA अधिसूचना के अंतर्गत, EIA किन प्रकार की परियोजनाओं के लिए जरूरी नहीं है-

- (a) Category 'A' projects/श्रेणी A परियोजना
- (b) Category 'B' projects/श्रेणी B परियोजना
- (c) Category B1 projects/श्रेणी B1 परियोजना
- (d) Category B2 projects/श्रेणी B2 परियोजना

Ans. (d) : श्रेणी B2 परियोजनाओं के लिए EIA की आवश्यकता नहीं है।

35. Which type of projects usually require an EIA? / किस प्रकार की परियोजनाओं को सामान्यतः EIA की जरूरत पड़ती है-

- (a) Community garden development सामुदायिक बाग विकास
- (b) Mining and mineral development projects खनन और खनिज विकास परियोजनायें
- (c) Outdoor recreation/बाह्य निर्माण/ विनिर्माण

(d) Development of community wells सामुदायिक कुओं का विकास

Ans. (b) : खनन और खनिज विकास परियोजनाओं में EIA की आवश्यकता पड़ती है।

36. Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the code given below: सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा सही उत्तर को नीचे दिए गए कूट में से चुनिए

List-I/सूची-I (Series) (श्रृंखला)	List-II/सूची-II (Environmental labelling) (पर्यावरणीय वर्गीकरण)
(a) ISO 14021	(i) Principles and procedures प्रक्रिया और सिद्धान्त
(b) ISO 14022	(ii) Self declaration of environmental claims पर्यावरणीय दावों की स्वघोषणा
(c) ISO 14023	(iii) Symbols/चिन्ह
(d) ISO 14024	(iv) Testing and verification methods/विधियों का परीक्षण और सत्यापन

Code:

(a)	(b)	(c)	(d)
(a) (i)	(ii)	(iii)	(iv)
(b) (ii)	(iii)	(iv)	(i)
(c) (iii)	(iv)	(i)	(ii)
(d) (iv)	(i)	(iii)	(ii)

Ans. (b) :

सूची-I (श्रृंखला)	सूची-II (पर्यावरणीय वर्गीकरण)
(a) ISO 14021	(ii) पर्यावरणीय दावों की स्वघोषणा
(b) ISO 14022	(iii) चिन्ह
(c) ISO 14023	(iv) विधियों का परीक्षण और सत्यापन
(d) ISO 14024	(i) प्रक्रिया और सिद्धान्त

37. Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the code given below: सूची-I और सूची-II को मिलाइए तथा नीचे दिए गए कूट में से सही विकल्प चुनिए-

List-I/ सूची-I (Acts) (अधिनियम)	List-II/ सूची-II (Year) (वर्ष)
(a) Environmental Protection Act पर्यावरण संरक्षण अधिनियम	(i) 1991
(b) Air (Prevention and Control of Pollution) Act वायु (प्रदूषण रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम	(ii) 1981
(c) Water (Prevention and Control of Pollution) Act जल (प्रदूषण रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम	(iii) 1981



- (d) Public Liability Insurance Act (iv) 1986  
लोक दायित्व बीमा अधिनियम

Code:

	(a)	(b)	(c)	(d)
(a)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(b)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(c)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(d)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)

Ans. (d) :

सूची-I ( अधिनियम )	सूची-II ( वर्ष )
(a) पर्यावरण संरक्षण अधिनियम	(iv) 1986
(b) वायु (प्रदूषण) रोकथाम और नियंत्रण अधिनियम	(iii) 1981
(c) जल (प्रदूषण रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम	(ii) 1977
(d) लोक दायित्व बीमा अधिनियम	(i) 1991

38. Articles 21, 48-A and 51-A(g), which aim to protect and improve the environment and safe guard forests and wildlife, incorporate which of the following principles of environmental law?/ अनुच्छेद 21 48-A और 51 A(g), जिनका लक्ष्य पर्यावरण संरक्षण, सुधार और जंगल तथा वन्यजीवन की सुरक्षा करनी है, ये पर्यावरण कानून के किस सिद्धान्त से मेल खाते हैं-

- (a) Polluter pays principle/प्रदूषक चुकाये सिद्धान्त  
(b) Precautionary principle/एहतियाती सिद्धान्त  
(c) Principle of strict liability/कठोर दायित्व सिद्धान्त  
(d) Moral duty of the state/राज्य के नैतिक कर्तव्यों

Ans. (b) :

- (i) जहां तक सम्भव हो पूर्ण वैज्ञानिक मूल्यांकन दृढ़ संकल्प।  
(ii) एक जोखिम मूल्यांकन और निष्क्रियता के सम्भावित परिणामों का मूल्यांकन।  
(iii) एहतियाती उपायों के अध्ययन से सभी इच्छुक पक्षों की भागीदारी।

39. Which is the correct classification of forests under the Indian Forest Act, 1927?/भारतीय वन अधिनियम के 1927 के तहत वनों कौन सा सही वर्गीकरण है-

- (a) Grasslands, tropical forests wetlands/घास के मैदान, उष्णकटिबंधी वन, आर्द्र प्रदेश  
(b) Protected forest, reserved forest, village forest संरक्षित वन, आरक्षित वन, ग्रामवन  
(c) Wildlife sanctuary, national parks, biosphere reserve/वन्यजीव अभ्यारण्य, राष्ट्रीय पार्क, जैवमण्डल रिजर्व  
(d) Private forest, social forest, town forest/व्यक्तिगत वन, सामाजिक वन और नगरीय वन

Ans. (b) : संरक्षित वन, आरक्षित वन, ग्रामवन भारतीय वन अधिनियम 1927 के तहत वनों का सही क्रम है।

40. Hardening of the steel releases the hazardous waste containing:/स्टील को कठोर करने में हानिकारक कचरे उत्पन्न होता है, जिसमें होता है-

- (a) Brine sludge containing mercury पारा युक्त लवणीय कीचड़  
(b) Cyanide- nitrate containing sludge सायनाइड-नाइट्रेट युक्त कीचड़  
(c) Lead bearing residues/शीशा युक्त अवशिष्ट  
(d) Tar containing waste/तारकोल युक्त अपशिष्ट

Ans. (b) : स्टील को कठोर करने की प्रक्रिया में स्टील कम्पनियां नाइट्रेट युक्त कीचड़ औद्योगिक कचरे के रूप में उत्सर्जित करती हैं जो सायनाइड नामक पदार्थ के युक्त होने के कारण जहरीला होता है।

41. Red colured containers in the hospitals are used to dump:/अस्पतालों में लालरंग के कंटेनरों का प्रयोग किस अपशिष्ट पदार्थ को डालने के लिए प्रयोग किया जाता है-

- (a) Waste from laboratory cultures प्रयोगशाला के अपशिष्ट  
(b) House keeping waste/घरों से निकले अपशिष्ट  
(c) Human anatomical waste/मानव शारीरिक अपशिष्ट  
(d) Waste sharps/अपशिष्ट सुइयों

Ans. (a) : अस्पतालों में लालरंग के कंटेनरों का प्रयोग प्रयोगशाला के अपशिष्ट पदार्थ को डालने के लिए किया जाता है

42. Mercury pollution is considered hazardous to human health because:/पारे का प्रदूषण मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक माना जाता है क्योंकि-

- (a) Mercury is a pure metal and hard to digest/पारा एक शुद्ध धातु है और पचने में कठिन है।  
(b) Mercury accumulates and its concentration increases high up in the food chain /पारा जमा होता है और इसकी मात्रा खाद्य शृंखला में बढ़ती रहती है।  
(c) Mercury is highly soluble in water and easily absorbed by human body/पारा जल में अत्यंत घुलनशील है और आसानी से मानव शरीर द्वारा अवशोषित कर ली जाती है।  
(d) Mercury is heavy and is not dispersed by the wind/पारा भारी होता है, हवा द्वारा इसका बिखराव नहीं होता है।

Ans. (b) : पारे का प्रदूषण इसलिए खतरनाक होता है क्योंकि जल या मृदा दोनों में मिलने के बाद यह आसानी से खाद्य शृंखला में प्रवेश कर जाता है, और उसके बाद स्वास्थ्य पर गंभीर प्रतिकूल प्रभाव डालता है।

43. In the context of Gaussian Plume Dispersion model assumptions, consider the following statements:

- (a) The pollutants have the same density as the air surrounding them.  
(b) The atmosphere is stable.

Choose the correct code:/गॉसियन फ्यूम छितराव प्रतिदर्श मान्यताओं के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए-

- (a) प्रदूषकों का घनत्व उतना ही होता है जितना कि उन्हें घेरने वाली हवाओं का।  
 (b) वातावरण स्थिर है।  
 सही उत्तर चुनें-  
 (a) Both (a) and (b) are true/ a और b दोनों सही हैं।  
 (b) (a) is true, (b) is false/ a सही है b गलत है।  
 (c) (a) is false, (b) is true/ a गलत है b सही है।  
 (d) Both (a) and (b) are false  
 a और b दोनों गलत है।

**Ans. (b) :** A सही है B गलत क्योंकि न तो वातावरण स्थिर है और न ही यह स्थिर हो सकता है। वातावरण में निरंतर बदलाव होते रहता है।

44. Graphically depicting a group of numerical data through their Quartile is:/संख्यात्मक आंकड़े को उसके चतुर्थांश द्वारा ग्राफ पर प्रदर्शित करना कहलाता है-

- (a) Histogram/हिस्टोग्राम  
 (b) Frequency polygon/आवृत्ति बहुभुज  
 (c) Box plot/बॉक्स प्लॉट  
 (d) Pie chart/पाई चार्ट

**Ans. (c) :** संख्यात्मक आंकड़े को उसके चतुर्थांश द्वारा ग्राफ पर प्रदर्शित करना बॉक्स प्लॉटिंग कहलाता है।

45. If, out of 50 fish of a pond, 12 had no ectoparasite and remaining had varying numbers of parasites on them, then how many of fish had at least one parasite?/यदि तालाब की 50 मछलियों में 12 के पास बाह्य परजीवी नहीं है और अन्य के पास अन्य के पास विभिन्न परजीवी हैं तो कितनी मछलियों के पास कम से कम एक परजीवी है-

- (a) 4 (b) 24  
 (c) 38 (d) 16

**Ans. (c) :**  $n(F) = 50$   
 $n(A) = 12$   
 कितनी मछलियों के पास कम से कम एक परजीवी है।  
 $= n(F) - n(A)$   
 $= 50 - 12$   
 $= 38$

46. In a one-way ANOVA, explained variance was found to be 8.0 and unexplained variance was 3.67. The F-ratio is:/एक मुखी ANOVA द्वारा व्यक्त विसरण 8 पाया गया जबकि अव्यक्त विसरण 3.67 F अनुपात क्या होगा-

- (a) 0.46 (b) 4.26  
 (c) 2.0 (d) 2.18

**Ans. (d) :** एक मुखी ANOVA का F अनुपात

$$F = \frac{\text{प्रतिदर्श (नमूने के बीच) भिन्नता}}{\text{प्रतिदर्श (नमूने) में भिन्नता}}$$

$$= \frac{8}{3.67} = 2.18$$

47. In total global emissions of CO<sub>2</sub>, India's contribution is about:/कार्बन के कुल वैश्विक उत्सर्जन में भारत का योगदान है-

- (a) 3% (b) 6%  
 (c) 9% (d) 12%

**Ans. (b) :** कार्बन के कुल वैश्विक उत्सर्जन में भारत का योगदान अभी 6 प्रतिशत से कम है।

48. According to IPCC, in order to restrict global mean temperature rise to 2°C by the year 2050, global energy related CO<sub>2</sub> emissions (reference year 2005) need to be cut down by the year 2050 by:/ IPCC के अनुसार वैश्विक माध्य तापमान 2050 तक 2°C तक सीमित रखने के लिए कार्बन आधारित वैश्विक ऊर्जा का उत्सर्जन (आधार वर्ष 2005) 2050 तक कितना कम करना पड़ेगा:

- (a) ~ 50% (b) ~ 90%  
 (c) ~ 40% (d) ~ 30%

**Ans. (a) :**

49. Global average water consumption (L/person/day) is:

वैश्विक जल उपयोग (लीटर/व्यक्ति/दिन) है-

- (a) ~ 53 (b) ~ 20  
 (c) ~ 42 (d) ~ 80

**Ans. (a) :** वैश्विक जल उपभोग का मानक 53 लीटर प्रतिव्यक्ति प्रतिदिन का है।

50. In a city, half a million cars travel approximately 20 km on a given day. The average HC emission rate is 2.0 g per car km. Assuming that the average molecular weight of all the emitted HCs is equal to that of CH<sub>4</sub>, how much volume of HC is released in the city each day?/एक शहर में किसी दिन 5 लाख कारें लगभग 20 किमी. शफर करती हैं। औसत HC उत्सर्जन दर प्रति कार/ किमी. 2 ग्राम है। यह मानते हुए कि उत्सर्जित समस्त HC का आणविक भार CH<sub>4</sub> के बराबर है, किस मात्रा में HC का उत्सर्जन शहर में प्रतिदिन होता है।

- (a)  $1.4 \times 10^4$  m<sup>3</sup>/day/दिन  
 (b)  $2.8 \times 10^4$  m<sup>3</sup>/day/दिन  
 (c)  $6.1 \times 10^4$  m<sup>3</sup>/day/दिन  
 (d)  $11.3 \times 10^4$  m<sup>3</sup>/day/दिन

**Ans. (b) :**  $2.8 \times 10^4$  m<sup>3</sup>/day/दिन

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, नवम्बर-2017

## Environmental Science

व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

**Note:** This paper contains seventy five (75) objective type questions of two (2) marks each. All questions are compulsory.

1. The sum of the internal energy and product of pressure and volume is known as:/ आंतरिक ऊर्जा तथा आयतन और दबाव के उत्पाद के योग को जाना जाता है-

- (a) Enthalpy/तापीय धारिता  
(b) Gibbs free energy/गिब्स मुक्त ऊर्जा  
(c) Entropy/एन्ट्रॉपी  
(d) Helmholtz free energy/हेल्महोल्ट्ज मुक्त ऊर्जा

**Ans :** (a) जब आंतरिक ऊर्जा, निकाय का आयतन और उस पर पड़ने वाले दबाव के परिणाम स्वरूप उत्पन्न उत्पादों का योग किया जाता है तो इसे तापीय धारिता कहते हैं।

2. If at latitude  $\phi = 30^\circ$ , pressure gradient is 15 mb per 1000 km, the geostrophic wind velocity will be:

यदि एक अक्षांस पर  $\phi = 30^\circ$ , दबाव ढाल 15 mb प्रति 1000 किमी. हो तो भूविक्षेपी वायु का वेग होगा

- (a) 20.54m/s (b) 15.92 m/s  
(c) 7.96 m/s (d) 10.27m/s

**Ans :** (b)

$$V_g \equiv \frac{1}{pf} \left| \frac{\Delta p}{\Delta n} \right|$$

$\Delta p$  दाब प्रवणता

$\Delta n$  आइसोबार के बीच की दूरी

15.92 m/s

3. In a cloud free weather, there is an atmospheric window, which is transparent to terrestrial radiation in the wavelength band:

एक बादल रहित मौसम में, एक वातावरणीय खिड़की है, जो किस तरंग दैर्ध्य में स्थल विकिरण के लिए पारदर्शी होगी।

- (a) 1618 nm - 23400 nm  
(b) 2168 nm - 4610 nm  
(c) 12500 nm - 17000 nm  
(d) 7000 nm - 13500 nm

**Ans :** (d) बादल रहित मौसम में वातावरणीय खिड़की 7000 से 13000nm तरंगदैर्ध्य के लिए पारदर्शी होती है।

4. if  $\left. \begin{matrix} \text{env} < \text{d} \\ \text{env} < \end{matrix} \right\}$ , where  $\left. \begin{matrix} \text{env} < \\ \text{d} \end{matrix} \right\}$  are environmental and dry adiabatic lapse rates respectively, which of the following types of plume emitted from a stack of a thermal power plant is observed?

यदि  $\left. \begin{matrix} \text{env} < \text{d} \\ \text{env} < \end{matrix} \right\}$  जहाँ  $\left. \begin{matrix} \text{env} < \\ \text{d} \end{matrix} \right\}$  क्रमशः वातावरणीय और शुष्क रूद्धोष्म गिरावट दर हैं, तो निम्नलिखित में से किस प्रकार का प्ल्यूम, नाभिकीय ऊर्जा संयंत्रों के समूह से उत्सर्जित होगा-

- (a) Fanning/फैनिंग (b) Fumigating/फ्यूमीगेटिंग  
(c) Looping/लूपिंग (d) Coning/कोनिंग

**Ans :** (a) इस तरह के संकेतों से फैनिंग प्ल्यूम, उत्सर्जित होता है।

5. Out of the following two statements, identify the correct one:

निम्नलिखित 2 वाक्यों में से ही की पहचान करिये

(a) An aqueous solution of sodium carbonate is alkaline./सोडियम कार्बोनेट का जलीय विलयन क्षारीय है।

(b) An aqueous solution of carbon dioxide is acidic./कार्बनडाइ ऑक्साइड का जलीय विलयन अम्लीय है।

(a) (a) is correct, (b) is incorrect

(a) सही है (b) गलत है।

(b) (a) is incorrect, (b) is correct

(a) गलत है (b) सही है।

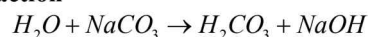
(c) Both (a) and (b) are incorrect/दोनों गलत है।

(d) Both (a) and (b) are correct/दोनों सही हैं।

**Ans :** (d)  $H_2O \rightarrow 2H^+ + OH^-$



**Net Reaction**



6. The photodissociation of  $NO_2$  yields which oxygen species?

$NO_2$  का प्रकाशीय अपघटन किस ऑक्सीजन प्रजाति को प्राप्त करता है।

- (a)  $O(^3P)$  (b)  $O(^1D)$   
(c)  $O^+$  (d)  $O^-$

**Ans :** (a) जब नाइट्रोजन डाइऑक्साइड का प्रकाशीय अपघटन होता है तो इसके ऑक्सीजन के 2 अणु टूटकर अन्य अणुओं के साथ अभिक्रिया करके ओजोन ( $O_3$ ) बनाते हैं।

7. The vapour pressure of bromobenzene above its ideal dilute aqueous solution of molality 0.1 mol  $kg^{-1}$  is 24.0 kPa. Calculate the Henry's law constant of bromobenzene:

ब्रोमोबेंजीन का वाष्पीय दबाव के ऊपर इसके आदर्श जलीय विलयन का मॉलैलिटी 0.1 mol  $kg^{-1}$  24.0 है हेनरी नियम से ब्रोमोबेंजीन के नियत मान की गणना

- (a) 240 kPa  $kg\ mol^{-1}$  (b) 220 kPa  $kg\ mol^{-1}$   
(c) 460 kPa  $kg\ mol^{-1}$  (d) 400 kPa  $kg\ mol^{-1}$

**Ans :** (a) हेनरी के नियमानुसार,  

$$= \frac{24}{0.1}$$

$$= 240 \text{ kPa kg/mol}$$

8. In the Spectrophotometric Study, if a sample has transmittance of 50%, then its absorbance is:  
 एक स्पेक्ट्रोफोटोमीट्रिक अध्ययन में यदि एक नमूने का संचरण है तो इसका अवशोषण है।
- (a) 0.5 (b) 0.3  
 (c) 1.0 (d) 0.7

**Ans :** (b) आपतित प्रकाश  $I_0$

$$T = \frac{I}{I_0}$$

$$A = -\log_{10} T$$

$$A = \log_{10} \left( \frac{1}{T} \right)$$

$$A = \log_{10} \left( \frac{1}{0.5} \right)$$

$$= \log_{10} (2) = 0.3$$

9. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R) :/ नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

**Assertion (A) :** Sandy soil helps promote good drainage and aeration./मिट्टी का अध्ययन अच्छी खुदाई और वातन में मदद करत है।

**Reason (R) :** Sandy soil particles have size in the range 0.05 - 2.0 mm./बलुई मिट्टी के कण 0.05 से 2.0 mm के होते हैं।

**Choose the correct answer:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)  
 (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (a) इस प्रश्न में अभिकथन तथा कारण दोनों सत्य हैं और कारण अभिकथन की सही व्याख्या भी करता है

10. Night-time tropospheric chemistry is dominated by which of the following radicals?  
 रात्रि के समय क्षोभमंडल के रसायन में किस तत्व की प्रधानता होती है-

- (a)  $\text{NO}_3$  (b) OH  
 (c)  $\text{HO}_2$  (d) O

**Ans :** (a) रात्रि के समय क्षोभमंडल में OH का सान्द्रण O होता है। इसके स्थान पर ओजोन के साथ अभिक्रिया करके  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$  बनाता है, जिसे रात्रि के समय क्षोभमंडल में  $\text{NO}_3$  की अधिकता हो जाती है  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ , के साथ पुनः अभिक्रिया करके  $\text{N}_2\text{O}_5$  बनाता है।

11. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):/ नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

**Assertion (A) :** Chlorine, which is widely used as an effective and relatively inexpensive disinfectant in water, generates toxic organochlorine compounds in water./ क्लोरीन जो कि पानी को कीटाणु रहित करने के लिए एक प्रभावी और अपेक्षा कृत कम मंहगी होने के कारण प्रयोग की जाती है, पानी में विषाक्त जैवक्लोरीन उत्पन्न करती है।

**Reason (R) :** Hypochlorous acid reacts rapidly with humic acids and hydroxobenzenes./हाइपोक्लोरोस, ह्यूमिक अम्ल और हाइड्रोक्सोबेंजीन के साथ तेजी से अभिक्रिया करता है।

**Choose the correct answer:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

12. In the context of argentometric titration of chloride ions in a water sample, identify the incorrect statement:

रजतमितीय के सन्दर्भ में क्लोराइड आयन के पानी के प्रतिदर्श में अनुमापन के लिए गलत कथन की पहचान करिये-

- (a) Titrant is silver nitrate solution/अनुमापन सिल्वर नाइट्रेट का विलयन है।  
 (b) Indicator is potassium chromate/पोटैशियम क्रोमेट सूचक है।  
 (c) Colour of the end - point is lemon - yellow/अन्त बिन्दु का रंग - नींबू की तरह पीला है।  
 (d) pH of water sample should be less than 5/जल प्रतिदर्श का pH 5 से कम है।

**Ans :** (d) रजतमितीय विधि से क्लोराइड आयन का पानी में मापन करते समय पानी का pH मान 5 से ज्यादा होता है।

13. The reaction of OH radicals with which of the following species generates hydrogen atom?  
निम्नलिखित में किसके साथ अभिक्रिया करके OH तत्व हाइड्रोजन अणु बनाते हैं।

- (a) CH<sub>4</sub> (b) NH<sub>3</sub>  
(c) CO (d) NO<sub>2</sub>

**Ans :** (c) OH, CO के साथ अभिक्रिया करके CO<sub>2</sub> बनाता है और हाइड्रोजन परमाणु का इस प्रकार निर्माण करता है।

14. Which of the following statements is true for an ideal dilute solution?

एक आदर्श सांद्रित विलयन के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- (a) Solute and solvent both obey Raoult's law/विलेय और विलायक दोनों राउल्ट नियम का पालन करते हैं।  
(b) Solute obeys Raoult's law and solvent obeys Henry's law/विलेय राउल्ट नियम का पालन करता है। और विलायक हेनरी नियम का पालन करता है।  
(c) Solute obeys Henry's law and solvent obeys Raoult's law /विलेय हेनरी नियम का पालन करता है और विलायक राउल्ट नियम का पालन करता है।  
(d) Solute and solvent both obey Henry's law विलेय और विलायक दोनों हेनरी नियम का पालन करते हैं।

**Ans :** (c) आदर्श सांद्रित विलयन में विलेय हेनरी नियम का पालन करते हैं तथा विलायक राउल्ट के नियम का पालन करता है।  
**हेनरी का नियम-** किसी नियत ताप पर, किसी द्रव के निश्चित आयतन में घुल सकने वाली किसी गैस की मात्रा उस गैस के उस द्रव के साथ साम्यावस्था की स्थिति में आंशिक दाब के समानुपाती होती है। प्रतिबन्ध यह है कि घुलने वाली गैस उस द्रव के साथ कोई रासायनिक क्रिया न करे।

**राउल्ट का नियम-** इस नियम के अनुसार द्रवों के किसी मिश्रण के किसी अवयव का आंशिक वाष्प दाब उस अवयव के शुद्ध वाष्प दाब और मिश्रण में उस अवयव की अणु अंश के गुणनफल के बराबर होता है।

15. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

**Assertion (A) :** The living components of ecosystems are not immortal./पर्यावरणीय तंत्र के जीवित अवयव दीर्घकालिक नहीं होते हैं।

**Reason (R) :** Depending on the biological longevity, all living systems become abiotic constituents./जैविक अणु के आधार पर सभी जीव तंत्र अजैव घटक बन जाते हैं।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) (A) is true, but (R) is false.

(A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false and (R) is true.

(A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

16. The movement of energy from primary producers to consumers is effected by:

प्राथमिक उत्पादकों से उपभोक्ताओं की तरफ ऊर्जा का प्रवाह प्रभावित होता है-

- (a) The process of eating/खाने की प्रक्रिया से  
(b) The rate of rainfall/वर्षा की दर से  
(c) The rate of evaporation/वाष्पीकरण की दर से  
(d) The rate of transpiration/वाष्पोत्सर्जन की दर

**Ans :** (a) खाने की प्रक्रिया के द्वारा ही प्राथमिक उत्पादकों से इसके उपभोक्ताओं तक ऊर्जा का स्थानान्तरण होता है।

17. The result of removal of primary producers and subsequent reduction in population size leading to change in community attributes is referred to as:

प्राथमिक उत्पादकों को हटाना और अनुवर्ती रूप से जनसंख्या में कमी का परिणाम समूह गुणों में बदलाव को बढ़ाता है जिसे कहते हैं-

- (a) Top - down cascade/टाप डाउन कसकेड  
(b) Bottom- up cascade/बाटम उप कसकेड  
(c) Population decline/जनसंख्या ह्रास  
(d) Community collapse/समूह विघटन

**Ans :** (b) जब प्राथमिक उत्पादक अथवा प्राथमिक उपभोक्ता निकाय से हटा लिए जाते हैं और समुदाय में उनकी संख्या में कमी आती है।

18. The amount of accumulated dead organic matter in different forest types:

विभिन्न प्रकार के वनों में मृत जैव पदार्थ की मात्रा

- (a) Decrease from pole to equator/ध्रुवों से भूमध्य रेखा की तरफ घटती है।  
(b) Increases from tropic of cancer to tropic of Capricorn./कर्क रेखा से मकर रेखा की तरफ बढ़ती है।  
(c) Increases from pole to equator./ध्रुवों से भूमध्य रेखा की तरफ बढ़ती है।  
(d) Stabilizes at any pint between two poles./दो ध्रुवों के मध्य किसी बिन्दु पर स्थिर रहती है।

**Ans :** (a) भूमध्य रेखा की तरफ अत्यधिक गर्मी पड़ती है इसलिए वहाँ जैव विविधता कम और जैव जातियों की भी संख्या कम होती है अतः ध्रुवों से भूमध्य रेखा की तरफ बढ़ने पर मृत जैव पदार्थों की मात्रा घटती जाती है।

19. Which one of the following termite gut microbe contributes to degradation of cellulose?  
निम्नलिखित में से कौन सा दीमक के आंत में पाया जाने वाला सूक्ष्म जीव सेल्यूलोज का अपघटन करता है-
- (a) Trichonympha sp./ट्राइकोनिम्फा sp  
(b) Enterococcus sp./एण्टरोकोकस sp  
(c) Enterobacter sp./एण्टरोबैक्टर sp  
(d) Citrobacter sp./साइट्रोबैक्टर sp

Ans : (a)

20. Match the List - I and List - II Identify the correct answer from the code given below:  
सूची- I को सूची - II से मिलाइये। सही उत्तर नीचे दिये गए कूट से चुनिये।

List/ सूची- I (Group of Plankton) (प्लवकों के समूह)	List/ सूची- II (Example) ( उदाहरण )
(a) Macroplankton/ मैक्रोप्लैक्टन	(i) Rotifera/ रोटीफेरा
(b) Nanoplankton/ नैनोप्लैक्टन	(ii) Copepoda/ कोपीपोडा
(c) Mesoplankton/ मीसोप्लैक्टन	(iii) Pyrrophyta/ पेरोफाइटा
(d) Microplankton/ माइक्रोप्लैक्टन	(iv) Amphipoda/ एम्फीपोडा

Code/कोड:

(a)	(b)	(c)	(d)
(a) (iii)	(b) (iv)	(c) (i)	(d) (ii)
(b) (ii)	(b) (i)	(c) (iv)	(d) (iii)
(c) (i)	(c) (ii)	(c) (iii)	(c) (iv)
(d) (iv)	(d) (iii)	(d) (ii)	(d) (i)

Ans : (d) सूची- I ( प्लवकों के समूह )	सूची- II ( उदाहरण )
मैक्रोप्लैक्टन	एम्फीपोडा
नैनोप्लैक्टन	पेरोफाइटा
मीसोप्लैक्टन	कोपीपोडा
माइक्रोप्लैक्टन	रोटीफेरा

21. The size of the Femtoplankton is in the range:  
फेमटोप्लैक्टन के आकार का प्रसार क्या है-
- (a) 0.2 -2.0  $\mu\text{m}$  (b) <2.0  $\mu\text{m}$   
(c) > 5.0  $\mu\text{m}$  (d) 0.5 -1.0  $\mu\text{m}$

Ans : (b) < 2.0  $\mu\text{m}$

22. As of July 2017, the total number of National Parks existing in India is:  
जुलाई 2017 के आंकड़े के अनुसार भारत में कितने राष्ट्रीय पार्क हैं?

(a) 127	(b) 103
(c) 97	(d) 100

Ans : (b)

2018 का आंकड़ा	कुल क्षेत्रफल (Km <sup>2</sup> )
राष्ट्रीय पार्क - 104	- 40501.3
वाइल्ड लाइफ सैन्चुरी - 544	- 118931.8
कंजर्वेशन रिजर्व 77	- 2594
सामुदायिक रिजर्व - 46	- 72.61
जलीय संरक्षित क्षेत्र - 25	

23. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):/ नीचे 2 वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

Assertion (A) : Some infectious particles loose their infectious - ability in territories closer to equator, with high average of daily sunshine hours./कुछ संक्रामक कण भूमध्य रेखा के पास के क्षेत्रों में जहाँ सूर्य के प्रकाश की चमक के औसत घंटे अधिक हैं, अपनी संक्रामकता खो देते हैं।

Reason (R) : UV incidence can determine the survival of infectious particles./पराबैंगनी प्रभाव संक्रामक कणों की जीवन क्षमता को सही उत्तर चुनिए।

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए-:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false and (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

Ans : (b) (A) और (R) दोनों दोनों सही हैं किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

24. An organism that represents both primary producer and primary consumer of an aquatic ecosystem is:/एक जलीय पारिस्थितिकी तंत्र में एक जीव जो प्राथमिक उत्पादक तथा प्राथमिक उपभोक्ता दोनों का प्रतिनिधित्व करता है-

- (a) Phytoplankton/फाइटोप्लैक्टन  
(b) Bacterioplankton/बैक्टीरियोप्लैक्टन  
(c) Benthic algae/बेन्थिक शैवाल  
(d) Zooplankton /जूप्लैक्टन

Ans : (b) ये समुद्री जल और ताजे पानी दोनों में पाये जाते हैं और प्राथमिक उत्पादक और उपभोक्ता दोनों के लक्षण प्रदर्शित करते हैं।

25. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):/ नीचे 2 वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

Assertion (A) : The <sup>18</sup>O/<sup>16</sup>O ratio in a natural system can be used as a thermometer./एक प्राकृतिक तंत्र में <sup>18</sup>O/<sup>16</sup>O एक थर्मामीटर के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

**Reason (R)** : The fractions  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  of depend on temperature./  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  के अंश तापमान पर निर्भर करते हैं।

**Choose the correct answer:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।
- (d) (A) is false and (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (a) (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

**26. Most suitable spectral region for studying Urban Heat Island (UHI) effect is:**  
नगरीय ऊष्मा द्वीप (UHI) का अध्ययन करने के लिए सर्वाधिक उपयुक्त वर्णक्रम क्षेत्र है-

- (a) 3 - 5 $\mu\text{m}$  (b) 8 - 10 $\mu\text{m}$   
(c) 10 - 12 $\mu\text{m}$  (d) 1 - 3 $\mu\text{m}$

**Ans :** (c) 10 - 12 $\mu\text{m}$

**27. Which factor(s) may affect species richness on island?**  
कौन से कारक द्वीपों में प्रजातीय प्रचुरता को प्रभावित करते हैं।

- (a) Area of the island/द्वीप का क्षेत्रफल  
(b) Distance from the mainland/मुख्य भूमि से दूरी  
(c) Shape of the island/द्वीप का आकार

**Choose the correct code/सही कूट का चयन करिये-:**

- (a) (a) and (b) only/ a और b  
(b) (b) and (c) only/ b और c  
(c) (a) and (c) only/ a और c  
(d) (a), (b) and (c)/ a, b, c

**Ans :** (d) किसी द्वीप की जैविक विविधता में उसके क्षेत्रफल, आकार और मुख्य स्थलीय भूमि की दूरी वहाँ का पर्यावरण आदि कारक योगदान देते हैं।

**28. Delineation of water-nonwater boundary in remote sensing is best done using:**  
सुदूर संवेदी से जल अजल की सीमा को चिन्हित करने के लिए सबसे अच्छा माप है।

- (a) 0.5 - 0.6 $\mu\text{m}$  (b) 0.6 - 0.7 $\mu\text{m}$   
(c) 0.7 - 0.9 $\mu\text{m}$  (d) 1 - 3 $\mu\text{m}$

**Ans :** (c) 0.7 - 0.9 $\mu\text{m}$

**29. Environmentalists oppose the mining of antarctic mineral resources because:**

पर्यावरणविद अंटार्कटिक क्षेत्र में खनिजों के खनन का विरोध करते हैं क्योंकि-

- (a) The demand for minerals is expected to decline as the world's nations become more industrialized./जैसे-जैसे विश्व के राष्ट्र औद्योगिकरण की तरफ बढ़ें खनिजों की मांग कम होगी।
- (b) Environment of Antarctica is extremely vulnerable and fragile to the disturbance that would occur with the development./अंटार्कटिका का वातावरण किसी भी अशांति के लिए, जो कि विकास के साथ आती है।
- (c) Territorial claims to Antarctica are unresolved./अंटार्कटिका पर क्षेत्रीय दावे अभी अनसुलझे हैं।
- (d) Currently known reserves of minerals and metals are considered inexhaustible./वर्तमान में खनिजों और धातुओं ज्ञात स्रोत असीमित हैं।

**Ans :** (b) अंटार्कटिका एक ध्रुवीय क्षेत्र है जहाँ का वातावरण किसी भी मानवीय हस्तक्षेप के लिए बहुत ही नाजुक और क्षणभंगुर है इसीलिए पर्यावरणविद अंटार्कटिका में किसी भी मानवीय हस्तक्षेप की पुरजोर खिलाफत कर रहे हैं।

**30. Which of the following statements is not true for the solubility of CO<sub>2</sub> in seawater?**  
निम्नलिखित में कौन सा कथन कार्बन डाइ ऑक्साइड के समुद्री जल में घुलनशीलता के संबंध में सही नहीं है-

- (a) It increases with increase in partial pressure of CO<sub>2</sub> /यह CO<sub>2</sub> के आंशिक दबाव के बढ़ने पर बढ़ती है।
- (b) It increases with increase in pH./ pH बढ़ने के साथ यह बढ़ती है।
- (c) It increases with increases in temperature./तापमान के बढ़ने के साथ यह बढ़ती है।
- (d) It decrease with increase in salinity./लवणता के बढ़ने पर यह घटती है।

**Ans :** (c) कार्बन की समुद्र में घुली हुई मात्रा ताप बढ़ने पर घटने लगती है।

**31. What was the theme for the International Ozone Day (year 2017) ?**  
अंतर्राष्ट्रीय ओजोन दिवस 2017 की थीम क्या थी-

- (a) 'Caring for all life under the Sun'/सूर्य के नीचे सभी के जीवन की देखभाल
- (b) 'Ozone : All there is between you and UV'/ओजोन: तुम्हारे और पराबैंगनी विकिरण के बीच सबकुछ
- (c) 'Ozone and Climate' Restored by a World United'/ओजोन और जलवायु : संगठित विश्व के द्वारा पुनर्स्थापना
- (d) '30 years of healing Ozone Together'/साथ-साथ ओजोन के उपचार के 30 वर्ष

**Ans :** (a) अंतर्राष्ट्रीय ओजोन दिवस सन् 2000 से प्रति वर्ष 16 सितम्बर को मनाया जाता है।

32. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे 2 वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

**Assertion (A)** : OTEC power plants have low efficiencies./ OTEC वैद्युत संयंत्र कम क्षमता के होते हैं।

**Reason (R)** : Efficiency is governed by 2<sup>nd</sup> law of thermodynamics./दक्षता उष्मागतिकी के द्वितीय नियम से निर्धारित होती है

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

33. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे 2 वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

**Assertion (A)** : The efficiency of a silicon solar cell decreases with increase in temperature./सिलिकान सौर सेल की दक्षता तापमान बढ़ने पर घट जाती है।

**Reason (R)** : The intrinsic resistance of the solar cell increases with rise in temperature/सौर सेल का आंतरिक प्रतिरोध तापमान बढ़ने के साथ बढ़ता है।

**Choose the correct answer:**

**सही उत्तर चुनिए:-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false./ (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true./ (A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

34. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे 2 वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

**Assertion (A)** : The rotor blades of wind - turbine execute rotational motion when moving air impinges on them./जब हवा टकराती है तो वायु टरबाइन की घूर्णन पत्तियां घूर्णन गति का निष्पादन करती हैं।

**Reason (R)** : The momentum of the moving air is transferred to the moving blades./चलती हुई हवा की गति चलती हुई पत्तियों में स्थानांतरित हो जाती है।

**Choose the correct answer:**

**सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (b) (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

35. A tidal power station has basin area - 10,000 m<sup>2</sup> and water trapped at height - 2.0 m above low tide. If the density of sea water is 1025 kgm<sup>-3</sup>, the potential energy available for every tidal period is:

एक ज्वारीय विद्युत केन्द्र बेसिन क्षेत्रफल 1000 मी<sup>2</sup> है और पानी को निचले ज्वार से 2 मी. ऊपर रोका गया है यदि समुद्री जल का घनत्व 1025 kgm<sup>-3</sup>, हो तो प्रत्येक ज्वार अवधि के लिए स्थितिज ऊर्जा क्या होगी?

- (a) 201 MJ (b) 402 MJ  
 (c) 240 MJ (d) 480 MJ

**Ans :** (a) 201 MJ

36. A typical fission reaction involving an atom of <sup>235</sup><sub>92</sub>U leads to a mass defect - 0.37 × 10<sup>-27</sup> kg. How much energy is going to be released by 1.0 g of <sup>235</sup><sub>92</sub>U ?

एक प्रारूपी विखण्डन प्रक्रिया जिसमें <sup>235</sup><sub>92</sub>U का एक परमाणु शामिल है, वह 0.37 × 10<sup>-27</sup> kg. का द्रव्यमान चुट्टि बढ़ाता है। 1.0g के <sup>235</sup><sub>92</sub>U से कितनी ऊर्जा उत्सर्जित होगी।

- (a) 3.33 × 10<sup>-11</sup> MJ (b) 2.23 × 10<sup>12</sup> MJ  
 (c) 2.56 × 10<sup>4</sup> MJ (d) 8.53 × 10<sup>4</sup> MJ

**Ans :** (d) 8.53 × 10<sup>4</sup> MJ



37. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे 2 वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

**Assertion (A) :** To exploit renewable energy, quite large structures are required relative to the power produced./नवीकरणीय ऊर्जा का दोहन करने के लिए, ऊर्जा उत्पादन के सापेक्ष बहुत बड़ी संरचनाओं की जरूरत है।

**Reason (R) :** Power flux densities of renewable energy sources are appreciably lower compared to fossil fuels./जीवाश्म ईंधन की तुलना में नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से ऊर्जा प्रवाह का घनत्व कम होता है।

Choose the correct answer:

सही उत्तर चुनिए:

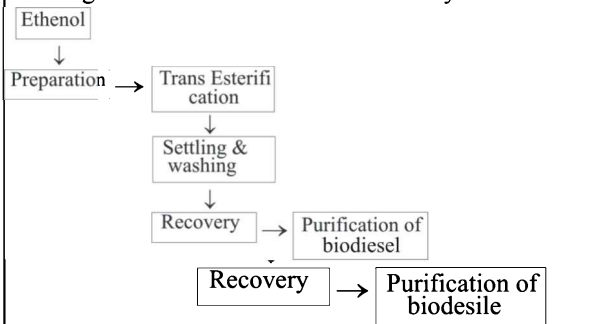
- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (a) अभिकथन और कारण दोनों सही हैं तथा कारण, अभिकथन की समुचित व्याख्या कर रहा है।

38. Biodiesel is produced from oils and fats using: बायोडीजल तेलों और वसाओं से किसका प्रयोग करते हुए उत्पादित किया जाता है-
- (a) Transesterification/ट्रान्सएस्टरीफिकेशन  
 (b) Anaerobic digestion/अवायवीय पाचन  
 (c) Pyrolysis/पायरोलिसिस  
 (d) Fermentation/किण्वन

**Ans :** (a) ट्रान्स एस्टरीफिकेशन

Ethanol Preparation trans esterification settling & washing Purification of biodiesel recovery



39. On take-off, an aeroplane generates noise level of 120 db. If 5 such aeroplanes take-off simultaneously what will be the noise level:

एक हवाई जहाज टेक ऑफ के समय 120 db स्तर का शोर उत्पन्न करता है। ऐसे 5 जहाज एक साथ टेक ऑफ करते समय किस स्तर का शोर उत्पन्न करेंगे-

- (a) 126.98 dB (b) 124.98 dB  
 (c) 123.86 dB (d) 122.98 dB

**Ans :** (a)  $R = 10 \log (I_t/I_i)$

$I_i$  - incident sound

$I_t$  - transmitted sound

$$\frac{I_t}{I_i} = 5$$

$$10 \log (5) = 6.8$$

$$R' = R + 6.98$$

$$= 120 + 6.98$$

$$= 126.98 \text{ dB}$$

40. CRIEGEE intermediate is formed in which of the following atmospheric reactions?

CRIEGEE मध्यवर्ती निम्नलिखित में किस वायुमंडलीय अभिक्रिया से बनता है-

- (a) Olefin and Ozone/ओलेफिन और ओजोन  
 (b) Ethane and Ozone/एथेन और ओजोन  
 (c) Acedaldehyde and Ozone  
 एसीडाल्डीहाइड और ओजोन  
 (d) NO<sub>2</sub> and Ozone/ NO<sub>2</sub> और ओजोन

**Ans :** (a) यह ओजोनीकरण की एक प्रक्रिया है जिसमें एल्काइन्स का ओजोन के द्वारा आक्सीकरण होता है और कई प्रकार के आक्सीडेन्ट निकलते हैं जिन्हे CRIEGEE Intermediate कहा जाता है।

41. In the purification of drinking water, the purpose of aeration is not to:

पीने के पानी की शुद्धिकरण की प्रक्रिया में वातन का उद्देश्य नहीं है:

- (a) Remove dissolved gases such as H<sub>2</sub>S  
 घुलित गैसों जैसे H<sub>2</sub>S को हटाना  
 (b) Remove volatile organic compounds  
 परिवर्तनशील जैविक यौगिकों को हटाना  
 (c) Oxidize soluble Fe<sup>2+</sup> to Fe<sup>3+</sup>  
 विलियन Fe<sup>2+</sup> का Fe<sup>3+</sup> में आक्सीकरण करना  
 (d) Precipitate colloidal particles  
 कोलाइडली कणों का तलछटीकरण करना

**Ans :** (d) पानी के शुद्धिकरण की प्रक्रिया निम्न है-

1. रेत फिल्टर
2. कार्बन फिल्टर
3. राल सापनर
4. माइक्रोन फिल्टर
5. माइक्रोन फिल्टर

42. Which of the following is an organocarbamate insecticide?

निम्नलिखित में से कौन-सा एक आर्गेनोकार्बामेट कीटनाशक है-

- (a) Parathion/पैराथियान

- (b) Chloropyritos/क्लोरोपाइरिटस  
 (c) Aldicarb/एल्डीकार्ब  
 (d) Malathion/मैलाथियान

**Ans :** (c) एल्डीकार्ब एक कार्बमेट कीटनाशक है जो कि फसलों को विभिन्न प्रकार के खरपतवारों और कीटों से बचाने के काम आता है।

43. A bag containing a mixed fertilizer is labelled 5-10-5. It indicates:

मिश्रित उर्वरक का एक बैग जिसमें 5-10-5 का प्रतीक चिन्ह लगा हुआ है। यह इशारा करता है-

- (a) 5% P ; 10% N; 5% K  
 (b) 5% N ; 10% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ; 5% K<sub>2</sub>O  
 (c) 5% N<sub>2</sub>O ; 10% PH<sub>3</sub> ; 5% K<sub>2</sub>O  
 (d) 5% N ; 10%PH<sub>3</sub> ; 5% K<sub>2</sub>O

**Ans :** (b) 5% N ; 10% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ; 5% K<sub>2</sub>O

44. The bioremediation technique of a contaminated soil does not require the fulfilment of which of the following conditions?

दूषित मिट्टी को उपचारित करने की जैवसुधार तकनीक को निम्न में से किन शर्तों को पूरा करने की आवश्यकता नहीं होती है।

- (a) Waste must be present in a physical form that is susceptible to microbes./संवेदनशील रोगाणु युक्त कचरा भौतिक रूप में अवश्य होना चाहिए।  
 (b) Waste must be susceptible to biodegradation./कचरा जैव अवकुमण के लिए संवेदनशील होना चाहिए।  
 (c) Environmental conditions such as pH, temperature and oxygen level must be appropriate./पर्यावरणीय स्थितियों जैसे pH तापमान और ऑक्सीजन का स्तर उपयुक्त होना चाहिए।  
 (d) Microbes of any type must be available/किसी भी प्रकार के रोगाणु अवश्य मौजूद रहने चाहिए।

**Ans :** (d) किसी मिट्टी को उपचारित करने के लिए यह आवश्यक नहीं की उसमें रोगाणु मौजूद रहने ही चाहिए।

45. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे दो कथन दिये गये हैं। जिसमें अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

**Assertion (A) :** Organophosphate insecticides have lower values of partition coefficient,  $K_{ow}$ , than organochlorine pesticides./आर्गेनोफास्फेट कीटनाशकों का विभाजक गुणांक  $K_{ow}$ , आर्गेनोक्लोराइड कीटनाशकों की तुलना में कम होता है। पानी के साथ

**Reason (R) :** Organophosphate insecticide molecules have lower ability to form hydrogen bonds with water than organochlorine pesticides./आर्गेनोफास्फेट कीटनाशकों के अणुओं की हाइड्रोजन बंध बनाने की क्षमता आर्गेनोक्लोराइड कीटनाशकों की तुलना में कम होती है।

**Choose the correct answer:**

सही उत्तर चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (c) (A) सही है (R) गलत क्योंकि आर्गेनोफास्फेट कीटनाशकों के अणुओं की हाइड्रोजन बंध बनाने की क्षमता आर्गेनोक्लोराइड कीटनाशकों की क्षमता से अधिक होता है।

46. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

**Assertion (A) :** NO<sub>x</sub> and volatile organic compounds (VOCs) are primary precursors in photochemical smog formation./ NO<sub>x</sub> और शीघ्रवाष्पशील जैव यौगिक, फोटोकमिकल स्मॉग बनाने के आरंभिक संकेत हैं।

**Reason (R) :** NO<sub>x</sub> and VOCs form oxidants by thermal reactions./ NO<sub>x</sub> और VOCs तापीय अभिक्रिया से ऑक्सीडेंट बनाते हैं।

**Choose the correct answer:**

सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (c) (A) सही है (R) गलत क्योंकि NO<sub>x</sub> और VOCs तापीय अभिक्रिया से ओजोन का निर्माण करते हैं।

47. The dominant species, which removes hydroxyl radical in troposphere, is:

वह प्रमुख डीमिनेन्ट गैस जो हाइड्रॉक्सिल को क्षोभमंडल से हटाती है-

- (a) CH<sub>4</sub> (b) CO  
 (c) NO (d) NO<sub>2</sub>

**Ans :** (b) क्षोभमंडल में कार्बन मोनोआक्साइड हाइड्रोक्सिल के अणुओं से अभिक्रिया करके कार्बन डाइ आक्साइड बनाती है तथा हाइड्रोजन छोड़ती है।

**48. Match the List - I and List - II Identify the correct answer from the code given below:**  
सूची- I को सूची - II से मिलाइये। नीचे दिये गए कूटों की सहायता से सही उत्तर चुनिए।

List- I/ सूची- I (EIA methods/विधि)	List -II/सूची- II (Features/गुण)
(a) Overlays/आवरण	(i) Environmental Evaluation System वातावरण मूल्यांकन तंत्र
(b) Networks/संजाल	(ii) Adaptive environmental assessment अनुकूली पर्यावरणीय मूल्यांकन
(c) Battelle Columbus बैटल कोलम्बस	(iii) Environmental Systems as a complex web पर्यावरणीय तंत्र एक जटिल जाल के रूप में
(d) Simulation modelling(iv) सिमुलेशन मॉडलिंग	Composite impact by superimposing maps/आरोपित मानचित्रों द्वारा मिश्रित प्रभाव

**Code/कूट:**

(a)	(b)	(c)	(d)
(a) (i)	(ii)	(iii)	(iv)
(b) (ii)	(iii)	(iv)	(i)
(c) (iii)	(iv)	(i)	(ii)
(d) (iv)	(iii)	(i)	(ii)

**Ans :** (d)  
सूची- I सूची- II  
(EIA विधि) (गुण)  
आवरण आरोपित मानचित्रों द्वारा मिश्रित प्रभाव  
संजाल पर्यावरणीय तंत्र एक जटिल जाल के रूप में  
बैटल कोलम्बस वातावरण मूल्यांकन तंत्र  
सिमुलेशन मॉडलिंग अनुकूली पर्यावरणीय मूल्यांकन

**49. The baseline studies in EIA pertain to:**

**EIA में आधारभूत अध्ययन संबद्ध होते हैं-**

- Collection of demographic data only/केवल जनसंख्याकीय आंकड़ों का संग्रह
- Prediction of significant residual environmental impact/सार्थक अवशिष्ट पर्यावरणीय प्रभाव की भविष्य वाणी
- Existing environmental setting of the proposed development area/प्रस्तावित विकास क्षेत्रों के लिए मौजूदा पर्यावरणीय व्यवस्था
- Selection of the best project option available/सबसे उत्तम उपलब्ध परियोजना का चयन

**Ans :** (c) EIA के आधार भूत अध्ययन प्रस्तावित विकास क्षेत्रों के लिए मौजूदा पर्यावरणीय व्यवस्था पर केन्द्रित होता है।

**50. Which one of the following steps is not included in the scoping process?**

स्कोपिंग प्रक्रिया में निम्नलिखित में से कौन से चरण शामिल नहीं हैं-

- Baseline descriptions and potential additional data collection needs/आधारभूत विवरण और संभावित अतिरिक्त आंकड़ों के संग्रहण की आवश्यकता।
- Description of environmental impacts and creation of contingency plan/पर्यावरणीय प्रभावों का विवरण और आकस्मिक योजना का निर्माण
- Defining a set of criteria to assess the project/परियोजना के मूल्यांकन के लिए नियमों की सूची बनाना
- Setting of experts team that will conduct EIA/ EIA निष्पादित करने वाले विशेषज्ञों का समूह बनाना

**Ans :** (c) स्कोपिंग की प्रक्रिया में पर्यावरणीय प्रभावों का विवरण और आकस्मिक योजना का निर्माण शामिल नहीं है।

**51. A company conducted an environmental risk assessment to evaluate the possible impacts of releasing various levels of pollutants from a chemical plant. An environmental risk assessment should focus on:**

एक कंपनी, एक रासायनिक संयंत्र से निकलने वाले विभिन्न स्तरों के प्रदूषकों का प्रभाव जानने के लिए पर्यावरण जोखिम मूल्यांकन कराती है। पर्यावरण जोखिम मूल्यांकन केन्द्रित होना चाहिए।

- Beneficial aspects of the products produced by the plant/संयंत्र द्वारा उत्पादित उत्पादों के लाभदायक पक्ष की ओर
- The legislative requirements related to the human health effects as a result of exposure to the pollutant/प्रदूषकों के संपर्क में आने पर मानव स्वास्थ्य प्रभाव से संबंधित विधायी आवश्यकताओं पर
- The quantification of hazards to the local environment from pollutants released/उत्सर्जित प्रदूषकों से स्थानीय पर्यावरण पर पड़ने वाले खतरे की मात्रा
- Detailed outline of the management process to reduce the health effects related to exposure to the pollutants./प्रदूषकों के सम्पर्क से मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभावों की कम करने के लिए प्रबंधन की विस्तृत रूप रेखा।

**Ans :** (d) प्रदूषकों के सम्पर्क से मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभावों की कम करने के लिए प्रबंधन की विस्तृत रूप रेखा।

**52. In EIA the multi - attribute utility theory is used to describe:**

EIA में बहुगुणीय उपयोगिता सिद्धान्त का प्रयोग वर्णन करने में किया जाता है-

- (a) The identification of the alternatives to be evaluated and structuring of environmental parameters/पर्यावरणीय संरचना के मानक और मूल्यांकन किये जाने वाले विकल्पों की पहचान
- (b) Existing environmental quality of study area/अध्ययन क्षेत्र की मौजूदा पर्यावरणीय गुणवत्ता
- (c) The socio - economic status of the area/क्षेत्र का सामाजिक आर्थिक स्तर
- (d) The risk involved in a development project/एक विकास परियोजना में निहित जोखिम

**Ans :** (a) बहुगुणीय उपयोगिता सिद्धान्त पर्यावरणीय संरचना के मानक और मूल्यांकन किये जाने वाले विकल्पों की पहचान का वर्णन करता है।

**53. Under the Air Act, 1981, which body is empowered to set standard for ambient air quality?**

**1981 के वायु अधिनियम के अनुसार कौन सा निकाय व्यापक वायु गुणवत्ता के लिए मानक निर्धारित करने के लिए उत्तरदायी है-**

- (a) MOEFCC
- (b) Ministry of Home Affairs/गृह मंत्रालय
- (c) Central Pollution Control Board (CPCB) केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड
- (d) State ministry of Home Affairs राज्य गृह मंत्रालय

**Ans :** (c) केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) वायु गुणवत्ता के मानकों का निर्धारण करता है।

**54. What is meant by the doctrine of riparian rights?**

**तटवर्ती अधिकार डाक्ट्रिन का क्या अर्थ है-**

- (a) Preventiion is better than cure. रोकथाम इलाज से बेहतर है
- (b) One who pollutes the water, must pay for it./जो जल प्रदूषित करता है उसे इसका खामियाजा भुगतना चाहिए
- (c) Every owner has a right to get unpolluted water without alteration/बिना किसी विकल्प से सभी को स्वच्छ जल की उपलब्धता का अधिकार
- (d) All of the above/उपर्युक्त सभी

**Ans :** (c) नदी तट डाक्ट्रिन/तटवर्ती डाक्ट्रिन सभी के लिए स्वच्छ पेयजल बिना किसी बाधा से संबंधित है।

**55. Which environmental legislation in India makes it compulsory to obtain prior approval of the Central Government for diversion of forest lands for non- forest purposes?**

**भारत में पर्यावरण का कौन संविधान, जंगल भूमि को गैर जंगलीय कार्यों में बदलने के लिए केन्द्र सरकार की पूर्ण मंजूरी का प्रावधान करता है-**

- (a) Environment (Protection) Act, 1986 पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986
- (b) Indian Forest Act, 1927 भारतीय वन अधिनियम 1927
- (c) Forest Conservation Act, 1980 वन संरक्षण अधिनियम 1980

- (d) Traditional forest - Dwellers (Forest rights) Act, 2006/परंपरागत रूप से जंगल में रहने वाले लोगों (वन अधिकार) के लिए अधिनियम 2006

**Ans :** (c) वन संरक्षण अधिनियम 1980 यह प्रावधान करता है कि किसी वन भूमि को आवासीय या कृषि भूमि में परिवर्तित या अन्य किसी उपयोग में लाने के लिए केन्द्र सरकार की पूर्व अनुमति जरूरी होगी।

**56. The Lime stabilization and drying of biosolids ensure:**

**चूना स्थिरीकरण और जैवटोस को सुखाना सुनिश्चित करता है-**

- (a) Creating unfavourable condition to vector/रोगवाहकों के लिए प्रतिकूल स्थितियों का निर्माण
- (b) High pH of contents in biosolids/जैव टोस की सामग्री का उच्च pH
- (c) Reduction of all toxic elements/सभी जहरीले अवयवों में कमी

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) (a), (b) and (c) (b) (a) and (c) only
- (c) (a) and (b) only (d) (b) and (c) only

**Ans :** (c) (a) and (b) only

**57. Which one of the following waste may undergo exothermic self-accelerating decomposition?**

**निम्नलिखित में से कौन सा अपशिष्ट बहिर्ताप स्वगतिक अपघटन तरीके से अपघटित होता है।**

- (a) Organic peroxides/जैविक पेरोक्साइड्स
- (b) Arsenic bearing sludges/आर्सेनिक युक्त कीचड़
- (c) Organo - Chlorines/आर्गेनो-क्लोरीन्स
- (d) Vinylchlorides/विनाइलक्लोराइड्स

**Ans :** (a) जैविक पेरोक्साइड्स का अपघटन बाहर के तापमान के बढ़ने के साथ तेजी से होता है जिसे बहिर्ताप स्वगतिक अपघटन कहते हैं।

**58. According to Plastic Waste (Management and Handling ) Rules 2011, recycling of the plastic should be done according to:**

**प्लास्टिक कचड़ा ( प्रबंधन एवं प्रहस्तन ) अधिनियम 2011 के अनुसार प्लास्टिक का पुनर्चक्रीकरण किया जाना चाहिए।**

- (a) IS/ISO 14852 : 1991
- (b) IS/ISO 17088 : 2008
- (c) IS 9833 : 1981
- (d) IS 14534 : 1998

**Ans :** (d) IS 14534 : 1998 - इसका प्रकाशन - 1998 में हुआ था जिस को कि BIS ब्यूरो ऑफ इण्डियन स्टैंडर्ड्स ने अपने भाग पेट्रोलियम, कोयला और संबंधित उत्पाद के अंतर्गत प्रकाशित करवाया था जिसमें प्लास्टिक कचरा निस्तारण संबंधी नियम है।

**59. Which of the following is not a millennium Development Goal?**

**निम्नलिखित में से कौन सा शताब्दी विकास लक्ष्य नहीं है-**

- (a) Ensuring environmental sustainability पर्यावरणीय धारिता सुनिश्चित करना

- (b) Eradicating extreme hunger and poverty  
अत्यधिक भूख और गरीबी उल्टूलन
- (c) Developing global partnership for development  
विकास के लिए वैश्विक गठबंधनों का विकास
- (d) Achieving universal energy security  
वैश्विक ऊर्जा सुरक्षा को प्राप्त करना

**Ans :** (d) शताब्दी विकास लक्ष्यों में वैश्विक ऊर्जा सुरक्षा को प्राप्त करने का लक्ष्य नहीं रखा गया है।

**60. The definition of 'air pollutant' as per section 2(a) of Air Act, 1981 includes:**

वायु अधिनियम 1981 को भाग 2 की वायु प्रदूषकों की परिभाषा शामिल करती है-

- (a) Liquid and gaseous substances  
द्रव और गैसीय पदार्थ
- (b) Solid, liquid and gaseous substances including noise/टोस,  
द्रव गैसीय और शोर
- (c) Gaseous substances/गैसीय पदार्थ
- (d) Solid, liquid and gaseous substances  
टोस, द्रव और गैसीय पदार्थ

**Ans :** (b) वायु अधिनियम 1981 के अनुसार वायु प्रदूषकों में टोस कण, द्रव और गैसीय पदार्थ तथा शोर को भी शामिल किया गया है।

**61. In a population of 210 individuals, 72 are smokers and 138 are non-smokers. If a person is selected with an equal chance to each category, what is the probability of that person being a smoker?**

210 लोगों में 72 लोग धूम्रपान करते हैं और 138 नहीं करते हैं। यदि प्रत्येक श्रेणी में चुने जाने का सभी व्यक्तियों के पास समान मौका हो तो धूम्रपान करने वाले व्यक्ति के चुने जाने की संभावना कितनी है-

- (a) 0.25 (b) 0.50  
(c) 0.34 (d) 0.75

**Ans :** (c) कुल जनसंख्या  $n(s) = 210$

स्मोकर की संख्या  $n(A) = 72$

नान स्मोकर की संख्या = 138

स्मोकर को चुनने का प्रायिकता

$$= \frac{n(A)}{n(s)}$$

$$= \frac{72}{210}$$

$$= 0.34$$

**62. If the mean value ( $\bar{X}$ ) of a normally distributed data is 10 and number of observation ( $n$ ) = 36 with an standard deviation (sd) of 0.3, then 90% confidence interval is:**

यदि एक सामान्य वितरित आंकड़े का मध्यमान अंक 10 और प्रेक्षण  $n = 36$  तथा मानक विचलन 0.3 है तो 90% विश्वास अंतराल है-

- (a)  $10 \pm 0.08$  (b)  $10 \pm 8.23$   
(c)  $10 \pm 0.16$  (d)  $10 \pm 4.15$

**Ans :** (a) विश्वास अंतराल  $= \bar{X} \pm 1.74 \frac{\delta}{\sqrt{n}}$

$$\bar{X} = 10, \sigma = 0.3, n = 36$$

अतः विश्वास अंतराल

$$= 10 \pm 1.74 \times \frac{(0.3)}{\sqrt{36}}$$

$$= 10 \pm 1.74 \times \frac{(0.3)}{6}$$

$$= 10 \pm 0.08$$

**63. Consider a tall stack emitting a pollutant at the rate  $5.0 \text{ gms}^{-1}$  in the atmosphere where wind is blowing in X-direction with an average velocity of  $2.0 \text{ ms}^{-1}$  at the stack height. what will be the maximum ground level concentration if the effective stack height is 30.0 m and the Gaussian plume is assumed with dispersion parameters  $\sigma_y - 50.0 \text{ m}$  and  $\sigma_z - 30.0 \text{ m}$  ?**

मान लीजिए एक ऊँची चिमनी एक प्रदूषक को  $0.5 \text{ gms}^{-1}$  की दर से उत्सर्जित कर रही हैं, जहाँ हवा X दिशा से  $2.0 \text{ ms}^{-1}$  के औसत वेग से चिमनी की ऊँचाई पर बह रही है। यदि चिमनी की ऊँचाई 30 मीटर हो और गौसियन प्ल्यूम का फैलाव प्राचल  $\sigma_y - 50$  मीटर और  $\sigma_z - 30$  मीटर हो तो अधिकतम भूतल सान्द्रण क्या होगा-

- (a)  $180 \mu\text{gm}^{-3}$  (b)  $320 \mu\text{gm}^{-3}$   
(c)  $240 \mu\text{gm}^{-3}$  (d)  $415 \mu\text{gm}^{-3}$

**Ans :** (b)  $320 \mu\text{gm}^{-3}$

**64. Which of the following material (s) are used as land fill liner for the control of gas and leachate movement?**

निम्नलिखित में कौन से पदार्थ गैस और निक्षालक की गति को नियंत्रित करने के लिए भूमि भरने के अस्तर (Primer) के रूप में प्रयोग किया जाता है-

- (a) Sand/बालू  
(b) Bentonite/बेन्टोनाइट  
(c) Fly ash/प्लाई ऐश  
(d) Butyle rubber/ब्यूटाइल रबर

Choose the correct code/सही कूट चुनिए:

- (a) (a) and (b) only/(a) और (b)  
(b) (a) and (c) only/(a) और (c)  
(c) (c) and (d) only/ (c) और (d)  
(d) (b) and (d) only/(b) और (d)

**Ans :** (d) भूमिगत पाइप लाइनों में गैसों और निक्षालकों के रिसाव को रोकने के लिए भूमि के में किये गये गड्ढों के भीतर बेन्टोनाइट और ब्यूटाइल रबर लेप युक्त पाइप डाली जाती हैं।

**65. Assume that the population (N) of a species follows the logistic growth represented by following equation-**

$$\frac{dN}{dt} - 0.8N - 0.01N^2$$

At what value of N, the population exhibits maximum growth?

मान लीजिए किसी जाति की जनसंख्या (N) निम्नलिखित समीकरण के अनुसार तार्किक वृद्धि का पालन करती है-

$$\frac{dN}{dt} = 0.8N - 0.01N^2$$

N की किस मात्रा पर, जनसंख्या अधिकतम वृद्धि प्रदर्शित करेगी

- (a) 40 (b) 80  
(c) 160 (d) 800

Ans : (a)

$$\frac{dN}{dt} = 0.8N - 0.01N^2$$

अधिकतम तार्किक वृद्धि के लिए

$$\frac{d^2N}{dt^2} = 0$$

$$\frac{d^2N}{dt^2} = 0.8 - 0.01(2N)$$

$$\Rightarrow \frac{d^2N}{dt^2} = 0.8 - 0.02N$$

$$0.8 - 0.02N = 0$$

$$N = \frac{0.8}{0.02}$$

$$= 40$$

66. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे दो वाक्य दिये गये है। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):

**Assertion (A)** : In regression analysis, smaller the p - values, the more significant is the result of the experiment./प्रतिगमन विश्लेषण में p का मान जितना छोटा रहता है प्रयोग का परिणाम उतना ही सार्थक होता है।

**Reason (R)** : The magnitude of p - value is an indicator of the association between the changes in the predictor's value and the changes in the response variable. / p मान की मात्रा भविष्यकथनात्मक मान और अनुक्रिया चर के बदलवों के साचर्य का एक समूचक है।

Choose the correct answer/सही कूट चुनिए-:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false./ (A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false and (R) is true./ (A) गलत है (R) सही है।

Ans : (c) (A) सही है (R) गलत है क्योंकि P मान की मात्रा भविष्य कथनात्मक मान और अनुक्रिया चर के बदलावों के साहचर्यता का सूचक नहीं है।

67. The mean and median of a moderately skewed distribution are 21 and 20 respectively. The mode of the distribution is: एक हल्के से झुकाव लिये वितरण के माध्य और मध्यिका क्रमशः 21 और 20 है। वितरण का बहुलक है-

- (a) 24 (b) 12  
(c) 18 (d) 26

Ans : (c) Mode = 3 Median - 2 Mean  
= 3 × 20 - 2 × 21  
= 60 - 42  
= 18

68. The 90<sup>th</sup> percentile value for the data : 6, 6, 6.5, 7.0, 7.5, 6.5, 6, 7.5 and 8 is: आंकड़ा 6, 6, 6.5, 7.0, 7.5, 6.5, 6, 7.5 और 8 के लिए 90<sup>th</sup> प्रतिशतांक मान है-

- (a) 7.50 (b) 6.50  
(c) 7.75 (d) 7.00

Ans : (c) डाटा को बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करने पर  
6, 6, 6, 6.5, 6.5, 7, 7.5, 7.5, 8  
इनका 90वां प्रतिशतांक प्राप्त करने के लिए  
 $0.9 \times n$   
 $n = 9$   
 $0.9 \times 9 = 8.1$   
8वां, 9वां का औसत मान 90वां प्रतिशतांक देगा  
 $\Rightarrow \frac{7.5 + 8}{2} = 7.75$

69. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे 2 वाक्य दिये गये है। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R) है:

**Assertion (A)** : Sustainable mountain development should be the global priority./संपोषणीय पर्वतीय विकास वैश्विक प्रथमिकता होनी चाहिए।

**Reason (R)** : Mountain people are particularly vulnerable to impacts of climate change and natural disasters. पर्वतीय लोग जलवायु परिवर्तन और प्राकृतिक आपदाओं के लिए विशेष रूप से संवेदनशील हैं।

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

- (c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false and (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (b) (A) और (R) दोनों सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

**70. In the total global ecological footprint, which country has the maximum share:**

**सम्पूर्ण वैश्विक पारिस्थितिक पदचिन्ह में किस देश की अधिकतम हिस्सेदारी है-**

- (a) USA (b) China/चीन  
(c) India/भारत (d) Brazil/ ब्राजील

**Ans :** (b) वैश्विक पारिस्थितिक पदचिन्ह के मामले में चीन प्रथम स्थान पर है। पारिस्थितिक पदचिन्ह, पृथ्वी के पारिस्थितिक तंत्रों पर मानवीय मांग का एक मापक है यह इंसान की मांग की तुलना, पृथ्वी की परिस्थितिकी के पुनरुत्पादन करने की क्षमता से करता है। यह मानव आबादी द्वारा उपभोग किए जाने वाले संसाधनों के पुनरुत्पादन और उससे उत्पन्न अपशिष्ट के अवशोषण और उसे हानिरहित बनाकर लौटाने के लिए जरूरी जैविक उत्पादक भूमि और समुद्री क्षेत्र की मात्रा को दर्शाता है।

**71. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):**

**Assertion (A) :** Climate change induced monsoon variability may have serious consequences for Indian agriculture./जलवायु परिवर्तन मानसूनी संवेदनशीलता को बढ़ाता है जिसका की भारतीय कृषि पर गंभीर प्रभाव पड़ सकता है।

**Reason (R) :** Two third (2/3<sup>rd</sup>) of area under cultivation in India is rain dependent./भारत की कुल कृषि जोत का दो तिहाई हिस्सा वर्षा पर निर्भर है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false and (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans :** (a) (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

**72. Namami Gange (Integrated Ganga Conservation Mission / Programme under National Ganga River Basin Authority) Programme was launched in which year?**

**नमामि गंगे (एकीकृत गंगा संरक्षण मिशन/ योजना, राष्ट्रीय गंगा बेसिन प्रधिकरण के तहत) परियोजना किस वर्ष में शुरू की गई-**

- (a) 2014 (b) 2015  
(c) 1989 (d) 2012

**Ans :** (a) नमामि गंगे योजना 2014 में नरेन्द्र मोदी के प्रधानमंत्री बनने के बाद नवगठित गंगा पुनरुद्धार मंत्रालय के अंतर्गत गंगा की सफाई और अवरिल प्रवाह की दिशा में कार्य करने के लिए शुरू की गई।

**73. Which state in India is pioneer in making rain water harvesting as a compulsory measure in towns to avoid ground water depletion?**

**भारत का कौन सा राज्य वर्षा जल संरक्षण को नगरों में अनिवार्य बनाकर भूमिगत जल ह्रास को कम करने के लिए प्रथम है-**

- (a) Kerala/केरल  
(b) Arunachal Pradesh/ अरुणाचल प्रदेश  
(c) Tamilnadu/तमिलनाडु  
(d) Maharashtra/महाराष्ट्र

**Ans :** (c) तमिलनाडु भारत का पहला राज्य है जिसने शहरों में नवनिर्मित भवनों में वर्षा जल संरक्षण की व्यवस्था की अनिवार्य कर दिया है ताकि भूमिगत जल के ह्रास को कम किया जा सके।

**74. Environmental education:**

**पर्यावरणीय शिक्षा**

- (a) Increases public awareness  
जन जागरूकता बढ़ाती है।  
(b) Provides knowledge of environmental issues  
पर्यावरणीय मुद्दों के बारे में जानकारी प्रदान करती है।  
(c) Does not provide disciplinary focus  
विषय संबंधी मुद्दों पर ध्यान नहीं देता  
(d) Sensitizes individuals about the necessity of sustainable development./संपोषणीय विकास की आवश्यकता के बारे में लोगों में संवेदना उत्पन्न करती है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) (a), (c) and (d) only  
(b) (a), (b) and (d) only  
(c) (b), (c) and (d) only  
(d) (a), (b), (c) and (d)

**Ans :** (b) पर्यावरणीय शिक्षा विषय संबंधी मुद्दों पर बहुत गहराई से ध्यान देती है।

**75. The greenhouse gas, ozone, absorbs and emits long wave radiation near the wavelength:**

**ग्रीन हाउस गैस, ओजोन तरंग दैर्ध्य के पास के लंबी तरंग विकिरण को शोषित और उत्सर्जित करते हैं।**

- (a) 9.6  $\mu\text{m}$  (b) 11.2  $\mu\text{m}$   
(c) 6.9  $\mu\text{m}$  (d) 17.3  $\mu\text{m}$

**Ans :** (a) 9.6  $\mu\text{m}$

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जनवरी-2017

## Environmental Science

### व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. Which of the following methods is generally not adopted for the safe disposal of biomedical waste?/निम्नलिखित में से सामान्यतया कौन सी विधि जैवचिकित्सीय कचरे के निपटान में नहीं प्रयोग की जाती है-

- (a) Incineration/जलाना  
(b) Hydroclaving/हाइड्रोक्लेविंग  
(c) Landfilling/जमीन के अंदर गाड़ना  
(d) Shredding after disinfection/विसंकुमीकरण के बाद छोटे-छोटे टुकड़े कर देना

**Ans. (c) :** बायोमेडिकल अपशिष्ट संक्रमित रहता है अगर इसका डिसपोजल जमीन में किया जाएगा तो मृदा जल और वहां की जीव जन्तुओं के संक्रमित होने का खतरा रहता है।

2. Which of the following prompted the Govt. of the India to enact Environment (Protection) Act, 1986?/निम्नलिखित में से किस घटना ने भारत सरकार को पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986 लागू करने के लिए विवश किया?

- (a) River Ganga Water Pollution  
गंगा नदी का प्रदूषण  
(b) Endosulfan tragedy in Kerala  
केरल का एण्डोसल्फान हादसा  
(c) London Smog/लंदन स्मॉग  
(d) Bhopal Gas Tragedy/भोपाल गैस त्रासदी

**Ans. (d) :** भोपाल गैस त्रासदी यूनियन कार्बाइड कंपनी की लापरवाही के चलते हुए मिथाइल आइसो सायनाइड के रिसाव से हुई थी जिसमें 10000 से अधिक लोग मारे गये थे और बहुत बड़ी संख्या में घायल हुए थे। इस घटना के परिणाम स्वरूप ही भारत सरकार ने पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 को लागू किया।

3. Protection and improvement of environment and safeguarding of forest and wildlife is emphasized in constitution of India under the Article/पर्यावरण का संवर्धन और संरक्षण तथा वनों एवं वन्य जीवों की रक्षा करना भारतीय संविधान में किस अनुच्छेद में है-

- (a) 48A (b) 21  
(c) 47 (d) 46

**Ans. (a) :** अनुच्छेद 48A में पर्यावरण संवर्धन, उसके संरक्षण तथा वनों एवं वन्य जीवों की रक्षा करना प्रत्येक भारतीय का कर्तव्य बताया गया है।

4. Environmental Relief Fund was established under the provisions of/पर्यावरण राहत कोष की स्थापना किस प्रावधानों के तहत हुई

- (a) The Environment (Protection) Act, 1986  
पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986  
(b) The Indian Wild Life (Protection) Act, 1972  
भारतीय वन्य जीव (संरक्षण) अधिनियम 1972  
(c) The Public Liability Insurance Act, 1991  
लोकदायित्व बीमा अधिनियम 1991  
(d) The Forest (Conservation) Act, 1980  
वन (संरक्षण) अधिनियम 1980

**Ans. (c) :** लोकदायित्व बीमा अधिनियम 1991 को तहत पर्यावरण राहत कोष की व्यवस्था की गई है।

5. A type of lake that forms in the depression of the earth's crust between two parallel faults is known as/पृथ्वी के क्रस्ट (पपड़ी) के दो समानांतर भ्रंशों के बीच दबने से बनी झील कहलाती है-

- (a) Grade lake/ग्रेड झील  
(b) Surface lake/सतही झील  
(c) Graben lake/गारबेन झील  
(d) Glacial lake/ग्लेशियल झील

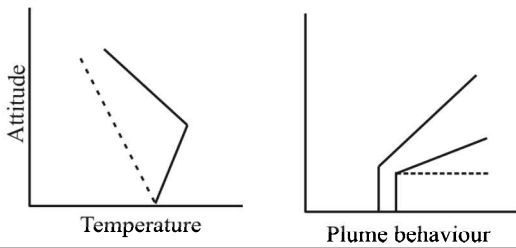
**Ans. (c) :** भूविज्ञान में गारबेन क्रस्ट के धंसे हुए भाग को कहा जाता है। जब इसमें पानी भर जाता है तो इसे गारबेन झील की संज्ञा दी जाती है।

6. In case of plumes from a tall stack located on flat terrain 'Lofting' type of plume behaviour is observed when in the atmosphere/एक मैदानी इलाके की लंबी चिमनी लाफ्टिंग व्यवहार प्रदर्शित करता है जब वायुमंडल

- (a) inversion conditions prevail below the stack height./जब चिमनी के नीचे उलट देने जैसी स्थिति प्रबल हो  
(b) strong lapse rate conditions exist.  
अत्यधिक गिरावट दर की स्थिति हो।  
(c) inversion conditions exist above the stack height./जब चिमनी के ऊपर उलट देने जैसी स्थिति हो  
(d) weak lapse rate conditions exist.  
कमजोर गिरावट दर की स्थिति हो।



**Ans. (a) :** जब चिमनी के नीचे उलट देने जैसी स्थिति प्रबल हो



7. **Turbulent updrafts and downdrafts flows are an example of/अशांत हवा का नीचे और ऊपर की ओर बहना उदाहरण है-**

- (a) Synoptic scale phenomena  
सामान्य पैमाना परिघटना
- (b) Planetary scale phenomena  
ग्रहीय पैमाना परिघटना
- (c) Meso-scale phenomena/मीसो पैमाना परिघटना
- (d) Micro-scale phenomena/सूक्ष्म पैमाना परिघटना

**Ans. (d) :** इसमें 1 किमी. या कम की वायुवीय परिघटनाओं का अध्ययन किया जाता है जिसमें हवा अचानक से नीचे और ऊपर की तरफ बहने लगती है।

8. **A niche of the species where there is no competition from other species is called/जातियों का एक निकेत जहाँ अन्य जातियों से कोई प्रतियोगिता न हो कहा जाता है-**

- (a) hyper volume niche/अत्यधिक परिमाण निकेत
- (b) habitat/वास
- (c) fundamental niche/मूलभूत निकेत
- (d) realized niche/साधित निकेत

**Ans. (c) :** मूलभूत निकेत में एक ही प्रकार की जातियां होती हैं अतः वहाँ अन्य जातियों से प्रतियोगिता जैसी कोई बात नहीं होती है।

9. **Dissipative process of energy during photosynthesis in a plant is/प्रकाश संश्लेषण के दौरान किसी पौधे में ऊर्जा की क्षणिक प्रक्रिया-**

- (a) Decomposition/अपघटन
- (b) Senescence/वार्धम्य
- (c) Respiration/श्वसन
- (d) Mineralization of humus/द्यूमस का जनिजीकरण

**Ans. (c) श्वसन**

10. **Which of the following substances is generally not toxic?/निम्नलिखित में कौन सा पदार्थ जहरीला नहीं माना जाता**

- (a) Carbonic acid/कार्बोनिक अम्ल
- (b) Carbon monoxide/कार्बन मोनो ऑक्साइड
- (c) Acetaldehyde/एसिटल्डिहाइड
- (d) Benzene/बेंजीन

**Ans. (a) :** कार्बोनिक अम्ल कार्बोनिक यौगिक है जिसका सूत्र  $H_2CO_3$  है। इसे अस्थिर अम्ल भी कहा जाता है। यह फेफड़ों द्वारा उत्सर्जित एक मात्र अम्ल है। यह जहरीला नहीं होता।

11. **Percentage of tropospheric ozone in relation to total atmospheric ozone is about/सम्पूर्ण वायुमण्डल के ओजोन के संदर्भ में क्षोभमंडल में पाई जाने वाली ओजोन का प्रतिशत है-**

- (a) 90%
- (b) 10%
- (c) 50%
- (d) 80%

**Ans. (b) :** संपूर्ण क्षोभमंडल में ओजोन अपनी कुल मात्रा का 10% पाई जाती है।

12. **Among the following, which one is the most hazardous chemical in the atmosphere? निम्नलिखित में से वायुमंडल में सबसे खतरनाक रसायन कौन सा है-**

- (a) Dioxin/डाइऑक्सिन
- (b) Carbon monoxide/कार्बन मोनोऑक्साइड
- (c) Halons/आग बुझाने वाली गैस
- (d) CFCs

**Ans. (a) :** डाइ ऑक्सिन वायुमण्डल में मौजूद सबसे खतरनाक रसायन है।

13. **The technique, which is fastest for measuring organic carbon is,/कार्बोनिक कार्बन का मापन करने वाली सबसे तेज तकनीक**

- (a) COD
- (b) BOD<sub>5</sub>
- (c) BOD<sub>7</sub>
- (d) TOC

**Ans. (d) कार्बोनिक कार्बन का मापन करने वाली सबसे तेज तकनीक TOC है।**

14. **With increase in temperature, the specific conductivity of water/तापमान बढ़ने के साथ, जल की विशिष्ट चालकता**

- (a) remains unchanged/अपरिवर्तित रहती है
- (b) increases/बढ़ती है
- (c) decreases/घटती है
- (d) makes the water turbid/पानी को गंदा कर देती है।

**Ans. (b) :** तापमान बढ़ने पर जल की विशिष्ट चालकता बढ़ जाती है।

15. **According to ZSI (GOI), which one of the following birds declined by 99%?/भारत सरकार की ZSI के अनुसार, निम्नलिखित में से कौन सा पक्षी 99% तक घट गया है-**

- (a) Sparrow/गौरैया
- (b) Pink-headed Duck/गुलाबी सिर वाला बतख
- (c) Pond heron/तालाबी हिरन
- (d) White backed Vulture/सफेद पीठ वाले गिद्ध

**Ans. (d) :** भारत सरकार की भारतीय प्राणी सर्वेक्षण की रिपोर्ट के मुताबिक सफेद पीठ वाले गिद्धों की संख्या 99% तक कम हो गई है।

**16. According to Convention on International Trade in Endangered species (CITES) COP 17, which one of the following is transferred from CITES Appendix II to Appendix I by January 2017./लुप्तप्राय प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर COP17 सम्मेलन के अनुसार निम्नलिखित में से किसको CITES के परिशिष्ट II से परिशिष्ट I में जनवरी 2017 को डाल दिया गया।**

- (a) Gorilla/गोरिल्ला (b) Pangolin/ब्रैगोलिन  
(c) Tapir/तापिर (d) Mongoose/मंगूस

**Ans. (b) :** ब्रैगोलिन

**17. Taxonomic diversity of a region with several ecosystems is:/कुछ पारिस्थिति तंत्रों के साथ किसी क्षेत्र की वर्गीकरण विविधता है:**

- (a) Alpha diversity/अल्फा विविधता  
(b) Beta diversity/बीटा विविधता  
(c) Gamma diversity/गामा विविधता  
(d) Sigma diversity/सिग्मा विविधता

**Ans. (c) :** गामा विविधता विभिन्न पारिस्थिकी प्रणालियाँ के लिए समग्र विविधता का एक क्षेत्र के भीतर मापन है।

**18. Soil water available to roots is/भूमिजल जो जड़ों को उपलब्ध होता है:**

- (a) Surface water/सतही जल  
(b) Hygroscopic water/हाइग्रोस्कोपिक जल  
(c) Gravitational water/गुरुत्वीय जल  
(d) Capillary water/केशिकीय जल

**Ans. (d) :** भूमि जल जो जड़ों को उपलब्ध होता है वह छोटी छोटी केशिकीय नलियों द्वारा होता है अतः इसे केशिकीय जल भी कहते हैं।

**19. C<sub>4</sub> plants are commonly found in/ C<sub>4</sub> पौधे सामान्यतः पाये जाते हैं-**

- (a) Arid and not environment शुष्क और गर्म वातावरण में  
(b) Humid and low temperature environment आर्द्र और निम्नताप वातावरण में  
(c) Temperature environment/तापीय वातावरण  
(d) Semi-humid and rainy environment अर्द्ध आर्द्र और वर्षा के वातावरण में

**Ans. (a) :** शुष्क और गर्म वातावरण में अधिकतम C<sub>4</sub> पौधे में पाये जाते हैं। ये प्रकाश संश्लेषण की अंधेरी प्रक्रिया में जिन पौधों में पहला स्थाई यौगिक फास्फोग्लिसरिक अम्ल बनता है उन्हें C<sub>3</sub> पौधा कहते हैं। जिन पौधों में ऑक्सलोजेनिक अम्ल बनता है उन्हें C<sub>4</sub> पौधा कहते हैं।

**20. The point at which the light intensity is just enough to produce energy by photosynthesis which equal to the energy used in respiration is called/वह बिन्दु जब प्रकाश की तीव्रता प्रकाश संश्लेषण द्वारा ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए पर्याप्त होता है और श्वसन में प्रयोग की गई ऊर्जा के बराबर होता है, कहलाता है:**

- (a) Equal point/साम्य बिन्दु  
(b) Regulatory point/नियामक बिन्दु  
(c) Compensation point/प्रतिपूर्ति बिन्दु  
(d) Complementary point/पूरक बिन्दु

**Ans. (c) :**

**21. The global pattern of prevailing winds drives the cell- like circulation pattern of ocean currents called/प्रचलित हवाओं का वैश्विक स्वरूप जो कोश की तरह समुद्री धारा के प्रवाह को चलाता है-**

- (a) Trade winds/व्यापारिक पवनें  
(b) Gyres/गाइरस  
(c) Jet Streams/जेट पवनें  
(d) Shallow drifts/उथला प्रवाह

**Ans. (b) :** गाइरस समुद्र विज्ञान में किसी सागरीय या महासागरीय क्षेत्र में घूर्णन करने वाले, यानि एक क्षेत्र में घूमने वाले जल प्रवाह को कहते हैं। गाइरस में पानी एक ही बड़े क्षेत्र में गोल गोल घूमता रहता है।

**22. As the number of species in a food web increases/एक खाद्य संजाल में प्रजातियों की संख्या बढ़ने पर**

- (a) Food chain length tends to increase. खाद्य शृंखला लंबी होने की तरफ प्रवृत्त होती है।  
(b) System tends to be unstable. तंत्र अस्थिर प्रवृत्त दिखलाता है।  
(c) Energy flow decreases./ऊर्जा प्रवाह घटता है।  
(d) System tends to collapse completely तंत्र पूरी तरह ध्वस्त होने की प्रवृत्ति दिखलाता है।

**Ans. (a) :** खाद्य संजाल में प्रजातियों की संख्या बढ़ने पर खाद्य शृंखला लंबी हो जाती है।

**23. Each degree of latitude on the earth's surface represents approximately/पृथ्वी के सतह पर प्रत्येक अक्षांश अंश लगभग कितना होता है-**

- (a) 91 km/91 किमी.  
(b) 101 km/101 किमी.  
(c) 111 km/111 किमी.  
(d) 121 km/121 किमी.

**Ans. (c) :** पृथ्वी की सतह पर प्रत्येक अक्षांश अंश का मान 111 किमी. होता है।

24. Remote sensing satellites for earth observation are normally located in/पृथ्वी के प्रेक्षण के लिए सुदूर संवेदी उपग्रह सामान्यतः स्थित होते हैं-

- (a) Elliptical orbit/अण्डाकार कक्षा  
 (b) Sun-synchronous orbit/सूर्य समकालिक कक्षा  
 (c) Geo-synchronous orbit/भू सम कालिक कक्षा  
 (d) Equatorial orbit/भूमध्यरेखीय कक्षा

Ans. (b) : पृथ्वी के प्रेक्षण के लिए सुदूर संवेदी उपग्रह सामान्यतः सूर्य समकालिक कक्षा में स्थित होते हैं।

25. Asian Ministerial Conference on Disaster Risk Reduction- 2016 (AMCDRR-2016) was held in/आपदा जोखिम निवारण 2016 की एशिया मंत्रिस्तरीय कॉन्फ्रेंस आयोजित हुई-

- (a) Bangkok/बैंकाक  
 (b) Beijing/बीजिंग  
 (c) New Delhi/नई दिल्ली  
 (d) Colombo/कोलम्बो

Ans. (c) :

26. Groundwater movement depends on the following characteristics of rock materials. भूमिगत जल की गति चट्टानी पदार्थों के निम्न गुणों पर निर्भर करता है-

- (A) Porosity/सरंध्रता  
 (B) Permeability/भेद्यता  
 (C) specific yield/विशिष्ट उपज  
 (D) specific retention capacity/विशिष्ट धारण क्षमता

Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-

- (a) (a) only/केवल (a)  
 (b) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
 (c) (a), (b) and (c) only/केवल (a), (b) और (c)  
 (d) (a), (b), (c) and (d)/(a), (b), (c) और (d)

Ans. (d) : (a), (b), (c) और (d)

27. Magma starts to crystallize when it loses heat during its upward rise to shallower level from a deep source. Which among the following is Bowen's Reaction Series?/गहरे स्रोत से ऊपर उठते हुए उपले स्तर तक पहुँचने के दौरान मैग्मा ठंडा होकर रवादार। अधुओं में बदलना शुरू हो जाता है। निम्नलिखित में से कौन बोवेन की अभिक्रिया श्रृंखला है-

- (a) Pyroxene, Hornblende, Olivine, Mica, Quartz पाइरोक्सीन, हॉर्नब्लेन्डी, ओलिविन, मीका, क्वार्ट्ज  
 (b) Olivine, Pyroxene, Hornblende, Mica, Quartz ओलिविन, पाइरोक्सीन, हॉर्नब्लेन्डी, मीका, क्वार्ट्ज  
 (c) Hornblende, Olivine, Mica, Pyroxene, Quartz हॉर्नब्लेन्डी, ओलिविन, मीका, पाइरोक्सीन, क्वार्ट्ज

(d) Olivine, Pyroxene, Hornblende, Mica, Quartz ओलिविन, पाइरोक्सीन, हॉर्नब्लेन्डी, मीका, क्वार्ट्ज

Ans. (b) : इस सवाल के सभी विकल्प गलत हैं।

28. A 2000 MW dam has maximum head of 200 m. What is the rate of falling water on the turbines? (Neglect losses)/एक 2000 MW के बांध की अधिकतम ऊँचाई 200 मीटर है। टरबाइन पर गिरने वाले पानी की दर क्या होगी। (हानि को नजरंदाज करके)

- (a) 102.00 m<sup>3</sup>/s (b) 1560.24 m<sup>3</sup>/s  
 (c) 1020.41 m<sup>3</sup>/s (d) 800.00 m<sup>3</sup>/s

Ans. (c) : हम जानते हैं-

$$1 \text{ m}^3/\text{sec} = 1000 \text{ l/sec}$$

$$\text{Power (w)} = \text{Net head (m)} \times \text{flow (l/sec)} \times 9.8 \text{ (m/sec}^2\text{)}$$

$$2 \times 10^9 = 200 \times \text{flow (l/sec)} \times 9.8$$

$$\text{flow (l/sec)} = \frac{10^7}{9.8}$$

$$= 10.2041 \times 10^5$$

$$\text{flow (m}^3/\text{sec)} = 10.2041 \times 10^2$$

$$\text{flow} = 1020.41 \text{ m}^3/\text{sec}$$

29. A hydro power plant has a reservoir storage capacity of  $2 \times 10^3 \text{ m}^3$  and its maximum head is 500 m. What is its potential energy?/एक जलविद्युत संयंत्र की भंडारण क्षमता  $2 \times 10^3 \text{ m}^3$  और अधिकतम ऊँचाई 500 मी. है। इसकी स्थितिज ऊर्जा है

- (a) 10 PJ (b) 18.6 PJ  
 (c) 27.5 PJ (d) 49 PJ

Ans. (b) : UGC द्वारा इस प्रश्न को हटा दिया गया है क्योंकि इसके उत्तर का निर्धारण नहीं किया जा सकता है।

30. The maximum efficiency of hydrogen fuel cell is/हाइड्रोजन ईंधन सेल की अधिकतम दक्षता है-

- (a) 0.96 (b) 0.92  
 (c) 0.83 (d) 0.72

Ans. (c) :

$$\eta F_c = \frac{\Delta G}{\Delta H}$$

$\Delta G$  - गिब्स मुक्त ऊर्जा

$\Delta H$  - इन्थैल्पी

$$\eta = 0.03 \times \left( \frac{V_{CELL}}{V_{IDEAL}} \right)$$

$$= 0.83$$

31. In a biogas digester having biomass and animal wastes as feed, for optimum methane production, the value of pH should be such that initially/एक बायोगैस पाचक/संयंत्र जिसमें बायोमास तथा जंतु कचरा भरा हुआ है, से अधिकतम मेथेन उत्पादन के लिए, प्रारंभिक pH मान होना चाहिए।

- (a) pH is in the range 6.6 to 7  
 pH का प्रसार 6.6 से 7 के बीच

- (b) pH < 6.2  
 (c) pH is in the range 7 to 7.2  
 pH का प्रसार 7 से 7.2 के बीच  
 (d) pH is in the range 7, 6 to 8  
 pH का प्रसार 7.6 से 8 के बीच

**Ans. (a) :** pH का प्रसार 6.6 से 7 के बीच

**32. Which of the following statements is true in relation to solar flat plate collectors? Glazing (glass or plastic) above the absorber plate? चपटे सौर प्लेट संग्राह को के संबंध में निम्नलिखित में से कौन से कथन सही है। उपर्युक्त अवशोषक प्लेटों को पालिश करने पर (प्लास्टिक या शीशे से)?**

- (a) Reduces convection losses  
 संवहन हानि को कम करती है।  
 (b) Reduces conduction losses  
 चालकता हानि को कम करती है।  
 (c) Reduces conduction and radiation losses  
 चालकता और विकिरण हानि को कम करती है।  
 (d) Enhances the absorption of solar radiation onto the absorber plate./शोषक प्लेट पर सौर ऊर्जा के विकिरण को शोषण को बढ़ाती है।

**Ans. (a) :** चपटे सौर प्लेट संवहन हानि को कम करते हैं और इसलिए वे अधिक ऊर्जा दक्ष होते हैं।

**33. Marine pollution is caused by/समुद्री प्रदूषण का कारण है-**

- a. Sewage/सीवेज  
 b. Land runoff/भूमि अपवाह  
 c. Oil spills/तेल रिसाव  
 d. Ocean mining/समुद्री खनन

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-**

- (a) a, c and d only/ a, c और d  
 (b) c and d only/ c और d  
 (c) a, b, c and d/a, b, c, d  
 (d) d, c, b only/ d, c, b

**Ans. (c) :** a, b, c, d

**34. Which of the following wave properties is not taken advantage of in controlling noise? निम्नलिखित में से तरंग की कौन सी विशेषता शोर प्रदूषण के नियंत्रण में सुविधाजनक नहीं मानी जाती**

- (a) Absorption/अवशोषण  
 (b) Damping/अवमन्दक  
 (c) Interference/अवरोध  
 (d) Diffraction/विवर्तन/विसरण

**Ans. (d) :** ऐसा पाया गया है कि लघु आकार के अवरोधों से टकराने के बाद तरंगे मुड़ जाती हैं तथा लघु आकार के छिद्रों से होकर तरंग गुजरती है तो यह फैल जाती है। इसका इस्तेमाल शोर नियंत्रण में नहीं बल्कि विभिन्न प्रकार के आवाज प्रभाव उत्पन्न करने में किया जाता है।

**35. The reaction  $O_2 \rightarrow 2O$ , which occurs in the stratosphere, does not occur in the troposphere to produce ozone due to/  $O_2 \rightarrow 2O$  अभिक्रिया जो समताप मंडल में घटित होती है, क्षोभमंडल में यही ओजोन उत्पादन के लिए नहीं होती क्योंकि**

- (a) lower tropospheric temperature  
 निम्न क्षोभमंडल तापमान  
 (b) absence of  $\lambda < 242$  nm radiation  
 $\lambda < 242$  nm से कम विकिरण का अनुपस्थित होना  
 (c) high air pressure/उच्च वायु दाब  
 (d) high gas molecule concentrations  
 उच्च गैस अणु सांद्रता

**Ans. (b) :**  $\lambda < 242$  nm से कम विकिरण का अनुपस्थित होना

**36. The most important global sink process for aerosole is/सबसे महत्वपूर्ण एरोसॉल की वैश्विक मंदन प्रक्रिया**

- (a) Interception/अवरोधन  
 (b) Sedimentation/अवसादन  
 (c) Impaction/दबाव  
 (d) Wet deposition/गीला निक्षेप

**Ans. (d) :** गीला निक्षेप

**37. Identify the correct sequence with reference to environmental clearance process for new projects:/नयी परियोजनाओं के लिए पर्यावरण मंजूरी प्रक्रिया का सही क्रम बताइए-**

- (a) Appraisal  $\rightarrow$  Screening  $\rightarrow$  Scoping  $\rightarrow$  Public Consultation/मूल्यांकन  $\rightarrow$  जाँच  $\rightarrow$  प्रयोजन  $\rightarrow$  लोकपरामर्श  
 (b) Screeing  $\rightarrow$  Scoping  $\rightarrow$  Public Consultation  $\rightarrow$  Appraisal/जाँच  $\rightarrow$  प्रयोजन  $\rightarrow$  लोकपरामर्श  $\rightarrow$  मूल्यांकन  
 (c) Scoping  $\rightarrow$  Public Consultation  $\rightarrow$  Appraisal  $\rightarrow$  Screening/प्रयोजन  $\rightarrow$  लोकपरामर्श  $\rightarrow$  मूल्यांकन  $\rightarrow$  जाँच  
 (d) Public Consultation  $\rightarrow$  Appraisal  $\rightarrow$  Screening  $\rightarrow$  Scoping/लोकपरामर्श  $\rightarrow$  मूल्यांकन  $\rightarrow$  जाँच  $\rightarrow$  प्रयोजन

**Ans. (b) :** जाँच  $\rightarrow$  प्रयोजन  $\rightarrow$  लोकपरामर्श  $\rightarrow$  मूल्यांकन

**38. Which of the following elements has the longest oceanic residence time?/निम्नलिखित में से किस तत्व का सामुद्रिक आवास समय सर्वाधिक है-**

- (a) Iron/लोहा  
 (b) Lead/शीशा  
 (c) Calcium/कैल्सियम  
 (d) Sodium/सोडियम

**Ans. (d) :** समुद्र में सबसे लंबा आवास सोडियम का होता है।  
 क्लोराइड - अनन्त  
 सोडियम-  $260 \times 10^6$

39. The purpose of offshore islands is focused for site or landscape restoration to/अपतटीय द्वीपों का उद्देश्य किसके लिए स्थान अथवा प्राकृतिछता या परिदृश्य की मरम्मत या पुनर्स्थापना करने पर केन्द्रित होता है।

- (a) provide linkage between movement and genetic interchange of species./जातियों के गतियों और आनुवंशिक अदला बदली के बीच कड़ी प्रदान करना
- (b) foster populations of endangered species without native or introduced predators/लुप्त प्राय जातियों का बिना स्थानीय और संभावित शिकारियों के पालन
- (c) increase the availability of habitats./पर्यावास की उपलब्धता बढ़ाना
- (d) increase the stabilization of surface cover and protect the animal corridor on land./भूमि पर जंतु कॉरीडोर की रक्षा करना और सतह आवरण के स्थिरता को बढ़ाना

**Ans. (b) :** लुप्त प्राय जातियों का बिना स्थानीय और संभावित शिकारियों के पालन।

40. Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I और सूची-II को मिलाइए। नीचे दिये कूटों में से सही उत्तर चुनिए-

List-I/ सूची-I (Series) (श्रृंखला)	List-II/ सूची-II (Life Cycle Analysis) (जीवन चक्र विश्लेषण)
(A) ISO 14040	(i) Interpretation व्याख्या
(B) ISO 14041	(ii) Impact assessment प्रभाव मूल्यांकन
(C) ISO 14042	(iii) Principles and framework फ्रेमवर्क और सिद्धान्त
(D) ISO 14043	(iv) Inventory Analysis सूची विश्लेषण

**Codes:**

(a)	(b)	(c)	(d)
(a) (i)	(ii)	(iii)	(iv)
(b) (iv)	(iii)	(ii)	(i)
(c) (i)	(iv)	(ii)	(iii)
(d) (iv)	(i)	(iii)	(ii)

**Ans. (i) :** इस प्रश्न को UGC ने किन्हीं कारणों से गलत माना है।

41. Which of the following can be used for valuing environmental amenities?/पर्यावरण सुविधाओं को महत्व देने के लिए निम्नलिखित में से क्या किया जा सकता है-

- (a) Hedonic pricing/सुख विषयक मूल्य निर्धारण
- (b) Travel cost/यात्रा मूल्य
- (c) Contingent valuation/आकस्मिक मूल्यांकन

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए**

- (a) a only/केवल a
- (b) b only/केवल b
- (c) a, b and c/a, b, c
- (d) b and c only/केवल b और c

**Ans. (c) :** a, b, c

42. A graphical representation where frequencies are plotted against class intervals is called/वह ग्राफीय निरूपण जिसमें आवृत्तियां वर्ग अन्तराल के रूप में दर्शायी जाती है-

- (a) stem and leaf plot/तना और पत्ती प्लाट
- (b) Pie chart/पाई आरेख
- (c) Histogram/आयत चित्र
- (d) Box plot/बॉक्स प्लाट

**Ans. (c) :** आयत चित्र

43. Which one of the following is a density-independent factor that limits the size of the natural population?/निम्नलिखित में कौन सा घनत्व निर्भर कारक है, जो प्राकृतिक जनसंख्या के आकार को सीमित करता है-

- (a) Predation/शिकार
- (b) Territoriality/क्षेत्रीयता
- (c) Severe drought/गंभीर सूखा
- (d) Sex ratio/लिंगानुपात

**Ans. (c) :** गंभीर सूखा

44. In a multiple regression analysis, if the variance of the observed variable Y is 1.57 and variance of the residue is 0.52, then R-square value is/एक बहु प्रतिवर्ती विश्लेषण में, यदि प्रेक्षित चरों का विसरण  $Y = 1.57$  और अवशेष विसरण = 0.52 तो  $R^2$  का मान है-

- (a) 0.85
- (b) 0.67
- (c) 0.72
- (d) 0.52

**Ans. (b) :**

$$R^2 = 1 - \left[ \frac{SS_{Error}}{SS_{total}} \right]$$
$$= 1 - \frac{0.52}{1.57}$$
$$= 1 - 0.33$$
$$= 0.67$$

**45. The median value of the following data:**

1, 2, 3, 5, 8 and 100; is/निम्नलिखित आंकड़ों की माध्यिका है- 1, 2, 3, 5, 8, 100

- (a) 3 (b) 5  
(c) 4 (d) 20

**Ans. (c) :** डाटा का बढ़ता क्रम

1, 2, 3, 5, 8, 100  
N = 6

इसलिए Medium (m)

$$= \frac{N}{2} \text{ वें भाग का माध्य और } \left( \frac{N}{2} + 1 \right) \text{ वां पाद}$$
$$= \frac{3+5}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

**46. Exchangeable sodium percentage (ESP) > 40, and pH > 9.8 are characteristic of/विनिमय योग्य सोडियम प्रतिशतता (ESP) > 40 और pH > 9.8 गुण है-**

- (a) Acidic soil/अम्लीय मिट्टी  
(b) Weak saline soil/कमजोर लवणीय भूमि  
(c) Strongly Saline soil/अत्यधिक लवणीय भूमि  
(d) Eroded soil/नष्ट/पिसी हुई मिट्टी

**Ans. (c) :** अत्यधिक सोडियम लवणीयता को बढ़ाता है।

**47. The climate meet COP-22 was held in which country?/जलवायु सम्मेलन COP-22 किस देश में आयोजित हुआ-**

- (a) Morocco/मोरक्को  
(b) South Africa/दक्षिण अफ्रीका  
(c) Malaysia/मलेशिया  
(d) Indonesia/इण्डोनेशिया

**Ans. (a) :** जलवायु सम्मेलन COP-22 मोरक्को देश में आयोजित हुआ।

**48. In an aquatic system, the presence of noxious gases such as H<sub>2</sub>S and CH<sub>4</sub> is associated with/एक जलीय तंत्र में, हानिकारक गैसों जैसे H<sub>2</sub>S और CH<sub>4</sub> की उपस्थिति संबंधित है-**

- (a) abundant algal growth/प्रचुर शैवाल वृद्धि  
(b) oxygen depletion/ऑक्सीजन की कमी  
(c) absence of macrophytic vegetation  
वृहद् जलीय पादपों की अनुपस्थिति  
(d) excess of dissolved oxygen  
घुलित ऑक्सीजन की अत्यधिक मात्रा

**Ans. (b) :** जब किसी जलीय तंत्र में H<sub>2</sub>S और CH<sub>4</sub> बढ़ने लगते हैं तो वहाँ ऑक्सीजन की कमी हो जाती है।

**49. Severe drought is declared if/गंभीर सूखा घोषित किया जाता है, यदि**

- (a) Deficit of rainfall is more than 50 percent of the normal./सामान्य से 50% कम वर्षा होने पर  
(b) Deficit of rainfall varies between 25-45 percent of the normal./सामान्य से 25 से 45% कम वर्षा होने पर  
(c) Rainfall deficit exceeds 25 percent of the normal./सामान्य से 25% से ज्यादा कम वर्षा होने पर  
(d) Rainfall deficit is between 15-25 percent of the normal./सामान्य से 15 से 25% कम वर्षा होने पर

**Ans. (d) :** भारतीय मौसम विभाग नई दिल्ली के अनुसार यदि किसी क्षेत्र में सामान्य से 25% कम वर्षा होती है तो सामान्य संख्या 25-50% तक कम वर्षा होने पर सूखा और 50% से अधिक वर्षा होने पर गंभीर सूखा कहा जाता है।

**50. The Global Warming Potential (GWP) of substance depends on/किसी पदार्थ की वैश्विक उष्मा संभाव्यता निर्भर करती है-**

- a. the spectral band of its absorbing wavelengths./इसके अवशोषक तरंग दैर्ध्य वर्णक्रमीय बैंड पर  
b. its residence time in atmosphere.  
वायुमंडल में इसके आवासीय समय पर  
c. its number of carbon molecules.  
इसके कार्बन अणुओं की संख्या पर  
d. concentration of the substance.  
पदार्थ की सांद्रता पर

**Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए-**

- (a) a, b and only/केवल a, b और c  
(b) b, c and d only/केवल b, c और d  
(c) a, c and d only/केवल a, c और d  
(d) b, d and a only/केवल b, d और a

**Ans. (d) :** केवल b, d और a

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जनवरी-2017

## Environmental Science

### व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

1. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):  
Assertion (A): Vertical velocity often equals or exceeds horizontal velocity in mesoscale meteorological systems.

Reason (R): Rising thermals are susceptible to undergo non-hydrostatic processes such as buoyant acceleration or acceleration through a narrow mountain pass.

Choose the correct answer:/नीचे दो कथन दिए गए हैं। जिसमें से एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को तर्क (R) कहा गया है।

अभिकथन (A): मीसोस्केल मौसम तंत्र में प्रायः उर्ध्वाधर वेग क्षैतिज वेग के बराबर होता है या ज्यादा होता है।

तर्क (R): बढ़ता तापमान अ-जल स्थैतिकी प्रक्रिया जैसे तेज बहाव या पर्वतीय दर्रे से बहाव के लिए संवेदनशील होता है।

सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं, तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं, किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false and (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

Ans. (a) : A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या भी करता है।

2. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R): नीचे दो वाक्य दिये गए हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Choose the correct answer:/ सही उत्तर चुनिए-

Assertion (A): Geostrophic wind velocity is independent of latitude.

अभिकथन (A): भूविक्षेपी वायु वेग अक्षांश पर निर्भर नहीं करता है।

Reason (R): Geostrophic wind velocity is determined by pressure gradient force only.

कारण (R): भूविक्षेपी वायु का निर्धारण दबाव ढाल बल द्वारा होता है।

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R) की सही व्याख्या करता है।

(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) (A) is true, but (R) is false./ (A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false and (R) is true./ (A) गलत है (R) सही है।

Ans. (a) : इस प्रश्न में सही उत्तर का निर्धारण नहीं किया जा सकता है।

3. Mixing height during night is typically in the range/ सामान्यतया रात में मिश्रित ऊँचाई की सीमा होती है-

- (a) < few hundred metres/< कुछ सौ मीटर  
(b) 1 km- 2 km/1 किमी.- 2 किमी.  
(c) 2 km- 3 km/2 किमी.- 3 किमी.  
(d) 3 km- 4 km/3 किमी.- 4 किमी.

Ans. (a) : मिश्रित ऊँचाई उस ऊँचाई को कहते हैं जहाँ विलम्बित कण वायु के साथ मिले हुए पाये जाते हैं।

4. At a given urban location, the temperature at an elevation of 25 m above ground is 15°C. If the inversion conditions prevail and the environmental lapse rate is 1.25°C per 100 m, the temperature at an elevation of 200 m will be/एक दिये हुए शहरी स्थान का जमीन से 25 मी. ऊँचाई पर तापमान 15°C है। यदि विपरीत परिस्थिति आती है और वातावरण हास दर 1.25°C प्रति 100 मी. हो तो 200 मीटर की ऊँचाई पर तापमान होगा-

- (a) 12.5°C (b) 17.5°C  
(c) 12.75°C (d) 17.25°C

Ans. (d) : हास दर

$$\frac{\Delta T}{\Delta Z} = \frac{T_2 - T_1}{Z_2 - Z_1}$$

$$\frac{1.25}{100} = \frac{T_2 - 15^\circ\text{C}}{200 - 25}$$

$$\frac{1.25}{100} = \frac{T_2 - 15}{175}$$

$$T_2 - 15 = \frac{1.25 \times 175}{100}$$

$$T_2 - 15 = 2.1875$$

$$T_2 = 15 + 2.1875$$

$$T_2 = 17.1875^\circ\text{C}$$

5. When the temperature of the atmosphere falls at a rate greater than the dry adiabatic lapse rate, the atmosphere is/जब वायुमंडल का तापमान हास दर शुष्क रूद्धोष्म हास से अधिक हो तो वायुमंडल है-

- (a) stable/स्थिर  
 (b) highly stable/उच्च स्थिर  
 (c) unstable/अस्थिर  
 (d) conditionally unstable/सशर्त अस्थिर

Ans. (c) : उपर्युक्त स्थितियां एक अशांत अस्थिर वायुमंडल की तरफ इशारा करती हैं।

6. Gross Primary Productivity (GPP) of an ecosystem is/एक पारिस्थितिक तंत्र का सकल प्राथमिक उत्पाद है-

- (a) net rate of carbon gain by the plant after respiration losses./श्वसन हास के बाद पौधों द्वारा प्राप्त कार्बन की नेट दर  
 (b) total energy used to convert the sugar during growth./वृद्धि के दौरान शर्करा को परिवर्तित करने में लगी कुल ऊर्जा  
 (c) photosynthetic fixation rate of atmospheric carbon dioxide./वायुमंडल की कार्बन डाइऑक्साइड की प्रकाश संश्लेषण स्थिरीकरण दर  
 (d) rate of release of oxygen through respiration of a plant./पौधे के श्वसन द्वारा आक्सीजन उत्सर्जित करने की दर

Ans. (c) : वायुमंडल की कार्बन डाइ ऑक्साइड की प्रकाश संश्लेषण स्थिरीकरण दर किसी पारिस्थितिक तंत्र का सकल प्राथमिक उत्पाद होता है।

7. The oxygen atom species, which reacts with water to form hydroxyl radical, is produced by the photodissociation of/ऑक्सीजन अणु, जो पानी के साथ अभिक्रिया करके हाइड्रॉक्सिल बनाता है, प्रकाश पृथक्करण के द्वारा उत्पन्न करता है-

- (a) O<sub>2</sub> (b) O<sub>3</sub>  
 (c) NO<sub>2</sub> (d) H<sub>2</sub>O

Ans. (b) : O<sub>2</sub> + OH = O<sub>3</sub> + H

8. Match the List-I and List-II given below: नीचे दिये गए सूची-I को सूची-II से मिलाइए।

List-I/सूची-I (Element) ( तत्व )	List-II/सूची-II (Classification) ( वर्गीकरण )
a. Sodium सोडियम	i. Chalcogen चाल्कोजन
b. Calcium कैल्सियम	ii. Alkali Metal क्षारीय धातु
c. Chromium क्रोमियम	iii. Alkaline Earth Element क्षारीय भूतत्व
d. Sulfur गंधक	iv. Transition Element संक्रमण तत्व

Choose the correct answer:  
सही उत्तर चुनिए-

Codes:

	a	b	c	d
(a)	ii	iii	iv	i
(b)	i	ii	iii	iv
(c)	iii	i	ii	iv
(d)	iv	ii	i	iii

Ans. (a) :

सूची-I

( तत्व )

- (a) सोडियम  
 (b) कैल्सियम  
 (c) क्रोमियम  
 (d) गंधक

सूची-II

( वर्गीकरण )

- (ii) क्षारीय धातु  
 (iii) क्षारीय भूतत्व  
 (iv) संक्रमण तत्व  
 (i) चाल्कोजन

9. Identify the incorrect statement about carbon isotopes:/कार्बन समस्थानिक के बारे में असत्य कथन की पहचान करिये

- (a) C-13 is less abundant in vegetation than in oceans./ C-13 समुद्र की तुलना में वनस्पतियों में कम प्रचुर है।  
 (b) C-12 is most abundant in nature. C-12 प्रकृति में सर्वाधिक प्रचुर है।  
 (c) C-14 is absent in fossil fuels C-14 जीवाश्म ईंधन में अनुपस्थित है।  
 (d) C-13 is used for carbon- dating. C-13 का प्रयोग कार्बन डेटिंग में किया जाता है।

Ans. (d) : कार्बन डेटिंग के लिए C-14 का उपयोग किया जाता है।

10. Among the following insecticides, which one is relatively more soluble in water?/निम्नलिखित कीटनाशकों में, सापेक्ष रूप से पानी में ज्यादा घुलनशील कौन है-

- (a) Aldicarb/एल्डीकार्ब (b) Carbaryl/कार्बारिल  
 (c) Malathion/मैलाथियान (d) Aldrin/एल्ड्रिन

Ans. (a) : एल्डीकार्ब E और Z आइसोमर्स का मिश्रण है और यह पानी में आसानी से घुल जाता है।

11. At 25°C, hydrogen ion concentration in an environmental aqueous solution is found to be 5 × 10<sup>-4</sup> mol L<sup>-1</sup>. This implies that the concentration of hydroxyl ions is/25°C तापमान पर, पर्यावरणीय जलीय विलयन में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता 5 × 10<sup>-4</sup> mol L<sup>-1</sup> पाई गई। इसका तात्पर्य हाइड्रॉक्सिल आयन की सांद्रता क्या है-

- (a) 2 × 10<sup>-3</sup> mol L<sup>-1</sup> (b) 1 × 10<sup>-7</sup> mol L<sup>-1</sup>  
 (c) 2 × 10<sup>-11</sup> mol L<sup>-1</sup> (d) 2 × 10<sup>-19</sup> mol L<sup>-1</sup>

Ans. (c) : दिया गया है

$$[H^+] = 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$K_w = [H^+][OH^-]$$

जहां K<sub>w</sub> dissociation नियतांक है जल का



25°C पर  
 $K_w = 1 \times 10^{-14}$   
 $1 \times 10^{-14} = 5 \times 10^{-4} \times [\text{OH}^-]$   
 $[\text{OH}^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{5 \times 10^{-4}}$   
 $= 2 \times 10^{-11} \text{ mol/L}$

12. Identify the incorrect statement about humus. ह्यूमस के बारे में असत्य कथन की पहचान करिये-

- (a) Humus acts as a reservoir for nitrogen for plants./ह्यूमस पौधों के लिए नाइट्रोजन भण्डार का कार्य करते हैं।  
 (b) By decaying, humus supplies nitrogen to plants./अपने क्षरण से, ह्यूमस पौधों के नाइट्रोजन की आपूर्ति करते हैं।  
 (c) Its rate of decay and rate of nitrogen release follow plant growth./इसका क्षरण दर और नाइट्रोजन आपूर्ति दर पौधे की वृद्धि के समानुपाती होती है।  
 (d) Rate of nitrogen release to plants is slow during warm growing season and fast during winter months./गर्मियों में पौधों के लिए नाइट्रोजन उत्सर्जन दर कम और जाड़े में तेज होती है।

Ans. (d) : गर्मियों में ह्यूमस से नाइट्रोजन उत्सर्जन की दर सर्दियों में अधिक रहती है। अतः यह वाक्य गलत है।

13. Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the codes given below:

List-I  
(Terms)

- a. Effluent  
 b. Eluate  
 c. Eluent

d. Eluite

List-II

(Chromatographic action)

- i. The eluted solute  
 ii. The mobile phase  
 iii. The solute- mobile phase mixture which exits the column  
 iv. The stream flowing out of the column

सूची-I को सूची-II से मिलाइए। नीचे दिये कूटों में से सही उत्तर चुनिये-

सूची-I  
(पद)

- (a) प्रवाह  
 (b) निक्षालन  
 (c) क्षालन  
 (d) प्रच्छालन

सूची-II

(वर्णलेखन क्रिया)

- (i) निक्षालित विलेय  
 (ii) गतिशील अवस्था  
 (iii) गतिशील विलेय मिश्रण जो स्तंभ में होता है  
 (iv) भाप जो स्तंभ से बाहर बहती है।

- |     |     |     |     |    |
|-----|-----|-----|-----|----|
|     | a   | b   | c   | d  |
| (a) | i   | iii | ii  | iv |
| (b) | ii  | iv  | iii | i  |
| (c) | iii | i   | ii  | iv |
| (d) | iv  | iii | ii  | i  |

Ans. (d) :

सूची-I

(पद)

- (a) प्रवाह  
 (b) निक्षालन  
 (c) क्षालन  
 (d) प्रच्छालन

सूची-II

(वर्णलेखन क्रिया)

- (iv) भाप जो स्तंभ से बाहर बहती है।  
 (iii) गतिशील विलेय मिश्रण जो स्तंभ में होता है।  
 (ii) गतिशील अवस्था  
 (i) निक्षालित विलेय

14. A textile industry effluent containing  $1 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$  of an organic dye has 0.6 absorbance in a cell of 1.0 cm path length. The molar extinction coefficient of the dye is/एक वस्त्र उद्योग का प्रवाह में  $1 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$  का एक जैविक रंग निहित है जिसकी अवशोषण क्षमता 1 सेमी. लंबे सेल पथ पर 0.6 है। रंग का मोलर विलुप्त गुणांक है-

- (a)  $6 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$   
 (b)  $6 \times 10^7 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$   
 (c)  $1.66 \times 10^5 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$   
 (d)  $6.0 \times 10^6 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$

Ans. (c) : इस प्रश्न का उत्तर UGC द्वारा नहीं दिया गया है क्योंकि सभी विकल्प गलत है।

15. Characteristics of successful invasive plant species are:/सफल आक्रामक पौध जातियों का/ के गुण हैं-

- (A) Rapid growth and early flowering  
तेज वृद्धि और समय के पहले पुष्पण  
 (B) High phenotypic plasticity  
उच्च फीनोटाइप लचीलापन  
 (C) Production of large number of seeds  
बड़े पैमाने पर बीजों का उत्पादन

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए

- (a) a only/केवल a  
 (b) a and b only/केवल a और b  
 (c) b and c only/केवल b और c  
 (d) a, b and c/ a, b, c

Ans. (d) : आक्रमणकारी पौधों में उपर्युक्त तीनों गुण पाये जाते हैं, जिनकी सहायता से ये किसी स्थानीय प्रजाति का विकास अवरुद्ध कर देते हैं।

16. Drugs that prevent the formation of bacterial cell wall are/जीवाणु कोशिका भित्ति के निर्माण को रोकने वाली औषधि है-

- (a) Quinolones/क्विनोलोन्स  
 (b) Beta-lactams/बीटा लैक्टमस  
 (c) Tetracyclines/टेट्रा साइक्लिनस  
 (d) Aminoglycosides/अमीनोग्लाइसोसाइड्स

Ans. (b) : बीटा लैक्ट मूल का प्रयोग जीवाणु को कोशिका भित्ति बनाने से रोकने के लिए किया जाता है।

17. As a result of El Nino, it has been observed that phytoplankton productivity increases in Eastern Indian Ocean around Indonesia and Gulf of Mexico. This increase is probably due to/अलनीनो का एक परिणाम, यह देखा गया कि पूर्वी हिन्द महासागर के आस पास इण्डोनेशिया और मेक्सिको की खाड़ी में फाइटोप्लैक्टन का उत्पादन बढ़ गया। यह वृद्धि संभवतः इस कारण है-

- (A) Increased rainfall/वर्षा में वृद्धि  
(B) More nutrient inflow/अधिक पोषण प्रवाह  
(C) Turbulence in surface waters सतही जल में अशांति

Codes:/कूट

- (a) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
(b) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
(c) (a) and (c) only/केवल (a) और (c)  
(d) (a), (b) and (c)/ (a), (b), (c)

Ans. (a) : जलवायु परिवर्तन की अनियमितता और जटिल शृंखला भूमध्यरेखा प्रशांत क्षेत्र को प्रभावित करती है और कुछ वर्षों में उत्तरी पेरू और इक्वाडोर से असामान्य रूप से वर्षा, पोषक तत्व खराब पानी की उपस्थिति की विशेषता है। विशेष रूप से दिसंबर के अंत में अलनीनो के प्रभाव से प्रशांत क्षेत्र में हवा के पैटर्न का उलटफेर ऑस्ट्रेलिया में सूखा और दक्षिणी अमेरिका में बेमौसम भारी बारिश शामिल है।

18. Vermi composting process depends on कृमि मिश्रण प्रक्रिया निर्भर करती है-

- (a) Quality of organic resources जैव संसाधनों की गुणवत्ता  
(b) Types of earthworms/केंचुओं के प्रकार  
(c) Moisture content of the organic wastes जैव अपशिष्ट में नमी की मात्रा

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) only/केवल (a)  
(b) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
(c) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
(d) (a), (b) and (c)/ (a), (b), (c)

Ans. (d) : जैव संसाधनों की गुणवत्ता, केंचुओं के प्रकार, जैव अपशिष्ट में नमी की मात्रा कृमि मिश्रण प्रक्रिया पर निर्भर करती है।

19. Photosynthesis in plants is associated with/पौधों में प्रकाश संश्लेषण संबंधित है-

- (a) decrease in entropy/एन्ट्रॉपी में कमी  
(b) increase in entropy/एन्ट्रॉपी में बढ़ोत्तरी  
(c) increase in Gibbs free energy गिब्स मुक्त ऊर्जा में बढ़ोत्तरी

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) only/केवल (a)  
(b) (b) only/केवल (b)  
(c) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
(d) (a), (b) and (c)/ (a), (b) और (c)

Ans. (a) : प्रकाश संश्लेषण की पूरी प्रक्रिया एन्ट्रॉपी को रोकने के लिए होती है। एन्ट्रॉपी का अर्थ स्वयं से क्षरण या हास होना होता है।

20. The predominant bioparticules allergens in the air are/हवा में मौजूद एलर्जी उत्पन्न करने सर्वाधिक प्रबल जैव कण हैं-

- (a) Insect debris and house dust mites कीटों का मलबा तथा घर के धूल के कण  
(b) Pollen grains and fungal spores अनाजों के पराग और कवक बीजाणु  
(c) Animal dander and house dust पशुओं की रूसी और घर की धूल  
(d) Wool particles and cockroach calyx रोओं के कण और कॉकरोच के पुटक

Ans. (b) : सबसे खतरनाक एलर्जी कारक परागकण और कवक बीजाणु होते हैं।

21. The enhancement of the fitness of a recipient individual by acts that reduce the evolutionary fitness of the donor individual is/दाता के विकासीय फिटनेस को कम करके ग्राही जब अपनी फिटनेस बढ़ाता है तो यह कहलाता है-

- (a) Amensalism/असहभोजिता  
(b) Altruism/परोपकार  
(c) Commonsalism/परजीविता  
(d) Parasitism/सुस्ती

Ans. (b) : जब कोई अपनी हानि करके भी दूसरे की मदद करता है तो इसे परोपकार की संज्ञा दी जाती है।

22. The greater proportion of the edges in a national park indicates a/एक राष्ट्रीय पार्क में अधिक मात्रा में खतरा इशारा करता है-

- (a) less functional habitat/कम कार्यशील वास  
(b) highly functional habitat/अत्यधिक कार्यशील वास  
(c) degraded habitat /निम्नीकृत वास

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए

- (a) (a) only/केवल (a)  
(b) (a) and (c) only/केवल (a) और (c)  
(c) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
(d) (a), (b) and (c)/ (a), (b), (c)

Ans. (b) : कम कार्यशील वास, निम्नीकृत वास राष्ट्रीय पार्क में खतरा की तरफ इशारा करते हैं।

23. The change in species composition that is imposed by factors external to the biotic community is known as/जैव समुदाय के बाहर का वह कारक जिसकी वजह से जातियों के संयोजन में बदलाव आता है-

- (a) Autogenic succession/स्वगत अनुक्रमण  
(b) Allogenic succession/अपरजनिक अनुक्रमण  
(c) Xerarch/जिरार्क (भूरंगी)  
(d) Hydrarch/जलारंगी

**Ans. (b) :** अपर जनिक अनुक्रमण अजैव पदार्थों द्वारा होता है जो कि जैव समुदाय के बाहर के होते हैं।

**24. Which ecosystem type produces maximum litter mass?/कौन सा पारिस्थितिकी तंत्र सर्वाधिक मात्रा में कूड़ा उत्पन्न करता है-**

- (a) Tropical rain forest/उष्णकटिबंधीय वर्षावन  
 (b) Tropical seasonal forest  
 उष्णकटि बंधीय मौसमी वन  
 (c) Temperate deciduous forest/तापपर्णपाती वन  
 (d) Boreal forest/उत्तरी वन

**Ans. (d) :** उत्तरी वन सर्वाधिक खर पतवार उत्पन्न करते हैं।

**25. Cyclomorphism is a phenomenon observed in certain planktonic crustaceans and is generally attributed as a response to/कुछ प्लवकीय क्रुस्टेशियन में चक्रांतरण की घटना देखी जाती है और सामान्यतया परिणाम स्वरूप मानी जाती है-**

- (a) changes in environmental variables of water.  
 जल के वातावरणीय चरों में बदलाव  
 (b) ensure adaptive significance.  
 अनुकूलन सार्थकता सुनिश्चित करना  
 (c) growth, reproduction and sudden genetic change/वृद्धि, प्रजनन और अचानक आनुवंशिक बदलाव

**Codes:/कूट**

- (a) (a) and (c) only/केवल (a) और (c)  
 (b) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
 (c) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
 (d) (a), (b) and (c)/ (a), (b), (c)

**Ans. (c) :** केवल (a) और (b)

**26. Microbes in the environment are likely to be पर्यावरण में रोगाणु पाये जाते हैं-**

- I. living in biofilms on surfaces.  
 सतह के ऊपर बायोफिल्म में  
 II. non-culturable/गैर कृषीय जगहों पर  
 III. living solitary and planktonic lines  
 निर्जन और प्लवकीय रेखा पर

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-**

- (a) I only/केवल I  
 (b) II and III only/केवल II और III  
 (c) I and III only/केवल I और III  
 (d) I and II only/केवल I और II

**Ans. (c) :** पर्यावरण में रोगाणु गैर कृषी जगहों को छोड़कर हर जीव संभावित जगह पर पाये जाते हैं।

**27. Which magma type contains the greatest amount of silica?/किस प्रकार के मैग्मा में सर्वाधिक सिलिका पाया जाता है-**

- (a) Basaltic/बैसालटिक  
 (b) Andesitic/एण्डेसिटिक  
 (c) Rhyolitic/रायोलिटिक  
 (d) Peridotite/पीरिडोटिक

**Ans. (c) :** रायोलिटिक प्रकार के मैग्मा में सर्वाधिक सिलिका का बालू पाई जाती है।

**28. Match the List-I and List-II and choose the correct answer from the codes given below:**

List-I (Stratigraphic Unit)	List-II (Deposits)
(a) Bailadila Group	i. Magnese
(b) Nallamalai Group	ii. Phosphorite
(c) Udaipur Group	iii. Banded Iron Formation
(d) Sansar Group	iv. Pb-Zn

**Codes:/सूची-I और सूची-II को मिलाइए और नीचे दिए गए कूटों में से सही उत्तर चुनिए-**

सूची-I (स्तरी भूत इकाई)	सूची-II (जमा)
(a) बैलाडिला समूह	(i) मैग्नीज
(b) नल्लामलाई समूह	(ii) फास्फोराइट
(c) उदयपुर समूह	(iii) लौह पट्टी निर्माण
(d) संसार समूह	(iv) Pb-Zn

a	b	c	d
(a) iii	iv	ii	i
(b) iv	i	iii	ii
(c) i	ii	iv	iii
(d) ii	iii	i	iv

**Ans. (a) :** सूची-I सूची-II  
 (स्तरीभूत इकाई) (जमा)  
 (a) बैलाडिला समूह (iii) लौह पट्टी निर्माण  
 (b) नल्लामलाई समूह (iv) Pb-Zn  
 (c) उदयपुर समूह (ii) फास्फोराइट  
 (d) संसार समूह (i) Mn

**29. Which group of following factors determine the discharge of a stream?/निम्नलिखित कारकों का कौन सा समूह धारा के प्रवाह को निर्धारित करता है-**

- (a) Width, length and depth/चौड़ाई, लम्बाई, गहराई  
 (b) Width, length and velocity/चौड़ाई, लम्बाई, वेग  
 (c) Width, depth and velocity/चौड़ाई, गहराई, वेग  
 (d) Length, depth and run-off  
 लम्बाई, गहराई और बहाव

**Ans. (c) :**

**30. Which among the following zones has the highest erosion rate in the journey of a river?/निम्नलिखित में कौन सा क्षेत्र किसी नदी मार्ग में सर्वाधिक कटाव दर दिखाता है-**

- (a) Head water/उद्गम जल क्षेत्र  
 (b) Potamon/पोटामोन  
 (c) Mouth/मुहाना  
 (d) Sediment transforming zone/गाद रूपांतरित क्षेत्र

**Ans. (a) :** नदी के उद्गम जल क्षेत्र में सर्वाधिक कटान दर होती है।

31. In the decreasing order of hardness on Moh's scale, choose the correct sequence from the following: / मोहोस्केल पर कठोरता के घटते हुए क्रम में निम्नलिखित में से सही क्रम चुनिए

- (a) Quartz, Feldspar, Calcite, Talc  
क्वार्टज, स्फटिक, कैल्साइट, तेल  
(b) Feldspar, Calcite, Talc, Quartz  
स्फटिक, कैल्साइट, तेल, क्वार्टज  
(c) Talc, Quartz, Feldspar, Calcite  
तेल, क्वार्टज, स्फटिक, कैल्साइट  
(d) Quartz, Calcite, Feldspar, Talc  
क्वार्टज, कैल्साइट, स्फटिक, तेल

**Ans. (a) :** मोहोस्केल खनिजों की कठोरता मापने की यह एक गुणात्मक मापनी है। क्वार्टज, स्फटिक, कैल्साइट, तेल ये कठोरता के घटते क्रम में हैं।

32. Wind transport of materials entails the following processes: / पदार्थों के वायु परिवहन के लिए आवश्यक प्रक्रिया है-

- I. Saltation/उछलना  
II. Reptation/रिंगना  
III. Suspension/लटकना  
IV. Creep /चढ़ना

**Choose the correct answer: / सही उत्तर चुनिए-**

- (a) I, II, III, IV  
(b) II, III and IV only/केवल II, III और IV  
(c) III and IV only/केवल III और IV  
(d) I and II only/केवल I और II

**Ans. (a) :** पदार्थों को वायु के साथ उड़ने का बहने का सही क्रम विकल्प (1) में दिया गया है।

33. According to Darcy's law for ground water movement, velocity is proportional to/भूजल की गति के डार्सी नियम के अनुसार, वेग का अनुपात होता है-

- (a) Hydraulic gradient./जलीय ताल  
(b) Square of hydraulic gradient.  
जलीय ताल का वर्ग  
(c) Square root of hydraulic gradient.  
जलीय ढाल का वर्गमूल  
(d) Reciprocal of hydraulic gradient.  
जलीय ढाल के समानुपाती

**Ans. (a) :** डार्सी के नियम के अनुसार जलीय ढाल जितना ही अधिक होगा पानी का बहाव उतना ही तेज होगा।

34. Which of the following types of coal has maximum ash content (%)? / निम्नलिखित में किस प्रकार का कोयला अधिकतम राख उत्पन्न करता है-

- (a) Anthracite/एन्थ्रासाइट  
(b) Sub-Bituminous/उप-बिटुमिनस  
(c) Lignite/लिग्नाइट  
(d) High volatile Bituminous/उच्च मात्रा का बिटुमिनस

**Ans. (c) :** लिग्नाइट प्रकार के कोयलो को जलाने पर सर्वाधिक राख निकलती है।

35. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):

**Assertion (A):** The amount of energy available in a single fusion event is small compared to a fission event.

**Reason (R):** Isotopes of hydrogen are much lighter than uranium.

**Choose the correct answer: / नीचे दो वाक्य दिये गए हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है**

**अभिकथन (A):** एक विखंडन की तुलना में एक संलयन घटना में कम ऊर्जा उपलब्ध होती है।

**कारण (R):** हाइड्रोजन के आइसोटोप यूरेनियम की तुलना में अत्यधिक हल्के होते हैं।

**सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A). / (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A). / (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false. / (A) सही है, (R) गलत है।  
(d) (A) is false and (R) is true. / (A) गलत है, (R) सही है।

**Ans. (b) :** A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

36. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):

**Assertion (A):** The thermal efficiency of nuclear is lower than that of fossil fuelled steam plants.

**Reason (R):** Temperature of water generating stream in a nuclear reactor has relatively lower values compared of fossil fuelled steam plants.

**Choose the correct answer: / नीचे दो वाक्य दिये गए हैं, जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**अभिकथन (A):** जीवाश्म ईंधन आधारित भापीय संयंत्र की तुलना में नाभिकीय रिएक्टरों की तापीय दक्षता कम होती है।

**कारण (R):** नाभिकीय रिएक्टर में भाप उत्पन्न करने वाले पानी का तापमान जीवाश्म ईंधन आधारित भापीय संयंत्र से कम होता है।

**सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A). / (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है किंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) (A) is true, but (R) is false.

(A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false and (R) is true.

(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** A और R दोनों सही है और R, A की सही व्याख्या भी करता है।

37. **Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):**

**Assertion (A):** Natural gas contributes less to smog formation than gasoline.

**Reason (R):** Unburnt CH<sub>4</sub> molecules are considerably less reactive with respect to the free radical chemistry for smog than the hydrocarbon molecules with more than one C atom.

**Choose the correct answer:/नीचे दो वाक्य दिये गये हैं, जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**अभिकथन (A):** गैसोलिन की तुलना में प्राकृतिक गैसों कम धुआँ उत्पन्न करती है।

**कारण (R):** अजलित मेथेन के कण उल्लेखनीय रूप से मुक्त रासायनिक कणों से हाइड्रोकार्बन अणुओं की तुलना में जिनमें ऐसे ज्यादा कार्बन परमाणु होता है, कम अभिक्रियाशील होता है।

**सही उत्तर चुनिए-**

(a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) (A) is true, but (R) is false.

(A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false and (R) is true.

(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** A और R दोनों सही है और R, A की सही व्याख्या भी करता है।

38. **Consider ocean waves of amplitude 2.0 m and wavelength 200 m. Assuming the gravity to be the only active force, the power available per metre perpendicular to the propagation of the wave is/2 मीटर विस्तार और 200 मी. की तरंगदैर्घ्य की समुद्री तरंग पर विचार कीजिए। यह मानते हुए कि गुरुत्वाकर्षण एक मात्र सक्रिय बल है, तरंग की प्रति मीटर लंबवत विस्तार के लिए उपलब्ध शक्ति है-**

(a) 86.24 kW m<sup>-1</sup>

(b) 172.48 kW m<sup>-1</sup>

(c) 344.90 kW m<sup>-1</sup>

(d) 800.00 kW m<sup>-1</sup>

**Ans. (b) :** 172.48 kW m<sup>-1</sup>

39. **A wind mill has cross-sectional area 25.0 m<sup>2</sup>. The wind speed is 6.0 m/s. What will be the power generated by the wind mill in the Betz limit?/एक वायु मिल का अनुप्रस्थ क्षेत्र 25.0 m<sup>2</sup> है। हवा की चाल 6.0 m/s है। बेटज लिमिट में वायु मिल द्वारा उत्पन्न की गति विद्युत होगी-**

(a) 2.064 kW

(b) 3.483 kW

(c) 11.162 kW

(d) 18.321 kW

**Ans. (a) :** हवा द्वारा उत्पन्न की गई ऊर्जा

$$= A \times (U)^3 \times 38\%$$

$$= 25 \times 6^3 \times \frac{38}{100}$$

$$= 2.064 \text{ kW}$$

40. **Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):**

**Assertion (A):** The power output from an OTEC system installed at a tropical site is steady.

**Reason (R):** At tropical sites, the temperatures of warm surface water and cold water in the depth of ocean hardly vary from season to season.

**Choose the correct answer:/नीचे दो वाक्य दिये गये हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**अभिकथन (A):** उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में OTEC यंत्र से लगा पॉवर आउटपुट स्थायी होता है।

**कारण (R):** उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में, गर्म और ठंडे जल सतह के तापमान में सीजन से सीजन के दौरान समुद्र की गहराई में मुश्किल से बदलाव आता है।

**सही उत्तर चुनिए-**

(a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) (A) is true, but (R) is false./ (A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false and (R) is true./ (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या भी करता है।

41. **An electric power plant based on solar energy uses collectors with concentrators which can achieve temperature of about 700 °C to operate a heat engine to generate electricity. If the solar insolation is 1 kW/m<sup>2</sup>, how much total collector area will be required to supply on average 10 MW of electricity? (Take ambient**

are temperature to be 25 °C)/सौर ऊर्जा आधारित एक विद्युत संयंत्र ऐसे सान्द्रता वाले संग्राहको का प्रयोग करता है जो बिजली उत्पन्न करने वाले ताप इंजन को चलाने के लिए 700 °C का तापमान प्राप्त कर सके। यदि सौरतप 1 kW/m<sup>2</sup> है, तो 10 MW औसत विद्युत आपूर्ति के लिए कुल कितने संग्राहक क्षेत्र की आवश्यकता होगी। (वायु का तापमान 25 °C)

- (a)  $5.15 \times 10^3 \text{ m}^2$  (b)  $1.44 \times 10^3 \text{ m}^2$   
(c)  $3.18 \times 10^3 \text{ m}^2$  (d)  $10.61 \times 10^3 \text{ m}^2$

**Ans. ( ) :** UGC द्वारा इस प्रश्न का कोई उत्तर नहीं दिया गया है। सभी विकल्प गलत हैं।

42. The potency factor of CHCl<sub>3</sub> is 6.1 × 10<sup>-3</sup> kg-day/mg. The concentration in drinking water that would result in 2 × 10<sup>-6</sup> risk for a 70-kg man, who drinks 2L/day throughout of his life is/ CHCl<sub>3</sub> का क्षमता/शक्ति कारक is 6.1 × 10<sup>-3</sup> kg-day/mg है। अपने जीव दायक में प्रतिदिन 2 लीटर पानी वाले 70-kg भार के व्यक्ति के पेयजल में कौन सी सान्द्रता 2 × 10<sup>-6</sup> जोखिम की होगी।

- (a) 11.4 µg/L (b) 20.6 µg/L  
(c) 6 µg/L (d) 25 µg/L

**Ans. (a) :** 11.4 µg/L

43. Which of the following compounds used for disinfection of water is not stable but is prepared in situ?/पानी को विसंक्रमित करने वाला निम्नलिखित में से कौन यौगिक स्थिर नहीं है, लेकिन अन्तःक्रिया द्वारा तैयार किया जाता है-

- (a) Cl<sub>2</sub> (b) Ca(OCl)<sub>2</sub>  
(c) NaOCl (d) HOCl

**Ans. (d) :** Cl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O ⇌ HCl + HOCl  
HOCl ⇌ H<sup>+</sup> + OCl<sup>-</sup>

44. Identify the incorrect statement from the following regarding soil pollution by heavy metals:/भारी धातुओं के द्वारा मृदा प्रदूषण के संदर्भ में असत्य कथन की पहचान करिये-

- (a) Soils act as a sink for heavy metals./भारी धातुओं के लिए भूमि गड्ढे की रूप में कार्य करती है।  
(b) Humic materials have great affinity for heavy metal cations./भू-पदार्थों में भारी धातुओं के लिए अत्यधिक आकर्षण होता है।  
(c) Humic materials extract heavy metals from soil water by forming complexes./भू-पदार्थ में भारी धातुओं को जटिल समूह बनाकर निकाल लेते हैं।  
(d) Complexes formed by humic acids are normally water soluble./ह्यूमिक अम्ल द्वारा बनाये गए समूह सामान्तः जल में घुलनशील होते हैं।

**Ans. (d) :** ह्यूमिक अम्ल द्वारा बनाये गए समूह सामान्तः जल में घुलनशील होते हैं।

45. A point source of noise produces a sound of 60 dB at a distance of 10 m from it. If the sound is measured at a distance of 40 m, what will be its value?/शोर का एक स्रोत बिन्दु अपने से 10 मीटर दूर 60 dB की आवाज उत्पन्न करता है। यदि आवाज 40 मी. दूर से मापी जाये तो इसका मान होगा-

- (a) 48 dB (b) 54 dB  
(c) 57 dB (d) 44 dB

**Ans. (a) :** 48 dB

46. Identify the incorrect statement with regard to water purification by coagulation./जमावट के द्वारा जलशुद्धिकरण के संदर्भ में असत्य कथन को पहचानिए-

- (a) Particles suspended in water are in colloidal form./जल में निलम्बित कण कोलाइड के रूप में होते हैं।  
(b) Suspended particles carry a positive charge. निलम्बित कण धनात्मक आवेशित होते हैं।  
(c) Suspended particles due to similar charge repel each other./समान आवेश के कारण निलम्बित कण एक दूसरे को विकर्षित करते हैं।  
(d) When alum is added it works as a coagulant./एलम के जुड़ने पर यह स्कंदक की तरह कार्य करता है।

**Ans. (b) :** निलम्बित कणों में ऋणात्मक आवेश होता है।

47. In relation to drinking water source without conventional treatment but after disinfection, water parameters and their permissible values are given in the lists given below:

बिना पारम्परिक शुद्धिकरण किये गये पेयजल के स्रोत के संबंध में विसंक्रमित किये गए पानी के परामीटर और उसकी अनुमान्य मात्रा नीचे दी गई है।

Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची-II से मिलाकर सही कूट चुनिए-

<b>List-I/सूची-I</b>	<b>List-II/सूची-II</b>
<b>(Water parameters)</b>	<b>(Permissible values)</b>
<b>(जल के मानक)</b>	<b>(अनुमान्य मात्रा)</b>

- |  |                     |
|--|---------------------|
| (A) Total coliform organism MPN per 100 ml/कोलीफार्म जीवाणु की कुल मात्रा/100 ml | i. 6.5 - 8.5        |
| (B) pH   | ii. <50 per 100 mL  |
| (C) DO   | iii. 2 mg/L or less |
| (D) BOD (5 days, 20°C)   | iv. 6 mg/L or more  |

**Codes:/कोड:**

- |     |          |          |          |          |
|-----|----------|----------|----------|----------|
|     | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| (a) | ii       | i        | iv       | iii      |
| (b) | ii       | i        | iii      | iv       |
| (c) | iii      | iv       | ii       | i        |
| (d) | iv       | ii       | iii      | i        |

**Ans. (a) :** सूची-I (जल के मानक)

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| (a) कोलीफार्म जीवाणु की प्रति 100 ml कुल मात्रा | (ii) <50 प्रति 100 ml |
| (b) pH  | (i) 6.5- 8.5          |
| (c) DO  | (iv) 6 mg/L या अधिक   |
| (d) BOD (5 दिन 20°C)                            | (iii) 2 mg/L या कम    |

48. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):  
**Assertion (A):** Ozone depletion is much less over arctic stratosphere than over Antarctic stratosphere.

**Reason (R):** Antarctic atmosphere is on an average about 10 °C cooler than the arctic stratosphere.

Choose the correct answer:/नीचे दो वाक्य दिये गए हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**अभिकथन (A):** अंटार्कटिक समताप मंडल की तुलना में आर्कटिक समताप मंडल में ओजोन का क्षरण अत्यधिक कम है।

**कारण (R):** अंटार्कटिक वायुमंडल का तापमान आर्कटिक समताप मंडल से औसत 10 °C ठंडा होता है।

सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (c) :** A सही है R गलत क्योंकि अंटार्कटिक वायुमंडल आर्कटिक समताप मंडल की अपेक्षा गर्म होता है।

49. Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the codes given below:

सूची-I को सूची-II से मिलाकर नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए

List-I/ सूची-I (Water type) (जल का प्रकार)	List-II/सूची-II (Conductivity ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ ) चालकता ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ ))
(A) Fresh water ताजा जल	i. > 500
(B) Clean tap water शुद्ध टॉटी जल	ii. < 300
(C) Clean upland river शुद्ध मैदानी नदी	iii. 60 - 100
(D) Organically enriched river जैव समृद्ध नदी	iv. 2 - 4

Codes:/कोड:

A	B	C	D
(a) iv	iii	ii	i
(b) i	iv	iii	ii
(c) ii	i	iv	iii
(d) iii	ii	i	iv

Ans. (a) : सूची-I (जल का प्रकार)	सूची-II (चालकता ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ ))
(a) ताजा जल	(iv) 2-4
(b) शुद्ध टॉटी जल	(iii) 60-100
(c) शुद्ध मैदानी नदी	(ii) < 300
(d) जैव समृद्ध नदी	(i) > 500

50. Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the codes given below:

List-I (Auditing types)	List-II (Set of terms)
a. Implementation audit	i. External review of the procedures used
b. Performance audit	ii. Compare actual with predicted impacts
c. Project impact audit	iii. To cover full operation
d. Procedures audit	iv. To cover a start-up

Codes:/सूची-I को सूची-II से मिलाइए। नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए।

सूची-I (आडिट का प्रकार)	सूची-II (शर्तों का वर्गीकरण)
(a) कार्यान्वयन आडिट	(i) प्रयोग की गई प्रक्रियाओं की बाह्य समीक्षा
(b) निष्पादन आडिट	(ii) अनुमानित और वास्तविक प्रभावों की तुलना
(c) परियोजना प्रभाव आडिट	(iii) पूरे आपरेशन को कवर करना
(d) प्रक्रिया आडिट	(iv) सिर्फ प्रारंभ को कवर करना

कोड

a	b	c	d
(a) iii	iv	i	ii
(b) iv	iii	ii	i
(c) i	ii	iii	iv
(d) ii	iii	iv	i

Ans. (b) : सूची-I (आडिट का प्रकार)	सूची-II (शर्तों का वर्गीकरण)
(a) कार्यान्वयन आडिट	(iv) सिर्फ प्रारंभ को कवर करना
(b) निष्पादन आडिट	(iii) पूरे आपरेशन को कवर करना
(c) परियोजना प्रभाव आडिट	(ii) अनुमानित और वास्तविक प्रभावों की तुलना
(d) प्रक्रिया आडिट	(i) प्रयोग की गई प्रक्रियाओं की बाह्य समीक्षा

51. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R):

**Assertion (A):** The ecological restoration is a difficult proposition both in principle and in practice.

**Reason (R):** Identity and population sizes of plants and animals once present at a particular site are largely unknown.

**Choose the correct answer:/नीचे दो वाक्य दिये गये हैं, जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**अभिकथन (A):** पारिस्थितिकी पुनरुद्धार सिद्धान्त और व्यवहार दोनों में ही एक कठिन प्रक्रिया है।

**कारण (R):** कभी किसी स्थान पर रही पौधों और जानवरों की संख्या और उनकी पहचान बड़े पैमाने पर अज्ञात है।

**सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) is true, but (R) is false./ (A) सही है (R) गलत है।
- (d) (A) is false and (R) is true./ (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (b) :** A और R दोनों सही हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

**52. During the EIA process under the EIA notification of September 14, 2006, no public hearing is required for/ EIA की 14 सितम्बर 2006 की अधिसूचना के अनुसार, EIA की प्रक्रिया के दौरान किसी लोक सुनवाई की जरूरत नहीं है-**

- (A) all 'A' category projects  
सभी A श्रेणी की परियोजनाओं के लिए
- (B) all 'B<sub>1</sub>' category projects  
सभी B<sub>1</sub> श्रेणी की परियोजनाओं के लिए
- (C) all 'B<sub>2</sub>' category projects  
सभी B<sub>2</sub> श्रेणी की परियोजनाओं के लिए

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए:-**

- (a) (a) only/केवल (a)
- (b) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)
- (c) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)
- (d) (c) only/केवल (c)

**Ans. (d) :** B<sub>2</sub> श्रेणी की परियोजनाओं के लिए EIA की प्रक्रिया के दौरान किसी लोक सुनवाई की जरूरत नहीं है।

**53. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):**  
**Assertion (A):** Evaporation of surface water is reduced due to black carbon in atmosphere.  
**Reason (R):** Presence of aerosols having black carbon is responsible for dimming effect.  
**Choose the correct answer:/नीचे दो वाक्य दिये गए हैं, जिसमें एक अभिकथन (A) तथा दूसरा कारण (R) है।**

**अभिकथन (A):** वायु मंडल में काले कार्बन की मौजूदगी से सतह जल का वाष्पीकरण धीमा हो जाता है।

**कारण (R):** इस प्रभाव के लिए काले कार्बन युक्त एयरोसोल जिम्मेदार हैं

**सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।
- (d) (A) is false and (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है।

**54. Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the codes given below:**

<b>List-I (Methods)</b>	<b>List-II (Description)</b>
(A) Network method	i. Possible impacts by composite environmental parameters.
(B) Overlays Method	ii. Structured approaches by involving scaling-weighting techniques.
(C) Checklists Method	iii. Environmental systems as a complex web of relationships.
(D) Adhoc Method	iv. Spatial distribution of environmental impacts using GIS.

**सूची-I को सूची-II से मिलाकर दिये गये कूटों में से सही उत्तर चुनिए।**

<b>सूची-I (विधि)</b>	<b>सूची-II (विवरण)</b>
(a) संजाल विधि	(i) मिश्रित पर्यावरणीय प्राचलों द्वारा संभावित प्रभाव
(b) आवरण विधि	(ii) माप-भार तकनीकों को शामिल करते हुए संरचनात्मक उपागम
(c) चेकलिस्ट विधि	(iii) पर्यावरण तंत्र जटिल संबंधों का जाल है।
(d) एडहॉक विधि	(iv) GIS का उपयोग करते हुए पर्यावरणीय प्रभावों का स्थानिक वितरण



Codes:/कूट:

	a	b	c	d
(a)	iv	iii	ii	i
(b)	i	ii	iii	iv
(c)	iv	i	iii	ii
(d)	iii	iv	ii	i

Ans. (d) :

सूची-I

(विधि)

(a) संजाल विधि

(b) आवरण विधि

(c) चेकलिस्ट विधि

(d) एडहॉक विधि

सूची-II

(विवरण)

(iii) पर्यावरण तंत्र जटिल संबंधों का एक जाल है।

(iv) GIS का उपयोग करते हुए वातावरणीय प्रभावों का स्थानिक वितरण

(ii) माप भार तकनीकों को शामिल करते हुए संरचनात्मक उपागम

(i) मिश्रित पर्यावरणीय प्राचलों द्वारा संभावित प्रभाव

55. In environmental Impact Assessment, the baseline studies describe the/पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन के आधारभूत अध्ययन वर्णन करते हैं।

- socio-economic mapping of the area. क्षेत्र का सामाजिक आर्थिक खाका
- consequences of the development activity. विकासात्मक क्रियाओं का परिणाम
- assessment of the risk involved during project implementation./परियोजना लागू करने दौरान जोखिम मूल्यांकन
- environmental setting existing in the project area./परियोजना क्षेत्र में उपस्थित पर्यावरणीय व्यवस्था

Ans. (d) : पर्यावरण के क्षेत्र में आधारभूत अध्ययन परियोजना क्षेत्र में उपस्थित पर्यावरणीय व्यवस्था का विस्तार पूर्वक वर्णन करते हैं।

56. An ecosystem restoration project should have the outcomes which are/पारिस्थितिकी तंत्र पुनुरुद्धार परियोजना के परिणाम होने चाहिए जो

- Specific/विशिष्ट
- Measurable/मापनीय
- General/सामान्य
- Realistic/वास्तविक
- Realistic /समयबद्ध

Choose the correct code: /सही कूट चुनिए-

- I, II, III, V
- I, II, IV, V
- II, III, IV, V
- I, II, III, IV

Ans. (b) : विशिष्ट, मापनीय, वास्तविक, समयबद्ध सभी पारिस्थितिकी तंत्र पुनुरुद्धार परियोजना के परिणाम होने चाहिए।

57. When applied to field populations, Lotka-Volterra equations suffer from the following:/क्षेत्र जनसंख्या के लिए प्रयोग करने पर, लोट्का वोल्टेरा समीकरण के साथ निम्नलिखित दिक्कत आती है-

- Competition coefficients are assumed to be constant./प्रतिस्पर्धा गुणांक नियम मान लिया जाता है।
- Carrying capacity is assumed to be constant./वहनक्षमता नियम मान ली जाती है।
- There are no time lags./इसमें कोई समय अंतराल नहीं है।
- Maximal rate of increase is assumed to be constant./वृद्धि की अधिकतम दर नियत मान ली जाती है।

Choose the correct answer:/सही कूट चुनिए-

- I and II only/केवल I और II
- II and III only/केवल II और III
- II, III and IV only/केवल II, III और IV
- I, II, III and IV/ I, II, III, IV

Ans. (d) :क्षेत्र जनसंख्या के लिए लोट्का वोल्टेरा समीकरण का प्रयोग करने पर दिक्कत आती है- प्रतिस्पर्धा गुणांक नियम में, वहनक्षमता नियम में, समय-अंतराल में, वृद्धि की अधिकतम दर के निर्धारण में

58. In a city, the daily per capita inhalation ( $m^3$ ) values of contaminated air over a period of 5 days are 6.3, 6.3, 6.2, 6.4 and 5.8, respectively. The sample mean with standard deviation of the data is/एक शहर में 5 दिनों के दौरान प्रतिव्यक्ति दूषित हवा को श्वसन में अंदर खींचने की मात्रा ( $m^3$ ) क्रमशः 6.3, 6.3, 6.2, 6.4 और 5.8 है। प्रतिदर्श का मानक विचलन के साथ माध्य है-

- $6.2 \pm 0.02$
- $6.2 \pm 0.23$
- $6.0 \pm 0.15$
- $6.2 \pm 0.18$

Ans. (b) :  $6.2 \pm 0.23$

59. The population (N) of fish in a pond follows the logistic equation

$$\frac{dN}{dt} = 0.1N - 0.001 N^2$$

What is the maximum sustainable yield?/

एक तालाब में मछली की जनसंख्या (N) निम्न

समीकरण के अनुसार है-  $\frac{dN}{dt} = 0.1N - 0.001 N^2$

अधिकतम संपोषणीय पैदावार है-

- 100
- 50
- 25
- 200

Ans. (b) : अधिकतम संपोषणीय उत्पादन

$$\frac{dY}{dN} = 0$$

$$Y = \frac{dN}{dT}$$

$$= 0.1N - 0.001N^2$$

$$\frac{dY}{dN} = 0.1 - 0.001(2N)$$

$$0.1 - 0.002N = 0$$

$$N = \frac{0.1}{0.002} = 50$$

60. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):

**Assertion (A):** For power stations and polluting industries, tall stacks are installed.

**Reason (R):** The maximum ground level concentration of a pollutant released from a stack is inversely proportion to the height of the stack.

Choose the correct answer:/नीचे दो वाक्य दिये है। जिसमें एक अभिकथन और दूसरा कारण है।

अभिकथन (A): विद्युत संयंत्रों और प्रदूषण फैलाने वाले उद्योगों को लम्बी चिमनिया लगायी चाहिए।

कारण (R): चिमनी द्वारा उत्सर्जित प्रदूषक की जमीन पर अधिकतम मात्रा चिमनी की ऊँचाई के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं कर पाता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (c) :** A सही है किन्तु R गलत है क्योंकि ऊँचाई वाली चिमनी होने से प्रदूषक मानव बस्तियों में नहीं आ पाते क्योंकि धुआ ऊपर की तरफ जाता है। यदि छोटी चिमनी रहेगी तो धुआ मानव बस्तियों में फैल जायेगा और इस तरह गंभीर मानवीय संकट उत्पन्न हो सकता है।

61. Consider a box model for an airshed over a city and assume that the initial concentration of a pollutant is zero and that the air entering the box is clean. If the length of the box is 10 km and the wind speed along the length of the box is 5 m/s, what is the time taken for the pollutant concentration to reach ~ 95% of its final value?/एक शहर पर एक एयरशेड के बाक्स प्रतिदर्श पर विचार कीजिए जिसकी प्रदूषण सांद्रता 0 है और बाक्स में आने वाली हवा साफ है। यदि बाक्स की लम्बाई 10 किमी. है और बाक्स की लम्बाई में बहने वाली हवा की चाल 5 m/s है, अपनी मात्रा के 95% प्रदूषण सांद्रता तक पहुँचने में इसे कितना समय लगेगा-

- (a) 1 h 40 minutes/1घण्टा 40 मिनट  
 (b) 1 h 7 minutes/1 घण्टा 7 मिनट  
 (c) 33 minutes 20 seconds/33 मिनट 20 सेकेण्ड  
 (d) 2 h 13 minutes 20 seconds  
 2 घण्टा 13 मिनट 20 सेकेण्ड

**Ans. (a) :** 1 घण्टा 40 मिनट

62. For a sample size  $n = 16$ , the mean ( $\bar{X}$ ) value and standard deviation (S) are found to be 5.667 and 0.934, respectively. If the population mean is  $\mu = 5.2$ , then t - statistic is/एक प्रतिदर्श  $n = 16$  के लिए मध्यमान और मानक विचलन का मान 5.667 और 0.934 क्रमशः है। अगर जनसंख्या का माध्य  $\mu = 5.2$  है तो t सांख्यिकी है-

- (a) 0.5 (b) 0.47  
 (c) 1.76 (d) 2.0

**Ans. (d) :** दिया गया है।

$$\text{माध्य } (\bar{X}) = 5.667$$

$$\text{मानक विचलन (S)} = 0.934$$

$$\text{जनसंख्या माध्य } (\mu) = 5.2$$

$$\text{प्रतिदर्श आकार (n)} = 16$$

$$\text{सांख्यिकी } t = ?$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \\ &= \frac{5.667 - 5.2}{\frac{0.934}{\sqrt{16}}} \\ &= \frac{0.467}{\frac{0.934}{4}} \\ &= \frac{0.467}{0.2335} = 2 \end{aligned}$$

63. Which of the following are sources of the greenhouse gas methane ( $\text{CH}_4$ )?/निम्नलिखित में से कौन ग्रीन हाउस गैस मीथेन के स्रोत हैं-

- (a) Coal mining areas/कोयला खनन क्षेत्र  
 (b) Ruminants/जुगाली करने वाले पशु  
 (c) Wetlands/आर्द्र भूमि  
 (d) Paddy land/धान के खेत

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a), (b) and (c) only/केवल (a), (b) और (c)  
 (b) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
 (c) (b), (c) and (d) only/केवल (b), (c) और (d)  
 (d) (a), (b), (c) and (d)/ (a), (b), (c), (d)

**Ans. (d) :** कोयला खनन क्षेत्र, जुगाली करने वाले पशु, आर्द्र भूमि, धान के खेत ग्रीनहाउस गैस मीथेन के स्रोत हैं।

64. Which of the following convention/ protocols/ treaties is legally binding on the signatory countries?/निम्नलिखित में कौन से सम्मेलन/ प्रोटोकॉल/संधियां हस्ताक्षर करने वाले देशों के लिए बाध्यकारी हैं-

- (a) Basel Convention/बेसेल सम्मेलन  
 (b) Montreal Protocol/मॉण्ट्रियल प्रोटोकॉल  
 (c) Kyoto Protocol/क्योटो प्रोटोकॉल  
 (d) Paris Agreement/पेरिस समझौता

**Ans. (b) :** माण्ड्रियल प्रोटोकॉल पर हस्ताक्षर करने वाले देशों पर इसको प्रावधान बाध्यकारी है।

**65. For untreated municipal wastewater, BOD/COD ratio is in the range/गैर उपचारित नगरीय अशुद्ध जल का BOD/COD अनुपात का प्रसार है-**

- (a) 1.3 - 3 (b) 0.3 - 0.8  
(c) 3.0 - 6.5 (d) > 10

**Ans. (b) :** 0.3 - 0.8

**66. Organic wetland soils have/कार्बनिक आर्द्र भूमि मृदा में होता है-**

- I. High porosity/उच्च संरंध्रता  
II. Low density/निम्न घनत्व  
III. High Ion exchange capacity  
आयनों के विनिमय की उच्च क्षमता  
IV. Low nutrient availability  
पोषक तत्वों की निम्न उपस्थिति

**Choose the right answer:/सही उत्तर चुनिए**

- (a) I, II, III, IV  
(b) II, III, IV only/केवल II, III और IV  
(c) III, IV only/केवल III और IV  
(d) I, II only/केवल I और II

**Ans. (a) :** कार्बनिक आर्द्र भूमि मृदा में उच्च संरंध्रता निम्न घनत्व, आयनों में विनिमय की उच्च क्षमता और पोषक तत्वों की निम्न उपलब्धता जैसे गुण होते हैं।

**67. Consider following statements about the ozone hole?/ओजोन छिद्र के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए**

- I. Ozone formation and destruction keeps on happening./ओजोन निर्माण और विनाश होता रहता है।  
II. Ozone destruction rate is higher than its formation rate./ओजोन क्षरण दर इसके निर्माण दर से अधिक होती है।  
III. Ozone destruction rate is equal to its formation rate. /ओजोन क्षरण दर इसके निर्माण दर के बराबर होती है।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) I only/केवल I  
(b) I and II only/केवल I और II  
(c) I and III only/केवल I और III  
(d) III only/केवल III

**Ans. (b) :** ओजोन क्षरण के संदर्भ में कथन I और II सत्य है।

**68. Consider following statements about an estuary:/नदी के मुहाने के संबंध में निम्न कथनों पर विचार कीजिए**

- I. Estuary is the ecotonal region between fresh water and oceanic water./नदी मुख समुद्रीजल और ताजे जल के बीच संक्रमिका क्षेत्र है।

II. This area is highly productive./यह क्षेत्र अत्यधिक उत्पादक होता है।

III. This area is highly unproductive./यह क्षेत्र अत्यधिक अनउत्पादक होता है

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) I only/केवल I  
(b) I and II only/केवल I और II  
(c) III only/केवल III  
(d) I and III only/केवल I और III

**Ans. (b) :** नदी के मुहाने के संबंध में कथन I और II सत्य है।

**69. The ionic species,  $O^+$ ,  $O_2^+$  are  $N_2^+$  found generally in /आयन जातियां,  $O^+$ ,  $O_2^+$  और  $N_2^+$  सामान्यतया पायी जाती है-**

- (a) Troposphere/क्षोभमंडल  
(b) Stratosphere/समताप मंडल  
(c) Mesosphere/मध्य मंडल  
(d) Heterosphere/विषम मंडल

**Ans. (d) :** ये सभी गैसीय आयन विषम मंडल में पाये जाते हैं।

**70. As part of recently signed international agreement on phasing out synthetic hydrofluorocarbons (HFCs), India will start phasing them out from the year/सिंथेटिक हाइड्रोफ्ल्यूरो कार्बन को चरण बद्ध तरीके से बाहर करने के लिए हाल ही में अंतर्राष्ट्रीय समझौते के भाग के रूप में भारत किस वर्ष से इसे चरणबद्ध तरीके से बाहर करना शुरू करेगा-**

- (a) 2019 (b) 2024  
(c) 2028 (d) 2032

**Ans. (c) :** 2028

**71. In the tropospheric ozone formation reaction sequence, which of the following chemical species does not act as a catalyst?/क्षोभमंडल की ओजोन निर्माण क्रम में निम्नलिखित में कौन सा रसायन उत्प्रेरक का कार्य नहीं करता है-**

- (a) OH (b)  $HO_2$   
(c)  $NO_2$  (d)  $O_2$

**Ans. (d) :** उत्प्रेरक का कार्य किसी रासायनिक अभिक्रिया का दर बढ़ा देना है।

**72. Which of the following are useful indicators of pollution potential of organic effluents? निम्नलिखित में कौन जैव बहाव के प्रदूषण का उपयोगी सूचक है-**

- (A) Total Organic Carbon (TOC)  
कुल जैव कार्बन (TOC)  
(B) Biological Oxygen Demand (BOD)  
जैव ऑक्सीजन मांग  
(C) Turbidity/गंदगी  
(D) Conductivity/चालकता

Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-

- (a) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
 (b) (a) and (c) only/केवल (a) और (c)  
 (c) (b) and (d) only/केवल (b) और (d)  
 (d) (a), (b), (c) and (d)/ (a), (b), (c), (d)

**Ans. (a) :** जैव ऑक्सीजन मांग में कमी अथवा अधिकता तथा गंदगी किसी जैव वहाव में प्रदूषण के दो महत्वपूर्ण सूचक हैं।

73. Which of the following power plants releases radioactive materials as well as hazardous metals such as lead and arsenic under normal operating conditions?/सामान्य चालित अवस्थाओं में निम्नलिखित में से कौन से विद्युत संयंत्र रेडियो ऐक्टिव पदार्थों के साथ-साथ हानिकारक धातुओं का उत्सर्जन करते हैं-

- (a) Nuclear power plant/नाभिकीय ऊर्जा संयंत्र  
 (b) Solar power installations/सौर ऊर्जा संयंत्र  
 (c) Hydro power/जल विद्युत  
 (d) Coal based thermal power plants  
 कोयला आधारित विद्युत संयंत्र

**Ans. (d) :** कोयला आधारित संयंत्रों से रेडियो ऐक्टिव तत्वों तथा हानिकारक धातुओं के निकलने की संभावना ज्यादा होती है।

74. Match the List-I and List-II. Identify the correct answer from the codes given below:

List-I (Convention)	List-II (Purpose)
a. Paris Convention 1992	i. Transboundary Movement of Waste
b. Vienna Convention 1985	ii. Protection of Marine Environment
c. Bamako Convention 1998	iii. Protection of ozone layer
d. Basel convention 1992	iv. Ban on import of hazardous waste to Africa

सूची-I को सूची-II से मिलाकर सही कूट चुनिए

सूची-I ( सम्मेलन )	सूची-II ( उद्देश्य )
a. पेरिस सम्मेलन 1992	(i) कचरे के लिए सीमारहित प्रयास
b. वियना सम्मेलन 1985	(ii) समुद्री वातावरण की सुरक्षा
c. बामाको सम्मेलन 1998	(iii) ओजोन परत की सुरक्षा
d. बेसल सम्मेलन 1992	(iv) हानिकारक कचरे के अफ्रीका आयात पर प्रतिबन्ध

Codes:/कूट:

a	b	c	d
(a) ii	iii	iv	i
(b) iii	iv	i	ii
(c) iv	i	ii	iii
(d) i	ii	iii	iv

**Ans. (a) :**

सूची-I ( सम्मेलन )	सूची-II ( उद्देश्य )
(a) पेरिस सम्मेलन 1992	(ii) समुद्री वातावरण की सुरक्षा
(b) वियना सम्मेलन 1985	(iii) ओजोन परत की सुरक्षा
(c) बामाको सम्मेलन 1998	(iv) हानिकारक कचरे के अफ्रीका आयात पर प्रतिबन्ध
(d) बेसल सम्मेलन 1992	(i) कचरे के लिए सीमा रहित प्रयास

75. Match the List-I and List-II Identify the correct answer from the codes given below:

List-I (Colour Codes)	List-II (Hospital Wastes)
a. Yellow Bags	i. Infected metal sharps
b. Red Bags	ii. Outdated Medicine bottles
c. Blue Bags	iii. Used Catheters
d. Black Carboy	iv. Infectious waste placenta

सूची-I को सूची-II से मिलाकर सही कूट चुनिए-

सूची-I ( रंग कूट )	सूची-II ( अस्पताल का कचरा )
(a) पीला झोला	(i) संक्रमित धातु औजार
(b) लाल झोला	(ii) दवाई की पुरानी बोतले
(c) नीला झोला	(iii) प्रयोग की जा चुकी कैथेटरस
(d) काली शीशी	(iv) संक्रमित प्लेसेन्टा का कचरा

Codes:/कूट:

a	b	c	d
(a) iv	iii	ii	i
(b) iii	ii	i	iv
(c) ii	i	iv	iii
(d) i	iv	iii	ii

सूची-I ( रंग कूट )	सूची-II ( अस्पताल का कचरा )
(a) पीला झोला	(iv) संक्रमित प्लेसेन्टा का कचरा
(b) लाल झोला	(iii) प्रयोग की जा चुकी कैथेटरस
(c) नीला झोला	(ii) दवाई की पुरानी बोतलें
(d) काली शीशी	(i) संक्रमित धातु औजार

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2016

## Environmental Science

व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. In term of atmospheric residence times, identify the correct sequence:/वायुमंडल में रहने के समय के अनुसार, सही क्रम की पहचान करिए:

- (a)  $\text{No}_x > \text{CF}_4 > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_4$
- (b)  $\text{CH}_4 > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CF}_4 > \text{NO}_x$
- (c)  $\text{CH}_3\text{Br} > \text{NO}_x > \text{CH}_4 > \text{CH}_3\text{Br}$
- (d)  $\text{CF}_4 > \text{NO}_x > \text{CH}_4 > \text{CH}_3\text{Br}$

**Ans : (d)** वायुमंडल में विभिन्न गैसों का जीवन काल अलग अलग होता है। प्रश्नगत गैसों के संदर्भ में विकल्प d में दिये गये गैसों का क्रम सही है।

2. The surface winds generally blow from the east in the areas over/सामान्यतः सतही हवायें पूर्व से जिन क्षेत्रों की तरफ बहती हैं-

- (a) Tropical Equator zone  
उष्ण कटिबंधीय भूमध्य रेखा क्षेत्र
- (b) Midlatitudinal zone/मध्य अक्षांशीय क्षेत्र
- (c) High latitudinal zone/उच्च अक्षांशीय क्षेत्र
- (d) Subtropical zone/उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र

**Ans : (a)** सतही हवायें सामान्यतः पूर्व दिशा से उष्ण कटिबंधीय भूमध्य रेखा क्षेत्रों की तरफ बहती हैं।

3. Period (epoch) associated with the interference of human beings with nature is termed as /अवधि (युग) जो कि प्रकृति में मानवीय हस्तक्षेत्र से संबंधित है, कहलाती है-

- (a) Eocene/आदि नूतन
- (b) Miocene/अल्प नूतन
- (c) Anthropocene/एंथ्रोसीन
- (d) Holocene/अभिनव युग

**Ans : (c)** यह एक प्रस्तावित शब्द है जिसे अभी मान्यता नहीं मिली है। यह शब्द मानव और प्रकृति के वर्तमान परिदृश्य को समझाने के लिए प्रस्तावित है।

4. The harmonic mean of the number 5, 10 and 20 is/संख्या 5, 10, और 20 की समांतर माध्य है-

- (a) 2.51
- (b) 6.25
- (c) 8.57
- (d) 2.857

**Ans : (c)** 8.57

5. Choose the correct statement among the following:/निम्नलिखित में से सही वाक्य चुनिए:

- (a) The upper asymptote of the sigmoid curve of a population represents carrying capacity. अवग्रह वक्र की ऊपरी अनंत स्पर्श रेखा वहन क्षमता को निरूपित करती है।

(b) In 'J' form of population growth, the equilibrium level is not imposed by environmental factors. जनसंख्या वृद्धि के 'जे' रूप में साम्य स्तर पर्यावरणीय कारकों द्वारा नहीं अधिरोपित होता है।

(c) All population growth forms are independent of environment./सभी प्रकार की जनसंख्या वृद्धि, पर्यावरण से स्वतंत्र है।

(d) In 'J' shaped growth curve, a relatively unrestricted growth suddenly halt only due to diapause./'जे' आकार के वृद्धि वक्र में एक सापेक्षरूप से प्रतिबंधित अचानक ठहराव की उत्पत्ति वजह से आता है।

**Ans : (a)**

6. Trophic relationship between an arbitrary number of species can best be explained using एक अनियंत्रित संख्या प्रजातियों के बीच ट्रॉफिक संयंत्र को किसके उपयोग द्वारा समझाया जा सकता है।

- (a) Leslies matrix model
- (b) Lefkovich matrix
- (c) Generalized Lotka-Volterra equation
- (d) Box model

**Ans. () :**

7. The length (cm) of six earthworms used in an experiment are 5.37, 5.11, 6.42, 7.26, 3.99 and 2.6. Corresponding weight (g) are 5.88, 6.35, 8.11, 8.36, 4.40 and 3.5 respectively. The relationship between length and weight of the earthworms is

एक प्रयोग में लिए गए छह केचुओं की लम्बाई (सेमी.) 5.37, 5.11, 6.42, 7.26, 3.99 है और 2.6 है। क्रमशः वजन है 5.88, 6.35, 8.11, 8.36, 4.40 और 3.5 है। लम्बाई और वजन के बीच का सम्बंध है-

- (a) -vely correlated
- (b) +vely correlated
- (c) non-correlated
- (d) insignificantly correlated

**Ans. () :**

8. The geometric mean of the number 1, 4 and 16 is :

- (a) 6
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 2

**Ans. () :**

9. Mercury is particularly hazardous to the human health because :

पारा विशेष रूप से मानव स्वास्थ्य के लिए खतरनाक है क्योंकि—

- (a) As a pure metal it is soluble in water, hence can easily be absorbed through drinking water./एक शुद्ध धातु के रूप में यह पानी में घुलनशील है इसलिए आसानी से पानी के माध्यम से अवशोषित किया जा सकता है।
- (b) It is light and volatile and so is widely dispersed through the environment./यह हल्का और अस्थिर है और इसलिए पर्यावरण के माध्यम से व्यापक रूप से फैलाया जाता है।
- (c) It bioaccumulate high up in the food chain. यह खाद्य श्रृंखला में उच्च अपकेन्द्रित करता है।
- (d) It can cause serious impact by physical contact./यह शारीरिक संपर्क द्वारा गम्भीर प्रभाव पैदा कर सकता है।

Ans. ( ) :

10. According to the Public Liability Insurance Act, 1991, the inquiry on an application for relief is conducted by

सार्वजनिक देयता बीमा अधिनियम 1991 के अनुसार एक आवेदन पर जांच द्वारा राहत का संचालन किया जाता है।

- (a) C.E.O.
- (b) Session Judge/सत्र न्यायाधीश
- (c) Collector/कलेक्टर
- (d) Police Commissioner/पुलिस आयुक्त

Ans. ( ) :

11. Discarded paint drums, pesticide cans, CFL, bulbs, tube lights, expired medicines, broken mercury thermometers, used batteries etc., generated at the household level are collected as/घरेलू स्तर पर उत्पन्न, बेकार पेष्ट ड्रम, कीटनाशकों की बोतलें, सीएफएल बल्ब, ट्यूबलाइट, खराब दवायें, टूटे हुए पारे के तापमापी प्रयुक्त बैटरियों को इनके अंतर्गत इकट्ठा किया जाता है:

- (a) Household dry waste/घरेलू सूखा कचरा
- (b) e-waste/ई-कचरा
- (c) Domestic hazardous waste/घरेलू हानिकारक कचरा
- (d) Composite waste/मिश्रित कचरा

Ans. (d) घरेलू स्तर के ये तमाम कचरे घरेलू हानिकारक कचरे के अंतर्गत आते हैं।

12. Which one of the following is a Schedule-I animal of the Wildlife (Protection) Act. 1972?

निम्नलिखित में से कौन वन्य जीव संरक्षण अधिनियम 1972 की सूची 1 में शामिल है?

- (a) Ferret Badgers/खड़खड़/भालरीछ (नेवले की एक प्रजाति)
- (b) Himalayan Crestless Porcupine हिमालयी चोटी की साही
- (c) Bengal Porcupine/बंगाली साही
- (d) Fishing Cat/फिशिंग कैट

Ans. (d) वन्यजीव अधिनियम 1972 के तहत अनेक संकटग्रस्त जीवों को पूर्ण संरक्षण प्रदान किया गया है जिसमें फिशिंग कैट भी शामिल है।

13. The effluent and emission standards for industries have been notified under:/उद्योगों के लिए रिसाव और उत्सर्जन मानक निम्नलिखित में किसके अंतर्गत अधिसूचित किया जाता है:

- (a) The Environment (Protection) Act. 1986 पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986
- (b) Motor Vehicle Act. 1988 मोटर वाहन अधिनियम 1988
- (c) The Air (Prevention and Control of Pollution) Act. 1981/वायु (प्रदूषण रोकथाम व नियंत्रण) अधिनियम 1981
- (d) The Water (Prevention and Control of Pollution) Act. 1974/जल (प्रदूषण रोकथाम व नियंत्रण) अधिनियम 1974

Ans. (a) : उद्योगों के लिए रिसाव और उत्सर्जन मानक पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 में अधिसूचित किया गया है।

14. Which one of the following does not belong to the EIA process?/निम्नलिखित में कौन EIA की प्रक्रिया से संबंधित नहीं है?

- (a) Establishing the baseline environmental status./आधारभूत पर्यावरणीय स्तर स्थापित करना
- (b) Identification, prediction and assessment of environmental impacts./पर्यावरणीय प्रभावों की पहचान, पूर्वानुमान और मूल्यांकन
- (c) Suggesting the mitigation and compensation measures./न्यूनीकरण/शमन और क्षतिपूर्ति के तरीकों की सलाह देना
- (d) Implementation of EMS auditing procedures. EMS मूल्यांकन की प्रक्रियाओं को लागू करना

Ans. (d) : EIA की प्रक्रियाओं में EMS मूल्यांकन को लागू करना शामिल नहीं है।

15. In India, the validity of EIA clearance period for a mining project is/भारत में, खनन परियोजना के EIA की अनुमति अवधि की वैधता है-

- (a) 10 years/10 साल
- (b) 20 years/20 साल
- (c) 5 years/5 साल
- (d) 30 years/30 साल

Ans. (d) : इ आई ए की किसी परियोजना के लिए अनुमति अवधि की वैधता 30 साल के लिए होती है।

16. According to EIA notification of 2006, which category of projects does not need EIA clearance?/EIA की 2006 की अधिसूचना के अनुसार, किसी श्रेणी की परियोजना के लिए EIA की अनुमति की आवश्यकता नहीं है-

- (a) Category B2/बी2 श्रेणी
- (b) Category B1/बी1 श्रेणी
- (c) Category A/ए श्रेणी
- (d) Category A and B1/ए और बी1 श्रेणी

**Ans. (a) :** श्रेणी बी1 की परियोजनाओं के लिए EIA की अनुमति की आवश्यकता नहीं होती है।

17. The mitigation measures in EIA should include EIA के राहत तरीकों/अल्पीकरण तरीकों में शामिल करना चाहिए-

- (i) Avoiding the impacts  
प्रभावों को नजर अंदाज करना
- (ii) Rectifying the impacts/प्रभावों को सुधारना
- (iii) Not compensating for the impacts  
प्रभावों के लिए कोई क्षतिपूर्ति नहीं

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए:

- (a) (i) only/केवल (i)
- (b) (i) and (ii) only/केवल i और ii
- (c) (i) and (iii) only/केवल i और iii
- (d) (i), (ii) and (iii) / i, ii, iii

**Ans. (b) :** किसी परियोजना के प्रभावों का मूल्यांकन करते समय EIA को परियोजना से हुए प्रभावों को नजरअंदाज करना तथा हुए प्रभावों को सुधारने जैसे विषय शामिल होने चाहिए।

18. Ministry of Corporate Affairs enhanced the scope of CSR activities in Clean Ganga Fund set-up by the Central Government for rejuvenation of the river Ganga vide notification made in the year/कारपोरेट कार्य मंत्रालय ने केन्द्रीय सरकार द्वारा गठित गंगानदी पुनुरुद्धार के लिए सी एस आर गतिविधियों/क्रियाओं में वृद्धि की संभावना को किस वर्ष अधिसूचित किया-

- (a) 2013
- (b) 2011
- (c) 2015
- (d) 2014

**Ans. (d) :** 2014

19. In open oceans, a permanent thermocline normally occurs at a depth of/खुले समुद्र में एक स्थायी ताप प्रवणता सामान्यतया किस गहराई पर आती है-

- (a) 100-200 m/100-200 मीटर
- (b) 200-400 m/200-400 मीटर
- (c) 500-800 m/500-800 मीटर
- (d) 800-1100 m/800-1100 मीटर

**Ans. (c) :** तापप्रवणता समुद्र में ऊपरी मिश्रित परत को नीचे शांत गहरे पानी से विभाजित करता है।

20. A certain type of coal is burnt at a rate of 0.5 kg/s, if the sulfur content of the coal is 5% and 5% of sulfur remains in ash, how much sulfur dioxide is formed per day?/एक निश्चित प्रकार का कोयला 0.5 किग्रा./से. की दर से जलता है। यदि कोयले में सल्फर की मात्रा 5% हो और 5% राख में हो, तो प्रतिदिन कितना सल्फरडाइआक्साइड बनता है-

- (a) 4104 kg/day/4104 किलो/दिन
- (b) 7776 kg/day/7776 किलो/दिन
- (c) 1800 kg/day/1800 किलो/दिन
- (d) 3600 kg/day/3600 किलो/दिन

**Ans. (a) :** 4104 किलो/दिन

21. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** On combustion, natural gas produces more NO<sub>x</sub> than coal.

**अभिकथन (A) :** प्राकृतिक गैस जलने पर कोयले की अपेक्षा अधिक NO<sub>x</sub> उत्पन्न करती है।

**Reason (R) :** Natural gas burns at a relatively high temperature than coal.

**कारण (R) :** कोयले की अपेक्षा प्राकृतिक गैस ऊँचे तापमान पर जलती है।

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./A और R दोनों सही हैं, तथा R, A की सही व्याख्या करता है।
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./A और R दोनों सही हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है, R सही है।

**Ans. (a) :** A और R दोनों सही हैं, तथा R, A की सही व्याख्या करता है।

22. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):/नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Measurement of noise by a sound level meter are almost universally expressed in dB (A).

**अभिकथन (A) :** लगभग सभी जगहों पर आवाज स्तर मीटर से शोर का मापन dB (A) में किया जाता है।

**Reason (R) :** dB (A) scale represents flat frequency response of healthy persons to an auditory stimulus.

**कारण ( R ) :** dB (A) मापनी किसी स्वस्थ व्यक्ति की श्रवण उद्दीपक के प्रति समतल आवृत्ति अनुक्रिया को दिखाती है।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./A और R दोनों सही है, तथा R, A की सही व्याख्या करता है।
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही है, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है, R सही है।

**Ans. (c) :** A सही है, R गलत है क्योंकि dB (A) मापनी स्वस्थ व्यक्ति की श्रवण उद्दीपकों के प्रति सभी प्रकार की आवृत्ति अनुक्रियाओं को समाहित करता है।

**23. Groundwater pollution through chemical contamination in Ganga-Brahmaputra delta region are primarily due to/गंगा-ब्रह्मपुत्र डेल्टा क्षेत्र में रासायनिक संदूषण की वजह से भूजल प्रदूषण की प्राथमिक वजह हैं-**

- (a) Chromium, Lead, Arsenic  
क्रोमियम, सीसा, आर्सेनिक
- (b) Arsenic, Fluoride, Nitrate  
आर्सेनिक, फ्लुओराइड, नाइट्रेट
- (c) Cadmium, Mercury, Iron/कैडमियम, पारा, लोहा
- (d) Nickel, Zinc, Manganese/निकिल, जस्ता, मैंगनीज

**Ans. (b) :** आर्सेनिक, फ्लुओराइड, नाइट्रेट

**24. With respect to water content (%) identify the correct sequence of various types of coals.**

**पानी की मात्रा के आधार पर विभिन्न प्रकार के कोयलों का सही क्रम चुनिए-**

- (a) Lignite > Sub-bituminous coal > Anthracite  
लिग्नाइट > सब-बिटुमिनस कोयला > अंश्रेसाइट
- (b) Sub-bituminous coal > Lignite > Anthracite  
सब-बिटुमिनस कोयला > लिग्नाइट > अंश्रेसाइट
- (c) Lignite > Anthracite > Sub-bituminous coal  
लिग्नाइट > अंश्रेसाइट > सब-बिटुमिनस कोयला
- (d) Anthracite > Lignite > Sub-bituminous coal  
अंश्रेसाइट > लिग्नाइट > सब-बिटुमिनस कोयला

**Ans. (d) :** सबसे अधिक पानी अंश्रेसाइट प्रकार को कोयले में पाया जाता है। उसके बाद लिग्नाइट प्रकार के कोयले में और सबसे कम उप/सब बिटुमिनस प्रकार के कोयले में पाया जाता है।

**25. In India, target for generating electric power from small hydropower projects by the year 2022 is/भारत में 2022 तक लघु विद्युत परियोजनाओं से कितना विद्युत उत्पन्न करने का लक्ष्य है-**

- (a) 5 GW (b) 10 GW  
(c) 50 GW (d) 500 GW

**Ans. (a) :** भारत सरकार ने 2022 तक लघु विद्युत परियोजनाओं से 5 गीगावाट बिजली उत्पादन का लक्ष्य रखा है।

**26. The band gap in GaAs solar cell is:/ GaAs सौर सेल का ऊर्जा अंतराल है-**

- (a) 1.4 eV (b) 0.7 eV  
(c) 1.1 eV (d) 0.6 eV

**Ans. (a) :** 1.4 eV

**27. For a given energy and duration of exposure, the radioactivity associated with which of the following is more harmful in biological terms? एक दिये गये ऊर्जा और अवधि के संपर्क में, निम्नलिखित में से कौन से जैविक पद के साथ जुड़ा हुआ विकिरण अधिक हानिकारक है-**

- (a) X-rays/ X-किरण
- (b) Fast neutrons/तेज न्यूट्रॉन
- (c) Fast protons/तेज प्रोटॉन
- (d) Heavy ions/भारी आयन

**Ans. (d) :** सबसे अधिक हानिकारक विकिरण भारी आयनों का होता है।

**28. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):/ नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन ( A ) और दूसरा कारण ( R ) है।**

**Assertion (A):** The main greenhouse gases other than CO<sub>2</sub> have global warming potentials much higher than that of CO<sub>2</sub>.

**अभिकथन ( A ) :** CO<sub>2</sub> के अलावा अन्य ग्रीन हाउस गैसों की वैश्विक ताप अभिक्षमता CO<sub>2</sub> से बहुत ज्यादा है।

**Reason (R) :** They absorb shorter wavelengths between 7 μm and 13 μm which overlap with atmospheric window.

**कारण ( R ) :** वे उन छोटी तरंगदैर्घ्यों 7 से 13 के बीच को अवशोषित कर लेती हैं जो वायुमंडलीय खिड़की का अतिव्यापन करती हैं।

**Choose the correct answer:**

**सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./A और R दोनों सही है, तथा R, A की सही व्याख्या करता है।



- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./A और R दोनों सही हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है, R सही है।

**Ans. (b) :** A और R दोनों सही हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

**29. Which among the following wetlands are under Montreux Record?/मॉट्रियस अभिलेख के अनुसार निम्नलिखित में से कौन दलदली भूमि है-**

- (a) Chilka Lake/चिल्का झील  
(b) Keoladeo National Park/रियोलेडो राष्ट्रीय पार्क  
(c) Tso Moriri/टीसो मोरिरी  
(d) Nal Sarovar/नल सरोवर

**Ans. (b) :** रियोलेडो राष्ट्रीय पार्क मॉट्रियस अभिलेख में दलदली भूमि के तौर पर दर्ज है।

**30. International year of Desert and desertification was observed in/बंजर और बंजरीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय वर्ष घोषित किया गया-**

- (a) 1996 (b) 2006  
(c) 1999 (d) 2009

**Ans. (b) :** संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा वर्ष 2006 को रेगिस्तान और बंजरीकरण का वर्ष घोषित किया गया। वर्ष घोषित करने का उद्देश्य दुनिया के रेगिस्तानी क्षेत्रों और विशेष रूप से मरूस्थलीकरण की समस्या के बारे में जागरूकता फैलाना है।

**31. In longitudinal zonation of stream. Rhithron refers to/अक्षांशीय क्षेत्र की धाराओं में, रिटहार्न का मतलब है-**

- (a) Sedimentation accumulation zone  
अवसादन समुच्चय क्षेत्र  
(b) Head water zone/मुख्य जल क्षेत्र  
(c) Sediment deposition zone/अवसादन विक्षेप क्षेत्र  
(d) Meandering zone of the river  
नदी का घुमावदार क्षेत्र

**Ans. (b) :** अक्षांशीय क्षेत्रों में मुख्य जल क्षेत्र की धाराओं को रिटहार्न कहा जाता है।

**32. Habitat fragmentation in a forest ecosystem leads to/वन पारिस्थितिकी तंत्र में आवास विखंडन को बढ़ावा देता है-**

- (i) Reduction of species diversity  
जातीय विभिन्नता में कमी  
(ii) Increase in species diversity  
जातीय विभिन्नता में बढ़ोत्तरी  
(iii) Increase the number of habitat patch  
पर्यावास क्षेत्रों की संख्या में वृद्धि

- (iv) Increase the connectivity between fragments  
खंडों के संपर्क में वृद्धि

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) (i), (ii), and (iii) only/केवल i, ii, iii  
(b) (i) and (iv) only/केवल i और iv  
(c) (i) and (iii) only/केवल i और iii  
(d) (ii) and (iv) only/केवल ii और iv

**Ans. (c) :** केवल i और iii

**33. Consider the following four statements and choose the correct statement: /निम्नलिखित चार कथनों पर विचार कीजिए और सही उत्तर चुनिए**

- (i) Warm temperature lakes are monomictic.  
गर्मताप की झीलें एकघटकी होती हैं।  
(ii) Warm tropical lakes are polymictic.  
गर्म उष्णकटिबंधीय झीलें बहुघटकी होती हैं।  
(iii) High altitude lakes are amictic.  
उच्च ऊँचाई की झीलें अघटकी होती हैं।  
(iv) Deep tropical lakes are oligomictic.  
गहरी उष्णकटिबंधीय झीलें अल्पपोषी होती हैं।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर को चुनिए-**

- (a) (i), (ii), and (iii) only/केवल i, ii और iii  
(b) (i), (ii) and (iv) only/केवल i, ii और iv  
(c) (ii), (iii) and (iv) only/केवल ii, iii और iv  
(d) (i), (ii), (iii) and (iv) only/i, ii, iii, iv

**Ans. (d) :** i, ii, iii, iv

**34. Which one of the following type of faults is likely to be connected with the most dangerous earthquakes?/निम्नलिखित में कौन सा दोषप्रकार सबसे खतरनाक भूकंप से जुड़ा हुआ है-**

- (a) Transform/बदलाव  
(b) Strike-slip/स्ट्राइक स्लिप  
(c) Reverse dip-slip/उल्टा डिप स्लिप  
(d) Normal dip-slip/सामान्य डिप स्लिप

**Ans. (c) :** जब ब्लॉक लंबवत शिफ्ट होते हैं तो चट्टान का द्रव्यमान नीचे की ओर आता है इसे सामान्य स्लिप कहते हैं। लेकिन अगर चट्टान का द्रव्यमान ऊपर की तरफ जाने लगता है तो इसे रिवर्स डिप स्लिप कहते हैं।

**35. The drainage which has streams flowing outwards in all directions from a central elevated tract is called as:/वह बहाव जिसमें धारायें एक उदगम बिन्दु से सभी दिशाओं में बहती हैं, कहलाता है-**

- (a) Dendritic drainage/शाखीय बहाव  
(b) Parallel drainage/समानांतर बहाव  
(c) Trellis drainage/जालीदार बहाव  
(d) Radial drainage/किरण सदृश बहाव

**Ans. (d) :** जब धारायें किसी स्रोत से निकल अनेक दिशाओं में फैल जाती हैं तो इसे किरण सदृश बहाव कहते हैं।

**36. The largest fresh water lake of the world is/विश्व की सबसे बड़ी ताजेपानी की झील है-**

- (a) Lake Victoria/विक्टोरिया झील
- (b) Lake Superior/सुपीरियर झील
- (c) Lake Baikal/बैकाल झील
- (d) Great Bear Lake/ग्रेट बियर झील

**Ans. (b) :** सुपीरियर झील विश्व की सबसे बड़ी ताजे पानी की झील है।

**37. For depiction of gradation in slope, which of the following method is used in GIS? /ढलान में श्रेणीकरण प्रदर्शित करने के लिए, GIS में निम्नलिखित कौन सी विधि प्रयोग की जाती है-**

- (a) Raster GIS/रेजाकुंज GIS
- (b) Vector GIS/दिशीय GIS
- (c) CAD
- (d) CAM

**Ans. (a) :** रेखापुंज के साथ बुनियादी कार्रवाई करने के लिए इसका इस्तेमाल करते हैं। (रंग, सुधार, चमक और इसके विपरीत अरांकन नेटवर्क फ्रेम आदि को कम करने के लिए)

**38. Which of the following National Parks are declared as Tiger Reserve by National Tiger Conservation Authority of India in 2015?/भारत के राष्ट्रीय बाघ संरक्षण अधिकरण 2015 के अनुसार निम्नलिखित में किस राष्ट्रीय पार्क को टाइगर रिजर्व घोषित किया गया-**

- (a) Kanha and Ranthmbhor National Parks कान्हा और रणथम्भौर राष्ट्रीय पार्क
- (b) Sariska and Nagarhole National Parks सारिस्का और नगरहोले राष्ट्रीय पार्क
- (c) Dudhwa and Periyar National parks दुधवा और पेरियार राष्ट्रीय पार्क
- (d) Kudremukh and Rajaji National Parks कुदुभुज और राजाजी राष्ट्रीय पार्क

**Ans. (d) :** कुदुभुज और राजाजी राष्ट्रीय पार्क को 2015 में टाइगर रिजर्व के रूप में मान्यता दी गई।

**39. A species selected to represent an environment cause and symbol for a defined habitat is called:/एक परिभाषित पर्यावास से जब पर्यावरण कारण और चिन्ह का प्रतिनिधित्व करने के लिए किसी प्रजाति को चुना जाता है, तो उसे कहा जाता है-**

- (a) Flagship species/फ्लैगशिप प्रजाति
- (b) Umbrella species/छतरी प्रजाति

(c) Keystone species/कीस्टोन प्रजाति

(d) Indicator species/सूचक प्रजाति

**Ans. (a) :** वह प्रजाति जो अपने पर्यावास में सभी प्रजातियों का प्रतिनिधित्व करती है उसे फ्लैगशिप प्रजाति कहा जाता है।

**40. Intermediate disturbance in a community result in/किसी समुदाय में मध्यवर्ती अशांति का परिणाम है-**

- (a) Maximum number of species जातियों की अधिकतम संख्या
- (b) Minimum number of species जातियों की न्यूनतम संख्या
- (c) Average number of species जातियों की औसत संख्या
- (d) Decrease the number of species जातियों की घटती संख्या

**Ans. (a) :** किसी पर्यावास में जब जातियों की संख्या अधिकतम हो जाती है तो वहाँ जातियों के मध्य संघर्ष देखने को मिलता है, जिसे मध्यवर्ती अशांति कहा जाता है।

**41. Access to genetic resources and the fair and equitable sharing of benefits arising from their utilization was the main objective of/आनुवंशिक संसाधनों तक पहुँच तथा उनके उपयोग से हुए लाभों का निष्पक्ष और समान वितरण, मुख्य लक्ष्य था-**

- (a) Earth Summit/पृथ्वी सम्मेलन
- (b) Millennium Development Goal शताब्दी विकास लक्ष्य
- (c) Nagoya Protocol/नगोया प्रोटोकाल
- (d) Montreal Protocol/मॉंट्रियल प्रोटोकाल

**Ans. (c) :** नगोया प्रोटोकाल में आनुवंशिक संसाधनों तक वैश्विक पहुँच, उनके उपयोग से हुए लाभों के निष्पक्ष और समान वितरण का लक्ष्य निर्धारित किया गया।

**42. Reducing emission from Deforestation and Forest Degradation (REDD+) in developing countries covers activities of/विकासशील देशों में निर्वनीकरण ओर वनों की कटाई (REDD+) से उत्सर्जन रोकने में क्रियायें सम्मिलित हैं-**

- (i) Reducing emission from deforestation. निर्वनीकरण से उत्सर्जन को घटाना
- (ii) Reducing emission from forest degradation. वनों की कटाई से उत्सर्जन को घटाना
- (iii) Conservation of forest carbon stocks जंगलों के कार्बन भंडार का संरक्षण
- (iv) Sustainable management of forests जंगलों का संपोषणीय प्रबंधन

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए:

- (a) (i) and (ii) only/केवल i और ii  
(b) (ii) and (iii) only/केवल ii और iii  
(c) (ii) and (iv) only/केवल ii और iv  
(d) (i), (ii), (iii) and (iv) only/i, ii, iii, iv

Ans. (d) : i, ii, iii, iv

43. Commercial vermicomposting was done by which of the following earthworm?

व्यावसायिक कृमिखाद बनाने में किसी प्रकार के केंचुओं का उपयोग किया जाता है-

- (a) Lumbricus terrestris/ल्यूम्ब्रीकस टेरेस्ट्रिस  
(b) Dendrobaena rubida/डेण्ड्रोबेना रूबिडस  
(c) Eisenia fetida/आइसेनिया फेटिडा  
(d) Haliodrillus oculantus/हानियोड्रिलस आक्यूलैन्टस

Ans. (c) : व्यावसायिक कृमि खाद बनाने में आइसेनिया फेटिडा प्रजाति के केंचुओं का प्रयोग किया जाता है।

44. Which aquatic macrophyte can be considered as invasive alien species?

कौन सा जलीय दीर्घजीव बाह्य आक्रमण कारी प्रजाति मानी जाती है-

- (a) Lotus/कमल  
(b) Alligator weed/मगरमच्छ घास  
(c) Water ferns/जलीय फर्न  
(d) Duck weed/बतख घास

Ans. (b) : मगरमच्छ घास जलीय दीर्घजीव बाह्य आक्रमण कारी प्रजाति मानी जाती है।

45. Keeling curve presents the yearly variations in the concentration of

कीलिंग वक्र किसकी सांद्रता में भिन्नताओं को वार्षिक प्रस्तुत करता है-

- (a) Ozone/ओजोन  
(b) Methane/मेथेन  
(c) Sulfer dioxide/सल्फर डाइआक्साइड  
(d) Carbon dioxide/कार्बन डाइआक्साइड

Ans. (d) : कीलिंग वक्र वायुमंडल में कार्बनडाइऑक्साइड की मात्रा में भिन्नता की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करता है।

46.  $3.0 \times 10^{18}$  molecules of  $\text{NO}_2$  are present in  $1.5 \times 10^{25}$  molecules of air at  $25^\circ\text{C}$  and 1.0 atmosphere pressure. Calculate the concentration of  $\text{NO}_2$  in ppb.

1.0 वायुमंडलीय दाब और  $25^\circ\text{C}$  तापमान पर  $1.5 \times 10^{25}$  वायु अणुओं में  $3.0 \times 10^{18}$   $\text{NO}_2$  के अणु मौजूद हैं।  $\text{NO}_2$  की सांद्रता की गणना ppb में करिये-

- (a) 20  
(b) 200  
(c) 5000  
(d)  $2 \times 10^{-7}$

Ans. (b) : 200

47. Which one of the following is not an organochlorine insecticide?

निम्नलिखित में से कौन आर्गेनोक्लोरीन कीटनाशक नहीं है-

- (a) Aldrin/एल्ड्रिन  
(b) Aldiearb/एल्डीआर्ब  
(c) Chlordane/क्लोरडेन  
(d) Endosulfan/एण्डोसल्फॉन

Ans. (b) : एल्डीकार्ब एक कार्बामेट प्रकार का कीटनाशक है जो कि विभिन्न प्रकार के कीटों के प्रभावी नियंत्रण में काम आता है।

48. Out of vanadium, molybdenum and iron, the metals involved in nitrogenase enzyme in nitrogen fixation in soil is/are

वैनेडियम, मोलीब्डेनम और लोहे में से मिट्टी में नाइट्रोजन स्थिरीकरण वाले नाइट्रोजनी एन्जाइम में होते हैं-

- (a) vanadium and molybdenum only  
वैनेडियम, मोलीब्डेनम केवल  
(b) vanadium, molybdenum and iron  
वैनेडियम, मोलीब्डेनम और लोहा  
(c) molybdenum only/केवल मोलीब्डेनम  
(d) vanadium only/वैनेडियम केवल

Ans. (b) : वैनेडियम, मोलीब्डेनम और लोहा

49. The dominant carbon dioxide species in sea water in equilibrium with  $\text{CO}_2$  is:

समुद्र में  $\text{CO}_2$  के साम्यावस्था में, प्रभावी कार्बन प्रजाति है-

- (a)  $\text{CO}_2(\text{g})$   
(b)  $\text{CO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
(c)  $\text{HCO}_3^-$   
(d)  $\text{CO}_3^{2-}$

Ans. (c) :  $\text{HCO}_3^-$

50. The forest in oxisol is/ऑक्सीसोल में वन हैं-

- (a) Tropical rainforest with wet and hot climates.  
गर्म और नम जलवायु के साथ उष्णकटिबन्धीय वर्षावन  
(b) Temperate grassland with hot summer and cold winter/अत्यधिक गर्म और ठण्डी के साथ शीतोष्ण घास के मैदान  
(c) Evergreen forest with cold climate.  
ठण्डी जलवायु के सदाबहार वन  
(d) Temperate deciduous forest with hot summer and cold winter./अत्यधिक गर्मी और ठण्डी के साथ शीतोष्ण पर्णपाती वन

Ans. (a) : ऑक्सीसोल एक प्रकार की मिट्टी है जिसमें गर्म और नम जलवायु के साथ उष्णकटिबन्धीय वर्षा वन पाये जाते हैं।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2016

## Environmental Science

### व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. **Photoionization of gas molecules maintain the temperature profile of which atmospheric layer?** गैस अणुओं का प्रकाशी आयनीकरण वायुमंडल की किस परत के तापमान रूप रेखा को बनाये रखते हैं-

- (a) Troposphere/क्षोभमंडल  
(b) Stratosphere/समताप मंडल  
(c) Mesosphere/मध्य मंडल  
(d) Thermosphere/तापमंडल

**Ans : (d)** तापमण्डल वास्तव में विभिन्न गैसीय अणुओं का एक समूह है। ये गैस अणु तापमण्डल के तापमान बनाये रखने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं।

2. **Around the mid latitude, the surface winds are generally** मध्य अक्षांश के चारों ओर सतही हवायें सामान्यतः होती हैं-

- (a) Gradient/ढलान वाली  
(b) Geostrophic/भू-विक्षेपी  
(c) Subgeostrophic/उपभूविक्षेपी  
(d) Cyclonic/चक्रवात

**Ans : (b)** भू विक्षेपी प्रवाह एक महासागरीय प्रवाह है जिसमें दबाव प्रवणता बल और कोरिओलिस प्रभाव द्वारा संतुलित होता है भू विक्षेपी प्रवाह की दिशा उत्तरी गोलार्ध में प्रवाह के दाईं ओर उच्च दबाव और दक्षिणी गोलार्ध में बाईं ओर उच्च दबाव के साथ हेमीस्फियर के समान्तर है।

3. **How many biogeographic regions are reported to exist in India?** भारत में कितने जैव भौगोलिक क्षेत्र हैं-

- (a) Five/5 (b) Seven/7  
(c) Ten/10 (d) Three/3

**Ans : (c)** भारत में कुल 10 जैव भौगोलिक क्षेत्र हैं।

4. **Energy transfer and nutrient flow through various trophic levels can be described as** विभिन्न पोषण स्तरों पर ऊर्जा स्थानांतरण और पोषक प्रवाह का वर्णन किया जा सकता है-

- (a) Linear/रेखीय  
(b) Cyclic/चक्रीय  
(c) Linear and cyclic respectively  
क्रमशः रेखीय और चक्रीय  
(d) Cyclic and linear respectively  
क्रमशः चक्रीय रेखीय

**Ans : (c)** विभिन्न पोषण स्तरों पर ऊर्जा स्थानांतरण और पोषक प्रवाह क्रमशः रेखीय और चक्रीय होता है।

5. **The highest rate at which individuals can be harvested without reducing the population size is called maximum sustainable yield of a** बिना जनसंख्या के आकार को कम किये एक व्यक्ति द्वारा काटी जा सकने वाली फसल की उच्चतम दर अधिकतम संपोषणीय उपज कही जाती है-

- (a) Population/जनसंख्या  
(b) Community/समुदाय  
(c) Ecosystem/पारिस्थितिकी तंत्र  
(d) Landscape/भू दृश्य

**Ans : (c)** पारिस्थितिकी तंत्र

6. **Leslie matrix population model is generally used to determine** लेस्ली मैट्रिक्स जनसंख्या मॉडल सामान्यतः किसका निर्धारण करने के लिए प्रयोग किया जाता है?

- (a) the growth of population./जनसंख्या की वृद्धि  
(b) the age distribution within population over time./लंबे समय तक जनसंख्या में आयु वितरण  
(c) the prey-predator interactions.  
शिकार शिकारी अंतःक्रिया

**Choose the correct answer:** सही उत्तर चुनिए-

- (a) a only/केवल a  
(b) a and c only/केवल a और c  
(c) b and c only/केवल b और c  
(d) a and b only/केवल a और b

**Ans : (d)** लेस्ली मैट्रिक्स इंडेक्स से भी शिकार शिकारी अंतःक्रिया का निर्धारण नहीं किया जाता है।

7. **If  $\Delta N_n$  is equal to production of new individual in the population,  $\Delta t$  and  $N$  represent time and initial number of individuals of a population, then natality rate per unit of population is** यदि  $\Delta N_n$  जनसंख्या में नए व्यक्ति के उत्पादन के बराबर हो  $\Delta t$  और  $N$  समय और जनसंख्या में व्यक्तियों की प्रारंभिक संख्या हो तब जनसंख्या की प्रति इकाई जन्म दर क्या है-

- (a)  $\frac{\Delta N_n}{\Delta t}$  (b)  $\frac{\Delta N_n}{N\Delta t}$

- (c)  $\Delta N_n - N\Delta t$  (d)  $\frac{N\Delta t}{\Delta N_n}$

Ans. (b) :  $\frac{\Delta N_n}{N\Delta t}$

8. In a health survey, 38 of 120 men and 24 of 80 women are found to be affected by nicotine by somoking. What is the probability of a randomly selected male being a smoker?/एक स्वास्थ्य सर्वेक्षण में, 120 आदमियों में से 38 और 80 औरतों में से 24 को धूम्रपान के कारण निकोटीन से प्रभावित पाया गया। अगर यादृच्छिक चुनाव हो तो किसी चुने गए आदमी के धूम्रपान करने की संभावना कितनी है-
- (a) 0.32 (b) 0.19  
(c) 0.38 (d) 0.12

Ans. (b) : 0.19

9. If for a sample size (N) of 64, the mean ( $\bar{X}$ ) and standard deviation (SD) are found to be 82 and 6. Then standard error (SE) for the mean is/एक 64 के प्रतिदर्श आकार (N) का मध्यमान ( $\bar{X}$ ) और मानक विचलन (SD) 82 और 6 पाया गया। तब मध्यमान (SE) के लिए मानक त्रुटि है-
- (a) 0.75 (b) 0.14  
(c) 10.4 (d) 2.2

Ans. (a) : Standard Error मानक त्रुटि

$$SE_x = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

दिया गया है

$$S = 6, n = 64$$

$$SE_x = \frac{6}{\sqrt{64}}$$

$$= \frac{6}{8}$$

$$= 0.75$$

10. 'Public hearing' is not mandatory for project like/किन तरह की परियोजनाओं के लिए लोक सुनवाई की जरूरत नहीं होती-
- (a) building construction project भवन निर्माण परियोजना  
(b) mining project/खनन परियोजना  
(c) oil refinery project/तेल रिफाइनरी परियोजना  
(d) river valley project/नदी घाटी परियोजना

Ans : (a) भवन निर्माण परियोजना के लिए लोकमत या लोक सुनवाई का प्रावधान नहीं है। इसके विपरीत खनन परियोजना, तेल रिफाइनरी परियोजना और नदी घाटी जैसी परियोजनाओं के लिए लोक सुनवाई का प्रावधान है।

11. The preparedness for prevention of chemical accidents and emergency in industry should be made according to the statutory framework of/रासायनिक दुर्घटनाओं और आपात स्थिति की रोकथाम की तैयारी किस वैधानिक रूपरेखा के तहत होनी चाहिए-

- a. The National Environmental Tribunal Act, 1975/राष्ट्रीय पर्यावरण अधिकरण अधिनियम 1975  
b. The Public Liability Insurance Act, 1991 लोक देयता बीमा अधिनियम 1991  
c. The Factories Act, 1948 कारखाना अधिनियम 1948  
d. The Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974/जल (प्रदूषण नियंत्रण व रोकथाम) अधिनियम 1974

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) a, b and c only/केवल a, b और c  
(b) b, c and d only/केवल b, c और d  
(c) b and c only/केवल b और c  
(d) a, b, c and d/ a, b, c और d

Ans : (a) रासायनिक दुर्घटनाओं और आपात स्थिति की रोकथाम की तैयारी से संबंधित नियम और दिशा-निर्देश राष्ट्रीय पर्यावरण अधिनियम 1975, लोक देयता बीमा अधिनियम 1991 और कारखाना अधिनियम 1948 के तहत अधिनियमित किये जाते हैं।

12. The term (life) of a patent from the date of filing is/दाखिल करने की तारीख से पेटेंट की अवधि कितनी होती है-

- (a) 5 years/5 साल  
(b) 100 years/100 साल  
(c) 20 years/20 साल  
(d) 50 years/50 साल

Ans : (c) किसी पेटेंट की अवधि उसके दाखिल करने की तिथि से लेकर 20 वर्ष तक होती है।

13. According to the Hazardous Waste (Management and Handling) Rules, 1989, the limit for Polyaromatic Hydrocarbons (PAH) in waste oil suitable for recycling should be less than/हानिकारक कचरा (प्रबंधन और उपचार) नियम 1989 के अनुसार पुनर्चक्रीकरण के लिए खराब तेल में पाली एरोमैटिक हाइड्रो कार्बन की मात्रा कितने प्रतिशत से कम होनी चाहिए-

- (a) 8% (b) 10%  
(c) 6% (d) 15%

Ans. (c) : हानिकारक कचरा (प्रबंधन और उपचार) नियम 1989 के अनुसार पुनर्चक्रीकरण के लिए खराब तेल में पाली एरोमैटिक हाइड्रो कार्बन की मात्रा 6% से कम होनी चाहिए।

14. **The main objectives of the Wildlife (Protection) Act, 1972 are/वन्य जीव संरक्षण अधिनियम 1972 के मुख्य लक्ष्य हैं-**

- Restricting hunting, killing or overexploitation of species./जातियों का शिकार, मारना और अतिशोषण रोकना
- Protection of wildlife, preservation of natural habitats and environment./वन्यजीवों की सुरक्षा, प्राकृतिक पर्यावास और पर्यावरण का संरक्षण
- Recognizing the right of people to a healthy environment /स्वस्थ पर्यावरण के लिए लोगों के अधिकारों को मान्यता देना

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- a and b only/केवल a और b
- b and c only/केवल b और c
- a and c only/केवल a और c
- a, b and c/ a, b और c

**Ans : (d)** उपर्युक्त तीनों वन्य जीव संरक्षण अधिनियम 1972 के लक्ष्य हैं।

15. **The signing ceremony of Paris agreement on climate change was held on April 22, 2016 at UN headquarters. The agreement will be open for signatures by the countries till/जलवायु परिवर्तन पर पेरिस समझौते का हस्ताक्षर समारोह संयुक्त राष्ट्र मुख्यालय में 22 अप्रैल 2016 को हुआ। देशों का हस्ताक्षर करने के लिए यह समझौता कब तक खुला रहेगा-**

- December 22, 2016/22 दिसम्बर 2016
- April 21, 2017/21 अप्रैल 2017
- December 21, 2017/21 दिसम्बर 2017
- March 21, 2018/21 मार्च 2018

**Ans : (b)** पेरिस समझौता हस्ताक्षर करने के लिए 21 अप्रैल 2017 तक खुला रहेगा।

16. **The committee, which reviews the EIA and EMP reports of developmental projects in Ministry of Environment, Forest and Climate Change, is called/पर्यावरण, वन और जनवायु परिवर्तन मंत्रालय में विकास परियोजनाओं की EIA तथा EMP की रिपोर्ट्स की समीक्षा करने वाली समिति कहलाती है-**

- Project Assessment Committee परियोजना मूल्यांकन समिति
- Environment Appraisal Committee पर्यावरण मूल्यांकन समिति
- Project Evaluation Committee परियोजना मूल्यांकन समिति
- Environmental Clearance Committee पर्यावरण मंजूरी समिति

**Ans : (b)** विकास परियोजनाओं की EIA तथा EMP की रिपोर्ट्स की समीक्षा पर्यावरण मूल्यांकन समिति करती है।

17. **In EIA, after official notification, time given to hold public hearing is/ EIA में अधिकारिक अधिसूचना के बाद लोक सुनवाई के लिए कितना समय दिया जाता है-**

- 10 days/10 दिन
- 15 days/15 दिन
- 30 days/30 दिन
- 50 days/50 दिन

**Ans : (c)** EIA में अधिकारिक अधिसूचना के 30 दिन के भीतर लोक सुनवाई या आपत्ति डालने का समय दिया जाता है।

18. **The corporate social responsibility has been made mandatory since/कारपोरेट सामाजिक दायित्व को कब से अनिवार्य बना दिया गया-**

- 2010
- 2014
- 2015
- 2013

**Ans : (b)** कारपोरेट सामाजिक दायित्व को 2014 से अनिवार्य बना दिया गया है।

19. **The guiding principles for the National Land Utilization Policy are as follows/राष्ट्रीय भूमि उपयोग नीति के मार्गदर्शक सिद्धान्त निम्नलिखित हैं-**

- Inclusive growth, poverty eradication and gender equality-equal opportunities./समावेशी वृद्धि, गरीबी उन्मूलन और लैंगिक समानता-समान मौके
- Balanced development and intergenerational justice./संतुलित विकास और अंतर्पीढ़ी न्याय
- Efficient utilization of resources and mitigation of impacts./संसाधनों को कुशल प्रयोग और प्रभावों का न्यूनीकरण
- Integrated and comprehensive development planning. /व्यापक और समन्वित विकास कार्यक्रम

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- a and b only/केवल a और b
- a, b and c only/केवल a, b और c
- b, c and d only/केवल b, c और d
- a, b, c and d/ a, b, c और d

**Ans : (d)** उपर्युक्त चारों राष्ट्रीय भूमि उपयोग के मार्गदर्शक सिद्धान्त हैं।

20. **Degradation of different categories of pesticides by soil microorganism is called विभिन्न श्रेणी के कीटनाशकों का मृदा के सूक्ष्म जीवों द्वारा उपघटन कहलाता है-**

- Biotransformation/जैव परिवर्तन
- Biominalization/जैव खनिजीकरण
- Bioaugmentation/जैव वृद्धि
- Biomagnification/जैव संवर्धन

**Ans : (a)** जब मृदा के सूक्ष्म जीव कीटनाशकों का उपघटन कर उन्हें नष्ट करता है तो इसे जैव परिवर्तन की संज्ञा दी जाती है।

21. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): /नीचे दो कथन दिये गये हैं। जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** CO can contribute to the photochemical smog problem in cities.

**अभिकथन (A):** CO शहरों में प्रकाश रासायनिक स्मॉग समस्या में योगदान देती है।

**Reason (R):** It aids in formation of surface ozone

**कारण (R):** यह सतही ओजोन के निर्माण में सहायता करती है।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) is true but (R) is false.  
(A) सत्य है (R) गलत है।
- (d) (A) is false but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सत्य है।

**Ans : (a)** A और R दोनों सही है तथा RA की सही व्याख्या करता है।

22. For spherical aerosol particles smaller than about  $30 \mu\text{m}$  and with density much greater than air, their settling velocity varies with their size (d) as/  $30 \mu\text{m}$  से छोटे गोलाकार एयरोसोल कण जिनका घनत्व हवा से बहुत अधिक है, उनका स्थिर वेग उनके आकार के अनुसार बदलती है-

- (a)  $\alpha d$  (b)  $\alpha d^{-1}$   
(c)  $\alpha d^{-2}$  (d)  $\alpha d^2$

**Ans. (d) :**  $\alpha d^2$

23. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): /नीचे दो कथन दिये गये हैं। जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Sound barriers alongside motorways in urban areas are very effective in controlling noise.

**अभिकथन (A):** नगरों में सड़कों के किनारे लगे ध्वनि अवरोध शोर को प्रभावी तरीके से नियंत्रित करते हैं।

**Reason (R) :** They act as reflectors of sound back into motorways and upwards.

**कारण (R):** वे आवाज को सड़कों की तरफ और ऊपर की तरफ ढकेलने वाले प्रक्षेपकों की तरह कार्य करते हैं।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) is true but (R) is false.  
(A) सत्य है (R) गलत है।
- (d) (A) is false but (R) is true.  
गलत (A) है सत्य (R) है।

**Ans : (c)** A सत्य लेकिन R गलत है क्योंकि सड़क के किनारे बनी दीवारें प्रक्षेपकों या विकर्षकों की तरह कार्य न करके उनकी आवृत्ति को अवशोषित कर कम करने का कार्य करती है।

24. The effect of sulphate aerosol in the Earth's atmosphere is to/पृथ्वी के वायुमंडल पर सल्फेट एयरोसोल का प्रभाव है-

- (a) decrease precipitation/वर्षण में कमी  
(b) destroy ozone/ओजोन का नष्ट करना  
(c) cool global climate  
वैश्विक जलवायु को ठंडा करना  
(d) warm global climate  
वैश्विक जलवायु को गर्म करना

**Ans : (c)** पृथ्वी के वायुमंडल में सल्फेट एयरोसोल की अधिकता होने पर वैश्विक जलवायु ठण्डी हो जाती है।

25. Solar radiation of average energy  $\sim 125 \text{ eV}$  and intensity  $500 \text{ W/m}^2$  are incident on the surface of a solar flat plate collector. What is the approximate photon flux density impinging on the surface of the collector?/  $\sim 125 \text{ eV}$  की औसत ऊर्जा और  $500 \text{ W/m}^2$  तीव्रता का सौर विकिरण एक चपटे सौर संग्राहक प्लेट पर पड़ता है। सौर संग्राहक परत पर पड़ने वाले फोटॉन प्रवाह का घनत्व लगभग है-

- (a)  $5 \times 10^{22} \text{ photons m}^{-2}\text{s}^{-1}$   
(b)  $2 \times 10^{22} \text{ photons m}^{-2}\text{s}^{-1}$   
(c)  $2.5 \times 10^{20} \text{ photons m}^{-2}\text{s}^{-1}$   
(d)  $2.5 \times 10^{21} \text{ photons m}^{-2}\text{s}^{-1}$

**Ans. (b) :**  $2 \times 10^{22} \text{ photons m}^{-2}\text{s}^{-1}$

26. A solar pond based electricity generation plant has an efficiency of 5% and power output of 500 mW. If the solar insolation is  $1000 \text{ W/m}^2$ , what is the area of solar pond?/एक सौर तालाब आधारित बिजली उत्पादन संयंत्र की दक्षता 5% और ऊर्जा उत्पादन 500 mW है। यदि सूर्यातप  $1000 \text{ W/m}^2$  है तो सौर तालाब का क्षेत्रफल है-

- (a)  $5 \text{ km}^2/5$  वर्ग किमी.  
(b)  $10 \text{ km}^2/10$  वर्ग किमी.

- (c) 1.0 km<sup>2</sup>/1 वर्ग किमी  
(d) 20 km<sup>2</sup>/20 वर्ग किमी.

**Ans. (d) :** 20 वर्ग किमी.

**27. Intended nationally determined contribution of India envisages reduction in carbon intensity by 2030 below 2005 level by what percentage? कार्बन उत्सर्जन में कमी की भारत का इच्छित राष्ट्रीय निर्धारित योगदान 2030 तक 2005 के स्तर पर कितना प्रतिशत परिकल्पित है-**

- (a) 22-25% (b) 33-35%  
(c) 35-40% (d) 40-50%

**Ans : (b)** कार्बन उत्सर्जन में कमी की भारत का इच्छित राष्ट्रीय निर्धारित योगदान 2030 तक 2005 के स्तर पर 33-35% परिकल्पित है।

**28. By the year 2022, India's target of producing power from wind energy is/2022 तक, वायु ऊर्जा से बिजली उत्पादन का भारत का लक्ष्य कितना है-**

- (a) 50 GW (b) 60 GW  
(c) 75 GW (d) 120 GW

**Ans : (b)** भारत सरकार ने 2022 तक पवन ऊर्जा से 60 गीगावाट बिजली उत्पादन का लक्ष्य रखा है।

**29. Which among the following surfaces has maximum albedo?/निम्नलिखित सतहों में कौन सी सतह की धवलता अधिकतम है-**

- (a) Leafy crops/पत्तेवाली फसलें  
(b) Dry sand/सूखी रेत  
(c) Calm sea water/शांत समुद्री जल  
(d) Dark asphalt/काला डामर

**Ans : (b)** सूखी रेत सबसे धवल या सफेद होता है जो कि अधिकतम सूर्यातप को विकर्षित कर देता है।

**30. A wetland ecosystem has a very high Biological Oxygen Demand (BOD). Which of the following statement about such a wetland is correct?/एक दलदली परिस्थितिकी तंत्र की जैव ऑक्सीजन माँग बहुत उच्च है। दलदली जमीन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है-**

- (a) It has high level of microbial pollution इसमें सूक्ष्म रोगाणुओं का उच्च स्तर पर प्रदूषण है।  
(b) It has very low level of microbial pollution इसमें सूक्ष्म रोगाणुओं का अत्यधिक कम स्तर का प्रदूषण है।  
(c) There is no microbial pollution इसमें कोई सूक्ष्म रोगाणु प्रदूषण नहीं है।  
(d) It is highly turbid/यह अत्यधिक गंदा है।

**Ans : (a)** किसी परिस्थितिकी तंत्र में जैव ऑक्सीजन की माँग बढ़ने या सीधा अर्थ यह है कि वहाँ रोगाणुओं जीवाणुओं का प्रदूषण अत्यधिक बढ़ गया है।

**31. Desertification is the process of मरुस्थलीकरण प्रक्रिया है-**

- (a) increase in desert area रेगिस्तान के क्षेत्रफल में वृद्धि  
(b) sand dune movement/रेत का टीला बनने की स्थिति  
(c) land degradation/भूमि का निम्नीकरण  
(d) arid zone management/शुष्क क्षेत्र प्रबंधन

**Ans : (c)** जब भूमि खराब होने लगती है और उसमें पोषक तत्वों की कमी होने लगती है तो जमीन पहले बंजर होती है और धीरे-धीरे मरुस्थल में बदल जाती है।

**32. Ecological restration is the process of rebuilding a degraded ecosystem till/पारिस्थितिकी पुनरुद्धार की प्रक्रिया एक खराब पारिस्थितिकी तंत्र का तब तक पुनर्निर्माण करना है जब तक कि-**

- (a) it becomes pollution free and provides solace to the people./यह प्रदूषण मुक्त हो जाने और लोगों को ढाढ़स बधायें।  
(b) it becomes free of disturbance. यह उपद्रव से मुक्त हो जाये।  
(c) its structure and functions are restored. इसकी संरचना और कार्यों का पुनर्स्थापना हो जाये।  
(d) it starts providing some ecosystem services यह कुछ पारिस्थितिक सेवायें देने लगे।

**Ans. (c) :** पारिस्थितिकी पुनरुद्धार की प्रक्रिया एक खराब पारिस्थितिकी तंत्र का पुनर्निर्माण करना है जब इसकी संरचना और कार्यों का पुनर्स्थापना हो जाये।

**33. Consider the following four statements about wetland ecosystems:/आर्द्रभूमि पारिस्थितिकी तंत्र के बारे में निम्नलिखित चार कथनों पर विचार कीजिए-**

- a. They are the transitional zones between terrestrial and aquatic ecosystems./वे स्थलीय और जलीय पारिस्थितिक तंत्रों के मध्य संक्रमण क्षेत्र हैं।  
b. They are highly productive. वे अत्यधिक उपजाऊ हैं।  
c. They are the source of greenhouse gases. ये ग्रीन हाउस गैसों के स्रोत हैं।  
d. They normally occur in the floodplain of rivers. /ये सामान्यतः नदी के बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में आते हैं।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) a and b only/केवल a और b  
(b) a, b and c only/केवल a, b और c  
(c) b, c and d only/केवल b, c और d  
(d) a, b, c and d/ a, b, c और d

**Ans : (d)** आर्द्रभूमि पारिस्थितिकी तंत्र के बारे में उपर्युक्त चारों कथन सत्य हैं।



34. In soil conservation programme, the tillage where residues of previous crops are left in the soil is called/मृदा संरक्षण कार्यक्रम में, वह जोत जहाँ पिछली फसल के अवशेष मिट्टी में छोड़ दिये जाते हैं, कहलाता है-

- (a) Reduced tillage/कम किया हुआ जोत
- (b) No tillage/कोई जोत (खेत) नहीं
- (c) Conservation tillage/संरक्षण जोत
- (d) Contour plowing/समोच्च जोत

**Ans : (c)** जब खेतों में पुरानी फसलों के अवशेषों को छोड़ दिया जाता है तो ऐसी कृषि को संरक्षण वादी कृषि या जोत की संज्ञा दी जाती है।

35. Which of the following will provide the most valuable information for determining risk of mass wasting of an area?/निम्नलिखित में से कौन किसी क्षेत्र के सामूहिक क्षरण के बारे में सर्वोत्तम सूचना देता है-

- (a) Seismometer/सिस्मोमीटर
- (b) Analysis of stereo satellite data  
त्रिविमीय उपग्रह आंकड़े का विश्लेषण
- (c) Measurement of acceleration due to gravity  
गुरुत्वाकर्षण के कारण हुए त्वरण का मापन
- (d) Geological map of the region  
क्षेत्र का भूवैज्ञानिक नक्शा

**Ans : (c)** जब गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण के माप में बदलाव होता है तो यह सामूहिक क्षरण का सर्वोत्तम सूचक होता है।

36. The rapid downslope movement of ice or snow is called as/बर्फ की तीव्र अनुढाल गति कहलाती है-

- (a) Mudflow/पंक प्रवाह
- (b) Solifluction/मृदासर्पण
- (c) Lahars/लहरें
- (d) Avalanches/हिमस्खलन

**Ans : (d)** जब बर्फ ऊपर से नीचे की तरफ तीव्र गति से गिरती है तो इसे हिमस्खलन कहा जाता है।

37. The landform created by subglacial meltwater is known as/अधोहिमानी के पिघलने से बने जमीन को जाना जाता है-

- (a) Moraine/मोरेन
- (b) Eskers/हिमनद मृदकटक
- (c) Cirques/हिमज गहवर
- (d) Kames/केम्स

**Ans : (b)** किसी हिमानी के पिघलने से बनी जमीन को हिमनद मृदकटक के नाम से जाना जाता है।

38. Among the following gases, which is not emitted by volcano?/निम्नलिखित गैसों में कौन सी ज्वालामुखी द्वारा उत्सर्जित नहीं होती है-

- (a) NO<sub>x</sub>
- (b) SO<sub>x</sub>
- (c) CO<sub>2</sub>
- (d) H<sub>2</sub>S

**Ans : (b)** ज्वालामुखी के द्वारा NO<sub>x</sub> गैसें उत्सर्जित नहीं होती हैं। बाकी तीनों गैसें SO<sub>x</sub> CO<sub>2</sub> और H<sub>2</sub>S ज्वालामुखी से उत्सर्जित होती हैं।

39. In remote sensing, ground truth data is generally required for/सुदूर संवेदन में, जमीन का सत्य आंकड़ा सामान्यतः जरूरी होता है, के लिए-

- a. calibration of sensor/संवेदक के मापांकन के लिए
- b. analysis of remotely sensed data  
सुदूर संवेदी आंकड़ों के विश्लेषण के लिए
- c. accuracy assessment/शुद्धता का मूल्यांकन के लिए

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) a only/केवल a
- (b) b and c only/केवल b और c
- (c) a, b and c/ a, b, c
- (d) a and b only/केवल a और b

**Ans : (c)** सुदूर संवेदन में जमीन का वास्तविक आंकड़ा उपर्युक्त तीनों कारणों से जरूरी होता है।

40. A species the population of which is low enough for it to be at risk of becoming extinct, but not low enough that it is in imminent danger of extinction is called/एक जाति जिसकी जनसंख्या इतनी कम है कि उसके विलोपन का खतरा है लेकिन उनकी संख्या इतनी भी कम नहीं है कि विलोपन का तत्काल। अत्यधिक खतरा हो कहलाती है-

- (a) Endangered species/लुप्तप्राय प्रजाति
- (b) Threatened species/संकट ग्रस्त प्रजाति
- (c) Vulnerable species/अतिसंवेदशील प्रजाति
- (d) Rare species/दुर्लभ प्रजाति

**Ans : (b)** लुप्त प्राय प्रजातियाँ ऐसे जीवों की आबादी हैं जिसके लुप्त होने का जोखिम है क्योंकि वे या तो संख्या में कम हैं या बदलते पर्यावरण या परभक्षण मानको द्वारा संकट में हैं।

41. Landscape mosaic comprises/भूदृश्य मोजक में शामिल होते हैं-

- (a) matrices and patches/साँचे और खंड
- (b) patches and corridors/खंड और गलियारा
- (c) matrices, patches and corridors  
साँचे, खंड और गलियारा
- (d) matrices and corridors/साँचे और गलियारा

**Ans. (c) :**

42. Which of the following country is not a megadiversity centre of biodiversity?/निम्नलिखित में से कौन सा देश जैव विविधता का बहुत बड़ा केन्द्र नहीं है-

- (a) Columbia/कोलम्बिया
- (b) India/भारत
- (c) Brazil/ब्राजील
- (d) Argentina/अर्जेन्टीना

**Ans : (d)** अर्जेंटीना जैवविविधता के लिए मशहूर नहीं हैं प्रश्नगत उद्देश्यो की अपेक्षा अर्जेंटीना में जैव विविधता कम पायी जाती है।

43. **Sclerophyllous leaves are the characteristic features of/दृढ़पर्ण पत्तियां विशेष गुण होती हैं-**

- (a) Chaparral Vegetation/झाड़ झंखाड़ वनस्पतियां
- (b) Grassland Vegetation/चरागाह वनस्पतियां
- (c) Tropical Vegetation/उष्णकटिबंधीय वनस्पतियां
- (d) Alpine Vegetation/पर्वतीय वनस्पतियां

**Ans : (a)** झाड़ झंखाड़ों की पत्तियां कठोर होती है।

44. **Among the plants listed below, which is not producing allergenic pollen grain?/नीचे दिये गये पौधों में कौन सा पौधा एलर्जी वाला परागकण का उत्पादन नहीं करता**

- (a) Mango/आम
- (b) Neem/नीम
- (c) Fan Palm/फन पाम
- (d) Pine/देवदार

**Ans. (a) :** प्रत्येक वसंत गर्मी और पतझड़ में पौधे एक ही प्रजाति के अन्य पौधे की निषेचित करने के लिए छोटे-छोटे परागण बनाते है।

45. **A species having a dominating influence on the structure and function of a community or ecosystem is known as/पारिस्थितिकी तंत्र या समुदाय की संरचना और कार्य पर वर्चस्व प्रभाव रखने वाली जाति जानी जाती है-**

- (a) Fundamental species/मूल जातियां
- (b) Functional species/कार्यात्मक जातियां
- (c) Keystone species/कीस्टोन जातियां
- (d) Indicator species/सूचक जातियां

**Ans : (c)** जब कोई प्रजाति पारिस्थितिकतंत्र की संरचना और कार्यो पर अपना वर्चस्व रखती है तो ऐसी प्रजातियों को की स्टोन प्रजाति कहते हैं।

46. **Which of the following trace atmospheric gases is not an acid rain precursor?/निम्नलिखित में कौन सा वायु मंडलीय गैस चिन्ह, अम्लीय वर्षा का सूचक नहीं है-**

- (a) Dimethyl sulfide/डाइमेथिल सल्फाइड
- (b) Hydrogen sulfide/हाइड्रोजन सल्फाइड
- (c) Nitrous oxide/नाइट्रस ऑक्साइड
- (d) Nitric oxide/नाइट्रिक आक्साइड

**Ans. (c) :** नाइट्रस आक्साइड अम्ल वर्षा का सूचक नहीं है।

47. **According to WHO report 2015, out of 20 most polluted cities of the world, India has/की 2015 की रिपोर्ट के अनुसार, 20 अत्यधिक प्रदूषित शहरों में भारत के कितने शहर हैं-**

- (a) 12
- (b) 18
- (c) 10
- (d) 13

**Ans. (d) :**

48. **With respect to sea, increase in CO<sub>2</sub> abundance is not responsible for which of the following?/समुद्र के परिप्रेक्ष्य में की प्रचुरता में वृद्धि निम्नलिखित में किसके लिए जिम्मेदार नहीं है-**

- (a) Increase in pH of sea water.  
समुद्री जल का बढ़ने में
- (b) Increase in concentration of bicarbonate ions.  
बाइ कार्बोनेट आयनों की सांद्रता बढ़ाने में
- (c) Coral bleaching./प्रवाल विरंजन
- (d) Enhanced dissolution of calcareous materials.  
कैल्सियम युक्त पदार्थों के बढ़ते विघटन में

**Ans : (b)** समुद्री जल का PH मान कार्बन डाइऑक्साइड की प्रचुरता या कमी से प्रभावित नहीं होता है।

49. **Elements that cycle in the environment and that also have a gaseous phase at some point in their cycle include which of the following?/पर्यावरण के चक्र में तत्व जो गैसीय अवस्था में किसी समय उसके चक्र में होता है, निम्नलिखित में से कौन है-**

- a. Phosphorus/फास्फोरस
- b. Sulphur/सल्फर
- c. Carbon/कार्बन

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) a only/केवल a
- (b) b only/केवल b
- (c) b and c only/केवल b और c
- (d) a and c only/केवल a और c

**Ans : (c)** सल्फर और कार्बन दो ऐसी गैसों हैं जो पर्यावरण के प्रत्येक चक्र में कभी ठोस तो कभी गैस अवस्था में पायी जाती है।

50. **Poor aeration and high water holding capacity are characteristic features of/खराब वातन और उच्च जल धारण क्षमता गुण होता है-**

- (a) Sandy soil/बलुई मिट्टी
- (b) Loam soil/लोम मिट्टी
- (c) Clay soil/काली मिट्टी
- (d) Sandy Loam soil/बलुई लोम मिट्टी

**Ans : (c)** काली मिट्टी में जलधारणा की क्षमता अत्यधिक होती है और खराब वातन के कारण इसकी नमी का वाष्पीकरण भी नहीं हो पाता है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ पुनर्परीक्षा, जुलाई-2016

## Environmental Science

व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

Exam Date : 10 July, 2016

**Note:** This paper contains seventy five (75) objective type questions of two (2) marks each. All questions are compulsory.

1. In India audit on conservation and protection of tigers in all 28 Tiger reserves was conducted in भारत में सभी 28 टाइगर रिजर्व में सुरक्षा और संरक्षण समीक्षा की गई थी-

- (a) 2001 (b) 2004  
(c) 2006 (d) 2007

**Ans :** (c) सन 2006 में भारत के सभी टाइगर रिजर्व में सुरक्षा और संरक्षण संबंधी समीक्षा कराई गयी।

2. in the screening stage of EIA, the impact level of a development project is not discernible, then what step should be adopted?

EIA की शुरूआती जाँच अवस्था में, एक विकास परियोजना का प्रभाव स्तर स्पष्ट नहीं है तो क्या कदम उठाने चाहिए-

- (a) Scoping stage ought to be initiated प्रयोजन अवस्था की शुरूआत करनी चाहिए।  
(b) Detailed EIA study ought to be conducted विस्तृत EIA अध्ययन किया जाना चाहिए।  
(c) A rapid EIA study ought to be conducted एक त्वरित EIA अध्ययन करना चाहिए।  
(d) The project may not be given environmental clearance/परियोजना को पर्यावरण अनुमति नहीं देनी चाहिए।

**Ans :** (c) यदि पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन (EIA) अपनी शुरूआती जाँच में किसी विकास परियोजना के पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों को लेकर स्पष्ट नहीं है तो ऐसी अवस्था में EIA विकास परियोजना का एक त्वरित अध्ययन करती है।

3. Biodiversity hotspots are regions of high जैवविविधता हाटस्पॉट, के उच्च क्षेत्र होते हैं-

- (a) Stationary population of common species सामान्य जातियों की स्थिर जनसंख्या  
(b) richness of endemic species स्थानीय जातियों की प्रचुरता  
(c) migratory population/घुमंतू जनसंख्या  
(d) richness of dominant species प्रभावशाली जातियों की प्रचुरता

**Ans :** (b) जैव विविधता हाटस्पॉट वे क्षेत्र कहलाते हैं जहाँ स्थानीय प्रजातियों की प्रचुरता हो इसके अलावा यह उस जैव भौगोलिक क्षेत्र का होता है जहाँ अच्छी जैवविविधता हो लेकिन उनके विनाश का खतरा भी हो।

4. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason/नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC) plants have very low efficiencies. समुद्री ताप ऊर्जा रूपांतरण (OTEC) पौधे बहुत कम दक्षता वाले होते हैं।

**Reason (R) :** The temperature difference between warm surface water and cold deeper ocean water is not all that great./गर्म सतही जल और गहरे ठंडे समुद्री जल के बीच तापांतर हमेशा ज्यादा नहीं रहता है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R,A की सही व्याख्या है  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है  
(c) (A) is true, but (R) is false. A सही है, R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true. A गलत है R सही है।

**Ans :** (b) A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या भी करता है।

5. In respect of geothermal power production, identify the correct sequence of the countries:

भूताप विद्युत उत्पादन के संदर्भ में, देशों के सही क्रम की पहचान करिये-

- (a) Iceland > Russia > Japan > USA/आइसलैंड > रूस > जपान > USA  
(b) Japan > Iceland > USA > Russia/जापान > आइसलैंड > USA > रूस  
(c) USA > Iceland > Japan > Russia/ USA > आइसलैंड > जापान > रूस  
(d) USA > Japan > Iceland > Russia/ USA > जापान > आइसलैंड > रूस

**Ans :** (c) इस समय भूतापीय ऊर्जा से 24 देश विद्युत उत्पादन और 70 से अधिक देश भूतापीय ऊष्मन पैदा कर रहे हैं। प्रश्न के अनुसार सही क्रम विकल्प c में दिया गया है।

6. Among the forest types of India, which category of forest covers maximum geographical area:

भारत के वनों के प्रकार में, किस प्रकार का वन अधिकतम भौगोलिक क्षेत्र धारण करता है-

- Tropical grassland/उष्ण कटिबंधीय घास के मैदान
- Mangrove forest/मैंग्रोव वन
- Tropical deciduous forest  
उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन
- Temperate evergreen forest/तापीय सदाबहार वन

**Ans :** (c) भारत में उष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वन 100 सेमी. से 200 सेमी. वर्षा के बीच वाले क्षेत्रों में पाये जाते हैं। यह भारत के कुल वनों के 70% भाग में पाये जाते हैं।

7. The overall diversity of a landscape comprising several ecosystems is known as

किसी भूस्थानिक क्षेत्र की संपूर्ण विविधता कुछ पारिस्थितिकी तंत्रों को शामिल करती है, जानी जाती है-

- Alpha diversity/अल्फा विविधता
- Beta diversity/बीटा विविधता
- Gamma diversity/गामा विविधता
- Delta diversity/डेल्टा विविधता

**Ans :** (c) किसी भूस्थानिक क्षेत्र की कुल जैव विविधता को गामा विविधता कहा जाता है।

8. The ratio between the amount of radiation emitted by earth upto the wavelength at which maximum radiation is emitted and total amount of radiation emitted by earth is approximately

किसी तरंगदैर्घ्य पर उत्सर्जित अधिकतम विकिरण के बराबर धरती द्वारा उत्सर्जित विकिरण और धरती द्वारा उत्सर्जित कुल विकिरण का अनुपात लगभग है-

- 25%
- 50%
- 40%
- 66%

**Ans :** (a) 25%

9. Milankovitch cycles refer to

मिलान्कोविच चक्र का अर्थ है-

- Shifts in the temperature of surface water in the middle latitudes of the Pacific Ocean./प्रशांत महासागर के मध्य अक्षांश में सतही जल के तापमान में परिवर्तन
- The timing of the northern lights in the thermosphere./तापमंडल में उत्तरी प्रकाश का समय
- The changes in the Earth's rotation and orbit around the sun that may trigger climate variation./पृथ्वी के घूर्णन और सूर्य के चारों ओर की कक्षा में बदलाव जलवायु विभिन्नता को सक्रिय करता है।
- Upwelling and down-welling in the ocean./समुद्र में ज्वार भाटा आना

**Ans :** (c) मिलान्कोविच चक्र का अर्थ है-पृथ्वी के घूर्णन और सूर्य के चारों ओर की कक्षा में बदलाव जलवायु विभिन्नता को सक्रिय करता है।

10. El Nino and La Nina phenomena

अलनीनो और ला नीना परिघटना है-

- decrease water temperatures in the eastern Pacific Ocean/पूर्वी प्रशांत महासागर के जल के तापमान में कमी
- increase water temperatures in the Gulf of Mexico/ मैक्सिको की खाड़ी के जल के तापमान में वृद्धि
- occur in a definite pattern every ten years/10 साल के नियमित प्रारूप में आता है।
- cause changes in global temperature and precipitation pattern/ वैश्विक तापमान और वर्षण प्रारूप में बदलाव का कारण बनता है।

**Ans :** (d) अलनीनो और ला नीना स्पेनिश शब्द है जिनका अर्थ क्रमशः छोटा बच्चा और छोटी बच्ची होता है। उष्ण कटिबंधीय प्रशांत के भूमध्यीय क्षेत्र के समुद्र के तापमान और वायुमंडलीय परिस्थितियों में आये बदलाव के लिए उत्तरदायी समुद्री घटना को अलनीनो कहा जाता है यह दक्षिण अमेरिका के पश्चिमी तट पर स्थित इक्वाडोर और पेरू देशों के तटीय समुद्री जल में कुछ सालों के अंतराल पर घटित होती है लानीना एक प्रतिसागरीय धारा है। इसका आविर्भाव पश्चिमी प्रशांत महासागर में उस समय होता है जब पूर्वी प्रशांत महासागर में अलनीनो का प्रभाव समाप्त हो जाता है।

11. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason /नीचे दो वाक्य दिये गये है। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** At a constant temperature, the solubility of ammonia in water increases with decrease in pH./एक नियत तापमान पर अमोनिया की जल में घुलनशीलता के घटने pH पर बढ़ती है।

**Reason (R) :** The solubility of all gases increases with decrease in pH. सभी गैसों की घुलनशीलता pH के घटने पर बढ़ती है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R,A की सही व्याख्या है
- Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (A) is true, but (R) is false. A सही है, R गलत है।
- (A) is false, but (R) is true. A गलत है R सही है।

**Ans :** (j) A सत्य है, जबकि R गलत है। क्योंकि pH के घटने पर सभी गैसों की घुलनशीलता नहीं बढ़ती है।

12. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason / नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** Temperature of sea water generally decreases with increasing latitude./अक्षांशों के बढ़ने पर समुद्री जल का तापमान सामान्य तौर पर घटता है।

**Reason (R) :** Surface layers of sea water tend to contract and sink in cold waters./समुद्री जल की सतही परत ठंडे जल में मिल जाने की प्रवृत्ति रखती है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R,A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (b) A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

13. A normal sand dune is characterized by एक सामान्य रेत का टीला, के द्वारा पहचाना जा सकता है-

- (a) Gentle windward and steeper leeward sides हवा की तरफ मंद तथा हवा के किनारे ढलान युक्त
- (b) Both gentle sides./दोनों तरफ मंद या सीधा
- (c) Steeper windward and gentle leeward sides./हवा की तरफ ढलान और हवा के किनारे सीधा
- (d) Both steeper sides./दोनों तरफ ढलान

**Ans :** (a) रेत का टीला सामान्यतः एक तरफ ऊँचा और दूसरी तरफ ढलान लिए होता है।

14. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason / नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** The distribution of animals over the world is much more complex and irregular compared to plants./ पौधों की तुलना में जन्तुओं का विश्व में वितरण जटिल और अनियमित है।

**Reason (R) :** The animals are mobile and therefore capable of more rapid dispersal./ इसलिए तेजी से फैलने में सक्षम हैं।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R,A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सत्य हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है

15. Consider the following statements in case of Gaussian Plume Model.

गौसियन फ्यूम प्रतिदर्श के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए-

- a. The wind speed is constant both in time and with elevation./समय और ऊँचाई के साथ हवा की चाल नियत होती है।
- b. The emission rate from the source is constant./स्रोत से उत्सर्जित दर नियत होता है।
- c. The pollutant is conservative.  
प्रदूषक अपरिवर्तनीय है।

**Choose the answer/ उत्तर चुनिए:-**

- (a) a only/केवल a
- (b) b only/केवल b
- (c) a and b only/केवल a और b
- (d) a, b and c/a, b, c

**Ans :** (d) गौसियन फ्यूम प्रतिदर्श के संबंध में उपर्युक्त तीनों कथन सत्य हैं।

16. A stream flowing at 5.0 m<sup>2</sup>/s converges with another stream with the same flow rate. The concentration of the phosphate upstream to the junction is 10.0 mg/L and that in the other stream is 5.0 mg/L. The downstream concentration of phosphate is/ 5.0 m<sup>2</sup>/s के वेग से बहती हुई एक धारा उसी वेग से बहती हुई दूसरी धारा में मिल जाती है। दोनों धाराओं के मिलने के स्थान पर पहले वाली धारा में फास्फेट का सान्द्रण 10.0 mg/L है जो कि दूसरी धारा में 5.0 mg/L है। अब बहने वाली धारा में फास्फेट का सान्द्रण है-

- (a) 2.5 mg/L (b) 5.0 mg/L
- (c) 7.0 mg/L (d) 10 mg/L

**Ans :** (c) 7.0 mg/L

17. Lotka-Volterra model for an ecosystem can be used to study

पारिस्थितिकी तंत्र का लोट्का वोल्टेरा प्रतिदर्श अध्ययन के लिए प्रयोग किया जा सकता है-

- a. oscillations in prey-predator population.  
शिकार शिकारी जनसंख्या में बदलाव

- b. effect of predator on prey population.  
शिकारी का शिकार जनसंख्या पर प्रभाव
- c. effect of prey on predator population.  
शिकार का शिकारी की जनसंख्या पर प्रभाव

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए-:**

- (a) a and b only/केवल a और b  
(b) b and c only/केवल b और c  
(c) a and c only/केवल a और c  
(d) a, b and c/ a, b, c

**Ans :** (d) उपर्युक्त तीनों प्रभावों/ बदलावों के अध्ययन के लिए लोट का वोल्टेरा मॉडल का प्रयोग किया जाता है।

18. In an ecosystem following logistic growth model initial population was 900 with growth rate constant of 0.1, If the carrying capacity of the ecosystem is 1000. what is the instantaneous rate of change of population?/एक पारिस्थितिकी तंत्र तार्किक वृद्धि प्रतिदर्श जिसकी जनसंख्या 900 है, 0.1% की नियत वृद्धि दर का पालन करता है। यदि पारिस्थितिकी तंत्र की वहन क्षमता 1000 हो तो, जनसंख्या में बदलाव की तात्कालिक दर है-

- (a) 10 (b) 25  
(c) 1.1 (d) 9

**Ans :** (d) 9

19. Choose an appropriate hypothesis testing method for the condition where the variance is an unknown parameter of a population of independent observations:

जनसंख्या के अज्ञात प्राचल के स्वतंत्र प्रेक्षण के विसरण के परिकल्पना परीक्षण की उपयुक्त विधि चुनिए-

- (a) Z-test/ Z-परीक्षण (b)  $\chi^2/\chi^2$ -परीक्षण  
(c) t-test/ t- परीक्षण (d) F-test/ F- परीक्षण

**Ans :** (b)  $\chi^2$ -परीक्षण

20. For sampling error of  $1.96\sigma$ ; where  $\sigma$  is the standard deviation, and at critical value of 1.96, the significance level is/ प्रतिदर्शत्रुटि  $1.96 \sigma$  के लिए, जहाँ  $\sigma$  मानक विचलन है और क्रांतिक मान 1.96 है, सार्थकता स्तर है-

- (a) 5.0% (b) 1.0%  
(c) 2.7% (d) 4.5%

**Ans :** (a) 5.0%

21. Qualitatively a sampling error in a survey based environmental experiment is the sum of सर्वेक्षण आधारित पर्यावरणीय प्रयोग में प्रतिदर्श त्रुटि गुणात्मक रूप से योग होती है-

- (a) Frame error + Response error + chance error/रचना त्रुटि + प्रतिक्रिया त्रुटि + संयोग त्रुटि  
(b) Frame error + non- sampling error/ रचना त्रुटि + गैर प्रतिदर्श त्रुटि  
(c) Chance error + Frame error + Systematic error/ संयोग त्रुटि + रचना त्रुटि + व्यवस्थित त्रुटि

- (d) Non - sampling error + Chance error + Systematic error/ गैर प्रतिदर्श त्रुटि + संयोग त्रुटि + व्यवस्थित त्रुटि

**Ans :** (a) गुणात्मक रूप से प्रतिदर्श त्रुटि रचना त्रुटि, प्रतिक्रिया त्रुटि और संयोग त्रुटि का संपूर्ण योग होती है।

22. Ecosensitive zones are declared by the ministry of Environment, Forest and climate change, Govt. of India under the provisions of भारत सरकार के पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा किस प्रावधान के तहत पारिस्थितिकी संवेदनशील क्षेत्र घोषित किये जाते हैं-

- (a) Forest Act, 1927/वन अधिनियम 1927  
(b) Forest (Conservation) Act, 1980 वन (संरक्षण) अधिनियम 1980  
(c) Environment (Protection) Act, 1986 पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम - 1986  
(d) Biological Diversity Act, 2002 जैव विविधता अधिनियम - 2002

**Ans :** (c) पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986 के तहत भारत सरकार का पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा किसी भौगोलिक क्षेत्र को पारिस्थितिकीय रूप से संवेदनशील क्षेत्र घोषित किया जाता है।

23. Basel convention on trans-boundary movement of hazardous waste and disposal was adopted in the year

हानिकारक कचरे के निपटान के लिए सीमा रहित प्रयास बैसल सम्मेलन में किस वर्ष अपनाया गया-

- (a) 1969 (b) 1979  
(c) 1999 (d) 1989

**Ans :** (d) बेसेल संधि खतरनाक अपशिष्ट पदार्थों के सीमापार स्थानांतरण के नियंत्रण और इन पदार्थों के निपटारण से संबंधित अंतर्राष्ट्रीय संधि है। सह संधि 22 मार्च 1989 को हस्ताक्षर के लिए तैयार कर दी गई तथा 5 मई 1992 से प्रभावशाली है।

24. Which method reduces the volume of waste but could release toxic air emissions into the atmosphere?

कौन सी विधि कचरे की मात्रा कम तो करती है लेकिन वायुमंडल में जहरीली हवा उत्सर्जित करती है-

- (a) Biological treatment/जैविक उपचार  
(b) Sanitary landfill/सफाई से गड्ढा भरना  
(c) Incineration/जलाना  
(d) Chemical treatment/रासायनिक उपचार

**Ans :** (c) जलाने की विधि से कचरे का व्यापक तौर पर निपटान तो होता है लेकिन इससे जहरीली गैसों भी निकलती हैं

25. As per CRZ (Coastal Regulation Zone) 2011 Notification, which of the following activities is permitted?

CRZ ( तटीय नियमन क्षेत्र ) की 2011 की अधिसूचना के अनुसार निम्नलिखित में से कौन सी गतिविधि अनुमत्त है?

- (a) Dumping of untreated sewage, effluents or solid waste./गैर उपचारित गन्देपानी, मलप्रवाह और ठोस कचरे का फैलाव  
 (b) Traditional fishing and allied activities. परंपरागत मछली पकड़ना और इसे जुड़ी गति विधियां  
 (c) Construction of Housing Complexes. आवासीय परिसरों का निर्माण  
 (d) Infrastructural projects./ढाँचागत परियोजनायें

**Ans :** (b) परंपरागत रूप से मछली पालन और इससे जुड़ी गतिविधियों की अनुमति CRZ की 2011 की अधिसूचना में दी गई है।

**26. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below:**  
**सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

List-I/सूची-I (Biomedical Waste) (जैवचिकित्सकीय कचरा)	List-II/सूची -II (Treatment/Disposal) ( उपचार/निपटान )
a. Human tissues/मानव ऊतक	(i) Incineration/जलाना
b. Scalpels/नलिया	(ii) Autoclaving वाष्पदावन
c. Solid plaster casts टोस प्लास्टर निक्षेप	(iii) Microwave mutilation/माइक्रोवेव खंडन
d. Catheters/कैथेटर्स	(iv) Deep burial/गहराई में गाड़ना

**Code/कोड:**

	a	b	c	d
(a)	iv	ii	i	iii
(b)	iii	i	iv	ii
(c)	ii	iv	iii	i
(d)	i	iii	ii	iv

**Ans : (a)**

सूची-I (जैवचिकित्सकीय कचरा)	सूची -II ( उपचार/निपटान )
मानव ऊतक	गहराई में गाड़ना
नलियां	वाष्पदावन
टोस प्लास्टर निक्षेप	जलाना
कैथेटर्स	माइक्रोवेव खंडन

**27. An organisation implementing an EMS under ISO 14001 should set environmental targets in order to achieve environmental objectives within a specified time-frame. The target should be/ ISO 14001 के तहत एक EMS लागू करने वाले संगठन को निर्दिष्ट समय सीमा में प्राप्त किये जाने वाले पर्यावरणीय उद्देश्यों के लिये पर्यावरणीय लक्ष्य निर्धारित करना चाहिए। लक्ष्य होना चाहिए-**

- (a) implemented on a trial basis/परीक्षण के आधार पर लागू करना

- (b) generic in nature/प्रकृति में सामान्य  
 (c) related to financial aspects/वित्तीय पक्ष से संबंधित  
 (d) measurable and specific/मापनीय और विशिष्ट

**Ans :** (d) ISO 14001 के तहत EMS लागू करने वाले संगठन के पर्यावरणीय लक्ष्य मापनीय और विशिष्ट होने चाहिए।

**28. ISO 14001 requires an organisation to ISO 14001 एक संगठन से चाहता है-**

- (a) set improvement targets for every department./प्रत्येक विभाग के लिए सुधार लक्ष्य निर्धारित करना  
 (b) define a quality policy within the defined scope of its EMS./इसके EMS के क्षेत्र के अन्दर गुणवत्ता नीति को परिभाषित करना  
 (c) define the scope of its EMS. इसके EMS के क्षेत्र को परिभाषित करना  
 (d) define the scope of its audit. इसके परीक्षण के क्षेत्र को परिभाषित करना

**Ans :** (c) ISO 14001 किसी संगठन से इसके EMS की संभावना या क्षेत्र को परिभाषित करने के लिए कहता है।

**29. Cost-benefit analysis is performed during लागत लाभ विश्लेषण किस दौरान किया जाता है-**

- (a) Design phase/अभिकल्प उवस्था  
 (b) Feasibility study phase व्यवहार्यता अध्ययन अवस्था  
 (c) Implementation/कार्यान्वयन  
 (d) Maintenance phase/स्वरखाव अवस्था

**Ans :** (b) लागत लाभ विश्लेषण, विकल्पो को निर्धारित करने के लिए प्रयोग किए जाने वाले विकल्पो की ताकत और कमजोरियों का आकलन करने के लिए एक व्यवस्थित दृष्टिकोण है। जो बचत को संरक्षित करते हुए लाभ प्राप्त करने के लिए सर्वोत्तम दृष्टिकोण प्रदान करते हैं।

**30. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A) :** The ecosystem surrounding a river gets damaged due to the construction of a dam on it./नदी के चारों तरफ का पारिस्थितिकी तंत्र इस पर बांध बनाये जाने से नष्ट हो जाता है।

**Reason (R) :** The area in upper catchment of the river gets inundated./नदी की ऊपरी जलागम क्षेत्र जलमग्न हो जाता है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है

- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (b) A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं करता है।

31. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below:  
सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Auditing) (लेखांकन)	List-II/सूची -II (Actions) (कार्यवाही)
a. Implementation audit कार्यान्वयन लेखांकन	(i) External review बाह्य समीक्षा
b. Predictive techniques audit /पूर्वकथनात्मक तकनीक लेखांकन	(ii) Initial activities प्रारंभिक क्रियायें
c. Performance audit प्रदर्शन लेखांकन	(iii) Validation of impacts/ प्रभावों की मान्यता
d. Procedures audit प्रक्रिया लेखांकन	(iv) Comprehensive operational activities/ व्यापक परिचालन क्रियायें

**Code/कोड:**

	a	b	c	d
(a)	ii	iii	iv	i
(b)	iii	iv	i	ii
(c)	iv	i	ii	iii
(d)	i	ii	iii	iv

**Ans :** (a)

सूची-I (लेखांकन)	सूची -II (कार्यवाही)
कार्यान्वयन लेखांकन	प्रारंभिक क्रियायें
पूर्वकथनात्मक तकनीक लेखांकन	प्रभावों की मान्यता
प्रदर्शन लेखांकन	व्यापक परिचालन क्रियायें
प्रक्रिया लेखांकन	बाह्य समीक्षा

32. The interaction matrix developed by Leopold consists of how many parameters?

लियोपोल्ड द्वारा विकसित अंतः क्रिया मैट्रिक्स कितने मापदंडों को शामिल करती है।

- (a) 30 (b) 60  
(c) 70 (d) 90

**Ans :** (d) लियोपोल्ड मैट्रिक्स एक गुणात्मक पर्यावरणीय प्रभाव की आकलन पद्धति है। जिसमें पर्यावरणीय परियोजनाओं के संभावित प्रभावों का पहचान किया जाता है। यह 90 मापदंडों को शामिल करती है।

33. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** The goal of the National Land Utilisation Policy is to achieve improvement of livelihood, food and water security under the umbrella of sustainable development in India./राष्ट्रीय भू उपयोग नीति का लक्ष्य भारत में संपोषणीय विकास के छतरी तले जीवन, भोजन और जल सुरक्षा में सुधार का लक्ष्य प्राप्त करना है।

**Reason (R) :** The National Land Utilisation Policy envisages a guiding framework for state specific needs, potentials, priorities and legal provisions./राष्ट्रीय भू उपयोग नीति राज्य विशिष्ट आवश्यकताओं, क्षमताओं, प्राथमिकताओं और कानूनी प्रावधानों के लिए निर्देशालय रूपरेखा परिकल्पित करती है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (b) A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है।

34. Which of the following is a major photochemical oxidant?

निम्नलिखित में कौन बड़ा प्रकाश रासायनिक ऑक्सीडेन्ट है-

- (a) PAN  
(b) Ozone/ओजोन  
(c) Aldehydes/एल्डीहाइड्स  
(d) Peroxybenzoyl nitrates (PBzN)  
पेराक्सी बेजोइल नाइट्रेट्स

**Ans :** (d) वास्तव में अगर देखा जाये तो ओजोन का निर्माण प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाओं का ही परिणाम है।

35. In terms of toxicity, identify the correct sequence:/ विषाक्तता के संदर्भ में सही क्रम की पहचान करिये-



- (a) Arsenic > Cadmium > Methylene chloride/आर्सेनिक > कैडमियम > मेथिलीन क्लोराइड  
 (b) Cadmium > Arsenic > Methylene chloride/कैडमियम > आर्सेनिक > मेथिलीन क्लोराइड  
 (c) Methylene chloride > Cadmium > Arsenic/मेथिलीन क्लोराइड > कैडमियम > आर्सेनिक  
 (d) Methylene chloride > Arsenic > Cadmium/मेथिलीन क्लोराइड > आर्सेनिक > कैडमियम

**Ans :** (a) विषाक्तता के संदर्भ में पदार्थों का सही क्रम विकल्प a में दिया गया है। जहरीलेपन या विषाक्तता का अर्थ यह है कि कोई पदार्थ किस हद तक किसी मनुष्य या जीव को कितनी जल्दी नुकसान पहुँचा सकता है।

36. **Upwelling of oceanic waters is important for समुद्री जल का ऊपर आना, के लिए महत्वपूर्ण होता है-**

- (a) enrichment of nutrients in pelagic waters. समुद्री जल में पोषक पदार्थों की प्रचुरता के लिए  
 (b) balancing water circulation pattern in oceans and seas./समुद्र और महासागरों में जल के परिसंचरण तरीके की संतुलित करने के लिए  
 (c) making the pelagic waters nutrient deficient. समुद्री जल को अपोषक बनाने के लिए  
 (d) helping survival of benthic organisms. नितलस्थ जीवों के उत्तरजीविता में सहायता करना

**Ans :** (a) समुद्री जल के अपवेलिंग से उसमें पोषक पदार्थों की प्रचुरता बनी रहती है। यदि समुद्री जल शांत हो जाये तो पोषक तत्व तलछती में बैठ जायेंगे और इसके पारिस्थितिकी तंत्र पर खतरा आ जायेगा।

37. **Arrange the following in terms of increasing productivity./निम्नलिखित को उत्पादकता के बढ़ते हुए क्रम में रखिए**

- a. Antarctica sea/अंटार्कटिका समुद्र  
 b. Arctic sea/आर्कटिक सागर  
 c. Dead sea/मृत सागर  
 d. Arabian sea/अरब सागर

**Choose the correct answer:**

- (a)  $c < a < d < b$  (b)  $c < a < b < b$   
 (c)  $d < b < c < a$  (d)  $a < c < d < b$

**Ans :** (b)  $c < a < b < b$

38. **Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

List-I/सूची-I (Process/Event) ( प्रक्रिया/घटनायें )	List-II/सूची -II (Consequences/ Links) ( परिणाम/संपर्क )
a. Assimilative capacity समावेशन क्षमता	(i) DO, BOD, Coliform DO, BOD, कोलीफार्म
b. Critical water parameter/क्रांतिक जल मापदंड	(ii) Cadmium /कैडमियम

- c. Itai-Itai disease  
इटाई-इटाई रोग
- (iii) Blue baby syndrome  
ब्लू बेबी सिंड्रोम
- d. Excess nitrate in  
water/ जल में नाइट्रेट  
की अधिकता
- (iv) Waste discharge  
कचरा मुक्ति

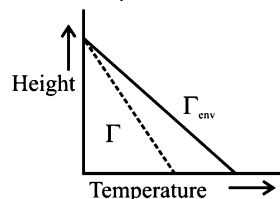
**Code/कोड:**

	a	b	c	d
(a)	i	ii	iii	iv
(b)	iv	i	ii	iii
(c)	ii	i	iii	iv
(d)	ii	iii	i	iv

**Ans :** (b)

सूची-I ( प्रक्रिया/घटनाय )	सूची -II ( परिणाम/संपर्क )
समावेशन क्षमता	कचरा मुक्ति
क्रांतिक जल मापदंड	DO, BOD और कोलीफार्म
इटाई-इटाई रोग	कैडमियम
जल में नाइट्रेट अधिकता	ब्लू बेबी सिंड्रोम

39. **Which type of plume behaviour one would expect from a tall stack located on a flat terrain if adiabatic lapse rate ( $\Gamma$ ) and environmental lapse rate ( $\Gamma_{env}$ ) are as shown in the diagram below:/ एक चपटे इलाके पर स्थित लंबी चिमनी से कोई किस प्रकार के प्लूम व्यवहार की उम्मीद करेगा यदि रूद्धोष्म ह्रास दर ( $\Gamma$ ) और पर्यावरण ह्रास दर ( $\Gamma_{env}$ ) नीचे दिये गए चित्र की तरह हों:**



- (a) looping/लूपिंग (b) fanning/ फैनिंग  
 (c) coning/कोनिंग (d) trapping/ट्रैपिंग

**Ans :** (a) लूपिंग

40. **A road carrying heavy traffic has an average noise level of 90 dB when measured at a distance of 10 metres. What would be the noise level at 20 metres distance?/एक अत्यधिक भीड़ भाड़ वाली सड़क औसत शोर स्तर 10 मी. दूर से मापे जाने पर 90 dB हैं शोर का स्तर 20 मी. दूरी से कितना होगा-**

- (a) 87 dB (b) 84 dB  
 (c) 60 dB (d) 45 dB

**Ans :** (a) 87 dB

41. **When biomass is converted to CO and H<sub>2</sub>O, the energy made available is ~ 450 kJ per mol of carbon per unit of reduction level. What would be the heat of combustion per gram of methane?/जब जैवभार CO और H<sub>2</sub>O में बदलता है तब बनी हुई उपलब्ध ऊर्जा कार्बन के प्रति इकाई क्षरण**

स्तर के 450 kJ प्रतिमोल होती है। प्रतिग्राम मेथेन दहन से उत्पन्न ऊष्मा कितनी होगी-

- (a) 28.125 kJ/g (b) 56.25 kJ/g  
(c) 67.5 kJ/g (d) 135 kJ/g

Ans : (b) 56.25 kJ/g

42. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A) : Hydrogen, as a fuel, when burned, does produce some amount of pollution./ईंधन के रूप में जब हाइड्रोजन जलाया जाता है तो कुछ मात्र में प्रदूषण उत्पन्न करता है।

Reason (R) : Heat produced during combustion of hydrogen chemically combines N<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> in atmosphere to produce NO<sub>x</sub>/हाइड्रोजन दहन के समय उत्पन्न ऊष्मा रासायनिक रूप से N<sub>2</sub> और O<sub>2</sub> को वायुमंडल में NO<sub>x</sub> उत्पादन करने के लिए एक करती है।

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

Ans : (a) A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या भी करता है।

43. Given standard enthalpies for methane, carbon dioxide and water vapour as ~ 75 kJ/mol, 394 kJ/mol and 240 kJ/mol, respectively. What is the net heat of combustion of methane? /मेथेन के लिए दी गई मानक तापीय धारिता, कार्बन डाई आक्साइड और जलवाष्प 75 kJ/mol, 394 kJ/mol और 240 kJ/mol क्रमशः हैं मेथेन दहन से उत्पन्न शुद्ध ऊष्मा है-

- (a) - 799 kJ/mol (b) - 802 kJ/mol  
(c) + 1598 kJ/mol (d) + 799 kJ/mol

Ans : (a) - 799 kJ/mol

44. In an ideal magnetohydrodynamic power plant, the speed of flow of the hot ionized gas is  $u$  m/s. The maximum power output from the plant varies as/एक आदर्श चुंबकीय जलगतिकी विद्युत संयंत्र में, गर्म आयनीकृत गैस का बहाव वेग  $u$  m/s है। संयंत्र से उत्पन्न अधिकतम ऊर्जा ऐसे बदलता है

- (a)  $\propto u$  (b)  $\propto u^{3/2}$   
(c)  $\propto u^2$  (d)  $\propto u^3$

Ans : (c)  $\propto u^2$

45. An ideal wind turbine located on a hill top produces electrical power. If wind speed changes by 5%, by what percentage the electric power will change?/एक आदर्श वायु टरबाइन जो कि एक पहाड़ी की चोटी पर स्थित है विद्युत उत्पन्न करती है। यदि हवा की चाल 5%, तक बदल जाये, तो विद्युत ऊर्जा में कितने प्रतिशत बदलाव आयेगा-

- (a) 12.5% (b) 25%  
(c) 30% (d) 15%

Ans : (d) 15%

46. A person working in a nuclear reactor is exposed to a beam of thermal neutrons and receives a dose of 20 millirads per hour for an exposure of 12 minutes. What is the equivalent dose in millirems, the person is exposed to ?

एक व्यक्ति जो नाभिकीय रिएक्टर में काम करता है, वह गर्म न्यूट्रॉन की एक बीम के सामने 12 मिनट के लिए पड़ता है और इसके लिए प्रतिघंटे 20 मिलीराड की खुराक प्राप्त करता है। व्यक्ति के लिए मिलीरेम में यही खुराक कितनी होगी-

- (a) 4 (b) 8  
(c) 12 (d) 16

Ans : (b) 8

47. What is the approximate increase in radiative forcing if the CO<sub>2</sub> concentration increases from 400 ppm to 800 ppm?/यदि CO की सांद्रता 400 ppm से 800 ppm हो जाये तो रेडियो विकिरण वालों में लगभग कितनी बढ़ोत्तरी होगी-

- (a) 4.37 W/m<sup>2</sup> (b) 3.81 W/m<sup>2</sup>  
(c) 2.72 W/m<sup>2</sup> (d) 1.62 W/m<sup>2</sup>

Ans : (a) 4.37 W/m<sup>2</sup>

48. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A) : Large parts of India have already become water stressed./भारत के बड़े भाग पानी की कमी से पहले से ही जूझ रहे हैं।

Reason (R) : Climate change may be the main reason./जलवायु परिवर्तन इसका प्रमुख कारण हो सकता है।

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है

- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A सत्य है, लेकिन R असत्य है। क्योंकि पानी की कमी का मुख्य कारण जलवायु परिवर्तन नहीं है। उचित जल प्रबंधन का अभाव, अंधाधुंध भूजल दोहन, वर्षा की कमी या असमान वितरण, पुरानी सिंचाई तकनीकें इत्यादि पानी की कमी के मुख्य कारण हैं।

**49. Ecosystem degradation refers to पारिस्थितिकी तंत्र का विघटन है-**

- a. loss or decrease in biodiversity./जैवविविधता में कमी या समाप्ति
- b. modification in structure of abiotic components./अजैविक घटकों की संरचना में सुधार
- c. impairment of ecosystem processes such as nutrient cycling./पोषक चक्र जैसे पारिस्थितिकी तंत्र की क्रियाओं में क्षति।

**Choose the correct answer:**

- (a) a only/केवल a
- (b) a and b only/केवल a और b
- (c) b and c only/ केवल b और c
- (d) a, b and c/a, b, c

**Ans :** (d) जब जैवविविधता में कमी आने लगती है, अजैविक घटकों की संरचना में सुधार होने लगता है और खाद्य श्रृंखला और पोषण चक्र में असंतुलन आने लगता है तो ये सब पारिस्थितिकी तंत्र के विघटन के द्योतक हैं।

**50. In addition to their role in ozone depletion, CFCs play a role in global warming by ओजोन क्षरण में अपनी भूमिका के अलावा, CFC ग्लोबल वार्मिंग में भी भूमिका अदा करता है-**

- (a) reducing the albedo of the earth's surface पृथ्वी की सतह पर एल्बिडो को कम करके
- (b) absorbing solar radiation सौर विकिरण को सोखकर
- (c) blocking UV-B radiation on earth UV-B विकिरण को पृथ्वी पर रोककर
- (d) absorbing terrestrial radiation स्थलीय विकिरण को सोखकर

**Ans :** (d) जब स्थलीय विकिरण पूर्ण रूप से परावर्तित नहीं हो पाता तो तापमान बढ़ता है। CFC जैसे वायुमंडल में एक परत बना लेती हैं जो स्थलीय विकिरण को सोखकर वैश्विक तापमान को बढ़ाने का कार्य करती हैं।

**51. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A) :** As per equilibrium theory of island biogeography, distance of the islands from the mainland determines the dispersal rate of new species./द्वीपों के जैव भूगोल के साम्यता सिद्धांत के तहत, मुख्य भूमि से द्वीपों की दूरी जातियों के फैलाव दर को निर्धारित करती है।

**Reason (R) :** Size of an island is important in determining number of species./जातियों की संख्या निर्धारित करने में द्वीप का आकार महत्वपूर्ण होता है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R,A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (b) A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

**52. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A) :** All cloud processes have implications for climate change./सभी बादलीय प्रक्रियायें जलवायु परिवर्तन के अनुप्रयोग हैं।

**Reason (R) :** Clouds strongly affect the flux of both shortwave and infra-red light through atmosphere. बादल सूक्ष्म तरंगों और इन्फ्रारेड प्रकाश को वायुमंडल के द्वारा गंभीरता से प्रभावित करते हैं।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R,A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही है और R, A की सही व्याख्या भी करता है।

53. Using remote sensing for height measurement of trees, which microwave band is most suitable?/पेड़ों की ऊँचाई मापने के लिए सुदूर संवेदन का उपयोग, माइक्रोवेव के किस बैंड के साथ सर्वाधिक उपयुक्त है-

- (a) X (b) C  
(c) S (d) L

**Ans :** (d)

X band 8 - 12.5 GHz (2.4 - 3-8 Cm)

L band 1 - 2 GHz (15 - 30 Cm)

S band 2 - 4 GHz (7.5 -15 Cm)

C band 4 - 8 GHz (3.8 - 7.5 Cm)

54. For public use, Survey of India publishes topographical maps on 1 : 50, 000 scale. These maps use/जन उपयोग के लिए भारत का सर्वेक्षण विभाग स्थलाकृतिक मानचित्र 1:50,000 मापनी पर छापता है। यह मानचित्र उपयोग करते हैं-

- (a) UTM projection and WGS 84 datum  
UTM प्रक्षेपण और WGS 84 आंकड़ा  
(b) Polyconic projection and WGS84 datum  
बहुकोणीय प्रक्षेपण और WGS84 आंकड़ा  
(c) UTM projection and Modified Mount Everest datum/ UTM प्रक्षेपण और संशोधित एवरेस्ट पहाड़ आंकड़ा  
(d) Polyconic projection and Modified Mount Everest datum/बहुकोणीय प्रक्षेपण और संशोधित एवरेस्ट पहाड़ आंकड़ा

**Ans :** (a) UTM प्रक्षेपण और WGS 84 आंकड़ा

55. Sub-geostrophic winds in the earth-atmospheric system are caused by the balance involving/पृथ्वी के वायुमंडलीय तंत्र में एक भू विक्षेपी हवा किन के संतुलन के कारण होती है-

- (a) pressure gradient force, Coriolis force and frictional force/दाब प्रवणता बल, घूर्णन बल और घर्षण बल  
(b) pressure gradient force and Coriolis force/दाब प्रवणता बल और घूर्णन बल  
(c) pressure gradient force and frictional force/दाब प्रवणता बल और घर्षण बल  
(d) Coriolis force and frictional force/घूर्णन बल और घर्षण बल

**Ans :** (a) पृथ्वी के वायुमंडलीय तंत्र में उप भूविक्षेपी वायु का मुख्य कारण दाब प्रवणता बल, घूर्णन बल और घर्षण बल है।

56. Which one of the following is not a set of polymorphous minerals?/निम्नलिखित में से कौन सा सेट बहुरूप खनिज नहीं है-

- (a) Calcite, aragonite, vaterite  
कैल्साइट, अरेगोनाइट, वेटेराइट

- (b) Quartz, coesite, tridymite  
क्वार्ट्ज, कोइस्टी, ट्राइडाइमाइट  
(c) Graphite, anthracite, diamond  
ग्रेफाइट, एन्थ्रोसाइट, डायमंड  
(d) Kyanite, alusite and sillimanite  
कायनाइट, एल्यूसाइट और सिलीमैनाइट

**Ans :** (c) किसी ठोस का एक से अधिक आण्विक संरचना में मिलना उसकी बहुरूपता होती है। प्रश्न के संदर्भ में विकल्प c सही है।

57. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Geological events) ( भूवैज्ञानिक आयोजन )	List-II/सूची -II (Processes) ( प्रक्रियाये )
a. Exfoliation dome विभाजित गुंबद	(i) Landform change भूमि में बदलाव
b. Rift valleys रिफ्ट घाटियां	(ii) Ultisols अल्टीसोल्स
c. Palaeomagnetism पुराचुम्बकत्व	(iii) Mechanical weathering यांत्रिक अपक्षय
d. Pedogenesis मृदाजनन	(iv) Seafloor spreading समुद्र की सतह पर फैलना

**Code/कोड:**

	a	b	c	d
(a)	i	ii	iii	iv
(b)	ii	i	iv	iii
(c)	iii	i	iv	ii
(d)	iv	ii	i	iii

**Ans :** (c)

सूची-I ( भूवैज्ञानिक आयोजन )	सूची -II ( प्रक्रियाये )
विभाजित गुंबद	यांत्रिक अपक्षय
रिफ्ट घाटियां	भूमि में बदलाव
पुराचुम्बकत्व	समुद्र की सतह पर फैलना
मृदाजनन	अल्टीसोल्स

58. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** Soil development begins with physical, chemical and biological weathering of rocks. भूमि विकास चट्टानों के भौतिक, रासायनिक और जैविक अपक्षय से शुरू होता है।

**Reason (R) :** Anthropogenic factors play a major role in soil formation./भूमि निर्माण में मानवजनित कारकों की बड़ी भूमिका होती है।

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R,A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A सही है, लेकिन R गलत है क्योंकि भूमि निर्माण में मानवजनित कारकों की भूमिका अभी तक स्पष्ट नहीं है। यह सामान्य रूप से एक प्राकृतिक घटना है।

59. The most common ferromagnesian rock forming minerals are as follows:  
सर्वाधिक सामान्य फेरोमैग्नेसियन चट्टान, निम्नलिखित खनिज बनाती है-

- (a) Amphibole and Biotite Mica  
एम्फीबोल और बायोटाइट माइका
- (b) Muscovite mica and Quartz  
मुस्कोविटा माइका और क्वार्ट्ज
- (c) Galena and Pyrite/गैलेना और पाइराइट
- (d) Calcite and Dolomite/कैल्साइट और डोलोमाइट

**Ans :** (a) एम्फीबोल और बायोटाइट माइका

60. Underground coal mine fires can best be monitored by remote sensing technique in the spectral region/भूमिगत कोयले की खान की आगों को सुदूर संवेदी तकनीक के किस वर्णक्रमीय क्षेत्र के द्वारा सर्वोत्तम तरीके से निगरानी की जा सकती है-

- (a) 3 - 5  $\mu\text{m}$  (b) 10 - 12  $\mu\text{m}$   
(c) 1 - 3  $\mu\text{m}$  (d) 1mm - 10 mm

**Ans :** (b) 10 - 12  $\mu\text{m}$

61. Our inability to address the conflict between short term individual well - being and long term societal welfare is responsible for the लघु अवधि व्यक्तिगत कल्याण और दीर्घ अवधि समाज कल्याण के बीच संघर्ष को न समझ पाने की हमारी अक्षमता जिम्मेदार है-

- (a) Tragedy of the population/जनसंख्या की आपदा
- (b) Tragedy of the community/समुदाय की आपदा
- (c) Tragedy of the environment/पर्यावरण की आपदा
- (d) Tragedy of the commons/सब की आपदा

**Ans :** (d) जब हम अपने लघु अवधि लक्ष्यों और स्वार्थों के लिए समाज कल्याण और दीर्घकालिक लक्ष्यों को ताक पर रख देते हैं तो इससे समाज में अफरातफरी मच जाती है इसे ही सबकी आपदा कहते हैं।

62. Proportion of representation of each species allows ecologists to compare different communities through graphical representation. Such a graph is called/प्रत्येक जाति का प्रतिनिधिक

अनुपात पारिस्थितिकी विज्ञानियों की ग्राफीय निरूपण द्वारा विभिन्न समुदायों के बीच तुलना करने का मौका देता है। इस प्रकार के ग्राफ कहलाते हैं-

- (a) Rank abundance curve/क्रम प्रचुरता वक्र
- (b) Species accumulation curve/जाति संचय वक्र
- (c) Survivorship curve/उत्तरजीविता वक्र
- (d) Sigmoid curve/अवग्रह वक्र

**Ans :** (a) क्रम प्रचुरता वक्र

63. Lincoln index is a mark-recapture method used in animals to estimate the/लिनकन इंडेक्स जानवरों में चिन्ह पुनर्ग्रहण विधि है जो अनुमान लगाने के लिए प्रयोग की जाती है-

- (a) total population density/संपूर्ण जनसंख्या घनत्व
- (b) total number/संपूर्ण संख्या
- (c) total frequency/संपूर्ण आवृत्ति
- (d) total dominance/संपूर्ण प्रभुत्व

**Ans :** (a) लिनकन सूचकांक एक सांख्यिकीय मापन है जिसका उपयोग कई क्षेत्रों में किया जाता है ताकि दर्ज किए गए दो स्वतंत्र मामलों पर आधारित मामलों की संख्या का अनुमान लगाया जा सके।

64. K-selected population during ecological succession tends to dominate in /पारिस्थितिक उत्पत्ति के समय K-चयनित जनसंख्या प्रभुत्व जमाने का प्रयास करती है-

- (a) mature stages/परिपक्व अवस्था
- (b) early stages/आरंभिक अवस्था
- (c) pioneer stages/प्राथमिक अवस्था
- (d) seral stages/सेरल अवस्था

**Ans :** (a) K-रूप से चयनित जनसंख्या सामान्यतः स्थिर जनसंख्या होती है और इनकी प्रजननक्षमता भी कम होती है। जैसे हाथी और शेर। ये अपनी परिपक्व अवस्था में पारिस्थितिकीय उत्पत्ति के समय उस पर प्रभुत्व जमाने की चेष्टा करते हैं।

65. Evolution can be viewed as/उद्विकास को देखा जा सकता है-

- a. genetic change over time  
समय के साथ आनुवंशिक बदलाव
- b. a process of descent with modification  
सुधारों के साथ सम्य बनने की प्रक्रिया
- c. a sudden change in organism  
जीव में आचानक बदलाव
- d. a man-made change in organism  
जीव में मानव निर्मित बदलाव

Choose the correct answer:

- (a) a and b only/केवल a और b
- (b) b and c only/केवल b और c
- (c) c and d only/केवल c और d
- (d) a and d only/केवल a और d

**Ans :** (a) उद्विकास को समय के साथ आनुवंशिक बदलावों और सुधारों के साथ शब्द बनने की प्रक्रिया में देखा जा सकता है

66. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason / नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A) :  $C_4$  photosynthesis lowers photorespiratory energy loss.  $C_4$  प्रकाशसंश्लेषण प्रकाश श्वसन ऊर्जा की हानि कम करता है।

Reason (R) : The greater supply of  $CO_2$  lowers the rate of  $O_2$  uptake by rubisco substantially reducing photorespiration. /  $CO_2$  की अधिक आपूर्ति रूबिस्को द्वारा  $O_2$  की ली जाने वाली मात्रा कम करता है जिससे प्रकाश श्वसन कम होता है।

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A). / A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false. A सही है, R गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true. A गलत है R सही है।

Ans : (a) A और R दोनों सत्य हैं तथा R, A की सही व्याख्या भी करता है।

67. Symbiotic blue-green algal biofertilizer is obtained from/सहजीवी नील हरित शैवाल जैविक खाद प्राप्त की जाती है-

- (a) Nostoc species/नोस्टोक प्रजाति  
 (b) Rhizobium species/राइजोबियम प्रजाति  
 (c) Azolla mass culture/एजोला भारसंस्कृति  
 (d) Azospirillum mass culture एजोस्परिलम भार संस्कृति

Ans : (c) एजोला एक स्वतंत्र जलीय फर्न है। इसमें चावल के फसल में नाइट्रोजन को ठीक करने की प्रकृति है। यही वजह है कि चावल के खेतों में अजोला को सामान्य जैव उर्वरक और हरी खाद के रूप में उपयोग किया जा रहा है।

68. With reference to smog consider the following statements:/स्मॉग के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

- a. Los Angeles smog is oxidizing. लास एंजिल्स स्मॉग आक्सीकृत है।  
 b. London smog is reducing. लंदन का स्मॉग कम हो रहा है।

सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both a and b are false./ a और b दोनों गलत हैं।  
 (b) Both a and b are true./ a और b दोनों सत्य हैं।

- (c) a is false but b is true./ a गलत है b सही है।  
 (d) a is true but b is false./ a सही है b गलत है।

Ans : (b) स्मॉग के संदर्भ में उपर्युक्त दोनों कथन सत्य हैं।

69. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Chemical Species) (रासायनिक प्रजातियां)	List-II/सूची -II (Measurement Techniques) (मापन तकनीके)
(a) DO	(i) West-Gaeke Method वेस्ट गेक विधि
(b) $SO_2$	(ii) Non-dispersive infrared analyser/संकुचित इंफ्रारेड विश्लेषक
(c) CO	(iii) Chemiluminescence रासायनिक शुभ्रकीय
(d) NO	(iv) Winkler's Method विंकलर विधि

Code/कोड:

	a	b	c	d
(a)	iv	i	ii	iii
(b)	iii	ii	i	iv
(c)	ii	iii	iv	i
(d)	i	iv	iii	ii

Ans : (a)

सूची-I (रासायनिक प्रजातियां)	सूची -II (मापन तकनीके)
DO	विंकलर विधि
$SO_2$	वेस्टगेक विधि
CO	बिना फैलने वाला इंफ्रारेड विश्लेषक
NO	रासायनिक शुभ्रकीय

70. Disintegration of  ${}^{88}_{226}\text{Ra}$  yields  ${}^{86}_{222}\text{Rn}$  owing to the emission of  ${}^{88}_{226}\text{Ra}$  के विघटन से प्राप्त  ${}^{86}_{222}\text{Rn}$  उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार है-

- (a) two  $\beta$ -particles/दो  $\beta$  - कण  
 (b) One  $\alpha$ -particle/एक  $\alpha$  - कण  
 (c)  $\gamma$ -radiation/ $\gamma$  - विकिरण  
 (d) one  $\beta$ -particle followed by an  $\alpha$ -particle/एक  $\beta$  - कण के साथ एक  $\alpha$  - कण

Ans : (b) एक  $\alpha$  - कण

71. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason / नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A) : Temperature in stratosphere increases with increase in altitude./अक्षांश के बढ़ने पर समतापमंडल में तापमान बढ़ता है

**Reason (R)** : Photodissociation of  $O_2$  in stratosphere makes the lapse rate positive./  $O_2$  प्रकाशीय अपघटन ह्रास दर को धनात्मक बना देता है।-

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा  $R, A$  की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं लेकिन  $R, A$  की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A सही है, लेकिन R गलत है। क्योंकि  $O_2$  का प्रकाशीय अपघटन ह्रास दर को ऋणात्मक बना देता है।

72. At  $15^\circ C$ , a manufacturer dissolves  $CO_2$  at 2.4 atm in water in a bottle. If Henry's law constant of  $CO_2$  in water be  $0.045 \text{ mol L}^{-1} \text{ atm}^{-1}$  at  $15^\circ C$ , calculate the concentration of  $CO_2$  dissolved in water./  $15^\circ C$  तापमान पर, एक निर्माता 2.4 atm के पानी के बोतल में  $CO_2$  को घोलता है। यदि हेनरी नियम के अनुसार  $15^\circ C$  पर पानी में  $CO_2$   $0.045 \text{ mol L}^{-1} \text{ atm}^{-1}$   $CO_2$  नियम है तो पानी में घुलित  $CO_2$  की गणना कीजिए-

- (a)  $5.6 \text{ mol L}^{-1}$  (b)  $0.019 \text{ mol L}^{-1}$   
(c)  $0.098 \text{ mol L}^{-1}$  (d)  $0.108 \text{ mol L}^{-1}$

**Ans :** (d)  $0.108 \text{ mol L}^{-1}$

73. Match the List -I and List -II. Identify the correct answer from the codes given below:  
सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Pesticides) ( कीटनाशक )	List-II/सूची -II (Purpose) ( उद्देश्य )
a. Malathion मैलाथियान	(i) Mollucicide सीपनाशक
b. Metaldehyde मेटलडिहाइड	(ii) Fungicide कवक नाशक
c. Diethyl Tolumide (DEET)/ डाइएथिल टालुमाइल (DEET)	(iii) Insecticide कीटनाशक
d. Chloroneb क्लोरोनेब	(iv) Insect repellent कीट विकर्षक

**Code/कोड:**

	a	b	c	d
(a)	iv	ii	i	iii
(b)	i	iii	ii	iv
(c)	ii	iv	iii	i
(d)	iii	i	iv	ii

**Ans :** (d)

**सूची-I**

( कीटनाशक )

मैलाथियान

मेटलडिहाइड

डाइएथिल टालुमाइल (DEET)

क्लोरोनेब

**सूची -II**

( उद्देश्य )

कीटनाशक

सीपनाशक

कीटविकर्षक

कवकनाशक

74. Which of the following is not an Advanced Oxidation Process for the treatment of waste water?/गंदे पानी के उपचार के लिए निम्नलिखित में से कौन आधुनिक आक्सीकरण प्रक्रिया नहीं है-

- (a) PhotoPenton Process/प्रकाश मूलक प्रक्रिया  
(b) Photocatalytic  $TiO_2$  Process  
प्रकाश उत्प्रेरक  $TiO_2$  प्रक्रिया  
(c) UV/ $H_2O_2$  Process/ UV/ $H_2O_2$  प्रक्रिया  
(d) Acidified Potassium Dichromate Oxidation Process/अम्लित पोटैशियम डाइक्रोमेट ऑक्सीकरण प्रक्रिया

**Ans :** (d) अम्लित पोटैशियम डाइक्रोमेट आक्सीकरण तकनीक अब जल शुद्धिकरण की पुरानी तकनीक हो चुकी है और अधिकतर प्रयोग में नहीं लायी जाती है।

75. If a material containing humic substances is extracted with a strong base, and the resulting solution is acidified, products are

यदि एक पदार्थ सबल क्षार से निकले हुए ह्यूमिक पदार्थों को धारण करता है और परिणाम में अम्लीकृत हो जाता है तो उत्पादन है-

- a. humin/ह्यूमिन  
b. humic acid/ह्यूमिक अम्ल  
c. fulvic acid/फुल्विक अम्ल

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) a only/केवल a  
(b) a and b only/ केवल a और b  
(c) a, b and c/ a, b और c  
(d) b and c only/केवल b और c

**Ans :** (c) प्रश्न के संदर्भ में (c) विकल्प सही है क्योंकि उपर्युक्त तीनों उत्पाद सबल क्षार से निकला हुआ पदार्थ जब ह्यूमिक पदार्थों से मिलकर अम्लीकृत हो जाने से बनते हैं।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ पुनर्परीक्षा, अगस्त-2016

## Environmental Science

व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

Exam Date : 28 Aug. 2016

**Note:** This paper contains seventy five (75) objective type questions of two (2) marks each. All questions are compulsory.

1. A stream with a flow rate of  $0.2 \text{ m}^3/\text{s}$  and a chloride concentration of  $50 \text{ mg/L}$  receives a discharge of mine drainage water with a flow rate of  $0.05 \text{ m}^3/\text{s}$  and chloride concentration of  $1500 \text{ mg/L}$ . The downstream concentration of chloride is  $50 \text{ mg/L}$  सांद्रता और  $0.2 \text{ m}^3/\text{s}$  की दर से बहाव वाली धारा में एक  $1500 \text{ mg/L}$  सांद्रता और  $0.05 \text{ m}^3/\text{s}$  प्रवाह का एक खान अपवाह मिल जाता है। बहाव में अब क्लोराइड की सांद्रता है-

- (a)  $450 \text{ mg/L}$  (b)  $200 \text{ mg/L}$   
(c)  $250 \text{ mg/L}$  (d)  $340 \text{ mg/L}$

**Ans :** (d)  $340 \text{ mg/L}$

2. Reclamation of Usar soil can be done by ऊसर भूमि सुधार किय जा सकता है, के द्वारा  
(a) addition of gypsum/उसमें जिप्सम मिलाकर  
(b) addition of compost/उसमें कम्पोस्ट मिलाकर  
(c) blue green algal biofertilizer use नील हरित शैवाल के जैविक खाद द्वारा  
(d) addition of inorganic nitrogenous fertilizer अकार्बनिक नाइट्रोजन खाद मिलाकर

**Choose the correct code/सही कूट चुनिए:**

- (a) (a) and (b) only/ केवल a और b  
(b) (a), (b) and (d) only/ केवल a, b और d  
(c) (a), (b) and (c) only/ केवल a, b और c  
(d) (a) only/केवल a

**Ans :** (c) ऊसर भूमि को पुनः कृषि योग्य और उपजाऊ बनाने के लिए उसमें, जिप्सम, कम्पोस्ट खाद तथा नाइट्रोजन खाद आदि मिलाया जाता है।

3. The equilibrium reaction  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$  is characterised by

$\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$  की संतुलित अभिक्रिया प्रदर्शित होती है-

- (a) decrease in the Gibbs free energy of forward reaction/अग्रिम अभिक्रिया की गिब्स मुक्त ऊर्जा में कमी  
(b) increase in the Gibbs free energy of the backward reaction/पश्च अभिक्रिया की गिब्स मुक्त ऊर्जा में बढ़ोत्तरी  
(c) minimum Gibbs free energy at equilibrium साम्यावस्था पर न्यूनतम गिब्स मुक्त ऊर्जा

- (d) change in Gibbs free energy to be zero at equilibrium/साम्यावस्था में गिब्स मुक्त ऊर्जा का बदलकर शून्य हो जाना

**Choose the correct code/सही कूट चुनिए:**

- (a) (a) only/केवल a  
(b) (a) and (b) only/केवल a और b  
(c) (a), (c) and (d) only/केवल a, c और d  
(d) (c) only/केवल c

**Ans :** (c) थर्मोडायनामिक्स में गिब्स मुक्त ऊर्जा एक क्षमता है, जिसका प्रयोग अधिकतम तापमान और दबाव पर थर्मोडायनामिक प्रणाली द्वारा किए जा सकने वाले अधिकतम प्रतिवर्ती कार्य की गणना करने के लिए किया जाता है।

4. In profundal zone, P and R ratio,  $\left(\frac{P}{R}\right)$  is

गहरे क्षेत्र में P और R का अनुपात  $\left(\frac{P}{R}\right)$  है:

- (a)  $> 1$  (b)  $< 1$   
(c)  $= 1$  (d)  $\geq 0.1$

**Ans :** (b)  $< 1$

5. Consider the following statements about detritivores:

मृत पौधों और जीवों की खाने वाले जीवों के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए-

- (a) They consume the organic matter originating from plant remains/वे बचे हुए पौधों से उत्पन्न जैव पदार्थ खाते हैं।  
(b) They consume the organic matter originating from animal remains/वे बचे हुए जानवरों से उत्पन्न जैव पदार्थ खाते हैं।  
(c) They are abundant in aquatic habitats./वे जलीय पर्यावास में प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं।  
(d) They are abundant in terrestrial habitats./वे स्थलीय पर्यावास में प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं।

**Choose the correct code/सही उत्तर चुनिए:-**

- (a) (a) and (d) only/केवल a और d  
(b) (b) and (d) only/केवल b और d  
(c) (c) and (d) only/केवल c और d  
(d) (a),(b), (c) only/ a, b, c और c

**Ans :** (d) मृत पौधों और जीवों को खाने वाले जीवों के संबंध में उपर्युक्त चारों कथन सत्य हैं।



6. The Box model for an airshed over a city has the following parameter values:

Length of the airshed (L) = 24 km

Average wind speed ( $\mu$ ) = 4 m/s

If the initial concentration of a pollutant over the city is zero, estimate the time in which the concentration of the pollutant in the airshed reaches ~63% of its final value.

एक शहर के ऊपर किसी रोड के प्रतिदर्श के लिए निम्नलिखित मानक है-

वायु रोड की लंबाई (L) = 24 km

हवा की औसत चाल ( $\mu$ ) = 4 m/s

यदि शहर के ऊपर प्रदूषकों की प्रारंभिक सांद्रत शून्य है, तो इसके अंतिम मान के 63% तक पहुँचने में कितना समय लगेगा-

- (a) 1 hr 10 minutes/1 घण्टा 10 मिनट  
 (b) 1 hr 20 minutes/1 घण्टा 20 मिनट  
 (c) 2 hrs 30 minutes/ 2 घण्टा 30 मिनट  
 (d) 1 hr 40 minutes/1 घण्टा 40 मिनट

Ans : (d) 1 घण्टा 40 मिनट

7. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below:  
 सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Organic compound) (कार्बनिक यौगिक)	List-II/सूची -II (Source) (स्रोत)
(a) Terpene/टेरपीन	(i) Ruminants/जुगाली करने वाले जानवर
(b) Methane/मेथेन	(ii) Soil/मिट्टी
(c) Humic acid/ह्यूमिक अम्ल	(iii) Coal tar/कोयले के टार
(d) Benzo [a] pyrene बेंजो (अ) पाइरीन	(iv) Plants/पौधे

Code/कोड:

	a	b	c	d
(a)	i	ii	iii	iv
(b)	iv	i	ii	iii
(c)	iv	iii	ii	i
(d)	ii	i	iii	iv

Ans : (d)

सूची-I	सूची -II
टेरपीन	पौधे
मेथेन	जुगाला करने वाले जानवर
ह्यूमिक अम्ल	मिट्टी
बेंजो (अ) पाइरीन	कोयले के टार

8. Among the following taxonomic groups which one has the least number of known species?

निम्नलिखित वर्गीकरण समूहों में से सबसे कम ज्ञात जातियों की संख्या है-

- (a) Nematodes/नेमाटोडस

(b) Fungi/कवक

(c) Porifera/पोरीफेरा

(d) Insecta/इंसेक्टा (कीट)

Ans : (c) पोरीफेरा संघ में स्पंज आते हैं जो अकेरुकीय जीव होते हैं और जल में निवास करते हैं। हालांकि अधिकांश स्पंज समुद्री हैं, कुछ प्रजाति मीठे पानी के झीलों और धाराओं में रहते हैं। के उथले सागर के वातावरण में 5 किमी. तक की गहराई में जाये जाते हैं।

9. At the average surface temperature of the earth, what is the wavelength at which maximum terrestrial radiation are emitted?

पृथ्वी के सतह के औसत तापमान पर उत्सर्जित अधिकतम स्थलीय विकिरण की तरंग दैर्ध्य है-

- (a) 8.08  $\mu\text{m}$  (b) 11.52  $\mu\text{m}$   
 (c) 10.06  $\mu\text{m}$  (d) 3.48  $\mu\text{m}$

Ans : (c) 10.06  $\mu\text{m}$

10. About 97% of all atmospheric mass in the atmosphere lies upto an approximate height of वायुमंडलीय द्रव्यमान का लगभग 97% वायुमंडल की किस ऊँचाई पर होता है-

- (a) ~ 10 km (b) ~ 15 km  
 (c) ~ 20 km (d) ~ 30 km

Ans : (d) वायुमण्डल के द्रव्यमान का अधिकांश हिस्सा क्षोभमंडल और समताप मंडल में पाया जाता है जिसकी ऊचाई 50 किमी. तक होती है।

11. Which of the following materials is the most efficient absorber of terrestrial and solar radiation?

निम्नलिखित में से कौन सा पदार्थ स्थलीय और सौर विकिरण का सबसे अच्छा अवशोषक है-

- (a) Suspended dust particles/निलंबित धूल कण  
 (b) Ice particles/बर्फ कण  
 (c) Fly ash particles/फ्लाई ऐश के कण  
 (d) Black carbon particles/काले कार्बन कण

Ans : (d) ब्लैक कार्बन सूरज की रोशनी को अवशोषित करता है और वातावरण को गर्म करता है। ब्लैक कार्बन मानव विकृति और समय पूर्व मृत्यु दर का कारण बनता है।

12. An infinitesimal air parcel rises slowly upwards in the atmosphere. In this context, which of the following statements is not correct?

एक छोटी वायु पोटली वायुमंडल में धीरे-धीरे उठती है। इस सन्दर्भ में, निम्नलिखित में से कौन से कथन सही नहीं है-

- (a) Heat change, dq is zero.  
ऊष्मा बदलाव dq शून्य है।  
 (b) Internal energy decreases.  
आंतरिक ऊर्जा घटती है।  
 (c) Temperature during ascent decreases./आरोहण के समय ताप घटता है।  
 (d) Lapse rate has a negative numerical value./गिरावट दर नकारात्मक संख्यात्मक मान होती है।

**Ans :** (d) अगर पोटली ऊपर उठती है तो गिरावट दर का मान धनात्मक होना चाहिए। अतः कथन 4 असत्य है।

13. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason / नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** The ratio  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  in natural systems can be used as a thermometer./ प्राकृतिक तंत्र में  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  अनुपात को थर्मामीटर के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

**Reason (R) :** The ratio  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  depends on the temperature./  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  अनुपात तापमान पर निर्भर करता है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R,A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही हैं तथा R,A की सही व्याख्या करता है।

14. Ecosphere comprises of the following: परिमंडल में निम्नलिखित शामिल होते हैं-

- (a) Biosphere and Troposphere.  
जैव मण्डल और क्षोभमण्डल
- (b) Biosphere, Troposphere and Hydrosphere.  
जैवमण्डल, क्षोभमंडल और जलमंडल
- (c) Biosphere, Hydrosphere and Lithosphere.  
जैवमण्डल, जलमंडल, स्थल मंडल
- (d) Biosphere, Atmosphere, Hydrosphere and Lithosphere./जैवमण्डल, जलमंडल, स्थलमंडल, वायुमंडल

**Ans :** (d) परिमंडल में जैवमंडल, जलमंडल, स्थलमंडल और वायुमंडल शामिल है।

15. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R) / नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** In an exponential growth phase of the Logistic growth model, the population growth is maximum./ तार्किक विकास मॉडल के घातांकी वृद्धि अवस्था में जनसंख्या वृद्धि अधिकतम होती है।

**Reason (R) :** After a lag phase, the population is well supported by environmental resources./ पश्चता प्रवस्था के बाद, जनसंख्या पर्यावरणी संसाधनों द्वारा अच्छा मदद पाती है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R,A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है।

16. An anemometer at a height of 10 m above the ground measures a wind speed of 0.5 m/s. For a neutral atmosphere with wind profile exponent  $p = 0.25$ , the wind speed at an elevation of 160 m will be

जमीन से 10 मीटर ऊपर एक वायुवेग मापी हवा की चाल को 0.5 मी./से. मापता है। एक तटस्थ वायु मंडल जिसका वायु प्रोफाइल घातांक  $p = 0.25$  है और ऊँचाई 160 मीटर हो, हवा की चाल होगी-

(a) 1 m/s / 1 मी./से. (b) 1.8 m/s / 1.8 मी./से.  
(c) 0.5 m/s / 0.5 मी./से. (d) 2.5 m/s / 2.5 मी./से.

**Ans :** (a) 1 मी./से.

17. In Leslie matrix model, the dynamics of a population explains लेस्ली मैट्रिक्स मॉडल में, जनसंख्या की गति की व्याख्या करती है

- (a) growth of the population/जनसंख्या की वृद्धि
- (b) decreasing trend in the population/जनसंख्या की घटती प्रवृत्ति
- (c) stable condition/स्थिर अवस्था

**Choose the correct code/सही कूट चुनिए:**

- (a) (a) and (b) only /केवल a और b
- (b) (b) and (c) only /केवल b और c
- (c) (a) and (c) only /केवल a और c
- (d) (a), (b) and (c) / a, b, c

**Ans :** (d) लेस्ली मैट्रिक्स मॉडल जनसंख्या वृद्धि जनसंख्या की घटती प्रवृत्ति और स्थिर अवस्था, इन तीनों आयामों पर जनसंख्या गति की व्याख्या करती है।

18. In the initial stages of Landfill, which of the following gas is predominantly released?

गढ़ा भरने की प्रारंभिक अवस्था में, निम्नलिखित में से कौन बहुतायत से उत्सर्जित होती है-

- (a) Carbon dioxide/कार्बन डाइ आक्साइड

- (b) Methane and Ammonia/मीथेन और अमोनिया  
 (c) Methane/मीथेन  
 (d) Hydrogen Sulphide/हाइड्रोजन सल्फाइड

**Ans :** (a) गढ़वा भरने की प्रक्रिया कार्बन डाई आक्साइड गैस सबसे ज्यादा उत्सर्जित होती है।

**19. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below:**  
 सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Goal/ लक्ष्य)	List-II/सूची -II (Statistical test /सांख्यिकी परीक्षण)
(a) To quantify association between two variables with normal distribution सामान्य वितरण पर दो चरो के बीच साहचर्य की मात्रा	(i) Mean and standard deviation माध्य और मानक विचलन
(b) To compare two unpaired groups under non-normal distribution/असामान्य वितरण के दो स्वतंत्र समूहों की तुलना	(ii) Pearson correlation पियर्सन सहसंबंध
(c) To compare three or more unmatched groups in binomial distribution/द्विपद वितरण में 3 या उसे अधिक बेमेल समूहों की तुलना	(iii) Mann-Whitney test मैन व्हिटनी परीक्षण
(d) To describe a group of data under normal distribution सामान्य वितरण पर किसी आकड़ा समूह का वितरण	(iv) $\chi^2$ test $\chi^2$ परीक्षण

**Codes:**

	a	b	c	d
(a)	i	ii	iii	iv
(b)	ii	iii	iv	i
(c)	iii	iv	i	ii
(d)	iv	i	ii	iii

**Ans : (b)**

सूची-I	सूची -II
सामान्य वितरण पर दो चरो के बीच साहचर्य की मात्रा	- पियर्सन सहसंबंध
असामान्य वितरण के दो स्वतंत्र समूहों की तुलना	- मान-व्हिटनी परीक्षण
द्विपद वितरण में 3 या उसे अधिक बेमेल समूहों की तुलना	- $\chi^2$ परीक्षण
सामान्य वितरण पर किसी आकड़ा समूह का वितरण	- माध्य और मानक विचलन

**20. A sampling error of 2.5758  $\sigma$ ; where  $\sigma$  is the standard deviation along with critical value of 2.5758 represents the significance level of एक प्रतिदर्श त्रुटि 2.5758  $\sigma$ , जहाँ  $\sigma$ , क्रांतिक मान के साथ मानक विचलन है, सार्थकता स्तर को दिखती है-**

- (a) 5.0 % (b) 1.0%  
 (c) 2.7% (d) 4.55%

**Ans : (b) 1.0%**

**21. In random samples of 64 boats out of a total 2400 boats, the mean number of defective boats is 3.2 with a sample standard deviation 0.8. The standard error of the mean is 2400 नावों के एक यादृच्छिक प्रतिदर्श में 64 नावें हैं, जिसमें नावों का मध्यमान 3.2 और प्रतिदर्श मानक विचलन 0.8 है मध्य मान की मानक त्रुटि है-**

- (a) 0.107 (b) 0.40  
 (c) 0.97 (d) 0.097

**Ans : (d) 0.097**

**22. The compensatory Afforestation Fund (CAF) was started by Government of India in the year.**

भारत सरकार द्वारा प्रतिपूरक वनीकरण कोष की स्थापना किस वर्ष की गई-

- (a) 2002 (b) 2004  
 (c) 2006 (d) 2008

**Ans : (b)** प्रतिपूरक वनीकरण कोष की स्थापना 2004 में की गई। संसद ने वनीकरण निधि अधिनियम 2016 में पारित किया। केन्द्रीय पर्यावरण, वन व जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने (वनीकरण) वृक्षारोपण के लिए नियमों की अधिसूचना अगस्त 2018 में जारी की जिसके तहत राज्यों व केन्द्रशासित प्रदेशों को वृक्षारोपण के लिए लगभग 66000 करोड़ रुपये आवंटित किये जायेंगे।

**23. According to CRZ notification 2011, which of the following activities is permissible in CRZ-I? CRZ के 2011 की अधिसूचना के अनुसार निम्नलिखित में कौन सी क्रियायें CRZ में अनुमत्य हैं-**

- (a) Removal of mangroves for housing activities. भवन गतिविधियों के लिए मैंग्रोव को हटाना  
 (b) Storage of hazardous cargo. हानिकारक माल/भार का भण्डारण  
 (c) Pipelines, conveying systems including transmission lines./ पाइपलाइन तथा संदेश तंत्रों जिसमें प्रसारण लाइन शामिल है।  
 (d) Reclamation of salt marshes and nesting grounds./नमक के दलदलों और भुरभुरी जमीन में सुधार

**Ans : (c)** CRZ की 2011 की अधिसूचना के अनुसार पाइप लाइन और संचार लाइन विछाने पर कोई प्रतिबंध नहीं है।

**24. Among the following methods, the most cost effective method for treating the infectious waste from hospitals is निम्नलिखित विधियों में, कौन सी विधि अस्पतालों के संक्रमित कचरों के उपचार की सबसे मूल्य प्रभावी विधि है-**

- (a) Autoclaving  
 (b) Incineration  
 (c) Composting  
 (d) Landfilling

- (a) Autoclaving/वाष्पदावी विसंक्रमण  
 (b) Deep burial/गहराई में गाड़ना  
 (c) Incineration/जलाना  
 (d) Fumigation/धूमन

**Ans :** (a) वाष्पदावी एक दबाव कक्ष होता है जिसमें संक्रमित कचरे को ताप और दबाव द्वारा उपचारित किया जाता है। यह संक्रमित कचरे को उपचारित करने की सबसे मूल्य प्रभावी तकनीक है।

25. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below:  
 सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Protocols/Acts) ( प्रोटोकॉल/अधिनियम )	List-II/सूची -II (Subject) ( विषय )
(a) Nagoya protocol नगोया प्रोटोकाल	(i) Intellectual Property Rights/बौद्धिक अधिकार संपदा
(b) Air (Pollution Prevention and Control) Act, 1981 वायु (प्रदूषण नियंत्रण व रोक थाम) अधिनियम 1981	(ii) Biodiversity जैव विविधता
(c) Indian Patent Act, 1970 / भारतीय पेटेन्ट अधिनियम 1970	(iii) Noise pollution ध्वनि प्रदूषण
(d) Environmental Protection Act, 1986 पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986	(iv) Environmental Audit/ पर्यावरणीय लेखांकन

**Codes/कोड:**

a	b	c	d
(a) i	ii	iii	iv
(b) ii	i	iv	iii
(c) ii	iii	i	iv
(d) iii	iv	ii	i

**Ans :** (c)

सूची-I	सूची -II
नगोया प्रोटोकाल	जैव विविधता
वायु (प्रदूषण नियंत्रण व रोक थाम) अधिनियम 1981	ध्वनि प्रदूषण
भारतीय पेटेन्ट अधिनियम 1970	बौद्धिक अधिकार संपदा
पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986	पर्यावरणीय लेखांकन

26. According to the Wildlife (Protection) Act, 1972, permission for hunting of a rogue animal which is dangerous to human life can be granted only by  
 वन्य जीव संरक्षण अधिनियम 1972 के अनुसार, ऐसे खतरनाक जानवर जो मानव जीवन के लिए खतरा हो, के शिकार की अनुमति कौन देता है।

- (a) Chief Wildlife Warden/मुख्य वन्यजीव संरक्षक  
 (b) Conservator of Forests/जंगलों का संरक्षणकर्ता

- (c) Deputy Conservator of Forests  
जंगलों का उपसंरक्षण कर्ता  
 (d) Chief Secretary of the Government  
सरकार का मुख्य सचिव

**Ans :** (a) ऐसे जंगली जानवरी जो जंगल से भटककर नरभक्षी हो जाते हैं और मानव जीवन के लिए खतरा बन जाते हैं उन्हें मारने का आदेश मुख्य जीव संरक्षक देता है।

27. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below:  
 सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Ecolabels/इकोलेबल)	List-II/सूची -II (Country/देश)
(a) Green Seal/ग्रीन सील	(i) India/भारत
(b) Blue Algal/ब्लू एल्गल	(ii) USA
(c) Eco-mark/इको मार्क	(iii) Belgium/बेल्जियम
(d) Eco Garantie/इको गारंटी	(iv) Germany/जर्मनी

**Codes/कोड:**

a	b	c	d
(a) ii	iv	i	iii
(b) iii	i	ii	iv
(c) iv	ii	iii	i
(d) i	iii	iv	ii

**Ans :** (a)

सूची-I ( इकोलेबल )	सूची -II ( देश )
ग्रीन सील	USA
ब्लू एल्गल	जर्मनी
इको मार्क	भारत
इको गारंटी	बेल्जियम

28. Overgrazing of public land by privately owned livestock is an example of  
 निजी स्वामित्व वाले पशुओं का सार्वजनिक जमीनों पर चरना एक उदाहरण है-

- (a) right of the grazing domain  
चराई क्षेत्र का अधिकार  
 (b) principle of empowerment  
सशक्तीकरण का सिद्धान्त  
 (c) tragedy of the commons/ट्रेजडी आफ कामन्स  
 (d) swapping of debt for nature  
प्रकृति ऋण की अदला बदली

**Ans :** (c) जब किसी सार्वजनिक संपत्ति का उपयोग लोग अपने निजी स्वार्थों के लिए करने लगते हैं तो इसे समाज विज्ञान में ट्रेजडी आफ कामन्स कहा जाता है।

29. Social, economic and ecological equity is the necessary condition for achieving  
 किसको प्राप्त करने के लिए सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय न्याय एक आवश्यक शर्त है-

- (a) social development/सामाजिक विकास  
 (b) economic development/आर्थिक विकास

- (c) sustainable development/संपोषणीय विकास  
(d) ecological development/पारिस्थितिकी विकास

**Ans :** (d) संपोषणीय या धारणीय विकास का लक्ष्य तभी पाया जा सकता है जब सभी को सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय न्याय सुलभ कराना आवश्यक होता है।

**30. A management system enabling an establishment to identify and control the environmental impacts due to its activities एक प्रबंध तंत्र अपनी क्रियाओं द्वारा पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों के पहचान और नियंत्रण के लिए स्थापित करता है-**

- (a) ISO 14020 (b) ISO 14001  
(c) ISO 14004 (d) ISO 19011

**Ans :** (b) ISO 14000 पर्यावरणीय प्रबंधन से संबंधित मानकों का समूह है जिसमें ISO 14001 किसी योजना द्वारा पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों के पहचान और नियंत्रण के मानकों से संबंधित है।

**31. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

List-I सूची-I (Principle/Process) ( सिद्धांत/प्रक्रियायें )	List-II सूची -II (Objectives) ( लक्ष्य )
(a) Cradle to grave उद्गम से अंत	(i) Economic strategy for pollution control प्रदूषण नियंत्रण के लिए आर्थिक रणनीति
(b) Polluter pays पॉल्यूटर्स पे	(ii) Environmental impact of production, use and disposal/उत्पादन, प्रयोग और निवारण के पर्यावरणीय प्रभाव
(c) Precautionary principle/निवारक सिद्धान्त	(iii) Cleaner production स्वच्छ उत्पादन
(d) Waste prevention and minimization कचरा रोकथाम एवं न्यूनीकरण	(iv) Cost effective measures to prevent environmental degradation पर्यावरण अपघटन रोकने के लिए मूल्य प्रभावी तरीके

**Codes:**

	a	b	c	d
(a)	i	ii	iii	iv
(b)	ii	i	iv	iii
(c)	iii	iv	i	ii
(d)	iv	i	ii	iii

**Ans :** (b)

सूची-I	सूची -II
उद्गम से अंत	उत्पादन, प्रयोग और निवारण के पर्यावरणीय प्रभाव
पॉल्यूटर्स पे	प्रदूषण नियंत्रण के लिए आर्थिक रणनीति
निवारक सिद्धान्त	पर्यावरण अपघटन रोकने के लिए मूल्य प्रभावी तरीके
कचरा रोकथाम एवं न्यूनीकरण	स्वच्छ उत्पादन

**32. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

List-I/सूची-I (Steps in EIA) (EIA में चरण)	List-II/सूची -II (Description) ( विवरण )
(a) Impact prediction प्रभाव पूर्वानुमान	(i) Environmental status of an area एक क्षेत्र की पर्यावरणीय स्थिति
(b) Baseline data collection आधारभूत आंकड़ा संग्रह	(ii) Hazard probability जोखिम संभावना
(c) Decision making निर्णयन	(iii) Impact assessment authority/प्रभाव मूल्यांकन अधिकरण
(d) Risk assessment जोखिम मूल्यांकन	(iv) Reversible and irreversible impacts परिवर्तनीय और अपरिवर्तनीय प्रभाव

**Codes:**

	a	b	c	d
(a)	ii	iii	i	iv
(b)	iii	iv	ii	i
(c)	iv	i	iii	ii
(d)	i	ii	iv	iii

**Ans :** (c)

सूची-I (EIA में चरण)	सूची -II ( विवरण )
प्रभाव पूर्वानुमान	परिवर्तनीय और अपरिवर्तनीय प्रभाव
आधारभूत आंकड़ा संग्रह निर्णयन	एक क्षेत्र की पर्यावरणीय स्थिति
जोखिम मूल्यांकन	प्रभाव मूल्यांकन अधिकरण जोखिम संभावना

**33. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

List-I/सूची-I (EIA Methods) (EIA की विधियाँ)	List-II/ सूची -II (Developed by) ( के द्वारा विकसित )
(a) Interaction Matrix अंत: क्रिया संजाल	(i) J. Sorenson जे. सारेन्सन

- (b) Environmental Evaluation System पर्यावरण मूल्यांकन तंत्र  
(c) Network Method संजाल विधि  
(d) Descriptive Checklist विवरणात्मक चेकलिस्ट
- (ii) D. Carsten डी. कैसटन  
(iii) L.B. Leopold एल.बी. लियोपोल्ड  
(iv) Battelle Columbus बैटली कोलम्बस

**Codes:**

	a	b	c	d
(a)	i	ii	iii	iv
(b)	iii	iv	ii	i
(c)	iii	iv	i	ii
(d)	iv	i	ii	iii

**Ans : (c)**

सूची-I (EIAकी विधियाँ)	सूची-II (के द्वारा विकसित)
अंतः क्रिया संजाल	एल.बी. लियोपोल्ड
पर्यावरण मूल्यांकन तंत्र	बैटली कोलम्बस
संजाल विधि	जे. सारेन्सन
विवरणात्मक चेकलिस्ट	डी. कैसटन

34. Which of the following in soil is an essential micronutrient?  
निम्नलिखित में से कौन मिट्टी में आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्व है-

- (a) Nitrogen/नाइट्रोजन (b) Calcium/कैल्सियम  
(c) Magnesium/मैग्नीशियम (d) Chlorine/क्लोरीन

**Ans : (d)** क्लोरीन मिट्टी का आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्व है।

35. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below:  
सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/ सूची-I (Pollutant) (प्रदूषक)	List-II/ सूची-II (Ambient Indian Standards 24 hrs.) (24 घण्टों के लिए बृहद् भारतीय मानक)
(a) NO <sub>2</sub>	(i) 60 µg/m <sup>3</sup>
(b) PM <sub>2.5</sub>	(ii) 80 µg/m <sup>3</sup>
(c) Ammonia/अमोनिया	(iii) 100 µg/m <sup>3</sup>
(d) PM <sub>10</sub>	(iv) 400 µg/m <sup>3</sup>

- Codes:**

	a	b	c	d
(a)	ii	i	iv	iii
(b)	i	iii	iv	ii
(c)	iii	iv	ii	i
(d)	iv	ii	iii	i

**Ans : (a)**

सूची-I (प्रदूषक)	सूची -II (24 घण्टों के लिए बृहद् भारतीय मानक)
NO <sub>2</sub>	80 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	60 µg/m <sup>3</sup>
अमोनिया	400 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	100 µg/m <sup>3</sup>

36. Coral bleaching observed in marine environment is caused by समुद्री वातावरण में देखे गए प्रवाल विरंजन किसके द्वारा होता है-

- (a) sea floor rise./समुद्र की सतह उठने से  
(b) decline in zooxanthellae due to climate change/परिवर्तन के फल स्वरूप सूक्ष्म शैवालों की संख्या में कमी  
(c) addition of bleaching powder by ships जहाजों द्वारा ब्लीचिंग पाउडर डाले जाने से  
(d) death of fishes due to toxic algal blooms जहरीली शैवालों की वजह से मछलियों के मरने से

**Ans : (b)** जलवायु परिवर्तन के फलस्वरूप सूक्ष्म शैवालों की संख्या में कमी से समुद्री क्षेत्रों में प्रवाल विरंजन की घटना देखी जाती है।

37. Ultrafiltration does not allow which of the following to pass through?  
पराछनन इनमें से किसे आगे नहीं जाने देता-

- (a) Small organic molecules/सूक्ष्म जैविक अणु  
(b) Colloidal particles/कोलाइडल कणों को  
(c) Viruses/विषाणु  
(d) Bacteria/जीवाणु

**Ans : (a)** सूक्ष्म जैविक अणु

38. Consider dry atmosphere which has temperatures of 14.5 °C and 12.5 °C at elevations of 2 m and 252 m, respectively. The atmosphere is:

सूखे वायुमंडल पर विचार कीजिए जिसका तापमान 2 मी. और 252 मी. पर क्रमशः 14.5 °C और 12.5 °C हैं। वायुमंडल है-

- (a) Conditionally unstable/सशर्त अस्थिर  
(b) unstable/अस्थिर  
(c) neutral/उदासीन (तटस्थ)  
(d) stable/स्थिर

**Ans : (d)** स्थिर

39. An electrostatic precipitator has collection efficiency of 98% for fine particles of a dirty gas. Its collection area of plates is 50 m<sup>2</sup> and gas flow rate is 20 m<sup>3</sup>/s. If the migration velocity of the particles is changed by 0.1 m/s by changing the electric field, what will be the change in collection efficiency ?

एक डर्टी गैस के सूक्ष्म कणों के लिए एक वैद्युतस्थैतिक अवक्षेपक 98% दक्षता संग्रह करता है। इसके प्लेट्स का संग्रह क्षेत्र 50 मी.<sup>2</sup> और गैस बहाव 20 मी.<sup>3</sup>/से. है। यदि कणों का स्थानांतरण वेग विद्युत क्षेत्र को बदल कर, 0.1 m/s बदल जाये तो दक्षता संग्रह में कितना बदलाव आयेगा।

- (a) 0.05 (b) 0.10  
(c) 0.005 (d) 0.001

**Ans : (c)** 0.005

40. A person is exposed to two sound levels of 80 dB and 100 dB simultaneously. What is the average noise level the person experiences?  
एक व्यक्ति एक ही समय आवाज के दो स्तरों 80 dB और 100 dB के संपर्क में आता है। व्यक्ति द्वारा अनुभव किये गए आवाज का औसत स्तर है-
- (a) 97 dB (b) 87 dB  
(c) 90 dB (d) 93 dB

Ans : (a) 97 dB

41. An ocean wave of 2 m height has a time period of 10 sec. Approximate power associated with per meter of wavefront is  
2 मी. ऊँची समुद्री लहर की अवधि 10 सेकेण्ड है। प्रतिमीटर लहर से लगभग कितनी ऊर्जा संबंधित है-
- (a) 40 kW m<sup>-1</sup> (b) 20 kW m<sup>-1</sup>  
(c) 80 kW m<sup>-1</sup> (d) 2.5 kW m<sup>-1</sup>

Ans : (a) 40 kW m<sup>-1</sup>

42. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A) : Presence of moisture in biomass often leads to significant loss in useful thermal output./जैवईंधन में नमी की मौजूदगी प्रायः इसके तापीय उत्पादन में सार्थक रूप से कमी करती है।

Reason (R) : Evaporation of water requires significant amount of energy./जल का वाष्पीकरण करने के लिए ढेर सारी ऊर्जा लगती है।

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

Ans : (a) A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है

43. For thermonuclear fusion to occur what must be the minimum confinement time of the hot plasma of ion density 10<sup>22</sup> per m<sup>3</sup>?  
10<sup>22</sup> प्रतिमीटर<sup>3</sup> आयन घनत्व वाले ऊष्मा प्लाज्मा का तापनाभिकीय विखंडन के लिए न्यूनतम प्रतिरोध समय क्या है-

- (a) 10 μs (b) 1 ms  
(c) 100 μs (d) 10 ms

Ans : (d) 10 ms

44. An insolation of 1000 W/m<sup>2</sup> is incident on a single Si solar cell of area 80 cm<sup>2</sup>. Assuming that 5% of photons create electron-hole pairs and that the average energy of the photons is 1 eV. What is the short circuit current of the cell?

1000 W/m<sup>2</sup> का सूर्यातप एक Si सौर सेल के 80 cm<sup>2</sup> क्षेत्रफल पर पड़ रहा है। मान लीजिए 5% फोटॉन इलेक्ट्रॉन छिद्र जोड़े बनाते हैं और फोटॉन की औसत ऊर्जा 1 eV है। सेल की शार्ट सर्किट धारा क्या है-

- (a) 1.6 A (b) 0.8 A  
(c) 0.4 A (d) 3.2 A

Ans : (b) 0.8 A

45. A tidal estuary of tidal range 5 m has an area of water trapped 10 km<sup>2</sup>. If we assume density of water 10<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup> and g = 9.8 m/s<sup>2</sup>, what is the maximum theoretical energy available per cycle?

5 मी. ज्वारीय क्षेत्र के एक ज्वारीय मुहाने पर 10 किमी<sup>2</sup> क्षेत्रफल में जल हैं। यदि हम जल का घनत्व 10<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup> और g = 9.8 m/s<sup>2</sup> मान लें, तो प्रतिचक्र अधिकतम सैद्धांतिक ऊर्जा है-

- (a) 24.5 × 10<sup>11</sup> J (b) 12.25 × 10<sup>11</sup> J  
(c) 24.5 × 10<sup>8</sup> J (d) 12.25 × 10<sup>10</sup> J

Ans : (b) 12.25 × 10<sup>11</sup> J

46. Among the following types of fuel cells, which one has the lowest operating temperature?  
निम्नलिखित ईंधन सेल में किसका परिचालन तापमान न्यूनतम है-

- (a) Solid oxide/ठोस आक्साइड  
(b) Proton-exchange membrane  
प्रोटॉन विनिमय झिल्ली  
(c) Molten carbonate/पिघला हुआ कार्बोनेट  
(d) Phosphoric acid/फास्फोरिक अम्ल

Ans : (b) प्रोटॉन विनिमय झिल्ली या बहुलक- इलेक्ट्रोलाइट झिल्ली (PEM) आमतौर पर आयनो से बने एक अर्ध पारदर्शी झिल्ली है और इलेक्ट्रॉनिक इंसुलेटर और प्रतिक्रियात्मक बाधा के रूप में कार्य करते समय प्रोटॉन का संचालन करने के लिए डिजाइन किया गया है। प्रोटॉन विनिमय झिल्ली ईंधन कोशिकाओं को गैसोलीन और डीजल आंतरिकदहन इंजन के लिए वाहन शक्ति स्रोत प्रतिस्थापन के रूप में कार्य करने के लिए सबसे अधिक उपयुक्त प्रकार का ईंधन सेल माना जाता है।

47. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A) : Global warming potential for nitrous oxide is similar whether expressed over 20 years or 100 years./

**Reason (R) :** The life time of nitrous oxide in atmosphere is about 10 years./वायुमण्डल में नाइट्रस आक्साइड का जीवन काल 10 साल है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R, A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A सत्य है, लेकिन R गलत है क्योंकि वायुमंडल में नाइट्रस आक्साइड का औसत जीवन काल 114 वर्ष है।

**48. Suppose the world's energy consumption per year grows exponentially at a growth rate of 2% per year. In how much time, the energy consumption per year will double from the present value?**

मान लीजिए वैश्विक ऊर्जा उपभोग प्रतिवर्ष तेजी से बढ़ते हुए 2% प्रतिवर्ष है। कितने समय में प्रतिवर्ष ऊर्जा उपभोग वर्तमान का दुगुना हो जायेगा-

- (a) 35 years /35 वर्ष (b) 70 years /70 वर्ष  
(c) 50 years /50 वर्ष (d) 40 years /40 वर्ष

**Ans :** (a) 35 वर्ष

**49. Eutrophication in inland wetlands such as lakes is caused by**  
आंतरिक आर्द्रभूमि जैसे झील का सुपोषण किसके द्वारा होता है-

- (a) enrichment of water by chlorides  
जल में क्लोराइड की प्रचुरता से
- (b) enrichment of water by phosphates  
जल में फास्फेट की प्रचुरता से
- (c) addition of detritus/अपरदन से
- (d) silt from the catchment /जल प्रवाह की गाद से

**Ans :** (b) फास्फेट मुक्त आयनों या कमजोर रूप से जलीय प्रणालियों में रासायनिक रूप से बंधे होते हैं और ये जल को प्रचुरपोषण प्रदान करते हैं।

**50. Parameters used in the computation of urban Air Quality Index are-**  
नगरीय वायु गुणवत्ता की गणना करने के लिए मापदण्डों का प्रयोग किया जाता है-

- (a) PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> and Pb
- (b) PM<sub>10</sub>, BTX, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> and Cl
- (c) PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub>, Pb, NH<sub>3</sub>, CO and SO<sub>2</sub>
- (d) PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>, and Pb

**Ans :** (d) PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>, and Pb

**51. Identify the correct order of aquatic ecosystems based on their primary productivity**

जलीय पारिस्थितिकी तंत्रों को उनके प्राथमिक उत्पादन के आधार पर सही क्रम की पहचान करिए-

- (a) reservoir < river < marsh < swamp/जलाशय < नदी < दलदल < जलमग्न भूमि
- (b) marsh < swamp < reservoir < river/ दलदल < जलमग्न भूमि < जलाशय < नदी
- (c) swamp < marsh < reservoir < river/ जलमग्न भूमि < दलदल < जलाशय < नदी
- (d) river < reservoir < marsh < swamp/ नदी < जलाशय < दलदल < जलमग्न भूमि

**Ans :** (a) जलाशय < नदी < दलदल < जलमग्न भूमि

**52. Adaptive management of an ecosystem restoration programme involves**

एक परिस्थितिकी पुनुरुद्धार कार्यक्रम का अनुकूलि प्रबंधन शामिल करता है-

- (a) conservation programme for a finite period./ सीमित समय के लिए संरक्षण कार्यक्रम
- (b) top-down approach./ टॉप डाउन उपागम
- (c) monitoring, review and mid-course correction./निगरानी, समीक्षा और मध्यावधि सुधार
- (d) implementation and monitoring of a conservation plan./संरक्षण योजना को लागू करना और उसकी निगरानी करना

**Ans :** (c) निगरानी, समीक्षा और मध्यावधि सुधार

**53. For estimation of inundated areas which spectral region is best suited?**

बाढ़ क्षेत्रों के आकलन के लिए कौन सा वर्ण क्रमीय क्षेत्र सबसे अच्छा है-

- (a) Visible/दृश्य
- (b) Near infra-red/समीप इंफ्रारेड
- (c) Far infra-red/दूर इंफ्रारेड
- (d) Microwave/माइक्रोवेव

**Ans :** (d) माइक्रोवेव विद्युत चुम्बकीय विकिरण का एक रूप होते हैं जिनकी लंबाई 1 मीटर से 1 मिलीमीटर के बीच होती है और आवृत्ति 300 MHz होती है। बाढ़ क्षेत्रों के आकलन के लिए यह वर्णक्रमीय क्षेत्र सर्वाधिक उपयुक्त होता है।

**54. What percentage of water on earth is fresh water (liquid/solid form)?**

पृथ्वी पर उपलब्ध जल का कितना प्रतिशत ताजे जल (द्रव/ठोस रूप) के रूप में है-

- (a) 7.5% (b) 3.5%  
(c) 2.5% (d) 1.5%

**Ans :** (c) 2.5%

**55. The maximum velocity of Indian Plate is observed in**

भारतीय प्लेट का अधिकतम वेग देखा गया

- (a) Kathmandu/काठमाण्डू



- (b) Maldives/मालदीव  
(c) Kolkata/कोलकाता  
(d) Daman and Diu/दमन और दीव

**Ans :** (b) भारतीय भूप्लेट का अधिकतम वेग मालदीव के क्षेत्र में देखा जाता है।

56. Tropical cyclones develop as a result of balance between forces of उष्ण कटिबंधीय चक्रवात बलों के संतुलन के परिणाम स्वरूप बनते हैं-

- (a) Pressure gradient force ( $|\vec{P}_n|$ ) and centrifugal force ( $|\vec{C}_f|$ )/दबाव ढालबल ( $|\vec{P}_n|$ ) और अपकेंद्री बल ( $|\vec{C}_f|$ )  
(b) ( $|\vec{P}_n|$ ) and coriolis force ( $|\vec{C}_H|$ )/( $|\vec{P}_n|$ ) और घूर्णन बल ( $|\vec{C}_H|$ )  
(c) ( $|\vec{C}_f|$ ) and ( $|\vec{C}_H|$ ) / ( $|\vec{C}_f|$ ) और ( $|\vec{C}_H|$ )  
(d) ( $|\vec{C}_H|$ ), ( $|\vec{P}_n|$ ) and frictional force/ ( $|\vec{C}_H|$ ), ( $|\vec{P}_n|$ ) और घर्षण बल

**Ans :** (a) दबाव ढालबल ( $|\vec{P}_n|$ ) और अपकेंद्री बल ( $|\vec{C}_f|$ )

57. Match the List-I and List-II Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

- | List-I/सूची-I<br>(Rock type)<br>( चट्टान का प्रकार ) | List-II/सूची -II<br>(Mineral)<br>( खनिज ) |
|--|---|
| (a) Bailadila group<br>बैलाडिला समूह                 | (i) Mn                                    |
| (b) Nallamalalai group<br>नल्लामलाई समूह             | (ii) Phosphate<br>फास्फेट                 |
| (c) Udaipur group<br>उदयपुर समूह                     | (iii) BIF                                 |
| (d) Sausar group<br>सौसर समूह                        | (iv) Pb-Zn                                |

**Codes:**

- | a       | b   | c   | d  |
|---------|-----|-----|----|
| (a) iii | iv  | ii  | i  |
| (b) iv  | ii  | iii | i  |
| (c) ii  | iii | iv  | i  |
| (d) iii | iv  | i   | ii |

**Ans :** (a)

सूची-I ( चट्टान का प्रकार )	सूची -II ( खनिज )
बैलाडिला समूह	BIF
नल्लामलाई समूह	Pb-Zn
उदयपुर समूह	फास्फेट
सौसर समूह	Mn

58. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

- | List-I सूची-I<br>(Rock/Minerals)<br>( चट्टान/खनिज ) | List-II सूची -II<br>(Chemical Composition)<br>( रासायनिक संयोजन ) |
|---|---|
| (a) Quartz<br>क्वार्ट्ज                             | (i) Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>                                |
| (b) Magnetite<br>मैग्नेटाइट                         | (ii) CaF <sub>2</sub>   |
| (c) Fluorite<br>फ्लुओराइट                           | (iii) SiO <sub>2</sub>  |
| (d) Calcite<br>कैल्साइट                             | (iv) CaCO <sub>3</sub>  |

**Codes:**

- | a       | b   | c   | d   |
|---------|-----|-----|-----|
| (a) iii | i   | ii  | iv  |
| (b) iv  | iii | i   | ii  |
| (c) ii  | iv  | iii | i   |
| (d) i   | ii  | iv  | iii |

**Ans :** (a)

सूची-I ( चट्टान/खनिज )	सूची -II ( रासायनिक संयोजन )
क्वार्ट्ज	SiO <sub>2</sub>
मैग्नेटाइट	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
फ्लुओराइट	CaF <sub>2</sub>
कैल्साइट	CaCO <sub>3</sub>

59. The sum of deep sub-surface and delayed shallow surface flows in humid climate is known as

आर्द्र जलवायु में बहने वाले गहरे उप सतही और लिंबित उपरी सतह बहावों का योग जाना जाता है-

- (a) Sub- surface flow/उप सतही बहाव  
(b) Base flow/आधार बहाव  
(c) Pipe flow/नली बहाव  
(d) Inter flow/अन्तर्बहाव

**Ans :** (b) यह एक तरह का जालतंत्र या नेटवर्क है जिसमें नदियाँ एक दूसरे से मिलकर जल के एक दिशीय प्रवाह का मार्ग बनाती हैं। किसी नदी में मिलने वाली सारी सहायक नदियाँ और उस नदी बेसिन के अन्य लक्षण मिलकर उस नदी का अपवाह तंत्र बनाते हैं।

60. Urban heat island effect can best be monitored in the following spectral region

नगरीय ऊष्माद्वीप प्रभाव की सबसे बेहतर निगरानी किस वर्णक्रमीय क्षेत्र से की जा सकती है-

- (a) 1 - 3µm  
(b) 3 - 5µm  
(c) 10 - 12µm  
(d) 3 - 6µm

**Ans :** (c) 3 - 5µm

61. The final seral stage of succession is governed by which of the following concepts?

अंतिम क्रमिकी अवस्था का अनुक्रमण निम्नलिखित में किस संप्रत्यय द्वारा संचालित होता है-

- (a) Seral climax/क्रमिकी क्लाइमैक्स
- (b) Poly climax/बहु क्लाइमैक्स
- (c) Null climax/नल (शून्य) क्लाइमैक्स
- (d) Micro climax/सूक्ष्म क्लाइमैक्स

**Ans :** (b) बहुक्लाइमैक्स सिद्धांत टांसले ने 1939 में दिया। क्लाइमैक्स समुदायों के रूप में अलग-अलग प्रकार की वनस्पतियां किसी दिये गए क्षेत्र में पहचानी जा सकती हैं। ये पर्वतारोहण, मिट्टी नमी, मिट्टी के पोषक तत्व, जानवरों की गतिविधि और अन्य कारकों द्वारा नियंत्रित होते हैं।

**62. In a natural ecosystem pollination pertains to एक प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र में परागण संबंधित होता है-**

- (a) Supporting services/सहायक सेवा में
- (b) regulating services/विनियमन सेवा
- (c) cultural services/सांस्कृतिक सेवा
- (d) provisioning services/प्रावधानीकरण सेवा

**Ans :** (a) परागण को प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र में सहायक सेवा के रूप में माना जाता है क्योंकि इसे वनस्पतियों की संख्या में वृद्धि होती है।

**63. Balanoglossus - a unique protochordata is conserved in marine protected areas of बालानोग्लोसस- एक अनोखा प्रोटोकोर्डेटा किस समुद्री क्षेत्र में संरक्षित किया गया है-**

- (a) Saint Mary's Island/सेन्ट मेरी द्वीप
- (b) Jambudweep Island/जम्बू द्वीप
- (c) Car Nicobar Island/कार निकोबार द्वीप
- (d) Kurusadai Island/कुरुसडाई द्वीप

**Ans :** (d) कुरुसडाई द्वीप मन्नार की खाड़ी में स्थित है जहाँ पर एक अनोखे प्रोटोकोर्डेटा बालानोग्लोसस को संरक्षित किया गया है।

**64. A group of species, that make their living by exploiting the same class of resources in a similar way, is known as जातियों का एक समूह, जो अपने जीने के लिए समान वर्ग के संसाधनों को समान तरीके से शोषित करते हैं, जाने जाते हैं-**

- (a) Pride/प्राइड
- (b) Guild/गिल्ड (समाज)
- (c) Bunch/समूह
- (d) Herd/झुंड

**Ans :** (b) परस्पर सहायता व रक्षा करने वाली जातियों को गिल्ड अथवा समाज कहा जाता है।

**65. In comparison to C<sub>3</sub> plants, the C<sub>4</sub> plants are adapted to C<sub>3</sub> पौधों की तुलना में C<sub>4</sub> पौधे अनुकूलित होते हैं-**

- (a) low light and low temperature. कम प्रकाश और कम तापमान
- (b) bright light and high temperature. तेज प्रकाश और उच्च तापमान

- (c) low light and medium temperature. कम प्रकाश और मध्यम तापमान
- (d) very low light and average temperature. बहुत कम प्रकाश और औसत तापमान

**Ans :** (b) C<sub>3</sub> की तुलना C<sub>4</sub> पौधे तेज प्रकाश और उच्च तापमान के प्रति अनुकूलित होते हैं।

**66. The life style that an organism pursues and the resources it utilizes, is referred to as जीव की जीवन शैली जिससे लक्ष्य रखता है, आगे बढ़ता है और संसाधनों का उपयोग करता है, कही जाती है**

- (a) Fundamental niche/मूलभूत निकेतन
- (b) Realized niche/अनुभव जन्य निकेत
- (c) Actualized niche/वास्तविक निकेत
- (d) Mechanized niche/यंत्रिकृत निकेत

**Ans :** (b) जीव आगे बढ़ने के लिए जिस जीवन शैली को अपनाता है उसे उसका अनुभव जन्य निकेत कहते हैं।

**67. The evolution of two interacting species, each in response to selection pressure imposed by the other is called अंतःक्रिया करने वाली दो जातियों का विकास प्रत्येक की चयन दबाव की प्रतिक्रिया स्वरूप दूसरे द्वारा अधिरोपण कहा जाता है-**

- (a) Coevolution/सह विकास
- (b) Adaptation/ अनुकूलन
- (c) Mitigation/न्यूनीकरण
- (d) Mutualism/पारस्परिकता

**Ans :** (a) जब दो जातियाँ परस्पर सहयोग और बचाव करते हुए एक साथ विकसित होती हैं तो ऐसे विकास को सहविकास कहा जाता है।

**68. Methanogenesis occurs in natural aquatic environments at a redox potential of about प्राकृतिक जलीय पर्यावरण में मेथेन उत्पादन किस उपचयोपचयन क्षमता पर होता है-**

- (a) - 200 mV
- (b) + 150 mV
- (c) + 250 mV
- (d) - 300 mV

**Ans :** (a) - 200 mV

**69. Which of the following trace atmospheric constituents has no natural source? निम्नलिखित में किस वायु मंडलीय घटक के चिन्ह में कोई प्राकृतिक स्रोत नहीं होता-**

- (a) Methyl bromide/मिथाइल ब्रोमाइड
- (b) Dimethyl sulfide/डाइमेथिल सल्फाइड
- (c) Carbonyl sulfide/कार्बोनिल सल्फाइड
- (d) Trichlorofluoromethane/ट्राइक्लोरोफ्लोरोमेथेन

**Ans :** (d) ट्राइक्लोरोफ्लोरोमेथेन

70. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R): नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A) : High temperature makes  $N_2$  and  $O_2$  to react and produce pollutant  $NO$ ./उच्चतापमान  $N_2$  और  $O_2$  की अभिक्रिया करता है और प्रदूषक  $NO$  को उत्पादित करता है।

Reason (R) : The reaction  $N_2 + O_2 \rightleftharpoons$  exothermic./अभिक्रिया  $N_2 + O_2 \rightleftharpoons$  उष्माक्षेपी है।

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 A सही है, R गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true.  
 A गलत है R सही है।

Ans : (c) A सत्य है, किन्तु R गलत है। क्योंकि  $N_2 + O_2$  अभिक्रिया के लिए उच्च तापमान की आवश्यकता होती है लेकिन यह ऊष्मा उत्सर्जित नहीं करती है।

71. In a cuvette of path length 1.0 cm, a 0.01 M solution of a compound is filled. If the transmittance of the solution be 50%, what is its absorbance?

एक कटोरे का रास्ता 1 सेमी लंबा है और 0.01 M मात्रा का एक यौगिक विलयन से भरा है। यदि विलयन का संचरण 50%, है तो अवशोषण क्या है-

- (a) 6.90 (b) 2.00  
 (c) 0.50 (d) 0.30

Ans : (d) 0.30

72. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below:

सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए -

List-I सूची-I (Analysis) ( विश्लेषण )	List-II सूची -II (Instruments) ( यंत्र )
(a) Protein/प्रोटीन	(i) Gravimetry/भारमिति
(b) $SO_x, NO_x$	(ii) Flame photometry ज्योति प्रकाशमिति
(c) Sulphate/सल्फेट	(iii) Electrophoresis इलेक्ट्रोफोरिसिस
(d) Sodium/सोडियम	(iv) Spectrophotometry स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री

Codes:

	a	b	c	d
(a)	iii	iv	i	ii
(b)	i	ii	iii	iv
(c)	ii	iii	iv	i
(d)	iv	i	ii	iii

Ans : (a)

सूची-I ( विश्लेषण )	सूची -II ( यंत्र )
प्रोटीन	इलेक्ट्रोफोरिसिस
$SO_x, NO_x$	स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री
सल्फेट	भारमिति
सोडियम	ज्योति प्रकाशमिति

73. Which one of the following is not a phase-I reaction component in biotransformation of pesticides?

निम्नलिखित में से कौन कीटनाशकों के जैवरूपांतरण में फेज-1 की अभिक्रिया है-

- (a) Oxidation / ऑक्सीकरण  
 (b) Conjugation / संयुग्मन  
 (c) Reduction / न्यूनन  
 (d) Hydrolysis / जलीय संलयन

Ans : (b) संयुग्मन

74. Solubilization and transport of iron in natural water is generally done by

लोहे का प्राकृतिक जल में विलेयीकरण और परिवहन सामान्यतः किसके द्वारा किया जाता है-

- (a) Humin/ ह्यूमिन  
 (b) Fulvic acid/ फुल्विक अम्ल  
 (c) Humic acid/ ह्यूमिक अम्ल  
 (d) EDTA

Ans : (b) फुल्विक अम्ल जैव अम्लों का ही एक समूह है जो कि प्राकृतिक जल में लोहे के विलेयीकरण और परिवहन में काम आता है।

75. In a water body suffering from mercury pollution, the most toxic species among the following is

पारे के प्रदूषण से ग्रस्त एक जलाशय में निम्न में सबसे जहरीली जाति कौन सी है-

- (a) Mercurous ion/मरक्यूरियस आयन  
 (b) Mercuric ion/मरक्यूरिक आयन  
 (c) Methylmercury cation/मेथिलमर्करी कैटायन  
 (d) Dimethylmercury/डाइमेथिलमर्करी

Ans : (c) मेथिलमर्करी कैटायन

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, दिसम्बर-2015

## Environmental Science

व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

**Note :** This paper contains fifty (50) objective type questions of two (2) marks each. All questions are compulsory.

1. Which one of the following elements contributes maximum to the earth crust by weight?  
निम्नलिखित तत्वों में से भार के हिसाब से पृथ्वी के क्रस्ट में सबसे ज्यादा कौन होता है-

- (a) Iron/लोहा (b) Silicon/सिलिकॉन  
(c) Oxygen/ऑक्सीजन (d) Carbon/कार्बन

**Ans :** (c) पृथ्वी के क्रस्ट में पाये जाने वाले तत्वों का भार प्रतिशत निम्न है-

ऑक्सीजन	- 46.6%
सिलिकॉन	- 27.7%
एल्युमिनियम	- 8.1%
लोहा	- 5.0%

2. The lowest temperature is observed in which layer of the atmosphere?  
वायुमंडल की किस सतह में न्यूनतम तापमान होता है-
- (a) Troposphere/क्षोभमंडल  
(b) Stratosphere/समताप मंडल  
(c) Mesosphere/मध्य मंडल  
(d) Thermosphere/तापमंडल

**Ans :** (c) मीसोस्फीयर या मध्यमंडल समताप मंडल के शीर्ष पर शुरू होता है और मेसोपोज पर खत्म होता है जो पृथ्वी के वायुमंडल का सबसे ठंडा हिस्सा है - 143°C या -225°F

3. Which of the following gases has the lowest residence time?  
निम्नलिखित गैसों में न्यूनतम निवास समय किसका है-
- (a) CO<sub>2</sub> (b) N<sub>2</sub>O  
(c) CFCs (d) CH<sub>4</sub>

**Ans :** (d) उपर्युक्त चारों गैसों में मेथेन का वायुमंडल में निवास अवधि सबसे कम है जो करीब 8 वर्ष का होता है।

4. Which of the following statement is incorrect?  
निम्नलिखित में से कौन सा कथन असत्य है-
- (a) Chromium (VI) is highly toxic/क्रोमियम (VI) अत्यधिक जहरीला है।  
(b) Methyl mercury is most toxic mercury species/मेथिल पारा सभी पारा प्रजातियों से अधिक जहरीला है।  
(c) Arsenic (III) is more toxic than arsenic (V) आर्सेनिक (III) आर्सेनिक (V) से अधिक जहरीला है।  
(d) Cadmium is a criteria pollutant कैडमियम एक मापदंड प्रदूषक है।

**Ans :** (d) कैडमियम एक प्राकृतिक रूप से पायी जाने वाली धातु है जो निम्न सांद्रता में वातावरण में मौजूद होती है। यह मापदंड प्रदूषक की श्रेणी में नहीं आता है।

5. The most abundant functional group present in fulvic acid, commonly found in soils, is:  
फुल्विक अम्ल में सर्वाधिक प्रचुर कार्य समूह, सामान्यतः मिट्टी में पाया जाता है-
- (a) Peptide group/पेप्टाइड समूह  
(b) Carboxy late group/कार्बोक्सीलेट समूह  
(c) Phenolic group/फीनोलिक समूह  
(d) Amino group/अमीनो समूह

**Ans :** (b) कार्बोक्सीलेट समूह जो कि मिट्टी में पाया जाता है, फुल्विक अम्ल में सर्वाधिक प्रचुर कार्य समूह है।

6. The source of Stratospheric NO<sub>x</sub> is:  
समताप मंडल NO<sub>x</sub> की का स्रोत क्या है-
- (a) Atmospheric N<sub>2</sub>/वायुमंडलीय N<sub>2</sub>  
(b) Tropospheric N<sub>2</sub>O/क्षोभमंडलीय N<sub>2</sub>O  
(c) Tropospheric NO/क्षोभमंडलीय NO  
(d) Tropospheric NO<sub>2</sub>/क्षोभमंडलीय NO<sub>2</sub>

**Ans :** (b) क्षोभमंडलीय N<sub>2</sub>O

7. In troposphere, which of the following processes does not generate hydroxyl radical?  
क्षोभमंडल में, निम्नलिखित में कौन सी प्रक्रिया खतरनाक हाइड्रॉक्सिल उत्पन्न नहीं करती है-
- (a) O(<sup>1</sup>D)+H<sub>2</sub>O (b) O(<sup>3</sup>P)+H<sub>2</sub>O  
(c) HCHO+H<sub>v</sub> (d) HNO<sub>2</sub>+H<sub>v</sub>

**Ans :** (b) O(<sup>3</sup>P)+H<sub>2</sub>O

8. The most common form of lead present in pesticide is:  
कीटनाशकों में मौजूद शीशे का सबसे सामान्य प्रकार है-
- (a) Lead acetate/लेड एसीटेट  
(b) Lead arsenate/लेड आर्सेनेट  
(c) Lead azide/लेड एजाइड  
(d) Lead telluride/लेड टेल्यूराइड

**Ans :** (b) लेड आर्सेनेट (Pb HAsO<sub>4</sub>) एक अकार्बनिक कीटनाशक है जिसका कीटनाशकों में बहुतायत से प्रयोग किया जाता है।

9. Consider the following four statements about benzo[a]pyrene:  
बेंजोपाइरीन के विषय में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।
- (a) It is a group 1 carcinogen यह श्रेणी 1 का कार्सिनोजन है।  
(b) It is a polycyclic aromatic hydrocarbon यह एक बहुचक्रीय सुगंधित हाइड्रोकार्बन है।

- (c) Its molecular formula is  $C_{20}H_{12}$   
इसका अणुसूत्र  $C_{20}H_{12}$  है।  
(d) It has four benzene rings  
इसमें 4 बेंजीन छल्ले हैं।

**Choose the correct code:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
(b) (a), (b) and (c) only/केवल (a), (b) और (c)  
(c) (b), (c) and (d) only/केवल (b), (c) और (d)  
(d) (a), (b), (c) and (d)/ (a), (b), (c) और (d)

**Ans :** (b) केवल (a), (b) और (c)

**10. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R) :/ नीचे 2 वाक्य दिये गये है। एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R):**

**Assertion (A) :** Radon is an inert gas and it is radioactive./रेडान एक निष्क्रिय गैस और रेडियोएक्टिव तत्व होता है।

**Reason (R) :** All inert gases are radioactive. सभी निष्क्रिय गैसों रेडियोएक्टिव होती हैं।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है

**Ans :** (a) (A) सही है लेकिन (R) गलत है क्योंकि सभी निष्क्रिय गैसों रेडियोएक्टिव नहीं होती है।

**11. Most of Epiphytes are examples of type of biotic interactions called:**  
अधिकतर पादप परजीवी एक प्रकार की जैव अंतःक्रिया के उदाहरण हैं, जो कहलाती है-

- (a) mutualism/पारस्परिकता  
(b) Coevolution/सहविकास  
(c) Commensalism/सहभोजिता  
(d) Parasitism/परजीविता

**Ans :** (c) अलग-अलग जाति के दो जीवों के एक साथ भोजन करने और रहने की ऐसी अवस्था जिसमें एक को लाभ किन्तु दूसरे को विशेष लाभ न होकर हानि भी नहीं पहुंचती है सहभोजिता कहलाता है।

**12. Inhalation of airborne mold spore leads to disease in man such as:**  
वायुजनित बीजाणु कणों को मनुष्यों द्वारा श्वास के साथ अंदर खींचने से कौन सी बीमारी होती है-

- (a) Bronchitis/श्वसनीशोथ  
(b) Allergy/एलर्जी  
(c) Cardiac congestion/हृदय में जमाव  
(d) Eye irritation/आँखों में जलन

**Ans :** (b) वायु के साथ बीजाणुओं और परागकणों को श्वास के साथ अंदर खींचने पर ये फेफड़े तक श्वास नली के सहारे पहुंच कर व्यक्ति में श्वसन के लिए गंभीर संकट उत्पन्न करते हैं।

**13. Biological diversity is mainly a function of:**

जैव विविधता मुख्यतः किसका एक प्रकार्य है-

- (a) Latitude/अक्षांश  
(b) Longitude/देशांतर  
(c) Distance from sea/समुद्र से दूरी

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (a) only/केवल (a)  
(b) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
(c) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
(d) (a), (b) and (c) / (a), (b) और (c)

**Ans :** (a) वास्तव में उपर्युक्त तीनों कारक जैव विविधता में योगदान देते हैं लेकिन मुख्य रूप से अक्षांशीय स्थिति जैव विविधता को प्रभावित करती हैं अतः विकल्प a सही है।

**14. The ability of a living system to be restored through secondary succession after a more severe disturbance is known as:**

किसी जीवित तंत्र की वह क्षमता जिससे वह अत्यधिक गंभीर अशांति के बाद द्वितीयक अनुक्रमण द्वारा पूर्वावस्था में लौट आता है, कहलाता है-

- (a) Rehabilitation/पुनर्वास  
(b) Resistance/प्रतिरोध  
(c) Resilience/लचीलापन  
(d) Restoration/जीर्णोद्धार

**Ans :** (c) यह किसी प्रजाति का लचीलापन ही होता है जिसके द्वारा वह गंभीर संकटों का सामना करके भी अपनी पूर्वस्थिति जाने का भरसक प्रयास करती है।

**15. The characteristic feature of the background extinction is disappearance of a species at a : किसी प्रजाति के पृष्ठ भूमि विलोपन का लक्षण उसका गायब होना है-**

- (a) low rate/निम्न दर पर  
(b) fast rate/तेज दर से  
(c) lapse rate/घटती दर से  
(d) intrinsic rate/बढ़ती दर से

**Ans :** (a) जब कोई प्रजाति धीमी दर से गायब होना शुरू हो जाये तो इसे उसके विलुपित का सूचक माना जाता है।

**16. Speciation means:/प्रजातीकरण का अर्थ है-**

- (a) Natural process of extinction of different species/विभिन्न जातियों के विलुप्त होने की स्वाभाविक प्रक्रिया  
(b) Artificial process of extinction of different species/विभिन्न जातियों के विलुप्त होने की कृत्रिम प्रक्रिया  
(c) One species splits into two or more different species naturally/एक जाति का स्वाभाविक रूप से 2 या अधिक जातियों में बंट जाना  
(d) Characterisation of different species विभिन्न जातियों का विशेषीकरण

**Ans :** (c) जब कोई प्रजाति किन्ही वजहों से स्वाभाविक रूप से दो या दो से अधिक प्रजातियों में बंट जाती है तो इसे प्रजातीकरण कहा जाता है।

17. **Topological modelling is a well organized cluster of functions in GIS to process: GIS में सांस्थानिक मॉडलिंग प्रकार्यों का एक सुसंगठित समूह है, को संसाधित करने के लिए-**

- (a) Spatial data/स्थानिक आंकड़े
- (b) Attribute data/आरोपित आंकड़े
- (c) Physico - chemical data/ भौतिक रासायनिक आंकड़ा
- (d) Species richness data/जातीय प्रचुरता आंकड़ा

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-**

- (a) (a) and (b) only/ केवल (a) और (b)
- (b) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)
- (c) (a), (b) and (c) only/केवल (a), (b) और (c)
- (d) (a), (b), (c) and (d)/ (a), (b), (c) और (d)

**Ans :** (a) र

18. **A rock body or formation which may be porous enough to hold enough quantity of water but which by virtue of its other properties does not allow an easy and quick flow through it, is called:**

एक चट्टान शिला या आकृति में पानी को पर्याप्त मात्रा में संग्रहित करने के लिए पर्याप्त छिद्र हैं, लेकिन इसके अन्य गुणों के कारण पानी इससे आसानी से और शीघ्रता से नहीं बहता, कहलाता है-

- (a) Aquitard/जलरोधक
- (b) Aquifuge/जलवर्जित
- (c) Aquiclude/मितजल भृत
- (d) Aquifer/जलभृत

**Ans :** (c) ऐसी चट्टान जिसमें ढेर सारे संरंभ हो तो वह अत्यधिक जल धारण क्षमता वाली होती है, लेकिन इसी के साथ उसमें जल निकासी की प्रक्रिया धीमी हो तो ऐसे चट्टान को मितजल भृत कहा जाता है।

19. **For many decades, geologists noted the high number of earthquakes and active volcanoes occurring around the rim of the Pacific Ocean basin. This is called:**

कई दशकों से, भूवैज्ञानिकों ने यह पाया कि अधिकतर भूकंप और ज्वालामुखी प्रशांत महासागर के बेसिन के किनारों पर आते हैं। यह कहलाता है-

- (a) Volcanic ring/ज्वालामुखी छल्ला
- (b) Ring of fire/आग का गोल
- (c) Earthquake zone/भूकंप क्षेत्र
- (d) Volcanic hot spot/ज्वालामुखी हॉटस्पॉट

**Ans :** (b) प्रशांत महासागर बेसिन के चारों तरफ का क्षेत्र भूकंपीय और ज्वालामुखी घटनाओं का केंद्र है। अतः इसे आग के छल्ले के नाम से भी जाना जाता है।

20. **inversion that occurs near Earth's Surface is called:/पृथ्वी के सतह पर आने वाले प्रतिलोमन को कहा जाता है-**

- (a) Radiation inversion/विकिरण प्रतिलोमन

- (b) Advectional inversion/अभिवहनात्मक प्रतिलोमन
- (c) Subsidence inversion/उपप्रतिलोमन
- (d) Cold-air- drainage inversion/ठंडी हवा के बहाव का प्रतिलोमन

**Ans :** (a) पृथ्वी के सतह के पास होने वाले प्रतिलोमन को विकिरण प्रतिलोमन कहा जाता है। क्योंकि इसमें सूर्य की किरणें सतह से टकराकर वापस लौटने लगती हैं।

21. **The radiation flux emitted per unit solid angle in a specified direction by a unit area of source is called:/स्रोत के इकाई क्षेत्रफल द्वारा, निर्दिष्ट दिशा में प्रतिइकाई ठोस पर उत्सर्जित विकिरण प्रवाह कहलाता है-**

- (a) irradiance/प्रकाश विकिरण
- (b) radiance/दीप्ति
- (c) exitance/एग्जिटेंस
- (d) radiant flux/दीप्ति प्रवाह

**Ans :** (b) दीप्ति प्रवाह प्रति यूनिट समय के अनुसार उत्सर्जित परावर्तित प्रेषित या प्राप्त की गई ऊर्जा है। और स्पेक्ट्रल फ्लक्स या वर्णक्रमीय शक्ति दीप्ति, दीप्ति प्रवाह या वर्णक्रमीय शक्ति दीप्ति प्रवाह आवृत्ति या तरंग दैर्घ्य है।

22. **Mean residence time of soil organic matter in an ecosystem is maximum in:**

एक पारिस्थितिक तंत्र में भू कार्बनिक पदार्थ का मध्यनिवास अवधि अधिकतम है-

- (a) Tropical rain forest/उष्णकटिबन्धीय वर्षा वन
- (b) Boreal forest/उत्तरी वन
- (c) Temperate coniferous forest/ताप शंकुधारी वन
- (d) Dry deciduous forest/शुष्क पर्णपाती वन

**Ans :** (b) पृथ्वी के कार्बनिक पदार्थ के निवास अवधि का अधिकतम मध्यमान उत्तरी वनों या वर्षण वनों में पाया जाता है।

23. **Worst affected area by Indian Ocean Tsunami of December 2004 in India was:**

दिसम्बर, 2004 में हिन्द महासागर में आर्य सुनामी द्वारा बुरी तरह प्रभावित भारतीय क्षेत्र था-

- (a) Andaman and Nicobar Islands  
अण्डमान निकोबार द्वीप समूह
- (b) Tamil Nadu/तमिलनाडु
- (c) Andhra Pradesh/आंध्र प्रदेश
- (d) Odisha/ओडीशा

**Ans :** (a) दिसंबर 2004 में आई सुनामी से भारत का अंडमान और निकोबार द्वीप सबसे ज्यादा प्रभावित हुआ था। हिन्द महासागर में आये इस सुनामी से इण्डोनेशिया सर्वाधिक प्रभावित देश था।

24. **Consider solar insolation of 400 W/m<sup>2</sup> incident on a single solar cell of area 100 cm<sup>2</sup>. If only 15% of the photons cause electron-hole pairs and the average energy of incident photons is ~1 eV, the short circuit current of the cell is:**  
एक सौर सेल के 100 सेमी. क्षेत्रफल पर पड़ने वाले 400 W/m<sup>2</sup> के सूर्यातप पर विचार कीजिए। यदि 15% केवल 15% फोटॉन इलेक्ट्रॉन छिद्र जोड़े बनाते हैं और

फोटॉन की औसत ऊर्जा 1 eV है तो सेल की शार्ट सर्किट धारा है-

- (a) 1.2 A (b) 1.5 A  
(c) 1.6 A (d) 1.8 A

Ans : (a) 1.2 A

25. For which of the following renewable resources of energy, sun is not directly responsible? निम्नलिखित में किस नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत के लिए, सूर्य सीधे जिम्मेदार नहीं है-

- (a) Wind/पवन (b) Biomass/बायोमास  
(c) OTEC (d) Tidal/ज्वारीय

Ans : (d) ज्वारीय ऊर्जा सूर्य से न प्रभावित होकर चन्द्रमा से प्रभावित होती है।

26. In terms of the calorific value, identify the correct sequence: ताप जनक मूल्य के संदर्भ में, सही क्रम की पहचान करिये-

- (a) Methane > hydrogen > ethanol > methanol/  
मेथेन > हाइड्रोजन > एथेनाल > मेथेनाल  
(b) Hydrogen > methane > ethanol > methanol/  
हाइड्रोजन > मेथेन > एथेनाल > मेथेनाल  
(c) Methane > hydrogen > methanol > ethanol/  
मेथेन > हाइड्रोजन > मेथेनाल > एथेनाल  
(d) Hydrogen > ethanol > methane > methanol/  
हाइड्रोजन > एथेनाल > मेथेन > मेथेनाल

Ans : (b) ताप जनक मूल्य के संदर्भ में सही क्रम विकल्प b में दिया गया है।

27. At a given location the wind speeds are predominantly in the range 6 to 6.4m/s. This location's wind power class be termed as: किसी दिये हुए स्थान पर हवा की चाल 6 से 6.4m/s के मध्य है। पवन विद्युत श्रेणी के लिए इस स्थान की कहाँ जा सकता है-

- (a) Fair/अनुकूल (b) Good/अच्छा  
(c) Excellent/उत्कृष्ट (d) Outstanding/उत्तम

Ans : (c) उत्कृष्ट

28. Which of the following nuclides does not undergo fission with low energy (slow) neutrons? निम्नलिखित में से कौन न्यूक्लियाइड निम्न ऊर्जावाले न्यूट्रॉन के साथ विखंडन नहीं करता है-

- (a)  $^{235}\text{U}$  (b)  $^{238}\text{U}$   
(c)  $^{239}\text{Pu}$  (d)  $^{233}\text{U}$

Ans : (b)  $^{238}\text{U}$  को विखंडित करने के लिए उच्च ऊर्जा वाले न्यूट्रॉनों की आवश्यकता होती है।

29. According to CPCB standards, the annual average concentration of  $\text{PM}_{2.5}$  should not exceed: CPCB के मानकों के अनुसार  $\text{PM}_{2.5}$  की औसत वार्षिक सांद्रता किससे अधिक नहीं होनी चाहिए-

- (a)  $60 \mu\text{g m}^{-3}$  (b)  $40 \mu\text{g m}^{-3}$   
(c)  $80 \mu\text{g m}^{-3}$  (d)  $100 \mu\text{g m}^{-3}$

Ans : (b)  $40 \mu\text{g m}^{-3}$

30. Which of the following is a secondary aerosol? निम्नलिखित में से कौन द्वितीयक एरोसॉल है-

- (a) Pollens/परागकण  
(b) Virus/विषाणु  
(c) Sodium Chloride/सोडियम क्लोराइड  
(d) Ammonium Sulphate/अमोनियम सल्फेट

Ans : (d) अमोनियम सल्फेट को छोड़कर अन्य तीनों प्रकृति में अपनी मूल अवस्था में पाये जाते हैं। अमोनियम सल्फेट द्वितीयक एरोसॉल का उदाहरण है।

31. In the colorimetric determination of ambient  $\text{SO}_2$  by WEST-GAEDE method, the absorbance of the colored complex should be measured at which of the following wavelengths? व्यापक  $\text{SO}_2$  के वर्णमिति निर्धारित की WEST-GAEDE विधि, रंगीन कॉम्प्लेक्स की अवशोषण क्षमता को किस तरंगदैर्घ्य से मापना चाहिए-

- (a) 550 nm (b) 650 nm  
(c) 450 nm (d) 350 nm

Ans : (a) 550 nm

32. A healthy human ear, before experiencing pain, can detect sound pressure levels as high as :

एक स्वस्थ मनुष्य का कान, दर्द होने के पहले अधिकतम कितने आवाज दबाव स्तर को पहचान सकता है-

- (a) 50 Pa (b) 100 Pa  
(c) 200 Pa (d) 1000 Pa

Ans : (b) 100 Pa

33. The resultant of two noise levels of 80 dB and 50 dB will be about: 80 dB और 50 dB शोर स्तरों का अन्तिम परिणाम होगा-

- (a) 80 dB (b) 82 dB  
(c) 60 dB (d) 130 dB

Ans : (a) 80 dB

34. The half life of radioactive iodine - 131 is:

रेडियोएक्टिव आयोडीन-131 का अर्द्ध जीवनकाल है-

- (a) 30 years/30 वर्ष (b) 15 years/15 वर्ष  
(c) 5 years/5 वर्ष (d) 8 years/8 वर्ष

Ans : (d) इस प्रश्न का कोई भी उत्तर UGC के द्वारा सही नहीं माना गया है। रेडियोएक्टिव आयोडीन का अर्द्धजीवन काल 8.02 दिन है। जो कि विकल्प में नहीं दिया गया है।

35. Which of the following best describes the function of the environmental management plan as a part of the environmental statement? पर्यावरण स्टेटमेंट के भाग के रूप में निम्न में से कौन पर्यावरण प्रबंधन योजना को सबसे अच्छी तरह से वर्णित करता है-

- (a) It describes the environmental impacts of the proposal./यह प्रस्ताव के पर्यावरणीय प्रभावों के बारे में बताता है।

- (b) it describes the baseline environmental data./यह आधारीय पर्यावरणीय आंकड़ों के बारे में बताता है।
- (c) It describes the project proposal in detail./यह परियोजना प्रस्ताव को विस्तृत रूप से बताता है।
- (d) it describes the actions and auditing procedures needed./यह आवश्यक कार्यवाही और लेखांकन प्रक्रिया के बारे में बताता है।

**Ans :** (d) यह आवश्यक कार्यवाही और लेखांकन प्रक्रिया के बारे में बताता है।

**36. India submitted its INDCs related to climate change to the UN recently. What does INDCs stand for?**

भारत ने जलवायु परिवर्तन से संबंधित अपनी INDCs हाल ही में संयुक्त राष्ट्र में जमा किया। INDCs का मतलब है-

- (a) Intended Nationally Devoted Contributions/इंटेण्डेड नेशनली डिवोटेड कान्ट्रीब्यूशन्स
- (b) Intended Nationally Determined Contributions/इंटेण्डेड नेशनली डिटरमाइन्ड कान्ट्रीब्यूशन्स
- (c) Intended Notified Decisive Contributions/इंटेण्डेड नोटीफाइड डिसीसिव कान्ट्रीब्यूशन्स
- (d) India's Nationally Determined Contributions/इण्डिया नेशनली डिटर माइन्ड कान्ट्रीब्यूशन्स

**Ans :** (b) इंटेण्डेड नेशनली डिटरमाइन्ड कान्ट्रीब्यूशन्स

**37. Formal EIA became an integral part of Environmental Management in India by a Notification for the first time in:**

औपचारिक EIA भारत में पर्यावरण प्रबंधन का अभिन्न अंग एक अधिसूचना द्वारा पहली बार कब बना।

- (a) 1988 (b) 1990
- (c) 1992 (d) 1994

**Ans :** (d) 1994 में भारत द्वारा एक अधिसूचना द्वारा पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन (EIA) को पर्यावरण प्रबंधन का एक अभिन्न भाग बना दिया गया।

**38. EIA is necessary because:**

EIA आवश्यक है क्योंकि

- (a) Development is not good for environment विकास पर्यावरण के लिए अच्छा नहीं है।
- (b) Environmental impacts of development are in public interest/विकास के पर्यावरणीय प्रभाव लोकहित में हैं।
- (c) There is growing interest in sustainability संपोषणता के लिए इस समय रुचि बढ़ रही है।

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) only/केवल (a)
- (b) (b) only/केवल (b)
- (c) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)
- (d) (a), (b) and (c)/ (a), (b) और (c)

**Ans :** (c) EIAके मूल सिद्धांतों में यह नहीं है कि विकास पर्यावरण के लिए अच्छा नहीं है।

**39. A moist air parcel at 24°C has a mixing ratio of 10 g per kg. Its virtual temperature is:**

एक नम वायु पार्शल का तापमान 24°C और मिश्रण अनुपात 10 ग्राम प्रति किलो है। इसका आभासी तापमान है-

- (a) 25.81°C (b) 20.68°C
- (c) 31.25°C (d) 28.12°C

**Ans :** (a) 25.81°C

**40. The Vienna Convention is basically related to:**

वियना सम्मेलन मुख्यतः संबंधित है-

- (a) International trade in endangered species संकटग्रस्त प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार से
- (b) Protection of O<sub>3</sub> layer/ O<sub>3</sub> परत की सुरक्षा
- (c) Biodiversity conservation/जैवविविधता संरक्षण
- (d) Preservation of cultural environment सांस्कृतिक वातावरण की सुरक्षा

**Ans :** (b) आस्ट्रिया की राजधानी वियना में 1985 में हुए सम्मेलन में ओजोन परत की सुरक्षा के लिए प्रस्ताव पास किया गया।

**41. According to Wildlife Protection Act in India,**

who is the authority to issue permission to hunt rogue animals?/भारत में वन्य जीव संरक्षण अधिनियम के अनुसार, खतरनाक/नरभक्षी जानवर को मारने का आदेश कौन अधिकारी जारी करता है-

- (a) Chief Minister of the State/राज्य का मुख्यमंत्री
- (b) Chief Wildlife warden/मुख्य वन्यजीव संरक्षक
- (c) Conservator of Forest/वन का संरक्षक
- (d) Deputy Commissioner/उपायुक्त

**Ans :** (b) जो जंगली जानवर मानव जीवन के लिए खतरा बन जाते हैं उन्हें मारने का आदेश देने का अधिकार मुख्य वन्यजीव संरक्षक को है।

**42. According to MOEF (now MOEFCC) notification of 1992, for labelling cosmetics as environment friendly product, the presence of fluoride (F) in tooth paste/powder should not exceed:**

MOEF (अब MOEFCC) की 1992 की अधिसूचना के अनुसार, कास्मेटिक में पर्यावरण के अनुकूल लेबल लगाने के लिए, टूथपेस्ट/पाउडर में उपस्थित फ्लुओराइड की मात्रा किससे अधिक नहीं होनी चाहिए-

- (a) 20 ppm (b) 50 ppm
- (c) 100 ppm (d) 10 ppm

**Ans :** (d) 10 ppm

**43. Which one of the following methods converts decomposed liquid or solid hazardous organic waste effectively?**



निम्नलिखित में से कौन सी विधि ठोस अथवा द्रव हानिकारक जैव कचरे को प्रभावी तरीके से अपघटित करता है-

- (a) Open incineration/खुले में जलाना
- (b) Plasma incineration/प्लाज्मा जलाना
- (c) Sanitary landfill/सफाई से गड्ढे में भरना
- (d) Bioremediation/जैव उपचार

**Ans :** (b) प्लाज्मा विधि से जलाने में कचरे को अत्यंत उच्च तापमान प्रक्रिया से जलाया जाता है, जिसे प्लाज्मा कहते हैं, यह ठोस या द्रव हानिकारक कचरों को अपघटित करने का एक प्रभावी तरीका है।

44. For a bi-variate sample, the correlation coefficient is 0.25 and it is found to be significantly different from zero at 5% level of significance. Given  $t_{0.05} = 1.645$ , what is the minimum size of the sample?

एक द्विचर प्रतिदर्श के लिए, सहसंबंध गुणांक 0.25 है और यह शून्य से 5% सार्थकता स्तर पर भिन्न है। दिये हुए  $t_{0.05} = 1.645$ , के लिए प्रतिदर्श का न्यूनतम आकार है-

- (a) 43
- (b) 50
- (c) 55
- (d) 63

**Ans :** (a) 43

45. Which one of the following is non-probability sampling?

निम्नलिखित में से कौन संभाव्यता प्रतिदर्श विधि नहीं है-

- (a) Convenience probability/सुविधाजनक संभाव्यता
- (b) Stratified/सतहीकरण
- (c) Cluster/समूह
- (d) Systemic/क्रमिक

**Ans :** (a) सुविधाजनक रूप से प्रतिदर्श चयन का तरीका गैर संभाव्य प्रतिदर्श चयन का एक प्रकार है।

46. A Parametric test generally used to compare sample variance to a theoretical population variance, is:

एक प्राचल परीक्षण सामान्यतः सैद्धान्तिक जनसंख्या विसरण के प्रतिदर्श विसरण की तुलना करने के लिए प्रयोग करता है-

- (a) F - test/ F - परीक्षण
- (b) Z - test/ Z - परीक्षण
- (c) t - test/ t - परीक्षण
- (d)  $\chi^2$  - test/ $\chi^2$  - परीक्षण

**Ans :** (d) जब जनसंख्या के वास्तविक स्वरूप का ज्ञान नहीं होता है तब अप्राचल सांख्यिकीय विधियों का उपयोग किया जाता है। उपर्युक्त प्रश्न का सही उत्तर काई वर्ग परीक्षण है।

47. From a random sample of 36 fish caught in a sample, the mean length ( $\bar{X}$ ) and sample standard deviation (sd) were found to be 30 cm and 6 cm respectively. If at 95% confidence level  $z$  is 1.96, then the mean length of fish in this population is in the range:

यादृच्छिक प्रतिदर्श में 36 मछलियां पकड़ी गईं, जिसकी लंबाई का मध्यमान ( $\bar{X}$ ) और प्रतिदर्श का मानक विचलन (sd) 30 cm और 6 cm क्रमशः है। यदि 95% विश्वास स्तर पर हो  $z = 1.96$  तो जनसंख्या के लिए मछली की मध्यमान लंबाई है जिसके बीच है-

- (a)  $27 < X < 33$
- (b)  $27.5 < X < 32.5$
- (c)  $24 < X < 36$
- (d)  $28.04 < X < 32$

**Ans :** (d)  $28.04 < X < 32$

48. One of the natural causes of occurrence of inland soil alkalinity is the presence of:

आंतरिक भूमि की क्षारीयता का एक स्वाभाविक कारण है-

- (a) Sodium hypochlorite/सोडियम हाइपोक्लोराइट
- (b) Potassium nitrate/पोटैशियम नाइट्रेट
- (c) Sodium chloride/सोडियम क्लोराइड
- (d) Sodium carbonate/सोडियम कार्बोनेट

**Ans :** (d) सोडियम कार्बोनेट की भूमि में अधिकता से भूमि की क्षारीयता बढ़ने लगती है।

49. The Supreme Court of India directed the government to implement environmental education in all educational institutions as compulsory subject in:

उच्चतम न्यायालय ने भारत सरकार को सभी शिक्षा संस्थानों में पर्यावरणीय शिक्षा को अनिवार्य बनाने का आदेश किस वर्ष दिया-

- (a) 1976
- (b) 2003
- (c) 1988
- (d) 2014

**Ans :** (b) 2003

50. Organic wetland soils have:

जैव आर्द्र भूमि होती है-

- (a) high cation capacity/उच्चधनायन क्षमता
- (b) high bulk density/उच्च समूह घनत्व
- (c) low porosity/निम्न संरधता
- (d) high nutrient availability/उच्च पोषक उपलब्धता

**Ans :** (a) जैव आर्द्र भूमि में उच्च धनायन क्षमता होती है, जिसकी वजह से यह कम उपजाऊ हो जाती है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, दिसम्बर-2015

## Environmental Science

व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

**Note:** This paper contains seventy five (75) objective type questions of two (2) marks each. All questions are compulsory.

1. Which one of the following statements is not true in the case of point source Gaussian Plume Model?

गैसियन प्ल्यूम प्रतिदर्श के बिन्दु स्रोत के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य नहीं है-

- Wind speeds are constant in time./हवा की चाल हर समय नियत होती है।
- Pollutants are conservative/प्रदूषक अपरिवर्तनीय है।
- Rate of emission of pollutants from the stack is constant/चिमनी से प्रदूषकों का उत्सर्जन दर नियत होता है।
- The ground level concentration is inversely proportional to effective stack height./भूतल पर सान्द्रता प्रभावी चिमनी ऊँचाई की व्युत्क्रमानुपाती होती है।

**Ans :** (d) गैसियन प्ल्यूम प्रतिदर्श के बिन्दु स्रोत पर भूतल पर सान्द्रता चिमनी की प्रभावी ऊँचाई के व्युत्क्रमानुपाती होती है अर्थात् चिमनी की ऊँचाई जितनी अधिक होगी भूतल पर सान्द्रता उतनी ही कम होगी।

2. Consider the simple regression equation  $Y = a + bX$  between the variable  $Y$  and  $X$ . If the standard deviation  $S_X$  and  $S_Y$  are 3 and 2 respectively and correlation coefficient  $r = 0.75$ , the estimate of  $b$  is:

$Y$  और  $X$  चरों के बीच साधारण प्रतिगमन विश्लेषण  $Y = a + bX$  समीकरण पर विचार कीजिए। यदि मानक विचलन  $S_X$  और  $S_Y$  क्रमशः 3 और 2 हों और सहसंबंध गुणांक  $r = 0.75$  तो  $b$  का अनुमान है-

- 0.25
- 0.5
- 1.125
- 1.5

**Ans :** (b) साधारण प्रतिगमन विश्लेषण

$$b = r \frac{S_y}{S_x}, b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$

दिया गया है,

$$r = 0.75$$

$$S_x = 3, S_y = 2$$

$$b = 0.75 \times \frac{2}{3} = 0.5$$

3. Consider two normal populations with variances of 10 and 20, respectively. If two independent random samples drawn from the two populations are of the sizes 30 and 24 and their variances 10 and 15 respectively, the value of static  $F_{(29,23)}$  is:

दो सामान्य जनसंख्या जिनका विसरण क्रमश 10 और 20 हैं, पर विचार कीजिए। यदि दो जनसंख्या से स्वतंत्र यादृच्छिक प्रतिदर्श विधि से दो प्रतिदर्श क्रमशः 30 और 24 के आकार के लिये जाये और उनका विसरण क्रमशः 10 और 15 है तो स्थैतिक  $F_{(29,23)}$  का मान है-

- 1.33
- 2.50
- 1.56
- 3.0

**Ans :** (a) 1.33

4. A normal population has  $\sigma^2 = 6$ . The sum of squares of deviations of 15 sample values from their mean being 120, what is the  $X^2$  (chi-square) value?

एक सामान्य जनसंख्या का  $\sigma^2 = 6$  है। यदि 15 प्रतिदर्श मूल्यों के वर्गों के योग का विचलन उनके माध्यम से 120 है, तो  $X^2$  (काई वर्ग) का मान है-

- 9
- 48
- 20
- 1.33

**Ans :** (a) 9

5. Choose the correct sequence of phases associated with a population growth that exhibits logistic model represented by

$$\frac{dN}{dt} = rN \left( 1 - \frac{N}{k} \right)$$

लाजिस्टिक ग्रोथ से प्रदर्शित  $\frac{dN}{dt} = rN \left( 1 - \frac{N}{k} \right)$

जनसंख्या वृद्धि के संबंधित अवस्था का सही क्रम चुनिए-

- Stationary phase  $\rightarrow$  Exponential phase  $\rightarrow$  Lag phase/ स्थिर अवस्था  $\rightarrow$  घातीय अवस्था  $\rightarrow$  विलंबित अवस्था
- Lag phase  $\rightarrow$  Stationary phase  $\rightarrow$  Exponential phase/ विलंबित अवस्था  $\rightarrow$  स्थिर अवस्था  $\rightarrow$  घातीय अवस्था
- Lag phase  $\rightarrow$  Exponential phase  $\rightarrow$  Stationary phase/ विलंबित अवस्था  $\rightarrow$  घातीय अवस्था  $\rightarrow$  स्थिर अवस्था
- Exponential phase  $\rightarrow$  Stationary phase  $\rightarrow$  Lag phase/ घातीय अवस्था  $\rightarrow$  स्थिर अवस्था  $\rightarrow$  विलंबित अवस्था

**Ans :** (c) लाजिस्टिक ग्रोथ (मॉडल) द्वारा प्रदर्शित सूत्र

$$\frac{dN}{dt} = rN \left( 1 - \frac{N}{k} \right)$$

जो जनसंख्या वृद्धि को निरूपित करता है उसका सही क्रम विकल्प c में दिया गया है।

6. The toxic substances of special concern emitted during incineration process from waste to energy plants are:

विद्युत संयंत्रों द्वारा कचरे की जलाये जाने की प्रक्रिया में उत्सर्जित होने वाले आत्यधिक जहरीले पदार्थ हैं-

- (a) Carbon monoxide/कार्बन मोनोऑक्साइड
- (b) Carbon dioxide/कार्बन डाइऑक्साइड
- (c) Dioxins/डाइऑक्सिन
- (d) Furans/फ्यूरान्स

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:

- (a) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)
- (b) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)
- (c) (a) and (d) only/केवल (a) और (d)
- (d) (c) and (d) only/केवल (c) और (d)

**Ans :** (d) कचरे को जलाकर विद्युत बनाने की प्रक्रिया में उत्सर्जित होने वाली डाइऑक्सिन और फ्यूरान्स गैसों विशेष चिंता का विषय हैं क्योंकि ये दोनों रंगहीन और अत्यधिक जहरीले कार्बनिक यौगिक हैं जो कि आसानी से नष्ट नहीं होते।

7. Sanitary land fills have following properties.

They:

अनुपयोगी भूमि को भरने में निम्नलिखित गुण होते हैं-

- (a) reduce trash volume in a short time/कम समय में ही कचरे के भार को कम करता है।
- (b) release CH<sub>4</sub> and CO<sub>2</sub>/ CH<sub>4</sub> और CO<sub>2</sub> छोड़ती है।
- (c) eventually produce leachate which contaminate ground water/भूजल से संयुक्त होकर अकसर कीचड़ उत्पन्न करती है।

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:

- (a) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)
- (b) (b) only/केवल (b)
- (c) (a) and (c) only/केवल (a) और (c)
- (d) (a),(b) and (c)/ (a),(b) और (c)

**Ans :** (b) अनुपयोगी भूमि को कचरे से भरने की प्रक्रिया में उससे मथेन और कार्बन डाइ ऑक्साइड गैसों निकलती हैं।

8. For providing information related to environment to decision makers, policy makers, scientists and environmental engineers all over the country, ENVIS was established in the year belonging to:

निर्णय कर्ताओं, नीति निर्माताओं, वैज्ञानिकों और पर्यावरणीय अभियंताओं को पर्यावरण संबंधी सूचना देने के लिए ENVIS की स्थापना जिस वर्ष हुई वह संबंधित है-

- (a) Sixties/60 दशक से
- (b) Seventies/सत्तर के दशक से
- (c) Eighties/अस्सी के दशक से
- (d) Nineties/नब्बे के दशक से

**Ans :** (c) ENVIS की स्थापना 6वीं पंचवर्षीय योजना में 1982 में की गई थी जिसका उद्देश्य देश भर में पर्यावरण के लिए किये जा रहे प्रयासों को समेकित करना या तथा सूचनाओं का आदान प्रदान, सहयोग, भण्डारण और पुनर्प्राप्ति था।

9. The total radiative forcing of all major and minor green-house gases in the year 2014 is estimated to be:

सभी छोटी बड़ी ग्रीन हाउस गैसों का कुल विकिरण शक्ति अनुमानित है-

- (a) 2.51 W/m<sup>2</sup>
- (b) 2.93 W/m<sup>2</sup>
- (c) 2.87 W/m<sup>2</sup>
- (d) 2.7 W/m<sup>2</sup>

**Ans :** (b) 2.93 W/m<sup>2</sup>

10. For the range of temperatures observed in the earth's atmosphere, the saturation mixing ratio (W<sub>s</sub>) and the total pressure are related as:

पृथ्वी के वायुमंडल में कई तापमानों के लिए संतृप्त मिश्रण अनुपात (W<sub>s</sub>) और कुल दबाव संबंधित हैं-

- (a)  $W_s \propto \frac{1}{p}$
- (b)  $W_s \propto p$
- (c)  $W_s \propto p^{3/2}$
- (d)  $W_s \propto p^{-3/2}$

**Ans :** (a) संतृप्त मिश्रण अनुपात W<sub>s</sub>

$$W_s = \frac{m_{vs}}{m_d}$$

जल वाष्प और शुष्क वायु दोनों आदर्श गैस समीकरण का पालन करते हैं

$$W_s = \frac{p_{vs}}{p_d} = \frac{e}{\frac{(R_d T)}{(p - e_s)}}$$

p<sub>vs</sub> - जल वाष्प का आंशिक घनत्व है

T - तापमान है

p'd - शुष्क वायु का आंशिक घनत्व है

p - कुल दाब है

$$W_s = 0.622 \frac{e_s}{p - e_s}$$

$$p \gg e_s$$

तब

$$W_s = 0.622 \frac{e_s}{p}$$

11. A thermal power plant based on coal produces 100 MW of electrical power with conversion efficiency of 30%. If the ash content of coal is 5% and net heating value is 30 MJ per kg, how much ash is produced daily?

कोयला आधारित ताप विद्युत संयंत्र 30% रूपांतरित दक्षता के साथ 100 MW की विद्युत उत्पन्न करता है। यदि कोयले में राख की मात्रा 5% है और शुद्ध उष्मीय मान 30 MJ प्रति किलो है तो प्रतिदिन कितनी राख उत्पन्न होती है-

- (a) 48 metric tons/48 मीट्रिक टन
- (b) 24 metric tons/24 मीट्रिक टन
- (c) 90 metric tons/90 मीट्रिक टन
- (d) 60 metric tons/60 मीट्रिक टन

**Ans :** (a) 48 मीट्रिक टन

12. Under which section of Wildlife (Protection) Act 1972, the state government can declare an area closed to hunting for a specified period?  
वन्य जीव संरक्षण अधिनियम 1972 के किस अनुच्छेद के अनुसार राज्य सरकार किसी क्षेत्र को विशिष्ट समय के लिए शिकार के लिए बन्द कर सकती है-
- Section 35/अनुच्छेद 35
  - Section 27/ अनुच्छेद 27
  - Section 38-A/ अनुच्छेद 38-A
  - Section 37/ अनुच्छेद 37

**Ans :** (d) वन्य जीव (संरक्षण) अधिनियम 1972 के अनुच्छेद 37 के अनुसार राज्य सरकार किसी विशेष क्षेत्र को शिकार के लिए प्रतिबंधित या बंद कर सकती है।

13. Which one of the following criteria should not contribute to the process of establishing significance of the impact of a development project on environment ?  
निम्नलिखित में से कौन सी शर्त किसी विकास परियोजना के पर्यावरण पर पड़ने वाले महत्वपूर्ण प्रभावों की प्रक्रिया में योगदान नहीं करता -
- Sensitivity of surrounding environment वातावरण के चारों की संवेदनशीलता
  - Probability of the impact occurring आने वाले प्रभाव की सम्भावना
  - Views and values of the developer निर्माणकर्ता के दृष्टिकोण और मूल्य
  - Views and suggestions of the public जन सामान्य का दृष्टिकोण और सलाह

**Ans :** (c) निर्माणकर्ता के दृष्टिकोण और मूल्य किसी विकास परियोजना के पर्यावरण पर पड़ने वाले महत्वपूर्ण प्रभावों की सार्थकता पर कोई प्रभाव नहीं डालता है।

14. The following benefits may accrue as a result of environmental audit:  
पर्यावरण लेखांकन के निम्नलिखित लाभ मिल सकते हैं-
- Material audit leads to improvement in the production efficiency and cost/पदार्थ समीक्षा उत्पादन दक्षता और लागत में सुधार लाता है।
  - Pollution monitoring leads to environmental quality improvement/पर्यावरण निगरानी पर्यावरण गुणवत्ता में सुधार लाता है।
  - Approach towards zero discharge and zero emission leads to clean development/शून्य मुक्ति और शून्य उत्सर्जन का दृष्टिकोण स्वच्छ विकास को बढ़ावा देता है।
  - Incentive for pollution abatement in the form of reduction in import tax leads to cleaner environment/आयात कर को कम करने प्रदूषण में कमी के लिए प्रोत्साहन स्वच्छ पर्यावरण को बढ़ावा देता है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) only/केवल (a)
- (b) and (c) only/केवल (b) और (c)
- (b) and (d) only/केवल (b) और (d)
- (a), (b), (c) and (d)/ (a), (b), (c) और (d)

**Ans :** (d) उपर्युक्त चारों लाभ पर्यावरण लेखांकन से संबंधित है।

15. Environmental Impact Assessment (EIA) was incorporated under which one of the following legislation?

पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन को निम्नलिखित में से किस कानून के अंतर्गत सम्मिलित किया गया है-

- Air (Prevention and Control of Pollution) Act 1981/वायु (प्रदूषण नियंत्रण और रोकथाम) अधिनियम - 1981
- Wildlife (Protection) Act, 1981 वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम 1981
- Indian Forest Act, 1927 भारतीय वन अधिनियम 1927
- Environmental (Protection), Act 1986 पर्यावरण (सुरक्षा) अधिनियम 1986

**Ans :** (d) EIA को पर्यावरण सुरक्षा अधिनियम 1986 के तहत कानूनी मान्यता दी गई है।

16. A company operating a vehicle Manufacturing plant has developed Environmental Management System (EMS) to enhance its performance and to improve quality of its products. The key aspects of this EMS world include:

वाहन निर्माण संयंत्र चलाने वाली एक कंपनी ने पर्यावरण प्रबंधन तंत्र (EMS) विकसित किया जो इसमें कार्य क्षमता को बढ़ाता है और इसके उत्पादों की गुणवत्ता में सुधार लाता है। इस EMS में महत्वपूर्ण पक्ष होंगे-

- Audit of manufacturing plant safety procedure/विनिर्माण संयंत्र की सुरक्षा प्रक्रियाओं का लेखांकन
- Maximizing returns to stakeholders of the company/कंपनी के हितधारकों के लाभ को अधिकतम करना
- The development of an overall framework for environmental affairs of the company/कंपनी के पर्यावरणीय मामलों के लिए एक व्यापक कार्य योजना विकसित करना
- The aspects of costs involved in developing an environmental policy/एक पर्यावरण नीति विकसित करने में लागत संबंधी मुद्दे

**Ans :** (c) कंपनी द्वारा पर्यावरण मामलों के लिए एक व्यापक कार्य योजना तैयार करना EMS के लिए महत्वपूर्ण होगा।

17. Best practice in scoping requires:

स्कोपिंग में सबसे अच्छा तरीके के लिए आवश्यक है-

- A site visit/निर्माण स्थल पर जाना
- Relevant experience of other similar developmental projects/अन्य समान विकास परियोजनाओं का प्रासंगिक अनुभव
- Employing formal scoping techniques औपचारिक स्कोपिंग तकनीकों को लागू करना

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) only/केवल (a)
- (a) and (b) only/ केवल (a) और (b)

- (c) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
 (d) (a), (b) and (c)/ (a), (b) और (c)

**Ans :** (d) स्कोपिंग को सबसे अच्छे तरीके से करने के लिए उपर्युक्त तीनों बातें आवश्यक हैं। स्कोपिंग पदार्थों की सामग्री और उनकी मात्रा निर्धारित करने की प्रक्रिया है जो पर्यावरण सूचना के रूप देखी जाती है और EIA से संबंधित परियोजनाओं के लिए सक्षम अधिकारी के समक्ष जमा की जाती है।

18. Match the List -I and List -II Identify the correct answer from the codes given below:  
 सूची-I को सूची -II से मिलाइए तथा नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Stages in EIA/ EIA में चरण)	List-II/सूची -II (Actions in EIA/ EIA में कार्यवाही)
(a) Screening/ छंटनी	(i) Reduce or avoid the impacts/प्रभावों को कम करना या टालना
(b) Scoping स्कोपिंग	(ii) Establish present and future stages of environment वर्तमान और भविष्य की पर्यावरण अवस्थाओं की स्थापना करना
(c) Baseline description आधारिय विवरण	(iii) Early indication of crucial impacts महत्वपूर्ण प्रभावों की शुरूआती पहचान
(d) Mitigation measures न्यूनीकरण तरीके	(iv) Narrowing the application of EIA EIA के प्रभावों को कम करना

Code/कोड:

	a	b	c	d
(a)	iv	iii	ii	i
(b)	i	iv	iii	ii
(c)	ii	i	iv	iii
(d)	iii	ii	i	iv

**Ans :** (a)

सूची-I (EIA में चरण)	सूची -II (EIA में कार्यवाही)
छंटनी	EIA के प्रभावों को कम करना
स्कोपिंग	महत्वपूर्ण प्रभावों की शुरूआती पहचान
आधारिय विवरण	वर्तमान और भविष्य की पर्यावरण अवस्थाओं की स्थापना करना
न्यूनीकरण तरीके	प्रभावों को कम करना या टालना

19. The decision making process in EIA generally does not include:  
 EIA की निर्णय प्रक्रिया में सामान्यतः शामिल नहीं होता है।

- (a) Cost-benefit analysis/लागत लाभ विश्लेषण  
 (b) Procedural information/प्रक्रियात्मक सूचना  
 (c) Socio-economic aspects/सामाजिक आर्थिक क्षेत्र  
 (d) Operational management/परिचालन प्रबंधन

**Ans :** (d) EIA की निर्णय प्रक्रिया में परिचालन प्रबंधन को सामान्यतः शामिल नहीं किया जाता है।

20. Which of the following actions may be recommended for acidified lakes?

अम्लीय झीलों के लिए निम्नलिखित में से कौन सी क्रियायें संस्तुति की जा सकती है-

- (a) Ammoniation/अमोनियाकरण  
 (b) Liming/चूनाकरण  
 (c) Ozonation/ओजोनीकरण  
 (d) Chlorination/क्लोरीनीकरण

**Ans :** (b) अम्लीय झीलों में चूना मिलाकर उनकी अम्लीयता कम की जा सकती है।

21. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R) /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** All types of aerosols contribute to radiative forcing./सभी प्रकार के एयरोसोल विकिरण शीलता में योगदान करते हैं।

**Reason (R) :** Aerosol effectively absorb electromagnetic radiations. एयरोसोल विद्युत चुम्बकीय विकिरण को प्रभावी तरीके से सोखते हैं।

Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R,A की सही व्याख्या है  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 A सही है, R गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true.  
 A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A सही है किन्तु R गलत है क्योंकि विद्युत चुम्बकीय विकिरण के लिए एयरोसोल प्रभावी अवशोषक नहीं है।

22. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R) /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** The efficiency of fuel cells is not limited by the second law of thermodynamics./ईंधन कोशों की दक्षता उष्मागतिकी के द्वितीय नियम तक सीमित नहीं है।

**Reason (R)** : There is no intermediate heat to work conversion in a fuel cell./ईंधन कोश में रूपांतरण कार्य के लिए कोई मध्यकारी ऊष्मा नहीं है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R,A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही है तथा R, A की सही व्याख्या भी करता है

**23. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R)/नीचे दो वाक्य दिये गये है। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A)** : A wind rose with approximately equal length spokes (or petals) represents great variation of wind direction over a given duration./एक हवा जो समान लंबाई के वलयों में ऊपर उठती है, एक दी गई अवधि में हवा की दिशा में अत्यधिक परिवर्तन प्रदर्शित करती है।

**Reason (R)** : The length of the spokes is a measure of wind speeds in a given duration./वलय की लंबाई एक दी हुई अवधि में हवा की चाल का मापक है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R,A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A सही है R गलत है क्योंकि हवा की चाल दो दबाव क्षेत्रों के बीच वायु दाब के बदलने पर निर्भर करता है।

**24. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R)/नीचे दो वाक्य दिये गये है। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A)** : Large scale OTEC development may exacerbate the green-house effect./बड़े पैमाने के OTEC विकास परियोजनाये ग्रीन हाउस गैसों के प्रभाव को बढ़ा सकता है।

**Reason (R)** : Methane is a green-house gas. मेथेन एक ग्रीन हाउस गैस है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R,A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (b) A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता है

**25. In a spectrophotometric cell of 2.0 cm pathlength, the solution of a substance shows the absorbance value of 1.0. If the molar absorptivity of the compound is  $2 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ , calculate the concentration of the substance in solution, What is the concentration of the substance in that solution? 2.0 सेमी. पथ की लंबाई वाला वर्णप्रकाश मापी सेल में, पदार्थ का विलयन 1.0 मान अवशोषण मान दिखाता है यदि यौगिक की अवशोषक क्षमता  $2 \times 10^4 \text{ मोल}^{-1} \text{ सेमी}^{-1}$  है, तो विलयन में पदार्थ की सान्द्रता की गणना कीजिए। विलयन में पदार्थ की सांद्रता क्या है-**

(a)  $2.5 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$  (b)  $4.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$   
(c)  $1.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$  (d)  $5.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$

**Ans :** (a)  $2.5 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$

**26. In order to obtain useful fusion energy from a thermonuclear fusion reactor, if the confinement time of the D+T Plasma ions is  $1\mu \text{ sec}$ , the ion density ( $\text{pr m}^3$ ) must be:**

एक तापनाभिकीय संलयन रिएक्टर से उपयोगी संलयन ऊर्जा प्राप्त करने के लिए, यदि D + T प्लाज्मा आयन का प्रतिरोध समय  $1\mu \text{ सेकेण्ड}$  हो, तो आयन घनत्व ( प्रति  $\text{मी.}^3$  ) अवश्य होना चाहिए।

- (a)  $> 10^{26} \text{ m}^{-3} / > 10^{26} \text{ मी.}^{-3}$   
(b)  $> 10^{23} \text{ m}^{-3} / > 10^{23} \text{ मी.}^{-3}$   
(c)  $> 10^{20} \text{ m}^{-3} / > 10^{20} \text{ मी.}^{-3}$   
(d)  $> 10^{14} \text{ m}^{-3} / > 10^{14} \text{ मी.}^{-3}$

**Ans :** (a)  $> 10^{26} \text{ मी.}^{-3}$

27. Which of the following is not a detritivore?  
निम्नलिखित में से कौन अपघटनकर्ता नहीं है-

- (a) Vultures/गिद्ध (b) Earthworms/केंचुए  
(c) Insects/कीड़े (d) Hydrilla/हाइड्रिला

**Ans :** (d) हाइड्रिल प्राकृतिक अपघटन कर्ता की श्रेणी में नहीं रखे जाते हैं। हाइड्रिला एक जलीय पौधा है जो पूरे वर्ष तलाबों में पाया जाता है तथा शरद ऋतु में अधिक उगता है।

28. Secondary succession begins at:  
द्वितीयक अनुक्रमण शुरू होता है-

- (a) base rock/आधार चट्टान  
(b) newly cooled lava/नया ठंडा हुआ लावा  
(c) burnt forest/जलाये हुए जंगल  
(d) newly creates shallow pond  
नव निर्मित उथला तलाब

**Ans :** (c) द्वितीयक अनुक्रमण सामुदायिक परिवर्तनों की श्रृंखला है जो पहले से उपनिवेशित, लेकिन अशांत या क्षतिग्रस्त निवास स्थान पर होते हैं उदाहरणों में वे क्षेत्र शामिल हैं जिन्हें मौजूदा वनस्पतियों (जैसे वुडलैण्ड में पेड़ की कटाई के बाद) और विनाशकारी घटनाओं जैसे आग से साफ किया गया है।

29. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason(R) / नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। जिसमें एक अधिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** It is generally agreed that life on earth began between 3.5 and 4.5 billion years ago./ इस बात पर सामान्यतः सहमति है कि पृथ्वी पर जीवन की शुरुआत 3.5 से 4.5 अरब वर्ष पूर्व हुई।

**Reason (R) :** The first form of life was the anaerobic bacteria as environment was devoid of oxygen./ आक्सीजन रहित वातावरण में जीवन का पहला प्रकार अनाेक्सी बैक्टीरिया थे।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (b) A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता है

30. The total number of Sustainable Development Goals (SDGs) announced by UN in 2015 are:  
संयुक्त राष्ट्र द्वारा 2015 में घोषित संपोषणीय विकास लक्ष्यों की कुल संख्या है-

- (a) 15 (b) 17  
(c) 19 (d) 21

**Ans :** (b) 2015 में संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा संपोषणीय विकास के लिए 17 लक्ष्यों की घोषणा की गई।

31. The total area of productive ecosystem required to support the population sustainably is known as:

- जनसंख्या की संपोषणीयता के लिए जरूरी उत्पादक पारिस्थितिकी तंत्र का कुल क्षेत्रफल कहलाता है-
- (a) Ecological footprint/पारिस्थितिकी पदछाप  
(b) Ecological handprint/पारिस्थितिकी हस्तछाप  
(c) Carrying capacity/वहन क्षमता  
(d) Ecological services/पारिस्थितिकी सेवायें

**Ans :** (a) पारिस्थितिकी पदचिह्न को परिभाषित करने का सबसे सरल तरीका यह होगा कि इसे जैविक रूप से उत्पादक भूमि के क्षेत्र में मापी जाने वाली मानव गतिविधियों के प्रभाव और उपयोग किए गए प्राकृतिक संसाधन के उत्पादन के लिए आवश्यक जल और उत्पन्न अपशिष्ट पदार्थ को आत्मसात करता हो।

32. Carrying capacity of a population determines that a particular habitat for a given species can sustain:

- एक जनसंख्या की वहन क्षमता यह निर्धारित करती है कि एक विशेष पर्यावास एक दिये गये जाति को जीवित रख सकता है:
- (a) Minimum Population/न्यूनतम जनसंख्या  
(b) Maximum Population/अधिकतम जनसंख्या  
(c) Average Population/औसत जनसंख्या  
(d) A Fraction of Migrating Population/पलायन करने वाली जनसंख्या का एक हिस्सा

**Ans :** (b) जनसंख्या वहन क्षमता किसी भौगोलिक क्षेत्र के परितंत्र में किसी जीवधारी प्रजाति की उस अधिकतम जनसंख्या के रूप में परिभाषित की जाती है जिसे उस परितंत्र के संसाधन पोषण प्रदान कर सकते हो वहन क्षमता से अधिक जनसंख्या वृद्धि उस परितंत्र पर दबाव डालेगी और आत्यधिक वृद्धि उस तंत्र के विफल हो जाने का कारण बन सकती है।

33. Which one of the following is the most productive ecosystem?

- निम्नलिखित में कौन सर्वाधिक उत्पादक पारिस्थितिकी तंत्र है-
- (a) Lakes and Streams/झील और धारायें  
(b) Estuaries/एश्चुरी  
(c) Continental shelf/महाद्वीपीय शेल्फ  
(d) Open ocean/खुले महासागर

**Ans :** (b) एश्चुरी या नदी मुहाने सर्वाधिक उत्पादक वाले पारिस्थितिकी तंत्र होते हैं।

34. A measure that combines the number of species and their relative abundances compared with one another is termed:

एक मापन जो जातियों और उनकी सापेक्षिक प्रचुरता को जोड़कर एक दूसरे तुलना करता है कहलाता है-

- Species richness/जातीय प्रचुरता
- Species evenness/जातीय एक रूपता
- Species diversity/जातीय विविधता
- Species relationships/जातीय संबंध

**Ans :** (c) जातीय विविधता का आशय एक विशेष परिस्थितिक तंत्र में प्रजातियों की संख्या अथवा विविधता से है अलग-अलग प्रजाति के जीवों में अनुवांशिक अनुक्रम में स्पष्ट रूप से भिन्नता होती है। और उनके बीच प्रजनन नहीं होता है। यद्यपि निकट से संबंधित प्रजातियों के अनुवांशिक गुणों में बहुत अधिक समानता होती है।

35. The figures of humanity's global footprint (million hectares) for different countries estimated by WWF and Global Footprint Network in 2008 fall in the sequence:

WWF और वैश्विक पदछाप नेटवर्क द्वारा 2008 में विभिन्न देशों के लिए अनुमानित मानवीय वैश्विक पदछाप (10 लाख हेक्टेअर) किस क्रम में हैं-

- US > China > European Union > Japan > India /अमेरिका > चीन > यूरोपीय संघ > जापान > भारत
- China > US > Japan > India > European Union/चीन > अमेरिका > जापान > भारत > यूरोपीय संघ
- European Union > US > China > Japan > India/यूरोपीय संघ > अमेरिका > चीन > जापान > भारत
- US > European Union > China > India > Japan/अमेरिका > यूरोपीय संघ > चीन > भारत > जापान

**Ans :** (d) 2008 में अनुमानित विभिन्न देशों को मानवीय वैश्विक पदछाप (10 लाख हेक्टेअर) का सही क्रम विकल्प d में दिया गया है।

36. A common features of the synoptic and mesoscale motions in the atmosphere is that their:

वायुमंडल में सम्मिलित और मीसोस्केल गतियों का एक सामान्य गुण है कि

- Vertical motion component is more in magnitude than the horizontal wind component./उर्ध्वाधर गति घटक, क्षैतिज वायुघटक की अपेक्षा मात्रा में ज्यादा होता है।
- Vertical motion component is roughly comparable to horizontal wind component. उर्ध्वाधर गति घटक मुश्किल से क्षैतिज वायु घटक से तुलना योग्य है।
- Vertical motion component is an order of magnitude smaller than the horizontal wind component./ उर्ध्वाधर गति घटक मात्रा के क्रम में क्षैतिज वायु घटक से छोटा होता है।
- Properties can be studied by conventional synoptic networks./गुणों का अध्ययन कन्वेंशनल सिनोप्टिक नेटवर्क द्वारा किया जा सकता है।

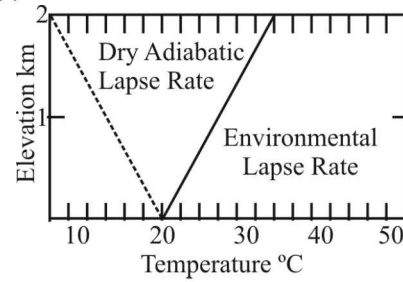
**Ans :** (c) मीसोस्केल और सम्मिलित/मिश्रित गतियों का एक सामान्य गुण यह है कि उर्ध्वाधर गति घटक मात्रा के क्रम में क्षैतिज वायु घटक से छोटा होता है।

37. The shape of a plume from a tall stack located on a flat terrain is found to be of "fanning" type. It implies that the atmosphere is under the condition of:

मैदानी क्षेत्र में स्थित एक लंबी चिमनी के फ्यूम का आकार फैनिंग प्रकार का है यह बताता है कि वायुमंडल निम्नलिखित स्थिति में है-

- Strong lapse rate/उच्च ह्रास दर
- Weak lapse rate/कमजोर ह्रास दर
- Inversion/प्रतिलोमन
- Weak lapse rate below inversion/प्रतिलोमन के नीचे कमजोर ह्रास दर

**Ans :** (c) प्रतिलोमन



38. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R)/नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A) :** Thunderstorm is a violent convective event accompanied by thunder and lightening./आंधी तूफान, तूफान और बिजली के साथ आने वाली प्रचंड संवहनीय घटना है।

**Reason (R) :** Thunderstorm is not associated with vertical air movement, humidity and instability./आंधी तूफान ऊर्ध्वाधर वायुगति, आर्द्रता और अस्थिरता से संबंधित नहीं है।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R,A की सही व्याख्या है
- Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R,A की सही व्याख्या नहीं है
- (A) is true, but (R) is false. A सही है, R गलत है।
- (A) is false, but (R) is true. A गलत है R सही है।

**Ans :** (c) A गलत है किन्तु R सही है क्योंकि आंधी तूफान की स्थिति ऊर्ध्वाधर वायुगति, उसकी आर्द्रता और वातावरणीय अस्थिरता से उच्च रूप से संबंधित हैं।



39. According to National Ambient Air Quality Standards in India, the permissible 24 hour average concentration of lead in ambient air of an industrial area is:

भारत में राष्ट्रीय व्यापक वायु गुणवत्ता मानक के अनुसार एक औद्योगिक क्षेत्र की वायु में औसत 24 घंटे के लिए शीशे की अनुमन्य मात्रा है-

- (a)  $1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (b)  $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
(c)  $3.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (d)  $4.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Ans : (a)  $1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$

40. Peat soils, which have undergone prolonged drought in the forests are prone for:

पीट मिट्टी, जो जंगल में लंबे समय तक सूखे की स्थिति में रहती है, प्रवृत्त होती है-

- (a) ground forest fire/सतही जंगली आग  
(b) underground forest fire/जमीन के नीचे जंगली आग  
(c) tree crown fire/पेड़ों के शिखर पर आग

Choose the correct code:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) only/केवल (a)  
(b) (b) only/केवल (b)  
(c) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
(d) (a), (b) and (c)/ (a), (b) और (c)

Ans : (c) पीट मिट्टी के संदर्भ में जब यह क्षेत्र अत्यधिक समय तक सूखे की चपेट में रहता है तब इसमें पाये जाने वाले वनों की सतह और सतह के नीचे आग लगने की संभावना अत्यधिक होती है।

41. Insect pests can be controlled by the use of: कीटों के खतरों को किसके उपयोग से नियंत्रित किया जा सकता है-

- (a) Insecticide/कीटनाशक  
(b) Pheromones/फीरोमोन्स  
(c) Juvenile Hormones/अल्पायु हार्मोन  
(d) Nitrophosphate/नाइट्रोफास्फेट

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) only/केवल (a)  
(b) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
(c) (a), (b) and (c) only/ केवल (a), (b) और (c)  
(d) (a), (b), (c) and (d)/ (a), (b), (c) और (d)

Ans : (c) नाइट्रोफास्फेट नाइट्रोजन खाद के औद्योगिक उत्पादन की एक विधि है जिसे 1927 में खोजा गया। जो बाकी तीनों विकल्पों से अलग है, इन तीन विकल्पों का उपयोग कीटों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

42. Dioxins and Furans are two toxic gaseous pollutants which can be measured by:

डाइऑक्सिस और फ्यूरान दो जहरीले गैस प्रदूषक हैं, जो मापे जा सकते हैं-

- (a) GC - MS (b) TLC  
(c) ICP - AES (d) AAS

Ans : (a) GC - MS से डाइऑक्सिस और फ्यूरान मापे जा सकते हैं।

43. Based on the pE value for four water samples given below, the concentration of dissolved oxygen shall be highest in:

नीचे दिये गए 4 जल प्रतिदर्शों के pE मान पर आधारित, पानी में घुलित आक्सीजन की अधिकतम मात्रा होगी-

- (a) pE = - 4.1 (b) pE = 13.9  
(c) pE = 1.0 (d) pE = 7.0

Ans : (b) pE = 13.9

44. A total of 10 instantaneous sound pressure level measurements at 10 intervals for a traffic site are given in the table below:/एक ट्रैफिक स्थान के लिए 10 सेकेण्ड के अंतराल पर मापे गये कुल 10 तात्कालिक आवाज दबाव स्तर नीचे सारणी में दिये गए हैं-

SNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SPL (dB)	71	75	70	78	80	84	76	74	75	74

The estimated  $L_{90}$  from these measurement is:

इस माप से अनुमानित  $L_{90}$  है-

- (a) 71 dB (b) 70 dB  
(c) 74dB (d) 75dB

Ans : (a) 71 dB

45. The composition of rhizospheric micro organism are dependent on the soil:

राइजोस्फीरिक सूक्ष्म जीवों का संयोजन मिट्टी के किस गुण पर निर्भर करता है-

- (a) Texture/बनावट  
(b) Organic matter/कार्बनिक पदार्थ  
(c) pH  
(d) Elasticity/लचीलता

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) only/केवल (a)  
(b) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
(c) (a), (b) and (c) only/केवल (a), (b) और (c)  
(d) (a), (b), (c) and (d)/ (a), (b), (c) और (d)

Ans : (c) मिट्टी में राइजोस्फीरिक सूक्ष्म जीवों जो कि नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहायक होते हैं का संयोजन मिट्टी की लचीलता पर निर्भर नहीं करता है।

46. Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R)/नीचे दो वाक्य दिये गये हैं। इसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A) : The fundamental goal of a dose - response assessment is to obtain a mathematical relationship between the amount of a toxicant that a human is exposed to and the risk that there will be./एक दवा अनुक्रिया आकलन का मूलभूत लक्ष्य यह है कि विषाक्त पदार्थ की मात्रा और उसके संपर्क में आने वाले मनुष्य को संभावित खतरे के बीच गणितीय संबंध प्राप्त करना।

**Reason (R)** : To apply dose- response data obtained from animal bioassay to humans, a scaling factor must be introduced./जानवरों से प्राप्त दवा अनुक्रिया आंकड़ों का मनुष्यों पर प्रयोग करने के लिए, एक मापनी कारक अवश्य ही शुरू होना चाहिए।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए:**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (b) A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता है

47. **Tropical grasslands with scattered trees are also known as:**

फैले हुए वृक्षों के साथ उष्णकटिबंधीय घास के मैदान जाने जाते हैं-

- (a) Taigas/टैगा (b) Steppe/स्टेपी  
(c) Savannas/सवाना (d) Meadows/मीडोज

**Ans :** (c) सवाना घास के मैदानों में सघन वृक्ष नहीं मिलते हैं बल्कि बिखरे हुए वृक्ष मिलते हैं।

48. **On 18<sup>th</sup> April 2015, Global Alliance to Eliminate lead Paint (GAELP) announced the goal of eliminating lead paint around the world by:**

18 अप्रैल 2015 को शीशे युक्त पेण्ट को खत्म करने का वैश्विक संधि (GAELP) शीशे युक्त पेण्ट को दुनिया से खत्म करने का लक्ष्य किस वर्ष तक घोषित किया

- (a) 2020 (b) 2025  
(c) 2028 (d) 2022

**Ans :** (a) शीशे युक्त पेण्ट को खत्म करने की वैश्विक संधि जो 18 अप्रैल 2015 को हुई, ने वाशिंगटन में 2020 तक शीशे युक्त पेण्ट को दुनिया से खत्म करने का लक्ष्य रखा।

49. **The form of coal/fuel in the ascending order of heating value can be best represented as:**

उष्मीय मान के बढ़ते हुए क्रम में कोयले/ईंधन के रूपों का सही क्रम है-

- (a) Lignite < Peat < Bituminous < Anthracite/लिग्नाइट < पीट < बिटुमिनस < एंथ्रेसाइट  
(b) Bituminous < Lignite < Peat < Anthracite/बिटुमिनस < लिग्नाइट < पीट < एंथ्रेसाइट  
(c) Peat < Lignite < Bituminous < Anthracite/पीट < लिग्नाइट < बिटुमिनस < एंथ्रेसाइट

- (d) Peat < Lignite < Anthracite < Bituminous/पीट < लिग्नाइट < एंथ्रेसाइट < बिटुमिनस

**Ans :** (c) उष्मीय मान के आधार पर कोयले के विभिन्न प्रकारों का सही क्रम विकल्प c में दिया गया है।

50. **In India wetland conservation is presently done by the Ministry of Environment, Forest and Climate Change under:**

भारत में पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय दलदली भूमि का संरक्षण किसके अंतर्गत करता है-

- (a) National Wetland Conservation programme  
राष्ट्रीय आर्द्र भूमि संरक्षण कार्यक्रम  
(b) National Plan for Conservation of Aquatic Ecosystems/जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के संरक्षण की राष्ट्रीय योजना  
(c) National Lake Conservation Programme  
राष्ट्रीय झील संरक्षण कार्यक्रम  
(d) Coastal Regulation Zone/तटीय नियमन क्षेत्र

**Ans :** (b) पर्यावरण वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय भारत में दलदली भूमि का संरक्षण जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के संरक्षण की राष्ट्रीय योजना के अंतर्गत करता है।

51. **Soil salination is not caused by:**

भूमि का लवणीकरण इस के कारण नहीं होता है-

- (a) Agricultural area with high ground water irrigation/उच्च भू जल सिंचाई के साथ कृषि क्षेत्र  
(b) Coastal swampy area/तटीय दलदली क्षेत्र  
(c) Flood prone area/बाढ़ आशंकित क्षेत्र  
(d) Upland lateritic area with waste water irrigation/गंदे जल से सिंचाई वाला उच्च लैटरिटिक क्षेत्र

**Ans :** (c) मृदा में लवण (नमक) की मात्रा को मृदा लवणता कहते हैं। लवणता बढ़ने की क्रिया लवणीकरण (Salinization) कहलाती है। जो बाढ़ आशंकित क्षेत्र भूमि के लवणीकरण का कारण नहीं होता।

52. **Ground water occurs under:**

भूजल किसके अंतर्गत आता है-

- (a) Unconfined condition in shallow aquifers  
उथले जलाभृत में अबाधित अवस्था  
(b) Semi Confined aquifers/अर्द्धबाधित जलाभृत  
(c) Confined aquifers/अबाधित जलाभृत

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (a) only/केवल (a)  
(b) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
(c) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
(d) (a), (b) and (c)/ (a), (b) और (c)

**Ans :** (d) उपर्युक्त तीनों प्रकार के जलों को भूजल की श्रेणी में रखा जाता है। भू जल या भूगर्भिक जल धरती की सतह के नीचे चट्टानों के कणों के बीच के अन्तर्वाकाश या रन्ध्राकाश में मौजूद जल को कहते हैं।

53. DEM (Digital Elevation Model) is best represented using:

DEM (डिजिटल एलीवेशन मॉडल) को किसके द्वारा सबसे अच्छी तरीके से प्रदर्शित किया जा सकता है-

- (a) Vector Data Models/वेक्टर डाटा मॉडल
- (b) Raster Data Models/रास्टर डेटा मॉडल
- (c) Coverage Data Structure/कवरेज डेटा स्ट्रक्चर
- (d) Non- Topological Data Structure  
नॉन टोपोलाजिकल डेटा स्ट्रक्चर

**Ans :** (b) अंकीय उत्थान मॉडल (DEM) एक क्षेत्र की सतह का 3D - CG प्रतिनिधित्व है, आमतौर पर एक ग्रह चन्द्रमा या क्षुद्रग्रह का जो इलाके के ऊंचाई के डेटा से बनाया गया है। एक ग्लोबल डेम "एक असतत वैश्विक ग्रिड को संदर्भित करता है। इसे रास्टर डेटा मॉडल से अच्छी तरह प्रदर्शित किया जा सकता है।

54. Delta are Classified into six basic types taking cognisance and importance of:

किसको ध्यान और महत्व में रखते हुए डेल्टा को 6 मूल प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है-

- (a) Rivers/नदी
- (b) Waves/तरंग/लहरें
- (c) Tides/ज्वार

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) only/केवल (a)
- (b) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)
- (c) (a) and (c) only/केवल (a) और (c)
- (d) (a), (b) and (c)/ (a), (b) और (c)

**Ans :** (d) उपर्युक्त तीनों को ध्यान में रखते हुए डेल्टा को 6 मूल प्रकारों में वर्णित किया गया है।

55. Large elongated depression with steep walls formed by the downward displacement of a block of the earth surface between nearly parallel faults or fault system:

समानान्तर भ्रंश या भ्रंश तंत्र के पास पृथ्वी की सतह पर एक ब्लॉक के नीचे खिसकने से खड़ी दीवारों वाली बड़ी लंबी खाई का निर्माण हुआ इसे कहते हैं-

- (a) Thrust faults/क्षेप भ्रंश
- (b) Horst/होस्ट
- (c) Grabben/द्रोणिका
- (d) Rift Valley/रिफ्ट घाटी

**Ans :** (d) समानान्तर भ्रंश या भ्रंश तंत्र के पास पृथ्वी की सतह पर एक ब्लॉक के नीचे खिसकने से खड़ी दीवारों वाली बड़ी लंबी खाई को रिफ्ट घाटी कहा जाता है।

56. Which from of scattering in visible region in the atmosphere is not dependent on wavelength?

वायुमंडल में दृश्य क्षेत्र में बिखराव को कौन सा रूप तरंग दैर्घ्य पर निर्भर नहीं होता है-

- (a) Rayleigh/रेलाई
- (b) Mie/माइ
- (c) Non-Selective/अचयनित

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) only/केवल (a)
- (b) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)
- (c) only (c) /केवल (c)
- (d) (b) and (c)only/केवल (b) और (c)

**Ans :** (c) जब वायुमण्डल में कणों का व्यास विकिरण की तरंगदैर्घ्य से बहुत बड़ा होता है। तो इसे गैर चयनात्मक बिखराव कहते हैं। यह मुख्य रूप से वायुमण्डल में पानी की बूंदों के कारण होता है।

57. Best spatial configuration for designing a core natural area is:

मूल प्राकृतिक क्षेत्र की रूपरेखा बनाने के लिए सर्वोत्तम स्थानिक विन्यास है-

- (a) Circular/गोलाकार
- (b) Rectangular/ आयताकार
- (c) Square/वर्गाकार
- (d) Triangle/त्रिभुजाकार

**Ans :** (a) मूल प्राकृतिक क्षेत्र की रूपरेखा। विन्यास बनाने के लिए सर्वोत्तम स्थानिक विन्यास गोलाकार विन्यास है।

58. Ecosystem resilience is the capacity of an ecosystem to sustain its:

पारिस्थितिकतंत्र की लचीलता, पारिस्थितिकी तंत्र की संपोषणीय क्षमता होती है-

- (a) Fundamental function/मूलभूत कार्यों के लिए
- (b) Structure/संरचना
- (c) Feedbacks in the face of a spectrum of shock and perturbations/आघात और गड़बड़ी के परिप्रेक्ष्य के प्रतिपुष्टि

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)
- (b) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)
- (c) (a) and (c) only /केवल (a) और (c)
- (d) (a), (b) and (c)/ (a), (b) और (c)

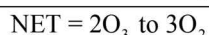
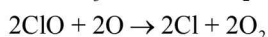
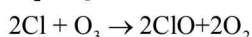
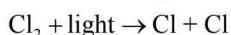
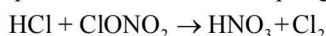
**Ans :** (d) पारिस्थितिक तंत्र की लचीलता उपर्युक्त तीनों के संदर्भ में होती है जिससे किसी पारिस्थिक तंत्र की संपोषणीय क्षमता का पता चलता है।

59. With regard to ozone depletion over Antarctica, select the false statement: अंटार्कटिका के ऊपर ओजोन क्षरण के संदर्भ में गलत कथन का चयन करिये-

- (a) Circumpolar vortex acts as a reaction chamber/परि ध्रुवीय भंवर अभिक्रिया कक्ष के रूप में कार्य करता है।  
 (b) Polar Stratospheric Clouds (PSCs) are formed within the vortex/ध्रुवीय समतापमंडलीय बादल (PSCs) भंवर के अंदर ही बनते हैं।  
 (c) There is very low temperature inside the vortex/भंवर के अंदर बहुत ही कम तापमान होता है।  
 (d) The heterogenous reaction PSC के ऊपर बहुजातीय अभिक्रिया  $\text{ClONO}_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{HNO}_3(\text{s})$  takes over PSCs

**Ans :** (d) अंटार्कटिक समताप मण्डल में बहुत कम तापमान के कारण ध्रुवीय समतापिक बादल Polar Stratospheric Clouds (PSC) बनते हैं। इस पर होने वाली विशेष प्रतिक्रियाएं ध्रुवीय समताप मण्डल वायु के सापेक्ष अलगवाव के साथ अंटार्कटिक वसंत ऋतु में ओजोन छिद्र को प्रो-ड्यूस करने के लिए क्लोरीन और ब्रोमीन प्रतिक्रियाओं को अनुमति देती है।

Ozone depletion in the Antarctic Spring Time



60. Match the List -I and List -II Choose the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Horizon/क्षितिज) ( क्षितिज )	List-II/ सूची -II (Type/Characteristics) ( प्रकार/गुण )
---	---

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| (a) A-horizon/A-संस्तर  | (i) Subsoil/उपभूमि               |
| (b) O-horizon/O- संस्तर | (ii) Leaf litter/पत्ती का ढेर    |
| (c) C-horizon/C- संस्तर | (iii) Parent material/मूल द्रव्य |
| (d) B-horizon/B- संस्तर | (iv) Top soil/उच्च भूमि          |

Code/कोड:

	a	b	c	d
(a)	iv	ii	iii	i
(b)	i	iii	iv	ii
(c)	ii	iv	i	iii
(d)	iii	i	ii	iv

**Ans :** (a)

सूची-I ( क्षितिज )	सूची -II ( प्रकार/गुण )
A - संस्तर	उच्च भूमि
O - संस्तर	पत्ती का ढेर
C - संस्तर	मूल द्रव्य
B - संस्तर	उपभूमि

61. A laboratory analysis of a waste water sample indicated BOD of  $750 \text{ mg L}^{-1}$  with rate constant (K)  $0.20 \text{ day}^{-1}$  at  $20^\circ\text{C}$ . The 5-day BOD at  $20^\circ\text{C}$  is:

अशुद्ध जल के एक प्रदर्श के प्रयोगशाला विश्लेषण में  $20^\circ\text{C}$  पर  $0.20 \text{ दिन}^{-1}$  की नियत दर (K) के साथ BOD  $750 \text{ mg L}^{-1}$  है  $20^\circ\text{C}$  पर 5 दिन BOD है-

- (a)  $675 \text{ mg L}^{-1}$  (b)  $650 \text{ mg L}^{-1}$   
 (c)  $400 \text{ mg L}^{-1}$  (d)  $600 \text{ mg L}^{-1}$

**Ans :** (a)  $675 \text{ mg L}^{-1}$

62. A stream with a flow of  $0.2 \text{ m}^3/\text{sec}$  and a chloride concentration of  $50 \text{ mg/L}$  receives a discharge of mine drainage water with a flow of  $0.05 \text{ m}^3/\text{sec}$  and chloride concentration of  $1500 \text{ mg/L}$ . The downstream concentration of chloride is:

$50 \text{ mg/L}$  की क्लोराइड सांद्रता वाली एक धारा  $0.2 \text{ m}^3/\text{सेकेण्ड}$  से बहती है। इसमें खदान से निकले पानी जिसकी क्लोराइड सांद्रता  $1500 \text{ mg/L}$  और बहाव  $0.05 \text{ m}^3/\text{सेक}$  है मिलती हैं अब बहने वाली धारा में क्लोराइड की सांद्रता है-

- (a)  $150 \text{ mg/L}$  (b)  $200 \text{ mg/L}$   
 (c)  $340 \text{ mg/L}$  (d)  $380 \text{ mg/L}$

**Ans :** (c) समान द्रव्यमान समीकरण के प्रयोग से

$$= 0.2 \times 50 + 0.05 \times 1500$$

$$= (0.2 + 0.05) \times \text{down stream concentration}$$

i.e. =  $340 \text{ mg/L}$

63. Four students (List A) working independently in a chromatographic analysis (List B) reported the Retention Factor ( $R_f$ ) values: चार विद्यार्थी ( सूची A ) स्वतंत्र रूप से एक वर्णलेखन विश्लेषण ( सूची B ) में धारण कारक ( $R_f$ ) का मान बताया:

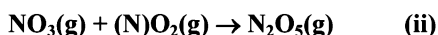
List -A/सूची A (Students/विद्यार्थी)	List-B/सूची B ( $R_f$ Values/ $R_f$ मान)
(a) R	→ (i) 0
(b) S	→ (ii) 0.5
(c) T	→ (iii) 1.3
(d) U	→ (iv) 1.0

The result of which student (s) is (are) definitely incorrect:/ किस/ किन विद्यार्थी / विद्यार्थियों का परिणाम निश्चित रूप से गलत है-

- (a) R and U (b) S and T  
(c) S, T and U (d) T

Ans : (d) T

64. The mechanism of the formation of gaseous  $N_2O_5$  from  $NO_2$  and  $O_2$  gases in the gas phase within clouds is:/बादलों के भीतर  $NO_2$  और  $O_2$  गैसों के गैसीय अवस्था से गैसीय  $N_2O_5$  बनने की क्रिया विधि है-



The experimentally determined rate law is प्रयोगिक रूप से निर्धारित नियम दर है-

$$-d [NO_2(g)] / dt$$

$$= K [NO_2(g)] [O_3(g)]$$

Based on the information provided which of the following statement is incorrect?

दी गई सूचना के आधार पर निम्नलिखित में से कौन असत्य है-

- (a) Overall reaction is :  $2NO(g) + O_3(g) \rightarrow N_2O_5(g) + O_2(g)$ /पूरी अभिक्रिया है-  $2NO(g) + O_3(g) \rightarrow N_2O_5(g) + O_2(g)$   
(b) The reaction intermediate is  $NO_3$  अभिक्रिया मध्यकारी  $NO_3$  है।  
(c) The rate determining step is reaction (i) दरनिर्धारण चरण अभिक्रिया (i) है।  
(d) The rate reaction (ii) is slower than the rate of reaction (i)/ अभिक्रिया (ii) की दर अभिक्रिया (i) से धीमी है।

Ans : (d) उपर्युक्त अभिक्रिया और उपलब्ध सूचनाओं के आधार पर कथन d असत्य है क्योंकि अभिक्रिया (ii) की दर अभिक्रिया (i) से अधिक होगी।

65. In a rain water sample of pH=8.45, the dominant species of dissolved sulphur dioxide shall be:

pH=8.45 के एक वर्षा जल प्रतिदर्श में घुलित सल्फर डाइआक्साइड का प्रभावी रूप है-

- (a)  $SO_2 \cdot H_2O$  (b)  $HSO_3^-$   
(c)  $SO_3^{2-}$  (d)  $S_2O_5^{2-}$

Ans : (c)  $SO_3^{2-}$

66. An aquifer of sand has a saturated column of cross-sectional area  $0.2 \times 5$  m and a depth of 3 m. If the specific yield of sand is 25%, how much water can be extracted from the aquifer?

एक जलाभृत की 3 मीटर गहराई और  $0.2 \times 5$  मीटर अनुदैर्घ्य क्षेत्रफल का रेत से भरा हुआ कॉलम ( स्तंभ ) है। यदि रेत की विशिष्ट मात्रा 25%, है, तो जलाभृत से कितनी मात्रा में पानी निकाला जा सकता है-

- (a)  $0.5m^3$  (b)  $0.75m^3$   
(c)  $1.2m^3$  (d)  $1.5m^3$

Ans : (b)  $0.75m^3$

67. Atmospheric life times of CFCs is typically in the range:

आमतौर पर CFCs की जीवन अवधि वायु मंडल में किसके मध्य होती है-

- (a) 50 - 20 years/ 50 - 102 वर्ष  
(b) 140 - 200 years/ 140 - 200 वर्ष  
(c) 200 - 400 years/ 200 - 400 वर्ष  
(d) 152 - 210 years/ 152 - 210 वर्ष

Ans : (a) वायुमंडल में विभिन्न गैसों की जीवन अवधि उनके मात्रा और घनत्व पर निर्भर करती हैं CFCs गैसों को वायुमंडल में औसत जीवन अवधि 50 से 102 वर्ष तक होती है।

68. With respect to  $CO_2$ , Global Warming Potential (GWP) for  $N_2O$  over a time horizon of 100 years is estimated to be:

$CO_2$  के सन्दर्भ में, 100 वर्ष अवधि पदार्थ में  $N_2O$  के लिए वैश्विक ताप क्षमता (GWP) अनुमानित है-

- (a) 156 (b) 210  
(c) 296 (d) 240

Ans : (c) 296

69. The green-house gas  $N_2O$  strongly absorbs infra-red radiation of wavelength (s):

ग्रीन हाउस गैस  $N_2O$ , किस तरंगदैर्घ्य के इंफ्रारेड विकिरण को प्रभावशाली ढंग से अवशोषित कर लेती है-

- (a) 4.5  $\mu m$  (b) 7.8  $\mu m$  and 8.6  $\mu m$   
(c) 9.6  $\mu m$  (d) 10.6  $\mu m$

Ans : (b) 7.8  $\mu m$  and 8.6  $\mu m$

70. By the year 2022, Indian government has set a new target of Solar Power generation of:

2022 तक भारत सरकार ने सौर विद्युत उत्पादन का नया लक्ष्य रखा है-

- (a) 4 GW (b) 60 GW  
(c) 75 GW (d) 100 GW

**Ans :** (d) भारत सरकार ने वर्ष 2022 तक सौर ऊर्जा से 100 गीगावाट बिजली उत्पादन का नया लक्ष्य तय किया है।

71. Match the List-I and List -II Identify the correct answer from the codes given below the lists.

सूची-I को सूची -II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Causes/कारण)	List-II/सूची -II (Effects/प्रभाव)
(a) Soil organisms मृदाजीव	(i) Algal bloom शैवालों का बढ़ना
(b) Phosphorous assimilation फास्फोरस सम्मिश्रण	(ii) Chronic obstructive pulmonary diseases स्थायी प्रतिरोधी फ्रफफुस रोग
(c) Water pollution जल प्रदूषण	(iii) Decomposition अपघटन
(d) Air pollution वायु प्रदूषण	(iv) Complexing agent मिश्रण एजेंट

**Code/कोड:**

	a	b	c	d
(a)	i	ii	iii	iv
(b)	iii	iv	i	ii
(c)	ii	iii	iv	i
(d)	iv	ii	i	iii

**Ans :** (b)

सूची-I (कारण)	सूची -II (प्रभाव)
मृदाजीव	अपघटन
फास्फोरस सम्मिश्रण	मिश्रण एजेंट
जल प्रदूषण	शैवालों का बढ़ना
वायु प्रदूषण	स्थायी प्रतिरोधी फ्रफफुस रोग

72. The Wavelengths that are most important in the context of stratospheric ozone depletion are:

समताप मंडलीय ओजोन क्षरण के संदर्भ में सर्वाधिक महत्वपूर्ण तरंग दैर्घ्य है-

- (a) 280 - 320 nm      (b) 400 - 700nm  
(c) 700 - 900nm      (d) > 900nm

**Ans :** (a) समतापमंडल के ओजोन क्षरण के संदर्भ में 280-320 नैनोमीटर की तरंग दैर्घ्य सर्वाधिक महत्वपूर्ण है। क्योंकि अधिकतम पराबैंगनी-B विकिरण इसी तरंग दैर्घ्य में होता है।

73. Remote sensing satellites such as RESOURCESAT are usually placed in polar:

सुदूर संवेदी उपग्रह जैसे RESOURCESAT प्रायः ध्रुवों में स्थापित किये जाते हैं-

- (a) Low Earth Polar orbit/निम्न भू-ध्रुवीय कक्षा  
(b) Sun-synchronous orbit/सूर्यतुल्य कालिक कक्षा  
(c) Geosynchronous orbit/भूकालिक कक्षा

**Codes:/कूट**

- (a) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
(b) (a) and (b) only/(a) केवल और (b)  
(c) (a) and (c) only/केवल (a) और (c)  
(d) (a), (b) and (c)/ (a), (b) और (c)

**Ans :** (b) सुदूर संवेदी उपग्रह निम्न भूध्रुवीय कक्षा और सूर्य तुल्यकालिक कक्षा में स्थापित किये जाते हैं।

74. Gills of marine fishes perform the functions of the following:

समुद्री मछलियों के गलफड़े निम्नलिखित में से कौन से कार्य करते हैं-

- (a) Water loss and salt excretion  
पानी को कम करना और नमक का उत्सर्जन  
(b) Water gain and salt excretion  
पानी प्राप्ति और नमक उत्सर्जन  
(c) Water uptake and solute uptake  
पानी और घुले हुए पदार्थ को ग्रहण करना  
(d) Water loss and solute uptake/पानी को कम करना और घुले हुए पदार्थ को ग्रहण करना

**Ans :** (a) समुद्री मछलियों के गलफड़े उनके शरीर में पानी कम करने और नमक बाहर करने के लिए विशेषीकृत होते हैं।

75. The instrument used for determination of soil water loss by percolation, evapotranspiration and run off is called :

अपवाहों, वाष्पोत्सर्जन और रिसाव के द्वारा भूजल में कमी के निर्धारण के लिए प्रयुक्त यंत्र है-

- (a) Lysimeter/लिसीमीटर  
(b) Rain Gauge/वर्षामापी  
(c) Soil moisture meter/मिट्टी की नमी का मीटर  
(d) Soil porosity meter/भूमि संरधता मीटर

**Ans :** (a) अपवाहों, वाष्पोत्सर्जन और रिसाव के द्वारा भूजल में कमी के निर्धारण या आकलन के लिए लिसीमीटर नामक यंत्र का प्रयोग किया जाता है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2015

## Environmental Science

व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. An endotherm's basal metabolic rate stays constant throughout a range of environmental temperatures known as the: एक उष्माशोषी जिसका आधारीय उपापचय दर विभिन्न पर्यावरणीय तापमानों के दौरान नियत रहता है, जाना जाता है-

- (I) Lower critical temperature zone  
निम्न क्रान्तिक तापमान क्षेत्र  
(II) Thermoneutral zone/तापीय उदासीन क्षेत्र  
(III) Higher critical temperature zone  
उच्च क्रान्तिक तापमान क्षेत्र

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (I) only/केवल (I)  
(b) (II) only/केवल (II)  
(c) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(d) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)

**Ans. (a) :** जिस उष्माशोषी की उपापचय दर पर्यावरणीय तापमानों के बदलते रहने पर भी एक सी रहती है उसे निम्न क्रान्तिक तापमान क्षेत्र कहा जाता है।

2. Which state has largest coastline in India?/भारत में किस राज्य की तटरेखा सबसे लंबी है।

- (a) West Bengal/पश्चिम बंगाल  
(b) Karnataka/कर्नाटक  
(c) Gujarat/गुजरात  
(d) Odisha/उड़ीसा

**Ans. (c) :** भारत में गुजरात राज्य की तटरेखा सबसे लंबी है। गुजरात 1915.29, आंध्र 1037, तमिलनाडु 864.73 और केरल 560 किमी. है।

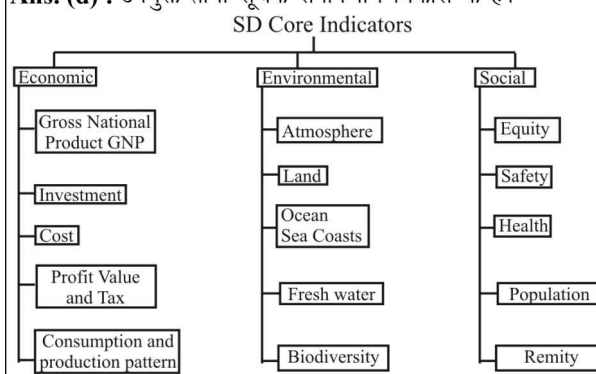
3. Indicators for sustainable development are:/संपोषणीय विकास के सूचक हैं-

- (a) environmental pressures/पर्यावरणीय दबाव  
(b) environmental quality/पर्यावरणीय गुणवत्ता  
(c) society's response/समाज की प्रतिक्रिया

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(b) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
(c) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)  
(d) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)

**Ans. (d) :** उपर्युक्त तीनों सूचक संपोषणीय विकास के हैं।



4. Stoichiometric calculations are based on: रससमीकरणमिति गणनायें आधारित होती हैं-

- (a) Moles/मोल्स  
(b) Atomic weight/परमाणु भार  
(c) Atomic number/परमाणु संख्या  
(d) Loss of mass/द्रव्यमान की हानि

**Ans. (a) :** रससमीकरणमिति रसायन विज्ञान का वह उपक्षेत्र है जिसमें रासायनिक अभिक्रियाओं में भाग लेने वाले अभिकरकों तथा उत्पादों की मात्रा की गणना की जाती है।

5. BOD of the effluents discharged on land for irrigation should not exceed:/सिंचाई के लिए खेत में जाने वाले जल का BOD कितने से ज्यादा नहीं होना चाहिए-

- (a) 30 mg/L  
(b) 100 mg/L  
(c) 300 mg/L  
(d) 60 mg/L

**Ans. (a) :** 30 mg/L

6. Which of the following adds to the carbon dioxide concentration in atmosphere? निम्नलिखित में से कौन, वायुमंडल में कार्बन डाई ऑक्साइड की सांद्रता बढ़ाता है-

- (I) Volcanic action/ज्वालामुखी क्रिया में  
(II) Respiration/श्वसन  
(III) Photosynthesis/प्रकाश संश्लेषण  
(IV) Decay of organic matter/जैविक पदार्थ का क्षरण

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(b) (II) only/केवल (II)  
(c) (I), (II) and (IV) only/केवल (I), (II) और (IV)  
(d) (I), (II), (III) and (IV)/ (I), (II), (III) और (IV)

**Ans. (c) :** प्रकाश संश्लेषण के कार्बन डाइऑक्साइड निकलता तो है लेकिन यह ऑक्सीजन की तुलना में बहुत कम होती है। अतः प्रकाश संश्लेषण को वायुमंडल में कार्बन डाइ ऑक्साइड को बढ़ाने वाली क्रिया नहीं माना जाता।

7. **Corrosion normally occurs when an electrochemical cell is set up on a metal surface. The corroded area is:/जब वैद्युत रासायनिक सेल किसी धात्विक सतह पर लगाया जाता है तो संक्षारण ( जंग लगना ) होता है। संक्षारण क्षेत्र है-**

- (a) cathode/कैथोड
- (b) anode/एनोड
- (c) electrolyte/इलेक्ट्रोलाइट
- (d) entire metal surface/संपूर्ण धात्विक सतह

**Ans. (b) :**  $Fe + O_2 + H_2O \rightarrow FeO \text{ and } Fe_2O_3$   
यहां लोहे आयरन के परमाणु एनोड की तरह कार्य करते हैं इस प्रकार यह एक छोटे विद्युत रासायनिक सेल की तरह कार्य करते हैं।

8. **Acid sulphate soils are characteristic of marine coastal plains in areas rich in:/अम्लीय सल्फेट भूमि उन समुद्र तटीय मैदानों की विशेषता होती है, जिनमें प्रचुरता है-**

- (I) Organic matter/जैविक पदार्थों की
- (II) Brackish water/खारा जल
- (III) Mangrove swamps/मैंग्रोव आच्छादित

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I) only/केवल (I)
- (b) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)
- (c) (II) only/केवल (II)
- (d) (I), (II) and (III)/केवल (I), (II) और (III)

**Ans. (d) :** अम्लीय सल्फेट से युक्त भूमि जैविक पदार्थों से भरपूर होती है। चूंकि यह समुद्र के पास होती है इसलिए यहाँ खारे जल की अधिकता होती है और यहाँ मैंग्रोव वनस्पतियां पाई जाती हैं।

9. **The amount of energy at one trophic level divided by the amount of energy at the trophic level immediately below it is termed as:/जब एक पौष्टिकता स्तर पर की ऊर्जा की मात्रा को इसके ठीक नीचे के पौष्टिकता स्तर पर ऊर्जा से भाग दिया जाता है तो इसे कहा जाता है-**

- (a) Trophic efficiency/पोषण दक्षता
- (b) Consumption efficiency/उपभोग दक्षता
- (c) Assimilation efficiency/आत्मसात दक्षता
- (d) Production efficiency/उत्पादन दक्षता

**Ans. (a) :** पोषण दक्षता से तात्पर्य यह है कि पोषण के नीचे के स्तर के ऊपर के स्तर पर कितनी ऊर्जा स्थानांतरित हो रही है।

10. **Blue whale is placed under the category of:/नीली ह्वेल को किस श्रेणी में रखा गया है-**

- (a) Endangered species/संकटग्रस्त प्रजाति

(b) Critically endangered species  
गंभीर संकट ग्रस्त प्रजाति

(c) Vulnerable species/संवेदनशील प्रजाति

(d) Extinct species/विलुप्त प्रजाति

**Ans. (a) :** संकटग्रस्त प्रजाति एक ऐसी प्रजाति है। जो निकट भविष्य में दुनियाभर में या किसी विशेष राजनीतिक क्षेत्राधिकार में विलुप्त होने की सम्भावना है। निवास स्थान की हानि अवैध शिकार और आक्रमक प्रजातियों जैसे कारकों के कारण विलुप्त होने का खतरा हो सकता है। ब्लू ह्वेल को IUCN की सूची में संकट ग्रस्त प्रजाति की श्रेणी में रखा गया है।

11. **Maximum density of detritivorous micro organisms in pond ecosystem are present in:/तालाब के पारिस्थितिक तंत्र में अपरदाहारी सूक्ष्म जीवों का अधिकतम घनत्व मौजूद होता है-**

- (a) Limnetic zone/सरोवरी क्षेत्र
- (b) Photic zone/प्रकाशीय क्षेत्र
- (c) Littoral zone/किनारे का क्षेत्र
- (d) Benthic zone/निततस्थ क्षेत्र

**Ans. (d) :** बेथिक जोन एक समुद्र झील या धारा जैसे पानी के शरीर के निम्नतम स्तर पर परिस्थितिक क्षेत्र है। जिसमें तलदर सतह और कुछ उपसतहें शामिल हैं। अपरदाहारी सूक्ष्म जीवों का सर्वाधिक घनत्व तालाब के तलहटी में मिलता है।

12. **Species diversity show a marked pattern as one moves from equator to the poles. Species diversity:/भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर प्रजातीय विविधता में एक निश्चित प्रारूप दिखता है। प्रजातीय विविधता**

- (a) increases as one moves towards the poles from the equator/ध्रुवों से भूमध्य रेखा की ओर जाने पर बढ़ती है।
- (b) decreases as one moves from equator to poles/भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर घटती है।
- (c) remains constant as one moves from equator to poles/भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर नियत रहती हैं।
- (d) is highest in the arctic and antarctic regions  
आर्कटिक और अंटार्कटिक क्षेत्रों में उच्चतम होती है।

**Ans. (b) :** प्रजातियों की विविधता भूमध्यरेखा से ध्रुवों की तरफ घटती है।

13. **Coral reefs are mainly distributed globally in:/वैश्विक रूप से प्रवाल भित्तियों मुख्य रूप से फैली हैं-**

- (a) Temperate waters/शीतोष्ण जल
- (b) Tropical waters/उष्ण जल
- (c) Antarctic waters/अंटार्कटिक जल
- (d) Arctic waters/आर्कटिक जल

**Ans. (b) :** प्रवाल भित्तियों सामान्यतः उष्ण जल क्षेत्रों में पाई जाती हैं।



14. **Most common soil borne bacterial pathogen that manipulates plant by injecting its DNA segment into plant cell is:/वह सबसे सामान्य भूमिजनित बैक्टीरिया रोगाणु जिसके DNA को किसी पौधे की कोशिका में डालकर उस पौधे में हेर-फेर किया जाता है, कहलाता है-**

- (a) Acidaminococcus fermentans  
एसिड अमीनो कोकस फरमेन्टैन्स
- (b) Clostridium thermoacetium  
क्लोस्ट्रीडियम थर्मासिटियम
- (c) Rhizobium leguminosarum  
राइजोबिया लेग्यूमिनोसरम
- (d) Agrobacterium tumefaciens  
एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफैसिन्स

**Ans. (d) :** एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफैसिन्स एक पादक रोगजनक जीवाणु है जिसमें एक प्लास्मिड होता है जिसका एक हिस्सा मेजबान संयंत्र गुणसूत्रों में एकीकृत होता है।

15. **Which among the following are the best tools/ techniques to study landscape fragmentation? निम्नलिखित में से कौन किसी भूस्थानिक क्षेत्र के बिखराव के अध्ययन का सबसे अच्छा साधन/तकनीक है-**

- (I) Remote sensing/सुदूर संवेदन
- (II) Geodesy/ज्यामित
- (III) Cartography/मानचित्रण
- (IV) Geographical Information System  
भौगोलिक सूचना तंत्र

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)
- (b) (I), (III) and (IV) only/केवल (I), (III) और (IV)
- (c) (II), (III) and (IV) only  
केवल (II), (III) और (IV)
- (d) (I), (II), (III) and (IV)/ (I), (II), (III) और (IV)

**Ans. (b) :** किसी भूस्थानिक क्षेत्र के क्षरण का नष्ट या बिखरने का अध्ययन करने की सबसे अच्छी तकनीकें विकल्प 2 में वर्णित हैं।

16. **An earthquake's epicentre is:/एक भूकंप का उपकेन्द्र है-**

- (a) usually in the lower part of the mantle  
सामान्यतः आच्छादन का नीचे का भाग
- (b) determined by analyzing S- wave arrival time at seismic stations/सेस्मिक स्टेशन पर पहुँचने में S तरंगों द्वारा लिये गए समय के विश्लेषण पर आधारित
- (c) determined by analyzing P- wave arrival time at seismic station/सेस्मिक स्टेशन पर पहुँचने वाली P तरंगों द्वारा लिये गए समय के विश्लेषण पर आधारित
- (d) a point on the surface directly above the focus/केन्द्र के ठीक ऊपर वाली सतह पर एक बिन्दु

**Ans. (d) :** भूकंप केंद्र के ठीक ऊपर वाली सतह पर स्थित एक बिन्दु को भूकंप का उपकेन्द्र कहा जाता है।

17. **Water entrapped at the time of formation of the sedimentary rocks is called:/अवसादी चट्टानों के निर्माण के समय रुके हुए जल को कहा जाता है-**

- (a) Meteoric water/मौसमी जल
- (b) Connate water/सहजात जल
- (c) Juvenile water/मैग्मज जल
- (d) Groundwater/भू जल

**Ans. (b) :** जब अवसादी चट्टानों के निर्माण होने के समय किसी क्षेत्र में जल रुक जाता है तो उसे सहजात जल कहते हैं।

18. **Which of the following pairs of igneous rocks have the same mineral composition?/आग्नेय चट्टानों का निम्नलिखित में से कौन जोड़ा समान खनिज धारण करता है-**

- (a) Granite-basalt/ग्रेनाइट-बेसाल्ट
- (b) Andesite- rhyolite/एन्डीसाइट-रायोलाइट
- (c) Basalt-gabbro/बेसाल्ट- गैबरो
- (d) Pumic-basalt/प्यूमिक- बेसाल्ट

**Ans. (c) :** बेसाल्ट और गैबरो में खनिजों की मात्रा और प्रकार समान है।

19. **Traps for petroleum and natural gas formed by deformation such as folding and fracturing of rocks are known as:/पेट्रोलियम और गैस के लिए चट्टानों मोड़कर अथवा तोड़कर जैसी क्रियाओं द्वारा विघटित कर बनाये गए भंडारण गृह जाने जाते हैं-**

- (a) Lithification traps/तिली भवन भंडार
- (b) Reservoir traps/संग्रह भण्डार
- (c) Structural traps/संरचनात्मक भण्डार
- (d) Stratigraphic traps/स्तरीकृत भण्डार

**Ans. (c) :** संरचनात्मक जाल एक प्रकार का भू-वैज्ञानिक जाल है जो विवर्तनिक, डायपिरिक, गुरुत्वीय एवं संघटनात्मक प्रक्रियाओं के कारण उप सतह की संरचना में परिवर्तन के परिणाम स्वरूप निर्मित होता है।

20. **In which one of the following areas does radiant drainage fully develop?/निम्नलिखित में किन क्षेत्रों में दीप्ति प्रवाह पूरी तरह से विकसित होता है-**

- (a) On a point bar/एक बिंदुबार पर
- (b) Around an ox-bow lake  
एक आक्सबो झील के चारों तरफ
- (c) Near a delta/डेल्टा के पास
- (d) Around a volcano/ज्वालामुखी के चारों ओर

**Ans. (d) :** किसी ज्वालामुखी के चारों तरफ दीप्ति प्रवाह या ज्वाला प्रवाह स्वतः रूप से दिखाई पड़ता है।

21. Which of the following countries produce highest amount of hydropower?/निम्नलिखित में कौन सा देश अधिकतम जलविद्युत उत्पन्न करता है-

- (a) Australia/आस्ट्रेलिया (b) Canada/कनाडा  
(c) Italy/इटली (d) India/भारत

Ans. (b) : कनाडा विश्व में सर्वाधिक जल विद्युत का उत्पादन करता है।

22. A solar cell of area  $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$  produces a voltage of  $0.6 \text{ V}$  and a current upto  $2 \text{ A}$ . If solar insolation is  $1000 \text{ Wm}^{-2}$ , the efficiency of the solar cell is:/10 सेमी.  $\times$  10 सेमी. क्षेत्र का सौर सेल  $0.6 \text{ V}$  का वोल्टेज और  $2 \text{ A}$  तक की धारा उत्पन्न करता है। यदि सौर संदीप्ति  $1000 \text{ Wm}^{-2}$  हो तो सौर सेल की दक्षता है-

- (a) 15% (b) 12%  
(c) 25% (d) 24%

Ans. (b) : सौर सेल की दक्षता

$$\begin{aligned} & \frac{\text{Voltage} \times \text{current}}{\text{Area (m}^2\text{)}} \times 100 \\ &= \frac{0.6 \times 2}{10 \times 10} \times 100 \\ &= \frac{10 \times 10}{100 \times 100} \times 100 \\ &= 12\% \end{aligned}$$

23. An ocean wave has a height of  $3 \text{ m}$  and has time period of  $10 \text{ sec}$ . The power available for extraction from this wave in the units of kW per meter of the wavefront is approximately:/3 मीटर ऊँचाई और 10 सेकेण्ड समय वाली समुद्री लहर है। इस लहर से निकलने वाली उपलब्ध ऊर्जा KW की प्रतिमीटर लहर की इकाई में लगभग है-

- (a) 30 (b) 45  
(c) 90 (d) 300

Ans. (c) : 90

24. In the case of Silicon solar cell ( $E_g = 1.12 \text{ eV}$ ), the maximum wavelength of solar radiations for production of electron-hole pairs is:/सिलिकान सौर सेल ( $E_g = 1.12 \text{ eV}$ ) के मामले में, इलेक्ट्रान छिद्र जोड़े के उत्पादन के लिए सौर विकिरण की अधिकतम तरंगदैर्घ्य है-

- (a) 560 nm (b) 480 nm  
(c) 720 nm (d) 1100 nm

Ans. (d) : 1100 nm

25. The share of India in the total annual GHG emissions of the world is approximately: वैश्विक वार्षिक GHG उत्सर्जन में भारत का हिस्सा कितना है-

- (a) 5-7% (b) 10-12%  
(c) 17-20% (d) 20-25%

Ans. (a) : 5-7%

26. In biogas, the percentage (%) of methane is in the range of:/बायोगैस में मेथेन का प्रतिशत किसके मध्य होता है-

- (a) 50-70% (b) 30-40%  
(c) 70-90% (d) 40-50%

Ans. (a) : मेथेन - 50-75%

$\text{CO}_2$  - 25-50%

नाइट्रोजन - 0.10%

हाइड्रोजन - 0.1%

27. Indira Gandhi canal passes through the following state:/इंदिरा गाँधी नहर निम्नलिखित राज्यों में से होकर गुजरती है-

- (I) Punjab/पंजाब  
(II) Haryana/हरियाणा  
(III) Uttar Pradesh/उत्तर प्रदेश  
(IV) Rajasthan/राजस्थान

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (I), (II) only/केवल (I) और (II)  
(b) (I), (II), (III) only/केवल (I), (II) और (III)  
(c) (I), (II), (IV) only/केवल (I), (II) और (IV)  
(d) (I), (II), (III), (IV)/ (I), (II), (III), (IV)

Ans. (c) : इंदिरा गाँधी नहर उत्तर प्रदेश से होकर नहीं गुजरती है।

28. Trichlorofluoromethane is: ट्राइक्लोरोमोनो फ्ल्यूरोमेथेन है-

- (I) Freon-II/फ़ेरोन  
(II) A spray can propellant/छिड़कने वाला स्प्रे  
(III) A chlorofluorocarbon/एक क्लोरोफ्ल्यूरो कार्बन

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (I) only/केवल (I)  
(b) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
(c) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)  
(d) (I), (II) and (III)/(I), (II) और (III)

Ans. (d) : (I), (II) और (III)

Trichlorofluoromethane जिसे Freon-11, CFC-11 या R-11 भी कहा जाता है। यह एक क्लोरोफ्लोरो कार्बन है। यह एक रंगहीन निष्चेतक ईथर और मीठे महक वाला तरल है, जो कमरे के तापमान के आसपास उबलता है।

29. Which of the following air pollutants are released by thermal power plants?/निम्नलिखित में से कौन से प्रदूषक ताप विद्युत संयंत्रों से उत्सर्जित होते हैं -

- (I) Oxides of nitrogen/नाइट्रोजन के ऑक्साइड  
(II) Oxides of sulphur/सल्फर के ऑक्साइड  
(III) Ammonia/अमोनिया  
(IV) Carbon monoxide/कार्बन मोनोक्साइड

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I), (III) and (IV) only/केवल (I),(III) और (IV)  
 (b) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
 (c) (I), (II) and (IV) only/केवल (I), (II) और (IV)  
 (d) (I), (II), (III) and (IV)/ (I), (II), (III) और (IV)

**Ans. (c) :** तापीय विद्युत संयंत्रों से अमोनिया गैस उत्सर्जित नहीं होती है।

**30. The Noise Index  $L_{eq}$  for a specific duration is a measure of:/विशिष्ट अवधि के लिए शोर सूचकांक  $L_{eq}$  मापा जाता है -**

- (a) acoustic energy content/ध्वनिक ऊर्जा सामग्री  
 (b) average noise amplitude/औसत और आयाम  
 (c) sum of instantaneous sound pressure levels/तात्कालिक शोर दबाव स्तरों को योग  
 (d) fluctuations in noise levels/शोर के स्तर में उतार चढ़ाव

**Ans. (a) :** ध्वनिक ऊर्जा सामग्री

ध्वनि की तीव्रता या ऊर्जा प्रवाह एक वेक्टर मात्रा है, जो ध्वनिक की शुद्ध प्रवाह की मात्रा और दिशा का वर्णन करता है, किसी दिए गए स्थान पर ऊर्जा में ध्वनि की तीव्रता बढ़ जाती है।

**31. When DDT enters the human body, it is:/जब मानव शरीर में प्रवेश करता है, यह है-**

- (a) water soluble and easily excreted in urine/पानी में घुलनशील और मूत्र के साथ आसानी से निकल जाने वाला  
 (b) stored in the bones/हड्डियों में भंडारित होता है।  
 (c) fat soluble and easily excreted in urine/वसा में घुलनशील और वसा ऊतकों में भण्डारित  
 (d) processed by enzymes and becomes a different compound which is toxic/एन्जाइमस द्वारा संसाधित और एक दूसरे यौगिक में बदलना जो जहरीला होता है।

**Ans. (c) :** जब DDT मानव शरीर में प्रवेश करता है तो यह वसा में घुलकर वसीय ऊतकों में भंडारित हो जाता है।

**32. In which EIA guidelines notification, development projects were categorized as 'A' and 'B' in India? / EIA दिशानिर्देशों की किस अधिसूचना में भारत में विकास परियोजनाओं का 'A' और 'B' श्रेणीकरण किया जाता है-**

- (a) EIA guidelines notification, 1994  
 EIA निर्देश अधिसूचना, 1994  
 (b) EIA guidelines notification, 1986  
 EIA निर्देश अधिसूचना 1986  
 (c) EIA guidelines notification, 2006  
 EIA निर्देश अधिसूचना 2006  
 (d) EIA guidelines notification, 2000  
 EIA निर्देश अधिसूचना 2000

**Ans. (c) :** विकास परियोजनाओं को A और B श्रेणी में सूचीबद्ध करने संबंधी अधिसूचना EIA में दिशा निर्देशों से संबंधित 2006 की अधिसूचना में है।

**33. Three important rivers of Indian sub-continent have their source near the Mansarover lake in Tibet, Thesea rivers are:/भारतीय उपमहाद्वीप की प्रमुख नदियों का उद्गम स्रोत मानसरोवर झील के पास है। ये नदियाँ हैं-**

- (a) Indus, Jhelum, Ganga/सिंधु-झेलम, गंगा  
 (b) Indus, Sutlej, Yamuna/सिंधु, सतलज, यमुना  
 (c) Indus, Sutlej, Brahmaputra  
 सिंधु, सतलज, ब्रहमपुत्र  
 (d) Yamuna, Brahmaputra, Gandak  
 यमुना, ब्रहमपुत्र, गंडक

**Ans. (c) :** मानसरोवर झील के पास से निकलने वाली प्रमुख नदियाँ सिंधु, सतलज और ब्रहमपुत्र हैं।

**34. Which state in India has the highest area of wastelands under barren/ stony/rock category?/भारत के किस राज्य में बंजर/पथरीली या चट्टानी श्रेणी के अंतर्गत अनुपयोगी भूमि का सर्वाधिक क्षेत्रफल है -**

- (a) Jammu and Kashmir/जम्मू काश्मीर  
 (b) Himachal Pradesh/हिमाचल प्रदेश  
 (c) Arunachal Pradesh/अरुणाचल प्रदेश  
 (d) Uttarakhand/उत्तराखंड

**Ans. (c) :** अरुणाचल प्रदेश में बंजर कंकरीली और पथरीली श्रेणी के अंतर्गत सर्वाधिक अनुपयोगी भूमि है।

**35. During clearance of any developmental project, the minimum distance required for site selection from eco-sensitive zone is:/किसी विकास परियोजना को अनुमति देने के दौरान, पारिस्थितिकी संवेदी क्षेत्र से निर्माण स्थल की न्यूनतम दूरी है-**

- (a) 5 km/5 किमी. (b) 10 km/10 किमी.  
 (c) 15 km/15 किमी. (d) 20 km/20 किमी.

**Ans. (b) :** किसी विकास परियोजना को पारिस्थितिकीय रूप से संवेदन शील क्षेत्र से, नये पर्यावरणीय नियमों के अनुसार 10 किमी. दूर होना चाहिए।

**36. Which of the following are true regarding 'Jhum' cultivation in India?/भारत में झूम खेती के सन्दर्भ में निम्नलिखित में से कौन से कथन सत्य हैं-**

- (I) It is largely practiced in N-E India/यह पूर्वोत्तर भारत में व्यापक तौर पर की जाती है।  
 (II) Fertility is exhausted in a few years/कुछ ही सालों में भूमि की उर्वरता खत्म हो जाती है।  
 (III) It is referred as 'Slash and Burn' technique/इसे 'काटना और जलाना' तकनीक भी कहा जाता है।

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)  
(b) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(c) (II) and (III)/केवल (II) और (III)  
(d) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)

Ans. (a) : झूम खेती के बारे में उपर्युक्त तीनों कथन सत्य हैं।

37. Compensatory afforestation provisions are covered under the Environment Act names as:/पूरक वनीकरण प्रावधान पर्यावरण अधिनियम के किस नाम के अंतर्गत आते हैं-

- (a) Indian Forest Act Revised, 1982  
भारतीय वन अधिनियम (संशोधित) 1982  
(b) Environment Protection Act, 1986  
पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986  
(c) Forest Conservation Act, 1980  
वन संरक्षण अधिनियम 1980  
(d) Public Liability Insurance Act, 1981  
लोकदेयता बीमा अधिनियम 1981

Ans. (c) : पूरक वनीकरण प्रावधान, वन संरक्षण अधिनियम 1980 में आया।

38. When a disaster has occurred, the early action in a Disaster Management Plan could be:/जब कोई आपदा आती है तो आपदा प्रबंधन योजना की त्वरित कार्यवाही हो सकती है-

- (a) Response and Rescue/अनुक्रिया और बचाव  
(b) Warning and preparedness/चेतावनी और तैयारी  
(c) Relief and Rehabilitation/राहत और पुनर्वास  
(d) Shelter and Food supply/शरण और भोजन आपूर्ति

Ans. (a) : आपदा के समय आपदा प्रबंधन दल का पहला कार्य तुरंत अनुक्रिया देना और बचाव कार्य शुरू करना है।

39. An environmental problem associated with landfill waste disposal site is:/कचरा निपटान के लिए गड्ढा वाले स्थान से संबंधित पर्यावरणीय समस्या है-

- (I) Methane production/मेथेन उत्पादन  
(II) Ground water pollution/भूजल प्रदूषण  
(III) Incomplete decomposition/अपूर्व अपघटन

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(b) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)  
(c) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)  
(d) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)

Ans. (b) : कचरा निपटान के गड्ढे भरने के स्थान के संदर्भ में उपर्युक्त तीनों पर्यावरणीय समस्या में पाई जाती हैं।

40. Eco-labelling of commercial products is regulated by:/व्यावसायिक उत्पादों के लिए पारिस्थिति की लेबलिंग का नियमन किया जाता है -

- (a) ISO 14020 (b) ISO 14010  
(c) ISO 14030 (d) ISO 14040

Ans. (a) : ISO 14020

41. Which one of the following is not a part of 'Waste Reduction' strategy?/निम्नलिखित में से कौन कचरा न्यूनीकरण रणनीति नहीं है -

- (a) Reduced use of raw material  
कच्चे माल के प्रयोग में कमी  
(b) Material Reuse/पदार्थ का पुनः प्रयोग  
(c) Recycling of waste/कचरे का पुनर्चक्रीकरण  
(d) Decreased toxicity/विषाक्तता में कमी आना

Ans. (d) : विषाक्तता में कमी लाना कचरा न्यूनीकरण रणनीति में शामिल नहीं है।

42. The expanded form of ISWM is:/ ISWM का विस्तारित रूप है-

- (a) International Standards of Waste Management  
इंटरनेशनल स्टैंडर्ड फॉर वेस्ट मैनेजमेंट  
(b) Indian Standards for Waste Material  
इन्डियन स्टैंडर्ड फॉर वेस्ट मैटेरियल  
(c) Integrated Solid Waste Management  
इण्टीग्रेटेड सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट  
(d) International Solid Waste Management  
इंटरनेशनल सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट

Ans. (c) : इण्टीग्रेटेड सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट

43. Municipal Solid Waste (Handling and Management) rule and Biomedical Waste (Handling and Management) rule were implemented in the years respectively:/निगम ठोस कचरा ( निपटान और प्रबंध ) नियम क्रमशः वर्षों में लागू किये गये -

- (a) 2000 and 1998/2000 और 1998  
(b) 1998 and 2002/1998 और 2002  
(c) 1996 and 1998/1996 और 1998  
(d) 1990 and 1985/1990 और 1985

Ans. (a) : निगम ठोस कचरा (निपटान और प्रबंधन) नियम सन 2000 में लागू किये गये जबकि जैव चिकित्सकीय कचरा (निपटान और प्रबंधन) नियम 1998 में लागू किये गए।

44. If a phosphorous limited lake having surface area equal to  $80 \times 10^6 \text{ m}^2$  is fed by stream with flow rate  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  that has phosphorous concentration of  $0.01 \text{ mg/L}$ , then the phosphorous loading from the incoming stream is:/यदि एक सीमित फास्फोरस वाली झील का  $80 \times 10^6 \text{ m}^2$  सतही क्षेत्रफल  $0.01 \text{ mg/L}$  की सांद्रता वाले फास्फोरस और  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  बहाव दर वाली धारा से ढंका हुआ है, तब फास्फोरस का आने वाली धारा से भरण है-

- (a) 4.0 g/s (b) 0.2 g/s  
(c) 0.4 g/s (d) 0.6 g/s

**Ans. (b) :** आने वाली धारा से फॉस्फोरस लोडिंग

$$\text{OCin} = 20 \text{ m}^3/\text{sec} \times 0.01 \text{ mg}/\ell \times \frac{\text{g}/\ell}{\text{mg}/\ell}$$
$$= 0.2 \text{ g}/\text{sec}$$

45. If K is the carrying capacity of a population N in an ecosystem following the logistic growth, its growth rate becomes zero when:/यदि K , N जनसंख्या को तार्किक वृद्धि के तहत वहन करने की एक पारिस्थितिक तंत्र में क्षमता है तो कब इसकी वृद्धि दर शून्य होगी -

- (a)  $N/K = 0$   
(b) Mortality > Natality/मृत्यु > जन्म  
(c)  $N/K = 1$   
(d) N = Half of the carrying capacity of the habitat/N = पर्यावास की आधी वहन क्षमता

**Ans. (c) :**  $N/K = 1$

46. A good sample design should result in:/एक अच्छे प्रतिदर्श अभिकल्प का परिणाम होना चाहिए-

- (a) A truly representative sample  
एक सत्य प्रतिनिधिक प्रतिदर्श  
(b) Highly varied sampling error  
उच्च भिन्नता की प्रतिदर्श त्रुटि  
(c) Low level of confidence/विश्वास का निम्न स्तर  
(d) Unsystemic bias/बढ़ेगा पक्षपात

**Ans. (a) :** एक अच्छा प्रतिदर्श अभिकल्प जनसंख्या से प्रतिदर्श इस प्रकार चुनता है कि प्रतिदर्श जनसंख्या का सत्य प्रतिनिधित्व कर सके।

47. The mean of a Poisson's distribution is 8. Its standard deviation is:/पॉइसन वितरण का मध्यमान 8 है। इसका मानक विचलन है-

- (a) 2 (b)  $2\sqrt{2}$   
(c) 4 (d)  $\frac{8}{5}$

**Ans. (b) :** माध्य और पॉइसन वितरण समान होते हैं, जो न के बराबर होते हैं।

$$\text{तब मानक विचलन} = \sqrt{8}$$
$$= 2\sqrt{2}$$

48. Destructive powers of Tsunami result mainly from its:/सुनामी की विध्वंसक शक्ति मुख्यतः इसके परिणाम स्वरूप है-

- (a) Incredible Height/अविश्वसनीय ऊँचाई  
(b) Unpredictability/अनिश्चितता

- (c) Momentum and long wavelength  
गति और लंबी तरंगदैर्घ्य  
(d) Cold water/ठंडा जल

**Ans. (c) :** सुनामी लहरों का आकार और उनकी गति में ही उनकी विनाशक शक्ति छिपी हुई है।

49. Which one of the following is not correct for drip irrigation?

बूंद सिंचाई के संदर्भ में कौन सही नहीं है-

- (a) Drip consists of a network of perforated plastic tubing below the ground surface  
बूंद सिंचाई जमीन अंदर प्लास्टिक ट्यूब के छिद्रित जाल को धारण करती है।  
(b) Drip irrigation increases fertilizer use and water pollution from fertilizer run-off/बूंद सिंचाई उर्वरक प्रवाह से उर्वरक उपयोग और जल प्रदूषण को बढ़ाती है।  
(c) Small holes in the tubing drops off water at a slow rate close to plant roots/ट्यूब के छोटे छिद्र पौधों की जड़ों के पास निम्नतर से पानी फैकते हैं।  
(d) This technique was developed in Israel in the 1960's/इस तकनीक का विकास 1960 के दशक में इजराइल में हुआ।

**Ans. (b) :** 'बूंद' सिंचाई से पानी भी कम लगता है तथा खाद का उपयोग कम होता है और प्रदूषण भी नहीं फैलता। अतः बूंद सिंचाई के संदर्भ में कथन 2 असत्य है।

50. The non-formal Environmental Education in India provides support to:/भारत में अनौपचारिक पर्यावरण शिक्षा सहायता प्रदान करती है-

- (a) Eco-clubs/इको क्लब  
(b) GLOBE/ग्लोब  
(c) Environmental appreciation courses  
पर्यावरण गुण दोष कोर्स

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए -

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(b) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
(c) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)  
(d) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)

**Ans. (a) :** भारत में अनौपचारिक पर्यावरण शिक्षा उपर्युक्त तीनों को सहायता प्रदान करती है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2015

## Environmental Science

### व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

1. **Biological zonation in the ocean is determined by:/महासागर में जैविक क्षेत्रीकरण निर्धारित होता है-**

- (I) Oceana depth/महासागरीय गहराई  
(II) Light availability/प्रकाश की उबलब्धता  
(III) Bottom substrate/तल पर उपलब्ध सामग्री  
Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए

- (a) (I) only/केवल (I)  
(b) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(c) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)  
(d) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)

**Ans. (c) :** किसी महासागर के जैविक क्षेत्र अर्थात् जीवन संभव क्षेत्र का निर्धारण करने में उपर्युक्त तीनों कारकों का योगदान होता है।

2. **Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R): /नीचे दो वाक्य दिये गये हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A):** Methanogenic archaea (methanogens) grow in swamps and sewage.

**अभिकथन (A):** मेथेन उत्पन्न करने वाले जीव दलदल और गंदे पानी में उत्पन्न होते हैं।

**Reason (R):** Methanogens are obligate anaerobes

**कारण (R):** मेथेन उत्पन्न करने वाले जीव ऑक्सीश्वसन करते हैं।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है।

3. **Filamentous Cyanobacteria differentiate 5 to 10% of their vegetative cells into heterocysts. Heterocysts are characterized by:/रेशे वाले साइनोबैक्टीरिया अपने वनस्पति कोशिका के अन्दर हेट्रोसिस्ट से 5 से 10% अलग होते हैं। हेट्रोसिस्ट को चिह्नित किया जाता है-**

- (I) Thick cell wall/मोटी कोशिका भित्ति  
(II) Only PSI activity/केवल PSI क्रिया से  
(III) Nitrogenase activity/नाइट्रोजनीकरण क्रिया से  
**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I) only/केवल (I)  
(b) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(c) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
(d) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)

**Ans. (d) :** हेट्रोसिस्ट नाइट्रोजन स्थिरीकरण कोशिकाएँ हैं जो नाइट्रोजन की कमी के दौरान कुछ फिलामेंटस साइनो बैक्टीरिया जैसे नोस्टोक पेंक्टिफार्म आदि द्वारा बनाई जाती है। हेट्रोसिस्ट की पहचान उपर्युक्त तीनों संलक्षणों से की जाती है।

4. **A critically endangered species:/एक गंभीर रूप से संकट ग्रस्त प्रजाति है:**

- (a) Do not exist in wild habitat वन पर्यावास में मौजूद नहीं है।  
(b) Face extremely high risk of extinction in immediate future/निकट भविष्य में विलुप्त होने के गंभीर खतरे का सामना कर रही हो।  
(c) Face high risk of extinction in the medium term future/आने वाले भविष्य में विलुप्त होने के उच्च खतरों का सामना कर रही हो।  
(d) Will not face any risk of extinction in future 1000 years/अगले 1000 सालों में विलुप्त होने के खतरे का सामना नहीं करेंगी।

**Ans. (b) :** वह प्रजाति जो निकट भविष्य में विलुप्त होने के गंभीर खतरे का सामना कर रही हो उसे गंभीर रूप से संकटग्रस्त प्रजाति कहते हैं।

5. **Which of the following characteristics of desert animals are physiological adaptation to conserve water?/मरुस्थलीय जीवों की पानी संरक्षित करने की शारीरिक अनुकूलता के लिए निम्नलिखित में से कौन से गुण हैं-**

- (a) Thick outer covering/मोटी बाहरी परत  
(b) Release dry faeces/सूखे मल को निकालना  
(c) Avoid exposure to direct sunlight/सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने से बचना

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)  
(b) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
(c) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(d) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)

**Ans. (c) :** मरूस्थलीय जीवों के चमड़े की मोटी परत और सूखे मल को निकालना उनको अधिक समय तक पानी संरक्षित करने में मदद करता है।

**6. The balance between photosynthesis and photorespiration is related to: प्रकाश संश्लेषण और प्रकाशीय श्वसन में संतुलन संबंधित है-**

- (I) The ratio of  $O_2$  and  $CO_2$  in the atmosphere वायुमंडल में  $O_2$  और  $CO_2$  के अनुपात से
- (II) Temperature/तापमान
- (III) Kranz anatomy/क्रेज एनाटॉमी
- (IV) The ratio of  $CO_2$  and  $H_2O$   $CO_2$  और  $H_2O$  का अनुपात

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए**

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)
- (b) (II),(III) and (IV)only/केवल (II),(III) और (IV)
- (c) (I), (II) and (III) only/केवल (I), (II) और (III)
- (d) (I), (II), (III) and (IV)/ (I), (II), (III) और (IV)

**Ans. (c) :** केवल (I), (II) और (III)

**7. Individual organism respond to environmental change through short-term adjustment (s) by:/अलग-अलग जीव पर्यावरणीय परिवर्तन के प्रति लघु अवधि समायोजन के द्वारा प्रतिक्रिया करते हैं-**

- (a) Physiological changes/शारीरिक परिवर्तनों
- (b) Cytological changes/कोशिकीय परिवर्तनों
- (c) Genetic changes/आनुवंशिक परिवर्तनों
- (d) Phytochemical and genetic alterations पादप रासायनिक और आनुवंशिक परिवर्तन

**Ans. (a) :** पर्यावरणीय बदलावों के साथ लघु अवधि के लिए सामंजस्य बनाने के लिए जीव शारीरिक परिवर्तन के द्वारा प्रतिक्रिया करते हैं।

**8. The hurricanes have spatial scale of:/हरीकेन्स की स्थानिक माप है-**

- (a) 100 Km- 1000 Km/100 किमी.- 1000 किमी.
- (b) 10 Km- 100 Km/10 किमी.- 100 किमी.
- (c) 100 m- 100 Km/100 मी. - 100 किमी.
- (d) 100 m- 10 Km/100 मी. - 10 किमी.

**Ans. (a) :** 100 किमी.- 1000 किमी.

**9. In SDS- PAGE:/ SDS- PAGE में-**

- (a) Polymeric proteins are not only converted into monomers, but monomers are also denatured by SDS./केवल बहुलक प्रोटीन ही एकलक में नहीं बदलते हैं, बल्कि एकलक का भी SDS द्वारा विकृतीकरण हो जाता है।
- (b) Polymeric proteins converted into monomeric units, but monomers are not denatured./बहुलक प्रोटीन एकलक इकाइयों में बदल जाता है लेकिन एकलक विकृत नहीं होते हैं।
- (c) Polymeric proteins are retained as single unit./बहुलक प्रोटीन एक इकाई के रूप में बने रहते हैं।

(d) SDS donot have any negative impact on native structure of monomers./एकलक की मूल संरचना पर SDS का कोई नकारात्मक प्रभाव नहीं होता है।

**Ans. (a) :** SDS-PAGE विधि में केवल बहुलक प्रोटीन ही एकलक प्रोटीन में नहीं बदलते बल्कि एकलक का भी SDS द्वारा विकृतीकरण हो जाता है।

**10. Which of the following is the major source of mercury pollution in India?/निम्नलिखित में से कौन भारत में पारे के प्रदूषण का बड़ा स्रोत है-**

- (a) Coal based thermal power plants/कोयला आधारित ताप विद्युत संयंत्र
- (b) Pesticides manufacturing/कीटनाशक निर्माण
- (c) Dental amalgam fillings/दंत समिश्रण भराव
- (d) Electrical and electronic gadgets/विद्युतीय और इलेक्ट्रॉनिक मशीनें

**Ans. (a) :** कोयला आधारित ताप विद्युत संयंत्र भारत में पारे के प्रदूषण के मुख्य स्रोत हैं।

**11. A non-metal 'X' occurs in nature in free state. It combines with hydrogen to form a gas, which is colourless and highly toxic. Apart from this, 'X' is oxidized to 'XO<sub>2</sub>' which is a colourless, pungent and irritaling gas. 'X' represents:/एक अधात्विक X प्रकृति में मुक्त अवस्था में आता है। यह हाइड्रोजन के साथ जुड़कर एक रंगहीन और अत्यंत जहरीली गैस बनाता है। इसके अतिरिक्त X ऑक्सीकृत हो  $XO_2$  जाता है, जो रंगहीन, कड़वी और पेशान करने वाली गैस है। 'X' है-**

- (a) Sulphur/सल्फर
- (b) Carbon/कार्बन
- (c) Phosphorus/फास्फोरस
- (d) Nitrogen/नाइट्रोजन

**Ans. (a) :** उपर्युक्त लक्षण सल्फर के हैं।

**12. Elemental carbon influences the regional climate because:/मौलिक कार्बन क्षेत्रीय जलवायु को प्रभावित करता है क्योंकि-**

- (a) It influences the radiative flux in the atmosphere due to its absorbing properties. यह अपने अवशोषण गुणों के चलते वायुमंडल में विकिरण प्रवाह को प्रभावित करता है।
- (b) It reacts with other pollutants./यह अन्य प्रदूषकों के साथ अभिक्रिया करता है।
- (c) It coagulates with other atmospheric pollutants./यह अन्य वायुमंडलीय प्रदूषकों के साथ जुड़ जाता है।
- (d) Its concentration is usually more in the atmosphere./वायुमंडल में सामान्यतः इसकी सांद्रता अधिक होती है।

**Ans. (a) :** मौलिक कार्बन अपने अवशोषण गुणों के चलते वायुमंडल में विकिरण प्रवाह को प्रभावित कर स्थानीय वायुमंडल को प्रभावित करता है।

13. **Bioremediation of xenobiotics (like melathion) through hydrolysis involves their detoxification by:** जलीय संलयन के द्वारा जीनोबायोटिक्स (जैसे मेलालिमान) का जैव सुधार और उनका विषहरण के द्वारा शामिल करता है-

- (a) Removal of water/जल को हटाकर  
 (b) Addition of water/जल को मिलाकर  
 (c) Both removal and addition of water जल को हटाकर और मिलाकर दोनों  
 (d) Removal of phosphate/फास्फेट को हटाकर

**Ans. (b) :** जलीय संलयन अर्थात पानी को मिलाकर जीनोबायोटिक्स की विषाक्तता को कम किया जाता है।

14. **To determine the cation-exchange capacity, it is necessary to calculate the total positive charge associated with ions like:** धनायन विनिमय क्षमता निर्धारित करने के लिए, धनात्मक आवेशों से संबंधित आयनों जैसे ..... की गणना करना आवश्यक हो जाता है-

- (a)  $Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^+, Na^+$   
 (b)  $Ca^{2+}, Mn^{2+}, Fe^{3+}, Cr^{3+}$   
 (c)  $Mg^{2+}, Fe^{3+}, Ni^{2+}, Cd^{2+}$   
 (d)  $K^+, BO_2^+, Pb^{2+}, Hg^{2+}$

**Ans. (a) :**  $Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^+, Na^+$

15. **Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R). नीचे दो वाक्य दिये गए हैं, जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।**

**Assertion (A):** Organometals/ organometalloids such as trimethylarsine and dimethylmercury are more toxic to living systems (including humans) compared to their inorganic forms.

**अभिकथन (A):** कार्बनिक धातुओं/ कार्बनिक उपधातुओं जैसे ट्राइमेथिलरसीन और डाइमेथिलमर्करी अपने अकार्बनिक रूपों की अपेक्षा जैव तंत्र (मनुष्यों को मिलाकर) के लिए अधिक विषाक्त होते हैं।

**Reason (R):** Organometals/ organometalloids are more hydrophilic than their inorganic forms and hence can move easily across lipid bilayer.

**कारण (R):** कार्बनिक धातुयें/कार्बनिक उपधातुएं अपने अकार्बनिक रूपों से ज्यादा जल अनुकूल होती हैं और तब लिपिड की उपपरतों चारों ओर आसानी से आ जा सकते हैं।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false./ (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true./ (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (c) :** A सही है R गलत है क्योंकि कार्बनिक धातु में और उपधातु में अपने अकार्बनिक प्रारूपों की तुलना में कठिनाई से लिपिड परतों के आर-पार जा पाते हैं।

16. **Project elephant was launched in the year:/प्रोजेक्ट एलीफैन्ट योजना किस वर्ष शुरू किया गया-**

- (a) 1973 (b) 1985  
 (c) 1992 (d) 1998

**Ans. (c) :** परियोजना हाथी को 1992 में जंगली एशियाई हाथियों के पर्यावास और संरक्षण के लिए केन्द्र सरकार द्वारा धन और तकनीक मुहैया कराने के संदर्भ में शुरू किया गया।

17. **Biological communities in a stream vary based on:/एक धारा में जैव समुदाय किन धाराओं पर भिन्न-भिन्न होते हैं-**

- (I) Water velocity/जल का वेग  
 (II) Allochthonous material/चट्टानी पदार्थ  
 (III) Size of the particle on the stream bed धारा के तल पर कणों का आकार  
 (IV) Depth of the stream /धारा की गहराई

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए**

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
 (b) (I), (II) and (III) only/केवल (I), (II) और (III)  
 (c) (II), (III) and (IV) only/केवल (II) (III) और (IV)  
 (d) (I), (II), (III) and (IV)/ (I), (II), (III) और (IV)

**Ans. (d) :** एक धारा में जैव समुदायों में विभिन्नता की वजहें उपर्युक्त चारों हैं।

18. **Champion and Seth (1968) classify Indian forests based on:/चैम्पियन और सेठ ने 1968 में भारतीय वनों का वर्गीकरण किन आधारों पर किया**

- (I) Floristic Composition/वानस्पतिक संरचना  
 (II) Precipitation/वर्षण  
 (III) Distance from Sea/समुद्र से दूरी

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए**

- (a) (I) Only/केवल (I)  
 (b) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
 (c) (II) only/केवल (II)  
 (d) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)

**Ans. (b) :**

19. **Which one of the following statements is not correct?/निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य नहीं है-**

- (a) The solubility of gases varies considerably with pressure./गैसों की घुलनशीलता दबाव के आधार पर पर्याप्त रूप से अलग-अलग होती है।  
 (b) Hydrocarbons chiefly occur in coal, natural gas and petroleum./हाइड्रोकार्बन मुख्य रूप से कोयला प्राकृतिक गैस और पेट्रोलियम में आता है।  
 (c) Polynuclear aromatic hydrocarbons are present in coal tar and fossil fuels./बहुचक्रीय महकदार हाइड्रोकार्बन कोयले के तार और जीवाश्म ईंधन में मौजूद होता है।



- (d) All hydrocarbons are hydrophilic in nature.  
सभी हाइड्रोकार्बन प्रकृति में जलरागी होते हैं।

**Ans. (a) :** गैसों की घुलनशीलता दबाव के आधार पर पर्याप्त रूप से अलग-अलग होती है।

**20. Gauss exclusion principle states that:/गौस निषेध सिद्धांत कहता है कि**

- (a) Complete competitors co-exist  
पूर्ण प्रतियोगी साथ रहते हैं।  
(b) Complete competitors cannot co-exist  
पूर्ण प्रतियोगी साथ नहीं रह सकते हैं।  
(c) Complete competitors tend to co-operate  
पूर्ण प्रतियोगी सहयोग करने के लिए प्रवृत्त होते हैं।  
(d) Symbionts evolve into complete competitors  
पूर्ण प्रतियोगियों में सह जीविता होती है।

**Ans. (b) :** गौस निषेध सिद्धांत के अनुसार पूर्ण प्रतियोगी जातियों साथ ही रह सकती हैं।

**21. Parasites in a population/ community can:/एक जनसंख्या/ समुदाय में परजीवी कर सकते हैं-**

- (I) Influence host population cycles  
मेजबान जनसंख्या चक्र को प्रभावित करता है।  
(II) Change ecological communities  
पारिस्थितिकीय समुदायों में बदलाव  
(III) Change community structure  
सामुदायिक संरचना में बदलाव

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)  
(b) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
(c) (III) only/केवल (III)  
(d) (I) only/केवल (I)

**Ans. (a) :** किसी जनसंख्या में परजीवी उपर्युक्त तीनों बदलाव कर सकते हैं।

**22. Long-term patterns of evolution are shaped by large scale process(s) such as:/उद्विकास को दीर्घावधि प्रारूप बड़े पैमाने पर हुई प्रक्रियाओं से आकार लेता है जैसे-**

- (I) Speciation/प्रजातीकरण  
(II) Mass extinction/सामूहिक विनाश  
(III) Adaptive radiation/अनुकूली विकिरण

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I) only/केवल (I)  
(b) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
(c) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)  
(d) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)

**Ans. (d) :** प्रजातीकरण, सामूहिक विनाश और अनुकूली विकिरण के द्वारा दीर्घावधि उद्विकास आकार लेता है।

**23. Match the List-I with List-II. Identify the correct answer from the codes given below the lists: /सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिये गये कूटों में से सही उत्तर चुनिए-**

**List-I/सूची-I**  
**(Organism)**  
**(जीव)**

- (A) Albugo and Indian mustard/अल्बुगो और भारतीय सरसों  
(B) Penicillium and Staphylococcus/पेनिसिलियम और स्टेफाइलोकोकस  
(C) Lichens /लाइकेन  
(D) Barnacles and Whales/बार्नेकल और ह्वेल

**List-II/सूची-II**  
**(Interaction)**  
**(अंतःक्रिया)**

- (i) Symbiosis /सहजीविता  
(ii) Ammensalism /असहभोजिता  
(iii) Commensalism सहभोजिता  
(iv) Parasitism परजीविता

**Codes:**

- |     |      |       |       |       |
|-----|------|-------|-------|-------|
|     | (a)  | (b)   | (c)   | (d)   |
| (a) | (i)  | (ii)  | (iii) | (iv)  |
| (b) | (ii) | (i)   | (iv)  | (iii) |
| (c) | (iv) | (ii)  | (i)   | (iii) |
| (d) | (iv) | (iii) | (ii)  | (i)   |

**Ans. (c) :** सूची-I सूची-II  
(जीव) (अंतःक्रिया)  
(a) अल्बुगो और भारतीय सरसों (iv) परजीविता  
(b) पेनिसिलियम और स्टेफाइलोकोकस (ii) असहभोजिता  
(c) लाइकेन (i) सहजीविता  
(d) बार्नेकल और ह्वेल (iii) सहभोजिता

**24. Extreme of seasonal variation (as much as 80°C swing) from summer to winter is represented by:/गर्मी से जाड़े की मौसमी भिन्नता की चरम सीमा (80°C तक तार चढ़ाव) व्यक्त किया जाता है-**

- (a) Boreal forest/उत्तरी वन  
(b) Tropical forests/उष्णकटिबंधीय वन  
(c) Deciduous forest/वर्षापाती वन  
(d) Evergreen forest/सदाबहार वन

**Ans. (a) :** उत्तरी वनों में गर्मी से जाड़े के मध्य करीब 80° सेलियस तक तापांतर देखा जाता है।

**25. Aeromycoflora can be trapped and quantified by:/एरोमाइकोफ्लोरा को निरूपित और मापा जा सकता है-**

- (a) Rotorod air sampler/रोटोरॉड एयर सैम्पलर  
(b) Anderson air sampler/एण्डरसन एयर सैम्पलर  
(c) Gregory air sampler/ग्रेगरी एयर सैम्पलर  
(d) Respirable dust sampler/श्वसनीय धूल सैम्पलर

**Ans. (b) :** एरोमाइकोफ्लोरा को एण्डरसन एयर सैम्पलर से मापा जाता है।

**26. Which among the following frequencies in a microwave region of electromagnetic spectrum is better suited for determination of tree height?/विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के माइक्रोवेव क्षेत्र की निम्नलिखित में से कौन सी आवृत्तियाँ पेड़ की ऊँचाई निर्धारित करने के लिए ज्यादा उपयुक्त हैं-**

- (a) C-band (4-8 GHz)/ C- बैंड (4-8 GHz)  
 (b) X-band (8-12.5 GHz)/ X- बैंड (8-12.5 GHz)  
 (c) P-band (0.3-1.0 GHz)/ P- बैंड (0.3-1.0 GHz)  
 (d) K-band (18-26.5 GHz)/K-बैंड (18-26.5 GHz)

**Ans. (c) :** किसी पेड़ की ऊँचाई निर्धारित करने के लिए माइक्रोवेव क्षेत्र में सबसे उपयुक्त बैंड P-बैंड होता है जिसकी आवृत्ति 0.3-1.0 गीगाहर्ट्ज के बीच होती है।

**27. Which of the common mineral is not a silicate?/कौन सा सामान्य खनिज सिलिकेट नहीं है-**

- (a) Quartz/क्वार्ट्ज (b) Calcite/कैल्साइट  
 (c) Pyroxene/पाइराक्सिन (d) Feldspar/फेल्डस्पेर

**Ans. (b) :** कैल्साइट सिलिकेट नहीं है बल्कि यह एक कार्बोनेट खनिज है।

**28. Which among the following is the best model in GIS spatial relationships?/ GIS स्थानिक संबंधों में निम्नलिखित में से कौन सबसे अच्छा प्रतिदर्श है-**

- (a) Spaghetti model/स्पाहोती प्रतिदर्श  
 (b) Topological model/संस्थानिक प्रतिदर्श  
 (c) Relational database model संबंधित डेटाबेस प्रतिदर्श  
 (d) Parent-child model/पिता पुत्र प्रतिदर्श

**Ans. (b) :** संस्थानिक प्रतिदर्श

**29. One of the warning signs of an impending volcanic eruption is volcanic tremor, which is:/सक्रिय ज्वालामुखी विस्फोट का एक चेतावनी संकेत ज्वालामुखी कंपन है, जो है।**

- (a) A change in ground levels/जमीन स्तर में बदलाव  
 (b) Inflation of a volcano as magma rises मैग्मा निकलने के साथ ही ज्वालामुखी का भड़कना  
 (c) Ground shaking lasting for minutes or hours जमीन का हिलना मिनटों या घंटों बाद बंद होना  
 (d) Emission of large quantities of gases बड़े पैमाने पर गैसों का उत्सर्जन

**Ans. (c) :** ज्वालामुखी विस्फोट के पहले आस-पास की जमीन में कंपन शुरू हो जाता है जो कभी-कभी कुछ मिनटों से लेकर घंटों तक होता रहता है।

**30. Time slot for measuring thermal inertia (TI) differences between land and water is:/तापीय जड़त्व को मापने के निर्धारित समय में जमीन और पानी में अंतर है-**

- (a) 1000 hrs./1000 घंटे (b) 1100 hrs./1100 घंटे  
 (c) 1200 hrs./1200 घंटे (d) 1400 hrs./1400 घंटे

**Ans. (d) :** 1400 घंटे

**31. Slump is a complex slide which consists of:/भूस्खलन एक जटिल फिसलन है जो सामाहित करता है-**

- (a) Curved shear surface/वक्रिय कटाव वाली सतह  
 (b) Curved and planar shear surfaces वक्र और चपटी कटी हुई सतह  
 (c) Planar shear surface/चपटी कटी हुई सतह

- (d) No definite shear surface अनिश्चित कटी हुई सतह

**Ans. (b) :** भूस्खलन/ या पहाड़ी फिसलन में वक्राकार, मुड़ी हुई और चपटी कटी हुई सतहें शामिल होती हैं।

**32. In rainwater harvesting, the purpose of percolation tank is:/वर्षा जलसंरक्षण में, टपकने वाले टैंक का उद्देश्य है-**

- (a) Recharge groundwater only केवल भूजल को फिर से भरना  
 (b) Surface water supply for irrigation सिंचाई के लिए सतही जल की आपूर्ति  
 (c) Both surface water supply and groundwater recharge/सतह जल आपूर्ति और भूजल को पुनः भरना दोनों  
 (d) Drinking water supply/पेयजल आपूर्ति

**Ans. (a) :** वर्षा जल संरक्षण में टपकने वाले टैंक का प्रयोग इसलिए किया जाता है ताकि पानी धीरे-धीरे रिसे और जमीन उसे सोख सके। इस प्रक्रिया से भू-जल स्तर बढ़ाने में मदद मिलती है।

**33. Which of the following minerals causes fluoride pollution in the groundwater?/निम्नलिखित में से कौन सा खनिज भूजल में फ्लूराइड प्रदूषण का कारण है-**

- (a) Fluorite and Apatite/फ्लूराइड और एपाटाइट  
 (b) Olivine and Haematite/ओलिविन और हेमाटाइट  
 (c) Calcite and Magnetite/कैल्साइट और मैग्नेटाइट  
 (d) Quartz and Orthoclase/क्वार्ट्ज और ऑर्थोक्लेज

**Ans. (a) :** फ्लूराइड और एपाटाइट की वजह से भूजल में फ्लूराइड की मात्रा बढ़ गयी है जो दांतों के लिए हानिकारक होता है।

**34. Indian monsoon is greatly influenced by:/भारतीय मानसून अत्यधिक प्रभावित होता है-**

- (I) Sea surface temperature in per-monsoon season/पूर्व मानसून सत्र में समुद्र के सतह के तापमान से  
 (II) El Nino/एलनीनो  
 (III) La Nina/लानीना  
 (IV) Depression over Tibet/तिब्बत के ऊपर दबाव

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
 (b) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
 (c) (III) and (IV) only/केवल (III) और (IV)  
 (d) (IV) only/केवल (IV)

**Ans. (a) :** भारतीय मानसून, मानसून पूर्व में समुद्री सतह तापमान और अलनीनो घटना से अत्यधिक प्रभावित होता है।

**35. The important continental silicate mineral weathering process of lowering carbon dioxide levels is:/कार्बन डाइऑक्साइड के स्तर को नीचा करने की महत्वपूर्ण महाद्वीपीय सिलिकेट खनिज अपक्षय प्रक्रिया है-**

- (a) Hydrolysis/जलीय संलयन  
 (b) Oxidation/आक्सीकरण  
 (c) Carbonation/कार्बनीकरण  
 (d) Reduction/न्यूनीकरण

**Ans. (a) :** जलीय संलयन

36. The set of processes by which soil and rock are loosened and move downhill are called: प्रक्रियाओं का वह समूह जिससे मिट्टी और चट्टाने ढीली होती है और नीचे गिरती हैं-

- (a) Erosion/कटाव  
(b) Saltation/लवणीकरण  
(c) Weathering/अपक्षय  
(d) Abrasion/घर्षण

Ans. (a) : कटाव के कारण पहाड़ की मिट्टी और चट्टाने मुलायम हो जाती है और बहुत आसानी से नीचे गिरने लगती हैं।

37. Wind mills are most suited for:/पवन चक्कियाँ सर्वाधिक उपयुक्त हैं-

- (I) Deserts/रेगिस्तान  
(II) Offshore/ऑफशोर  
(III) High altitude/उच्च अक्षांश  
(IV) Roof tops/छतों पर

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(b) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
(c) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)  
(d) (II), (III) and (IV) only/केवल (II), (III) और (IV)

Ans. (a) : रेगिस्तानों और अपतटीय इलाकों में हवा का निर्बाध और अपेक्षाकृत तेज बहाव होता है। अतः पवन चक्कियाँ इन क्षेत्रों के लिए उपयुक्त होती हैं।

38. Main source of energy for a tropical cyclone formation comes from:/उष्णकटिबंधीय चक्रवात बनने का मुख्य ऊर्जा स्रोत आता है-

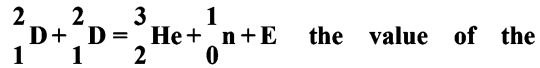
- (I) Heat of condensation of water vapours in the atmosphere/वायुमंडल में जलवाष्प की संघनन ऊष्मा से  
(II) Torrential rains/मूसलाधार बारिश से  
(III) Large ocean waves/खड़ी समुद्री लहरें

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

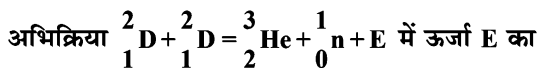
- (a) (I) only/केवल (I)  
(b) (II) only/केवल (II)  
(c) (III) and (II) only/केवल (III) और (II)  
(d) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)

Ans. (a) : उष्ण कटिबंधी चक्रवाती तूफान बनने का प्रमुख कारण वायुमंडल में जलवाष्प की संघनन ऊष्मा से बनने वाली ऊर्जा है।

39. In the following nuclear fusion reaction



the value of the energy E is:/निम्नलिखित नाभिकीय संलयन



अभिक्रिया में ऊर्जा E का

- मान है-  
(a) 17.6 MeV (b) 18.3 MeV  
(c) 4.03 MeV (d) 3.27 MeV

Ans. (d) : 3.27 MeV

40. Fast neutrons produced in nuclear fission reactions involving  ${}^{235}\text{U}$  have average energy of the order of:/ ${}^{235}\text{U}$  को सम्मिलित करके नाभिकीय विखंडन प्रक्रिया में तीव्र न्यूट्रॉन की औसत ऊर्जा उत्पादन दर है-

- (a) 2 MeV (b) 5 MeV  
(c) 100 MeV (d) 200 MeV

Ans. (b) : 5 MeV

41. As the population growth rate increases the doubling time:/जैसे जनसंख्या वृद्धि दर बढ़ती है, वैसे उसके दुगुना होने का समय

- (a) Increase/बढ़ता है  
(b) Double/दुगुना  
(c) Remain/नियत रहता है  
(d) Decrease/घटता है।

Ans. (d) : किसी परिक्षेत्र में यदि जनसंख्या वृद्धि दर बढ़ जाये तो जनसंख्या को दुगुना होने में लगने वाले समय में स्वतः कमी आ जायेगी।

42. A tidal estuary of tidal range 2 m has trapped water area 5000 m<sup>2</sup>. If g = 9.8 m/s<sup>2</sup>, the maximum energy available per tidal cycle is:/2 मीटर ज्वारीय प्रसार वाली एक ज्वारीय एश्चुरा के 5000 m<sup>2</sup> क्षेत्रफल में जल है। यदि g = 9.8 m/s<sup>2</sup> तो प्रति ज्वारीय चक्र में उपलब्ध ऊर्जा है-

- (a) 2.45 kW (b) 9.8 kW  
(c) 98 kW (d) 19.6 kW

Ans. (c) : 98 kW

43. The power (P) from an ocean wave varies with time period (T) of the wave as:/समुद्री लहर से उत्पन्न विद्युत (P) लहरों के समयावधि (T) के साथ बदलता है।

- (a) P ∝ T (b) P ∝ T<sup>2</sup>  
(c) P ∝  $\frac{1}{T}$  (d) P ∝  $\frac{1}{T^2}$

Ans. (a) : P ∝ T

44. With reference to pre-industrial times, the present day average global surface temperature is higher approximately by:/पूर्व औद्योगिक काल के संदर्भ में, वर्तमान समय में औसत वैश्विक सतह तापमान ऊँचा है-

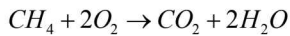
- (a) 0.56 °C (b) 0.85 °C  
(c) 1.3 °C (d) 1.5 °C

Ans. (b) : 0.85 °C

45. Burning of 1 mol of CH<sub>4</sub> liberates 890 kJ of energy and 1 mol of CO<sub>2</sub>. Since 1 mol of CO<sub>2</sub> has 12 g of carbon, the higher heating value (HHV) of methane is:/ 1 मोल CH<sub>4</sub> जलाने 890 kJ पर ऊर्जा और 1 मोल CO<sub>2</sub> निकलती है। यदि 1 मोल CO<sub>2</sub> में 12 ग्राम कार्बन है, तो मेथेन का उच्च उष्मीय मान है-

- (a) 13.5 gC/MJ (b) 18.5 gC/MJ  
(c) 12.0 gC/MJ (d) 10.0 gC/MJ

Ans. (a) : मेथेन का ऑक्सीकरण समीकरण



1 मोल  $CH_4$  जलकर 890 kJ ऊर्जा मुक्त करती है-

HHV Carbon intensity

$$= \frac{12g}{890kJ}$$

$$= 0.0135 \text{ gc/kJ}$$

$$= 13.5 \text{ gc/mJ}$$

46. pH of 1 mM HCl is: / 1 mM HCl का pH है-

- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) 11

Ans. (c) : mM HCl =  $10^{-3}$  M HCl

HCl पूर्णतया टूटता है, तो

$$[H^+] = M \text{ HCl}$$

$$[H^+] = 10^{-3}$$

$$pH = -\log [H^+]$$

$$= -\log 10^{-3}$$

$$pH = 3$$

47. Priority air pollutants included in the air quality index for urban areas in India are:/भारत में शहरीक्षेत्रों के लिए वायु गुणवत्ता सूचकांक में शामिल प्राथमिक वायु प्रदूषक हैं-

- (a)  $CO$ ,  $NO_x$ ,  $PM_{10}$  and  $PM_{2.5}$ ,  $SO_x$ ,  $O_3$ , ammonia and Pb  
(b)  $CO$ ,  $NO_x$ ,  $SO_x$  and Pb  
(c)  $NO_x$ ,  $SO_x$ ,  $O_3$ , and Pb  
(d)  $PM_{10}$  and  $PM_{2.5}$ ,  $NO_x$ ,  $SO_x$ ,  $O_3$ , and Pb

Ans. (a) :  $CO$ ,  $NO_x$ ,  $PM_{10}$  and  $PM_{2.5}$ ,  $SO_x$ ,  $O_3$ , ammonia and Pb

48. Present day advanced anaerobic digestors can generate power in the range:/वर्तमान समय के अत्याधुनिक आनाॅक्सी पाचक, के मध्य विद्युत उत्पन्न कर सकते हैं-

- (a) 2-10 MW (b) 20-100 MW  
(c) 100-200 MW (d) 200-500 MW

Ans. (a) : 2-10 MW

49. Cement dust is characterized by very fine particulates. Which of the following air pollution control devices is appropriate for removing them from hot exhaust gases emanating from cement kiln?/अत्यंत छोटे कण सीमेंट धूल के लक्षण है। निम्न में से कौन प्रदूषण नियंत्रण यंत्र, सीमेंट संयंत्र से निकलने वाली गर्म गैसों से इन्हे अलग करने के लिए उपयुक्त है-

- (a) Baghouse/बैगहाउस  
(b) Cyclones/चक्रवात  
(c) Venturi scrubber/वेंचुरी स्क्रबर  
(d) Electrostatic precipitator/वैद्युत स्थैतिकवर्षण

Ans. (d) : सीमेंट कारखानों से धूल के अतिसूक्ष्म कण निकलते हैं जोकि श्वसन के साथ फेफड़ों में पहुँचकर गंभीर स्वास्थ्य संकट उत्पन्न करते हैं। इनको सीमेंट कारखानों से निकलने वाले धुएँ से समाप्त करने के लिए वैद्युत स्थैतिक वर्षण कराया जाता है जिसमें निकलने वाली गैस को उच्च वोल्टेज क्षमता वाली वैद्युतस्थैतिक आवेश और कणों को संग्रह करने वाली प्लेट से गुजारा जाता है।

50. The sources of aliphatic hydrocarbons in indoor environment are:/घर के वातावरण में वसीय हाइड्रोकार्बन के स्रोत हैं-

- (a) Paints, adhesives and gasoline  
पेंट आसंजक और गैसोलीन  
(b) Aerosol sprays and solvents  
एयरोसोल स्प्रे और विलायक  
(c) Spirits and cleansers  
स्प्रिट और शोधन करने वाला पदार्थ  
(d) Solvents and vinyl flooring  
विलायक और विनाइट फर्न

Ans. (a) : घर के वातावरण में वसीय हाइड्रोकार्बन के मुख्य स्रोत पेंट, आसंजक या गोंद या चिपकाने वाले पदार्थ और गैसोलीन हैं।

51. Given the following data of sound pressure levels measured at equal intervals: 60 dB, 62 dB, 63 dB, 59 dB, 60 dB, 80 dB, 58 dB, 59 dB, 65 dB, 57 dB, 62 dB. The value of the background noise level ( $L_{90}$ ) is:/समान समयांतराल पर मापे गये निम्नलिखित शोर दबाव स्तर के आंकड़े- 60 dB, 62 dB, 63 dB, 59 dB, 60 dB, 80 dB, 58 dB, 59 dB, 65 dB, 57 dB, 62 dB. हैं। पृष्ठ भूमि में शोर स्तर का मान ( $L_{90}$ ) है-

- (a) 62.5 dB (b) 57 dB  
(c) 61 dB (d) 58 dB

Ans. (d) : 58 dB

52. The air-to-fule ratio (A/F) for complete combustion in an internal combustion engine is about:/एक आंतरिक दहन इंजन में पूर्ण दहन के लिए हवा और ईंधन का अनुपात (A/F) है-

- (a) 14.6 (b) 11.2  
(c) 12.1 (d) 15.5

Ans. (a) : 14.6

53. Phytovolatalization of mercuric pollutants involves volatilization of mercury in:/पारा प्रदूषकों का पादपीय वाष्पीकरण, पारे के वाष्पीकरण में शामिल करता है-

- (a) Elemental state/तत्वीय अवस्था  
(b) Ionic state/आयनिक अवस्था  
(c) Organic state/कार्बनिक अवस्था  
(d) Both ionic and organic state  
आयनिक और कार्बनिक दोनों अवस्था

Ans. (a) : पारा अपने मूलरूप में ही पौधों द्वारा वाष्पीकृत कर लिया जाता है और इस प्रकार यह प्रदूषण उत्पन्न करता है। पौधों द्वारा अवशोषित होने के बाद यह खाद्य शृंखला में पहुँच कर गंभीर स्वास्थ्य संकट उत्पन्न करता है।

54. Match the List-I with List-II Identify the correct answer from the codes given below the lists: /सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिये गये कूटों से सही उत्तर चुनिए -

- | List-I/सूची-I             | List-II/सूची-II                            |
|---------------------------|--|
| (A) Texture<br>बनावट      | (i) Vertical zonation<br>ऊर्ध्वाधर क्षेत्र |
| (B) Profile<br>रेखा चित्र | (ii) Land degradation<br>भूमि अपघटन        |

- (C) Erosion अपक्षरण (iii) Planting tree पौधे लगाना  
(D) Conservation संरक्षण (iv) Mineral particke size /खनिज कण आकार

**Codes:**

	(a)	(b)	(c)	(d)
(a)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(b)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(c)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(d)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)

<b>Ans. (a) :</b> सूची-I	सूची-II
(a) बनावट	(iv) खनिजकण आकार
(b) रेखाचित्र	(i) ऊर्ध्वाधर चित्र
(c) अपक्षरण	(ii) भूमि अपघटन
(d) संरक्षण	(iii) पौधे लगाना

**55. Environmental Management Plan is associated with:/पर्यावरण प्रबंधन योजना संबंधित है-**

- (a) EIS  
(b) Environmental audit/पर्यावरण लेखांकन  
(c) ISO 14000  
(d) LCA/

**Ans. (a) :** पर्यावरण प्रबंधन योजना EIS (पर्यावरण प्रभाव कथन-Environment Impact statement) से संबंधित है।

**56. ISO 14000 is connected with:/ ISO 14000 जुड़ा हुआ है-**

- (a) Adoption of environmental safety guideline पर्यावरण सुरक्षा दिशा निर्देशों को अपनाना  
(b) Energy audit in Industries उद्योगों में ऊर्जा लेखांकन  
(c) Adoption of clean development स्वच्छ विकास को अपनाना  
(d) Adoption of environmental management system in industry/organisation उद्योग/ संगठन में पर्यावरण प्रबंधन तंत्र को अपनाना

**Ans. (d) :** ISO 14000 श्रृंखला के मानक उद्योगों और संगठनों के लिए पर्यावरण प्रबंधन तंत्र अपनाने से जुड़े हुए हैं।

**57. CAPART in India stands for:/भारत में CAPART है-**

- (a) Committee for Advancement and Promotion of Rural Technology/कमेटी फॉर एडवांसमेंट एंड प्रमोशन ऑफ रूरल टेक्नालाजी  
(b) Council for Advancement of Rural Technology/काउंसिल फॉर एडवांसमेंट ऑफ पीपुल एक्शन एंड रूरल टेक्नालाजी  
(c) Council for Advancement of People's Action and Rural Technology/काउंसिल फॉर एडवांसमेंट ऑफ पीपुल एक्शन एंड रूरल टेक्नालाजी  
(d) Committee for Advancement and Privatization of Rural Technology/कमेटी फॉर एडवांसमेंट एंड प्राइवेटाइजेशन ऑफ रूरल टेक्नालाजी

**Ans. (a) :** कमेटी फॉर एडवांसमेंट एंड प्रमोशन ऑफ रूरल टेक्नालाजी

**58. EIA of Port and Harbour projects involve impact assessment on:/पोर्ट और बंदरगाह परियोजनाओं EIA के लिए के प्रभाव मूल्यांकन में शामिल होता है-**

- (I) Biological environment/जैविक वातावरण  
(II) Air environment/वायु वातावरण  
(III) Soil environment/भूमि वातावरण  
(IV) Social environment/सामाजिक वातावरण

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I) only/केवल (I)  
(b) (II) only/केवल (II)  
(c) (III) only/केवल (III)  
(d) (I), (II) and (IV) only/केवल (I), (II) और (IV)

**Ans. (d) :** पोर्ट और बंदरगाहों से संबंधित प्रभाव मूल्यांकन में EIA भूमि वातावरण को छोड़कर अन्य तीनों का मूल्यांकन करता है।

**59. Which act provided provisions for a enforcing levy and collection of a tax on water consumed by industries?/कौन सा अधिनियम उद्योगों द्वारा उपयोग पर कर संग्रह और लेवी लगाये जाने का प्रावधान करता है-**

- (a) Water (prevention and control of pollution) Act 1974/जल (प्रदूषण नियंत्रण और रोकथाम) अधिनियम 1974  
(b) Water (prevention and control of pollution) Cess Act 1977/जल (प्रदूषण नियंत्रण और रोकथाम) अधिनियम 1977  
(c) Environment (protection) Act 1986/पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986  
(d) Public Liability Insurance Act 1991/लोक देयता बीमा अधिनियम 1991

**Ans. (b) :** उद्योगों द्वारा उपयोग किये जा रहे जल पर कर वसूलने और लेवी लगाने का प्रावधान जल (प्रदूषण नियंत्रण और रोकथाम) अधिनियम द्वारा किया जाता है जो 1974 में लागू किया गया।

**60. Disaster risk reduction in degraded wilderness areas is better achieved using:/नष्ट किये गये जंगली क्षेत्रों में आपदा जोखिम न्यूनीकरण को बेहतर तरीके से प्राप्त किया जा सकता है-**

- (a) People's participation/लोक भागीदारी  
(b) Ecosystem based management पारिस्थितिकी तंत्र आधारित प्रबंधन  
(c) Strengthening of people's economic conditions/लोगों की आर्थिक स्थिति मजबूत करके  
(d) Afforestation/वनीकरण

**Ans. (b) :** पारिस्थितिकी तंत्र आधारित प्रबंधन में जंगली क्षेत्रों में आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लक्ष्य को आसानी से प्राप्त किया जा सकता है।

**61. The major conventions of Rio Earth Summit are:/रियो पृथ्वी सम्मेलन के मुख्य मुद्दे हैं-**

- (a) CBD and climate change/और जलवायु परिवर्तन

- (b) Kyoto protocol and Montreal protocol/क्योटो और मॉन्ट्रियल प्रोटोकाल  
 (c) CDM and Nagoya protocol/और नगोया प्रोटोकाल  
 (d) Basel convention and Bameco convention बेसल और बमेको सम्मेलन

**Ans. (a) :** CBD (Conservation of Biological diversity) अर्थात जैव विविधता का संरक्षण तथा जलवायु परिवर्तन रियो पृथ्वी सम्मेलन के बड़े मुद्दे थे।

62. If  $|s| < |e| < |d|$  where  $|s|$ ,  $|e|$  and  $|d|$  are saturated adiabatic lapse rate, environmental lapse rate and dry adiabatic lapse rate, the atmosphere is: यदि  $|s| < |e| < |d|$  जहाँ  $|s|$ ,  $|e|$  और  $|d|$  रूद्धोष्म हास दर, पर्यावरण हास दर और शुष्क रूद्धोष्म हास दर हैं, वायुमंडल है-

- (a) Stable/स्थिर  
 (b) Conditionally unstable/सशर्त अस्थिर  
 (c) Unstable/अस्थिर  
 (d) Neutral/उदासीन

**Ans. (b) :** Conditionally unstable/सशर्त अस्थिर

63. Match the List-I with List-II Identify the correct answer from the codes given below the lists:/सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Tests) ( परीक्षण )	List-II/सूची-II (Application) ( अनुप्रयोग )
(A) Z- test Z-परीक्षण	(i) Judging the significance of differences between means of two small samples/दो छोटे प्रतिदर्शों के मध्यमानों के बीच अंतर के सार्थकता स्तर का निर्णय करना
(B) t- test t -परीक्षण	(ii) Judging the significance of mean, median, mode/माध्य, माध्यिका और बहुलक के सार्थकता स्तर का निर्णय करना
(C) Chi-square ( $\chi^2$ ) test /काई स्क्वायर परीक्षण	(iii) Compare the variance of two-independent samples/दो स्वतंत्र प्रतिदर्शों के प्रसरण की तुलना करना

(D) F- test  
F -परीक्षण

(iv) Compare sample variance to a theoretical population Variance /सैद्धांतिक जनसंख्या प्रसरण के साथ प्रतिदर्श प्रसरण की तुलना करना

**Codes:**

(a)	(b)	(c)	(d)
(a) (ii)	(i)	(iv)	(iii)
(b) (iii)	(ii)	(i)	(iv)
(c) (iv)	(iii)	(ii)	(i)
(d) (i)	(iv)	(iii)	(ii)

Ans. (a) : सूची-I (परीक्षण)	सूची-II (अनुप्रयोग)
(a) Z-परीक्षण	(ii) माध्य, माध्यिका और बहुलक के सार्थकता स्तर का निर्णय करना
(b) t-परीक्षण	(i) दो छोटे प्रतिदर्शों के मध्यमानों के बीच अंतर के सार्थकता स्तर का निर्णय करना
(c) काईस्क्वायर परीक्षण	(iv) सैद्धांतिक जनसंख्या प्रसरण के साथ प्रतिदर्श प्रसरण की तुलना करना
(d) f- परीक्षण	(iii) दो स्वतंत्र प्रतिदर्शों के प्रसरण की तुलना करना

64. Chocolates of 250 g produced in a factory were observed to have standard deviation of 2 g. A random sample of 20 chocolates showed a standard deviation of 1.5 g. What is the  $X^2$  value for the sample?/एक कारखाने में 250 ग्राम चाकलेट उत्पादन में 2 ग्राम का मानक विचलन देखा जाता है। 20 चाकलेट का एक यादृच्छिक प्रतिदर्श 1.5 ग्राम का मानक विचलन दिखाता है। प्रतिदर्श के लिए  $X^2$  मान है-

- (a) 7.2  
 (b) 6.0  
 (c) 12.0  
 (d) 33.3

**Ans. (a) :** 7.2

65. Which one of the following would indicate that a dataset is NOT distributed in a bell-shape?/निम्नलिखित में से कौन एक आंकड़ा सेट, घंटीनुमा आकार में नहीं वितरित है यह सूचित करेगा-

- (a) The range is equal to 5 standard deviation/जब प्रसार 5 मानक विचलन के बराबर है  
 (b) The range is larger than the inter quartile range/जब प्रसार, अंतर चतुर्थांश प्रसार से अधिक है  
 (c) The mean is much smaller than the median/जब माध्य माध्यिका से बहुत छोटा हो  
 (d) There are no outliers/जब कुछ भी बाहर नहीं हो

**Ans. (c) :** घंटीनुमा वक्र में माध्य, माध्यिका और बहुलक एक सीधी रेखा में होते हैं। अतः यदि माध्य माध्यिका से छोटा हो जायेगा तो वितरण का वक्र घंटीनुमा नहीं बनेगा।

66. In a random sample of  $x = 16$ , the mean ( $\bar{X}$ ) is 40, and the standard deviation (sd) is 4.0. The 95% confidence interval ( $Z = 1.96$ ) for the mean is: एक यादृच्छिक प्रतिदर्श  $x = 16$  में मध्यमान ( $\bar{X}$ ) 40 है, और मानक विचलन (sd) 4 है। मध्यमान के लिए 95% विश्वास अंतराल ( $Z = 1.96$ ) है-

- (a)  $\pm 4.0$  (b)  $\pm 1.96$   
(c)  $\pm 0.25$  (d)  $\pm 0.30$

**Ans. (b) :** Point estimate  $\pm$  Marging of Error

$$\mu = \bar{x} \pm Z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$Z = 1.96 \text{ for } 95\%$$

$$\text{mean} = \pm 1.96$$

67. The title of the Brundtland report is: ब्रंडलैंड रिपोर्ट का शीर्षक है-

- (a) Caring for Earth/पृथ्वी की देखभाल  
(b) Caring of Biosphere/जैव मंडल की देखभाल  
(c) Our Common Future/हमारा समान भविष्य  
(d) The Silent Spring/शांत बसंत

**Ans. (c) :** पहले इसे पर्यावरण और विकास पर वैश्विक जीवन मुद्दों पर रिपोर्ट कहा जाता था जो कि संपोषणीय विकास के लिए देशों के साथ आने के संदर्भ में है।

68. According to Gaussian Plume Model, the maximum ground level concentration (C) varies with height (H) of chimney: गौसियन प्ल्यूम प्रतिदर्श के अनुसार, चिकनी की ऊँचाई (H) के साथ अधिकतम जमीनी स्तर की सांद्रता (C) बदलती है-

- (a)  $C \propto \frac{1}{H}$  (b)  $C \propto H^2$   
(c)  $C \propto H^{-\frac{1}{2}}$  (d)  $C \propto H^{-\frac{3}{2}}$

**Ans. (b) :**

$$C = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp \left[ - \left( \frac{y^2}{2\sigma_y^2} + \frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2} \right) \right]$$

$\sigma_y$  = horizontal dispersion coefficient

$\sigma_z$  = vertical dispersion coefficient

$$C = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp \left( \frac{-y^2}{2\sigma_y^2} \right) \exp \left( \frac{-(z-H)^2}{2\sigma_z^2} \right)$$

69. Given below are two statements. One labeled as Assertion (A) and the other labeled as Reason (R): नीचे दो वाक्य दिये गये हैं, जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है-

**Assertion (A):** A wetland of international importance is brought under the 'Montreux Record'

**अभिकथन (A):** अंतर्राष्ट्रीय महत्व की एक दलदली भूमि को मॉंट्रियक्स रिकार्ड के अंतर्गत लाया गया है।

**Reason (R):** The country in which the wetland is located should enact a law to prohibit any human activity within five kilometers from the edge of the wetland.

**कारण (R):** वह देश जहाँ दलदली भूमि स्थित है, उसे दलदली भूमि की सीमा से 5 किमी. तक की दूरी में किसी भी मानवीय क्रिया को रोकने के लिए कानून लागू करना चाहिए।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (A), (R) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false./ (A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true./ (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (c) :** A सत्य है लेकिन R गलत है क्योंकि रामसर सम्मेलन में पारित मॉंट्रियक्स कार्ड के अंतर्गत दर्ज दलदली भूमि के 3.43 किमी. के दायरे में ही मानवीय क्रियाओं पर रोक है।

70. Which of the following methods related to fly ash utilization has future ecofriendly and economic benefits?/फ्लाई ऐश के उपयोग से संबंधित निम्नलिखित में से कौन सी विधि में भविष्य के लिए पारिस्थितिकीनुकूल और आर्थिक लाभ हैं-

- (I) Direct application to cropland  
फसली भूमि में सीधे प्रयोग  
(II) Converting to Bricks/ईंट बनाने में  
(III) Using as a road-sub-base material  
सड़क बनाने का पदार्थ बनाने में

**Codes:/कूट:**

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)  
(b) (II) and (III) only/केवल (II) और (III)  
(c) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)  
(d) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)

**Ans. (b) :** फ्लाई ऐश का प्रयोग खाद के रूप में नहीं किया जाता अन्य दो सही हैं।

71. Which of the following is NOT one of the twelve principles of green chemistry?

निम्नलिखित में से कौन हरित रसायन के 12 सिद्धान्तों में से नहीं है-

- (a) Minimize or eliminate the need for waste cleanup by emphasizing waste prevention/ कचरा रोकथाम पर बल देकर कचरे की सफाई को खत्म या न्यूनतम करना

- (b) Minimize energy consumption  
ऊर्जा उपभोग को कम करना
- (c) Maximize use of products from green plants/हरे पौधों के उत्पादों के उपयोग को अधिकतम करना
- (d) Avoid the use and generation of hazardous substances that may harm humans or the environment/हानिकारक पदार्थों के उत्पादन और उपयोग से बचना जो मानव और पर्यावरण के लिए हानिकारक हैं।

**Ans. (c) :** हरित रसायन के 12 सिद्धान्तों में हरे पौधों के उत्पादों के उपयोग को अधिकतम करना शामिल नहीं है।

72. Match the List-I with List-II. Identify the correct answer from the codes given below the lists: /सूची- को सूची- से मिलाइए तथा नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Halocarbons) (हैलोकार्बन)	List-II/सूची-II (Atmospheric residence time) (वायुमंडल में निवास काल)
(A) CF <sub>4</sub>	(i) 50 years/वर्ष
(B) CF <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	(ii) 50,000 years/वर्ष
(C) CFCI <sub>3</sub>	(iii) 65 years/वर्ष
(D) CF <sub>3</sub> Br	(iv) 102 years/वर्ष

**Codes:**

(a)	(b)	(c)	(d)
(a) (ii)	(iv)	(i)	(iii)
(b) (iii)	(i)	(ii)	(iv)
(c) (iv)	(ii)	(iii)	(i)
(d) (i)	(iii)	(iv)	(ii)

**Ans. (a) :** सूची-I सूची-II  
(हैलोकार्बन) (वायुमंडल में निवास काल)

(a) CF <sub>4</sub>	(ii) 50000 वर्ष
(b) CF <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	(iv) 102 वर्ष
(c) CFCI <sub>3</sub>	(i) 50 वर्ष
(d) CF <sub>3</sub> Br	(iii) 65 वर्ष

73. Climate change has become a buzz word throughout the world. In case of the Himalayas the best way to infer whether there is a climate change or not is to:/जलवायु परिवर्तन दुनिया भर में रोमांचक शब्द बन चुका है। हिमालय के संदर्भ में जलवायु परिवर्तन वहाँ है या नहीं है, बताने का सबसे अच्छा तरीका है-

- (a) Monitor tree line/वृक्ष रेखाओं की निगरानी
- (b) Monitor migration of glaciers  
ग्लेशियर के विस्थापन की निगरानी

- (c) Study alteration in species composition  
प्रजातियों की रचना में परिवर्तन का अध्ययन

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I) only/केवल (I)
- (b) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)
- (c) (II) only/केवल (II)
- (d) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)

**Ans. (d) :** उपर्युक्त तीनों तरीकों से हिमालयी क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन की पहचाना जा सकता है।

74. Landslide hazards in the Himalayan region are the consequence of:/हिमालयी क्षेत्र में भूस्खलन का खतरा, परिणाम है-

- (a) Road cutting/सड़क के लिए कटान
- (b) Seismic activity/भूकंपीय क्रियायें
- (c) Deforestation/निर्वनीकरण
- (d) Urbanization/शहरीकरण

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I) only/केवल (I)
- (b) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)
- (c) (I), (II) and (III) only/केवल (I), (II) और (III)
- (d) (I), (II), (III) and (IV)/ (I), (II), (III) और (IV)

**Ans. (d) :** उपर्युक्त चारों क्रियायें भूस्खलन के लिए जिम्मेदार हैं।

75. Consider the following International agreements.

निम्नलिखित अंतर्राष्ट्रीय समझौतों पर विचार कीजिए-

- (I) The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture/खाद्य और कृषि के लिए पादप आनुवंशिक संसाधनों के लिए अंतर्राष्ट्रीय संधि
- (II) The United Nations Convention to Combat Desertification/मरूस्थलीकरण रोकथाम के लिए संयुक्त राष्ट्र संघ सम्मेलन
- (III) The World Heritage Convention  
विश्व विरासत सम्मेलन

**Which of the above has/ have a bearing on the biodiversity?**

उपर्युक्त में से कौन जैव विविधता से संबंधित है-

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (I) and (II) only/केवल (I) और (II)
- (b) (III) only/केवल (III)
- (c) (I) and (III) only/केवल (I) और (III)
- (d) (I), (II) and (III)/ (I), (II) और (III)

**Ans. (d) :** उपर्युक्त तीनों अंतर्राष्ट्रीय समझौतों में जैव विविधता के संरक्षण पर बल दिया गया है।



# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, दिसम्बर-2014

## Environmental Science

व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

**Note:** This paper contains fifty (50) objective type questions of two (2) marks each. All questions are compulsory.

1. Thermal stratification of aquatic ecosystems takes place in

जलीय पारिस्थितिकी तंत्रों का तापीय विभाजन किया जाता है-

- (a) tropical lakes/उष्णकटिबंधीय झील
- (b) temperate lakes/शीतोष्ण झील
- (c) glacier lakes/हिमनद झील
- (d) meandering rivers/घुमावदार नदियां

**Ans :** (b) जलीय पारिस्थितिकी तंत्रों का तापीय विभाजन या स्तरीकरण शीतोष्ण झीलों के लिए किया जाता है।

2. The scale length of pressure variations in atmosphere in vertical direction is about

वायुमंडल में ऊर्ध्वाधर दिशा में दबाव भिन्नता की मापनी की लंबाई है-

- (a) 3 km/3 किमी.
- (b) 4.8 km/4.8 किमी.
- (c) 7 km/7 किमी.
- (d) 12 km/12 किमी.

**Ans :** (c) वायुमंडल में ऊर्ध्वाधर दिशा में दबाव भिन्नता मापनी की लंबाई 7 किमी. है।

3. Which radioactive element is considered as an indoor pollutant?

कौन सा रेडियोएक्टिव तत्व घरेलू प्रदूषक माना जाता है-

- (a) Oxygen - 18/ऑक्सीजन-18
- (b) Nitrogen - 15/नाइट्रोजन - 15
- (c) Carbon - 13/कार्बन- 13
- (d) Radon/रेडान

**Ans :** (d) रेडान एक रेडियोएक्टिव तत्व है जिसे घरेलू प्रदूषकों की श्रेणी के अंतर्गत रखा गया है। यह यूरेनियम के प्राकृतिक रूप से टूटने से मिट्टी, चट्टान, पानी और श्वास लेने वाली हवा में भी मिलती है।

4. In a closed thermodynamic system, across its boundaries.

एक बंद उष्मागतिकी तंत्र में, इसकी सीमाओं के पार

- (a) no transfer of heat is possible./उष्मा का कोई स्थानांतरण संभव नहीं है।

(b) no transfer of work is possible./कार्य का कोई स्थानांतरण संभव नहीं है।

(c) transfer of heat is possible but not of work./उष्मा का स्थानांतरण संभव है पर कार्य का नहीं

(d) transfer of heat and work is possible./उष्मा और कार्य का स्थानांतरण संभव है।

**Ans :** (d) एक बंद उष्मागतिकी तंत्र से इसकी सीमाओं के पार उष्मा और कार्य का स्थानांतरण संभव है लेकिन बाहर से भीतर स्थानांतरण संभव नहीं है।

5. In an urban area, moist air at 27°C has a mixing ratio of 50 gm per kg. Its virtual temperature is.

एक नगरीय क्षेत्र में, 27°C पर नम हवा का मिश्रण अनुपात 50 ग्राम प्रति किलो है। इसका आभासी तापमान है-

- (a) 33.69°C
- (b) 38.15°C
- (c) 36.15°C
- (d) 32.30°C

**Ans :** (c)  $T_v = T(1 + 0.61 W)$

$$= (273 + 27) \left( 1 + 0.61 \times \frac{50}{1000} \right)$$

$$= 300 (1 + 0.61 \times 0.05)$$

$$= 300 (1 + 0.0305)$$

$$= 309.15^\circ\text{K}$$

$$= 36.15^\circ\text{C}$$

6. Under aerobic biodegradation of DDT, which of the following compound is formed?

DDT के ऑक्सी जैव अपघटन के अंतर्गत निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक बनता है-

- (a) DDD
- (b) DDE
- (c) DDN
- (d) DDS

**Ans :** (b) DDT जैव ऑक्सी अपघटन के बाद DDE (डाइक्लोरोडाइफेनिल डाइक्लोरोएथेन) में बदल जाता है।

7. Among the following heavy metals, which has highest concentration in earth's crust?

निम्नलिखित भारी धातुओं में से पृथ्वी के क्रस्ट में अधिकतम मात्रा किसकी है-

- (a) Chromium/क्रोमियम
- (b) Copper/ताँबा
- (c) Nickel/निकिल
- (d) Zinc/जस्ता

**Ans :** (b) पृथ्वी के क्रस्ट में सबसे अधिक सांद्रता ताँबे की है।

8. **Composition - wise halons are related to**  
संरचनात्मक रूप से आग बुझाने वाली गैस ( हैलोनस )  
सम्बन्धित है-

- (a) CFCs  
(b) Halides/हैलाइड  
(c) Hydrocarbons/हाइड्रोकार्बन  
(d) Peptides/पेप्टाइड्स

**Ans :** (a) संरचनात्मक रूप से आग बुझाने वाली गैसे CFC गैसों के समान होती है।

9. **Which of the following gases has highest absorption co-efficient for solubility in water?**  
निम्नलिखित में कौन सी गैस पानी में घुलनशीलता के लिए उच्चतम अवशोषण सहगुणांक वाली है-

- (a) Hydrogen/हाइड्रोजन  
(b) Nitrogen/नाइट्रोजन  
(c) Oxygen/ऑक्सीजन  
(d) Carbon dioxide/कार्बन डाइ आक्साइड

**Ans :** (d) उपर्युक्त चारों गैसों में से कार्बन डाइ ऑक्साइड जल में सर्वाधिक घुलनशील है अतः इसका सहगुणांक भी अधिक है।

10. **Quantity of glucose (MW 180) required to prepare 1000 ml of 5% solution is**  
1000 ml के 5% विलयन को बनाने के लिए आवश्यक ग्लूकोज की मात्रा (MW 180) है-

- (a) 5 g/5 ग्राम (b) 50 g/50 ग्राम  
(c) 900 g/900 ग्राम (d) 9000 g/ 9000 ग्राम

**Ans :** (b) 50 ग्राम

11. **Endemic species are**  
स्थानिक प्रजाति होती है

- (a) Uniformly distributed across the landscape/स्थल पर सभी जगह एक समान वितरण  
(b) Widely distributed/व्यापक रूप से वितरित  
(c) Restricted to a particular area/किसी विशेष क्षेत्र तक सीमित  
(d) Continuously distributed globally/वैश्विक रूप से लगातार फैलती हुई

**Ans :** (c) स्थानिक प्रजाति उन प्रजातियों को कहते हैं जो किसी विशिष्ट क्षेत्र तक ही सीमित होती है।

12. **Which of the following is the in-situ biodiversity conservation site?**  
निम्नलिखित में से कौन स्वस्थान जैवविविधता संरक्षण स्थल है-

- (a) Arboretum/वृक्षों का बगीचा  
(b) Botanical garden/वनस्पतिक उद्यान

- (c) Biosphere reserve/जीवमंडल रिजर्व  
(d) Orchidarium/आर्किडेरियम

**Ans :** (c) जैवमंडल रिजर्व स्वस्थानिक जैव विविधता संरक्षण स्थल कहलाते हैं।

13. **The largest unit of climax communities representing well defined climatic zone is referred to as**

चरम समुदायों की सबसे बड़ी इकाई सुपरिभाषित जलवायु क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करते हैं जो कहा जाता है-

- (a) Biosphere/जैव मंडल (b) Biome/बायोम  
(c) Biota/बायोटा (d) Landscape/स्थल

**Ans :** (b) जैवक्षेत्र स्थल या समुद्र के किसी ऐसे बड़े क्षेत्र को कहते हैं जिसके सभी भागों में मौसम, भूगोल और निवासी जीवों की समानता हो। बायोम में एक ही तरह का परितंत्र होता है, जिसके पौधे एक ही प्रकार की परिस्थितियों में पनपने के लिए एक जैसे तरीके अपनाते हैं।

14. **An active, adaptive control process which is able to maintain the overall balance is known as**

एक सक्रिय, अनुकूली नियंत्रित प्रक्रिया जो पूरे संतुलन को बनाये रखती है, जानी जाती है-

- (a) Bohr's Hypothesis/बोर परिकल्पना  
(b) Miller Hypothesis/मिलर परिकल्पना  
(c) Gaia Hypothesis/गैआ परिकल्पना  
(d) Kepler's Law/केपलर नियम

**Ans :** (c) गैआ परिकल्पना के अनुसार पृथ्वी पर सभी जीवित प्राणी पृथ्वी पर अपने अकार्बनिक परिवेश के साथ एक सहक्रियात्मक और आत्म विनियमन, जटिल प्रणाली बनाने के लिए अंतःक्रिया करते हैं।

15. **Niche of an organism is**

एक जीव का निकेत है

- (a) Address/पता (b) Profession/व्यवसाय  
(c) Location/स्थिति (d) Range/प्रसार

**Ans :** (b) किसी जीव का व्यवसाय उसका निकेत होता है

16. **Out of the total fresh water volume of the frozen from constitutes**

ताजे जल की कुल मात्रा में जमे हुए जल का आयतन है-

- (a) 60% (b) 70%  
(c) 80% (d) 50%

**Ans :** (b) ताजे जल का 70% हिस्सा बर्फ के रूप में है।

17. If  $Q = \text{stream flow}$ ,  $P = \text{precipitation}$ ,  $E = \text{evapotranspiration}$ ,  $\Delta S = \text{net change in storage}$  and  $\Delta T = \text{net underground transfers}$ , then the basic water balance equation is  
यदि  $Q = \text{धारा प्रवाह}$ ,  $P = \text{वर्षण}$ ,  $E = \text{वाष्पोत्सर्जन}$   $\Delta S = \text{भण्डारण में शुद्ध परिवर्तन}$  और  $\Delta T = \text{शुद्ध भूल स्थानांतरण}$ , तब मूल जल संतुलन समीकरण है-

- (a)  $Q = (P + E) - (\Delta S + \Delta T)$   
 (b)  $Q = (P - E) - (\Delta S + \Delta T)$   
 (c)  $Q = (P - E) + (\Delta S + \Delta T)$   
 (d)  $Q = (P - E) - (\Delta S - \Delta T)$

Ans : (c)  $Q = (P - E) + (\Delta S + \Delta T)$

18. Particles with a diameter smaller than 0.002 mm are classed as

0.002 मिमी. से छोटे व्यास वाले कण वर्गीकृत किये जाते हैं-

- (a) Cobble/पत्थर (b) Pebble/कंकड़  
 (c) Silt/गाद (d) Colloids/कोलायड

Ans : (d) .002 मिमी. से छोटे व्यास वाले कणों को कोलायड कहा जाता है।

19. Water storage capacity of which soil is maximum?

किस मिट्टी की जल भण्डारण क्षमता अधिकतम है-

- (a) Sandy loam/बलुई लोम  
 (b) Loam/लोम  
 (c) Clay loam/काली लोम  
 (d) Heavy clay/भारी काली

Ans : (d) भारी काली मिट्टी की जल धारण क्षमता सर्वाधिक होती है।

20. Which among the following is not a hot desert?

निम्नलिखित में से कौन गर्म रेगिस्तान नहीं है-

- (a) Sahara/सहारा (b) Kalahari/कालाहारी  
 (c) Thar/थार (d) Gobi/गोबी

Ans : (d) गोबी मरूस्थल एक शीत रेगिस्तान है।

21. In an ideal MHD power generator, the maximum power  $P$  output varies with the velocity ( $u$ ) of conducting fuel as

एक आदर्श MHD विद्युत जनरेटर में, अधिकतम विद्युत प्राप्ति ( $P$ ) दहन ईंधन के वेग ( $u$ ) के साथ इस तरह बदलता है-

- (a)  $P_{\max} \propto u$  (b)  $P_{\max} \propto u^2$   
 (c)  $P_{\max} \propto u^3$  (d)  $P_{\max} \propto u^{3/2}$

Ans : (b)  $P_{\max} \propto u^2$

22. Which is the most efficient energy source for producing electricity?

विद्युत उत्पादन के लिए सर्वाधिक दक्ष ऊर्जा स्रोत है-

- (a) Nuclear power/नाभिकीय ऊर्जा  
 (b) Hydro power/जल ऊर्जा  
 (c) Wind power/हवा ऊर्जा  
 (d) Solar power/सौर ऊर्जा

Ans : (a) विद्युत उत्पादन के लिए सर्वाधिक दक्ष स्रोत नाभिकीय ऊर्जा है।

23. Which of the following types of coal has highest water content?

निम्नलिखित कोयले के प्रकारों में पानी की सर्वाधिक मात्रा होती है-

- (a) Anthracite/एन्थ्रेससाइट  
 (b) Bituminous coal/बिटुमिनस कोयला  
 (c) Lignite/लिग्नाइट  
 (d) Subbituminous coal/उपबिटुमिनस कोयला

Ans : (c) लिग्नाइट प्रकार के कोयले में पानी की सर्वाधिक मात्रा होती है।

24. Energy intensity is the amount of energy

उर्जा तीव्रता उर्जा की वह मात्रा है-

- (a) produced per unit gross domestic product/सकल घरेलू उत्पादन की उत्पादित प्रति इकाई  
 (b) consumed per unit gross domestic product/सकल घरेलू उत्पादन की उपभोग की गई प्रति इकाई  
 (c) produced per year per unit area of the country/देश के प्रति इकाई क्षेत्रफल में प्रतिवर्ष उत्पादित प्रति इकाई  
 (d) consumed per year per unit area of the country/देश के प्रति इकाई क्षेत्रफल में प्रतिवर्ष उपभोग की गई प्रति इकाई

Ans : (b) उर्जा तीव्रता उर्जा की वह मात्रा है जो सकल घरेलू उत्पादन की उपभोग की गई प्रति इकाई है।

25. Which is the cleanest fuel for power generation?

विद्युत उत्पादन के लिए सर्वाधिक स्वच्छ ईंधन है-

- (a) Coal/कोयला  
 (b) Uranium/यूरेनियम  
 (c) Hydrogen/हाइड्रोजन  
 (d) Water/पानी

Ans : (c) विद्युत उत्पादन के लिए सर्वाधिक स्वच्छ ईंधन हाइड्रोजन को माना जाता है।

26. The mountain that rises a kilometre or more above the surrounding sea floor is called समुद्रतल से घिरा हुआ वह पर्वत जो 1 किमी. या अधिक ऊँचा होता है। उठा होता है-

- (a) Oceanic island/समुद्री द्वीप  
(b) Atoll/प्रवाल द्वीप  
(c) Seamount/समुद्री पहाड़  
(d) Island arc/द्वीपीय आर्क

**Ans :** (c) समुद्र से घिरे हुए ऐसी स्थलाकृति जो कि लगभग 1 किमी. की ऊँचाई लिये हो उसे समुद्री पहाड़ की संज्ञा दी जाती है।

27. Which form of As is most toxic?

As का कौन सा रूप सर्वाधिक विषैला होता है-

- (a)  $As^{+3}$  (b)  $As^{+2}$   
(c)  $As^{+6}$  (d)  $As^{+4}$

**Ans :** (a) आर्सेनिक का  $As^{+3}$  स्वरूप सर्वाधिक जहरीला होता है।

28. Noise climate is represented by

सोर जलवायु प्रदर्शित की जाती है-

- (a)  $L_{10}-L_{90}$  (b)  $L_{eq}$   
(c)  $L_{50}$  (d)  $(L_{10}-L_{90})^2/60$

**Ans :** (a) Noise climate (NC)

$$= L_{10} - L_{90}$$

$L_{90}$  level exceeded for 90% of the time of record

$L_{10}$  level exceeded for 10% of the time of record

29. The classical smog is mainly composed of

उच्च स्मॉग मुख्यतः बनता है-

- (a)  $NO_x$  and smoke particulates  
 $NO_x$  और धुएँ के कण  
(b)  $O_3$  and  $SO_2$ / $O_3$  और  $SO_2$   
(c)  $SO_2$  and  $NO_x$ / $SO_2$  और  $NO_x$   
(d)  $SO_2$  and smoke particulates  
 $SO_2$  और धुएँ के कण

**Ans :** (d) उच्च स्मॉग मुख्यतः सल्फर डाइ ऑक्साइड और धुएँ के कणों के मिलने से बनते हैं।

30. According to National Ambient Air Quality Standards the annual average concentration of SPM in a residential area should not exceed.

राष्ट्रीय व्यापक वायु गुणवत्ता मानकों के अनुसार एक आवासीय क्षेत्र SPM में का औसत वार्षिक स्तर अधिक नहीं होना चाहिए-

- (a)  $80 \mu g/m^3$  /  $80 \mu g/m^3$   
(b)  $100 \mu g/m^3$  /  $100 \mu g/m^3$   
(c)  $140 \mu g/m^3$  /  $140 \mu g/m^3$   
(d)  $200 \mu g/m^3$  /  $200 \mu g/m^3$

**Ans :** (c)  $140 \mu g/m^3$

31. "Blue baby syndrome" is caused due to intake of water high in

किसकी अधिकता युक्त पानी पीने के कारण ब्ल्यू बेबी सिण्ड्रोम हो जाता है-

- (a) Ammonia/अमोनिया  
(b) Nitrates/नाइट्रेट  
(c) Sulphates/सल्फेट  
(d) Sulphides/सल्फाइड्स

**Ans :** (b) ब्लू बेबी सिण्ड्रोम पानी में नाइट्रेट की अधिकता के कारण होता है। इसमें बच्चे की त्वचा का रंग नीला पड़ जाता है।

32. EIA of mining activities involve impact assessment on

खनन क्रियाओं के लिए EIA का प्रभाव मूल्यांकन शामिल करता है-

- I. Geological Environment/भूगर्भीय वातावरण  
II. Biological Environment/जैविक वातावरण  
III. Aerial Environment/वायु वातावरण

**Codeकूट:**

- (a) I only/ केवल I  
(b) II and III only/ केवल II और III  
(c) I and III only/ केवल I और III  
(d) I, II and III/ I, II और III

**Ans :** (b) खनन गति विधियों के लिए EIA का प्रभाव मूल्यांकन उपर्युक्त तीनों वातावरण को शामिल करता है।

33. Accreditation of Environmental consultant Organizations in India is done by

भारत में पर्यावरण सलाह संगठनों को मान्यता किसके द्वारा दी जाती है-

- (a) Ministry of Environment, Forest and Climate Change/पर्यावरण, वन और जलवयु परिवर्तन मंत्रालय  
(b) Central Pollution Control Board  
केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड  
(c) Ministry of Earth Sciences/भू विज्ञान मंत्रालय  
(d) Quality Council of India/भारत की गुणवत्ता परिषद

**Ans :** (d) भारत में पर्यावरण सलाहकारी संगठनों को मान्यता भारत की गुणवत्ता परिषद देती है।

34. Life Cycle Assessment (LCA) does not include जीवन चक्र मूल्यांकन (LCA) शामिल नहीं करता

- (a) Life Cycle Inventory of the product  
उत्पाद की जीवन चक्र सूची  
(b) Quantitative improvement in the process of the product/उत्पाद की प्रक्रिया में मात्रात्मक सुधार  
(c) Life Cycle Impact Analysis  
जीवन चक्र प्रभाव मूल्यांकन

- (d) Emergency Preparedness Plan  
आपातकालीन तैयारी योजना

**Ans :** (d) जीवन चक्र मूल्यांकन में आपातकालीन तैयारी योजना सम्मिलित नहीं होती है। जीवन चक्र मूल्यांकन में उत्पाद के जीवन से संबंधित (कच्चे पदार्थ से लेकर इसके अपघटन/पुनर्चक्रीकरण तक) पर्यावरण प्रभावों का मूल्यांकन किया जाता है।

35. A developmental project requires both environmental clearance as well as approval under

एक विकास परियोजना को पर्यावरण अनुमति के साथ-साथ किसके अंतर्गत अनुमोदन दोनों की आवश्यकता होती है-

- (a) Water Act, 1974/जल अधिनियम, 1974  
(b) Forest (Conservation) Act, 1980  
वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980  
(c) National Environmental Tribunal Act, 1995/राष्ट्रीय पर्यावरण अधिकरण अधिनियम 1995  
(d) Air Act, 1981/वायु अधिनियम, 1981

**Ans :** (b) वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980

36. The Best practice of disposal of construction and demolition (C & D) debris is

निर्माण और विध्वंस के मलबे का निराकरण करने का सबसे अच्छा तरीका है-

- (a) Incineration/जलाना  
(b) Recycling/पुनर्चक्रीकरण  
(c) Land fills/जमीन में भरना  
(d) Solidification/जमाना

**Ans :** (c) निर्माण कार्यों और भवनों को गिराने /तोड़ने आदि से उत्पन्न कचरों को जमीन में गड्ढा करके भर देना सबसे अच्छा तरीका है।

37. Pyrolysis of Solid Waste refers to  
ठोस कचरे के ताप अपघटन का अर्थ है-

- (a) High temperature aerobic incineration  
उच्च तापमान ऑक्सी दाह  
(b) High temperature anaerobic distillation of waste for energy generation/उच्च तापमान अनाऑक्सी आसवन ताकि कचरे से विद्युत उत्पादन हो।  
(c) Ambient aerobic distillation  
व्यापक अक्सी आसवन  
(d) Ambient anaerobic distillation  
व्यापक आक्सी आसवन

**Ans :** (b) उच्च तापमान अनाऑक्सी आसवन ताकि कचरे से विद्युत उत्पादन हो।

38. Kyoto Protocol of 1997 introduced the concept of carbon trading in the year of

1997 के क्योटो प्रोटोकाल ने कार्बन व्यापार का प्रत्यय किस वर्ष में शुरू किया गया।

- (a) 2000 (b) 2004  
(c) 2001 (d) 2002

**Ans :** (d) क्योटो प्रोटोकॉल 1997 में प्रस्तावित कार्बन व्यापार दुनिया भर में 2002 से शुरू हो। कार्बन व्यापार में जो देश अपने लिए निर्धारित कार्बन उत्सर्जन की मात्रा से कम उत्सर्जन करता है वह अपनी इस मात्रा को अधिक कार्बन उत्सर्जन करने वाले देश को बेच सकता है।

39. Citizen's Charter on Environment in the Constitution of India is embodied in

भारतीय संविधान में पर्यावरण पर नागरिक घोषणापत्र सन्निहित है-

- (a) Article 48/अनुच्छेद-48  
(b) Article 48A/ अनुच्छेद- 48A  
(c) Article 49A/ अनुच्छेद-49A  
(d) Article 51A/ अनुच्छेद-51A

**Ans :** (d) अनुच्छेद 51A में पर्यावरण संरक्षण की बात की गई है।

40. United Nation's Conference on Environment and Development was held in

पर्यावरण और विकास पर संयुक्त राष्ट्र का सम्मेलन आयोजित हुआ-

- (a) December, 1993/दिसंबर 1993  
(b) June, 1992/जून 1992  
(c) December, 1995/दिसंबर 1995  
(d) November, 1996/नवंबर 1996

**Ans :** (b) पर्यावरण विकास पर संयुक्त राष्ट्र का सम्मेलन जून 1992 में ब्राजील की राजधानी रियोडी जोनिरियो में हुई।

41. The geometric mean of the numbers 4, 6 and 9 is/संख्या 4, 6 और 9 का गुणोत्तर माध्य है-

- (a) 6 (b) 8  
(c) 5 (d) 7

**Ans :** (a) गुणोत्तर माध्य =  $\{4.6.9\}^{1/3}$   
 $= \sqrt[3]{216}$   
 $= 6$

42. A complete enumerate of all items in the population is

जनसंख्या में सभी मदों की संपूर्ण गिनती है-

- (a) Unrestricted sampling/अबाधित प्रतिदर्श चयन  
(b) Non-probability sampling  
गैर संभाव्य प्रतिदर्श चयन

- (c) Census/जनगणना  
(d) Sample survey/प्रतिदर्श सर्वेक्षण

**Ans :** (c) जब जनसंख्या के प्रत्येक व्यक्ति को गिना जाये तो इसे जनगणना कहते हैं।

43. The term 'parameter' is an attribute associated with the data pertaining to पद 'पैरामीटर' उस आंकड़े की विशेषता है जो संबंधित है-

- (a) sample/प्रतिदर्श  
(b) population/जनसंख्या  
(c) descriptive statistics/विवरणात्मक सांख्यिकी  
(d) sampling technique/प्रतिदर्श चयन तकनीक

**Ans :** (b) पैरामीटर जनसंख्या से संबंधित होता है।

44. A solar cell of surface area -  $5 \text{ cm}^2$  delivers a current of  $0.1 \text{ A}$  at  $0.6 \text{ V}$ . If the intensity of solar radiation impinging on the solar cell is  $1.0 \text{ kW/m}^2$ , the efficiency of the solar cell is  $5 \text{ सेमी}^2$  सतही क्षेत्रफल का सौर सेल  $0.6 \text{ V}$  पर  $0.1 \text{ A}$  की धारा देता है। यदि सौर सेल पर पड़ने वाला सौर विकरण  $1.0 \text{ kW/मी}^2$  है, तो सौर सेल की दक्षता है-

- (a) 6% (b) 3%  
(c) 30% (d) 12%

**Ans :** (d) 12%

45. Assertion (A) : Living systems exposed to drought salinity and freezing show enhanced levels of osmolytes./जीवित तंत्र जिनका सामना सूखा, लवणता और हिमीकरण से होता है, वे ओस्मोलाइट्स का बढ़ा हुआ स्तर दिखाते हैं।

Reason (R) : Drought, salinity and freezing stress induce water deficit./सूखा, लवणता और हिमीकरण का तनाव पानी की कमी को बढ़ा देता है।

In the context of the two statements, which one of the following is correct?/उपर्युक्त दोनों वाक्यों के संदर्भ में निम्नलिखित में कौन सत्य है-

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
A सही है, R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है

46. UN Decade of Education for Sustainable Development is संपोषणीय विकास के लिए संयुक्त राष्ट्र का शिक्षा दशक है-

- (a) 2000 - 2009 (b) 2005 - 2014  
(c) 2010 - 2019 (d) 2020 - 2031

**Ans :** (b) संपोषणीय विकास के लिए संयुक्तराष्ट्र के शिक्षा दशक की अवधि 2005 से 2014 की है।

47. Two kinds of the values distinguished in environmental ethics are पर्यावरण नीतिशास्त्र में दो प्रकार के विशिष्ट मूल्य हैं-

- (a) Instrumental value and intrinsic value  
यांत्रिक मूल्य और आंतरिक मूल्य  
(b) Direct use values and social values  
प्रत्यक्ष उपयोग मूल्य और सामाजिक मूल्य  
(c) Social values and existence value  
सामाजिक मूल्य और अस्तित्वात्मक मूल्य  
(d) Indirect use value and aesthetic value  
अप्रत्यक्ष उपयोग मूल्य और कलात्मक मूल्य

**Ans :** (a) यांत्रिक मूल्य और आंतरिक मूल्य

48. The natural sources of methyl bromide in the atmosphere is वायुमंडल में मेथिल ब्रोमाइड के प्राकृतिक स्रोत हैं-

- (a) Ocean/समुद्र  
(b) Volcanoes/ज्वालामुखी  
(c) Landslide/भूस्खलन  
(d) Vegetation/वनस्पतियां

**Ans :** (a) महासागर वायुमंडल में मेथिल ब्रोमाइड के प्राकृतिक स्रोत हैं।

49. The part of an actual resource which can be developed profitably in the future is वास्तविक संसाधन का वह भाग जिसका भविष्य में लाभदायक विकास किया जा सकता है-

- (a) Non-renewable resources/गैर नवीकरणीय संसाधन  
(b) Potential resources/संभावित संसाधन  
(c) Reserved resources/सुरक्षित संसाधन  
(d) Stock resources/भण्डारित संसाधन

**Ans :** (c) ऐसा संसाधन जो किसी बड़े संसाधन का भाग हो और उसे भविष्य में लाभदायक विकास के लिए अलग रखा गया हो उसे सुरक्षित संसाधन कहते हैं।

50. Trophic state index of aquatic ecosystem is determined by the concentration of जलीय पारिस्थितिकी तंत्र की पौष्टिक अवस्था का सूचकांक किसकी सांद्रता से निर्धारित होती है-

- (a) Chlorophyll-a/क्लोरोफिल- a (b)  $\text{NO}_3^-$   
(c)  $\text{PO}_4^{3-}$  (d)  $\text{NO}_2^-$

**Ans :** (a) क्लोरोफिल- a सूर्य से अधिकतम ऊर्जा प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया द्वारा अवशोषित करता है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, दिसम्बर-2014

## Environmental Science

व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

1. Which of the following ranges of scale lengths represents meso-scale motions in atmosphere? निम्नलिखित में किस प्रकार की मापनी लंबाई, वायुमंडल में मीसो स्केल की गतियां प्रदर्शित करती है-

- (a) 30 km- 400 km/30 किमी.-400 किमी.  
(b) 500 m - 10 km/500 मी.- 10 किमी.  
(c) 1 km-2 km/1 किमी.- 2 किमी.  
(d) 100 m- 1 km/100 मी.- 1 किमी.

**Ans. (a) :** 30 से 400 किमी. के मध्य होने वाली परिघटनायें मीसो स्केल के अंतर्गत आती हैं क्योंकि मौसमी परिघटनायें इसी मीसो स्केल में घटित घटनाओं की वजह से होती हैं।

2. Rayleigh scattering in the atmosphere is caused by/वायु मंडल में रेली बिखराव का कारण होता है-

- (a) molecules larger than the wavelength  
अणुओं का तरंगदैर्घ्य से बड़ा होना  
(b) molecules equal to the size of wavelength  
अणुओं का तरंगदैर्घ्य के आकार से समान होना  
(c) molecules whose size is much smaller than the wavelength/अणु जिनका आकार तरंगदैर्घ्य से अत्यधिक छोटा होता है  
(d) molecules and particles of all sizes  
सभी आकार के अणु और कण

**Ans. (c) :** जब तरंग दैर्घ्य के अनुपात में अणुओं का आकार अत्यन्त निम्न हो जाता है तो इससे रेली बिखराव उत्पन्न होता है। इसमें प्रकाश एक माध्यम में बिना तरंग दैर्घ्य में परिवर्तन के कणों के सहारे फैल जाता है।

3. Wind rose is a/विण्ड रोज है-

- (a) graphical representation of wind velocity vector over a period of time in a polar diagram./ध्रुवीय चित्र में एक समय के दौरान वायु वेग वेक्टर का ग्राफीय निरूपण  
(b) graphical representation of wind velocity vector in a spherical coordinate system over a period of time./गोलाकार समन्वित तंत्र में एक समय के दौरान वायु वेग वेक्टर का ग्राफीय निरूपण  
(c) graphical representation of horizontal and vertical wind speeds over a period of time in polar diagram./ध्रुवीय चित्र में एक समय के दौरान क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर वायु चाल का ग्राफीय निरूपण  
(d) graphical representation of instantaneous wind velocity at a particular time./एक विशेष समय पर तात्कालिक वायु वेग का ग्राफीय निरूपण

**Ans. (a) :** विण्डरोज मौसम विज्ञानियों द्वारा उपयोग किया जाने वाले एक ग्राफिक उपकरण है जो हवा की गति और दिशा को एक विशेष स्थान पर कैसे वितरित किया जाता है इस बारे में विस्तृत दृष्टिकोण देता है।

4. The key groups of organic molecules that help in chelation of metal ions are/कार्बनिक अणुओं का वह मुख्य समूह जो धात्विक आयनों रासायनिक संयुग्मन में मदद करता है-

- I. COOH  
II. SH  
III. CH<sub>3</sub>  
IV. CHO

Choose the correct answer from the codes given below:

नीचे दिये गए कूटों में से सही उत्तर चुनिए-

- (a) I only/केवल I  
(b) I and II only/केवल I और II  
(c) II, III and IV only/केवल II, III और IV  
(d) I, II and IV only/केवल I, II और IV

**Ans. (d) :** SH को छोड़कर अन्य तीन धात्विक आयनों के रासायनिक संयुग्मन में मदद करते हैं।

5. Geostrophic winds are the result of the balance between/भूविक्षेपी वायु किसके बीच संतुलन का परिणाम है-

- (a) coriolis force and pressure gradient force  
घूर्णन बल और दबाव प्रवणता बल  
(b) coriolis force and centrifugal force  
घूर्णन बल और अपकेंद्री बल  
(c) pressure gradient force and frictional force/दबाव प्रवणता बल और घर्षण बल  
(d) pressure gradient force and centrifugal force/दबाव प्रवणता बल और अपकेंद्री बल

**Ans. (a) :** जब घूर्णन बल और दबाव प्रवणता बल में संतुलन होता है तब भू विक्षेपी वायु बहती है।

6. A possible mechanism for photochemical smog inhibition is to add compounds like diethylhydroxylamine (DEHA) as it reacts with/प्रकाश रासायनिक स्मॉग को रोकने का एक संभावित तंत्र यह है कि डाइएथिल हाइड्रोक्सिलामीन (DEHA) जैसे यौगिकों को जोड़ा जाए जो निम्न के साथ अभिक्रिया करते हैं-

- (a) hydrocarbon/हाइड्रोकार्बन  
(b) nitrogen dioxide/नाइट्रोजन डाइ आक्साइड  
(c) PAN  
(d) hydroxyl radicals/हाइड्रोक्सिल रेडिकल्स

**Ans. (d) :** DEHA, हाइड्राक्सिल रेडिकल्स से अभिक्रिया करके स्मॉग बनने की प्रक्रिया को अत्यधिक धीमा कर देता है।

7. **In the determination of sulphur dioxide by p-rosaniline method, the end product is/ P- रोजेनलीन विधि सल्फर डाइऑक्साइड के निर्धारण में अंतिम उत्पाद होता है-**

- (a) p-rosaniline sulfonic acid  
p-रोजेनलीन सल्फोनिक अम्ल
- (b) methyl p-rosaniline/मेथिल p- रोजेनलीन
- (c) p-rosaniline methyl sulfonic acid  
p- रोजेनलीन मेथिल सल्फोनिक अम्ल
- (d) sulfo methyl p-rosaniline  
सल्फोमेथिल p- रोजेनलीन

**Ans. (c) :** p- रोजेनलीन मेथिल सल्फोनिक अम्ल

8. **Number of molecules present in 10 ml of proline is/ 10 मिली. प्रोलीन में मौजूद अणुओं की संख्या है-**

- (a)  $6.023 \times 10^{23}$
- (b)  $6.023 \times 10^{20}$
- (c)  $6.023 \times 10^{18}$
- (d)  $6.023 \times 10^{17}$

**Ans. (c) :**  $6.023 \times 10^{18}$

9. **Nitrogenous biochemical oxygen demand refers to the quantity of O<sub>2</sub> needed to convert नाइट्रोजन युक्त जैव रासायनिक ऑक्सीजन मांग O की मात्रा जो परिवर्तित होनी है, को बताता है-**

- (a) N<sub>2</sub> to NO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- (b) N<sub>2</sub> to NH<sub>4</sub><sup>+</sup>
- (c) NH<sub>4</sub><sup>+</sup> to NO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- (d) Protein to CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + NO<sub>2</sub>

**Ans. (c) :** NH<sub>4</sub><sup>+</sup> to NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

10. **Beer-Lambert's law defines/बीर-लैम्बर्ट नियम परिभाषित करता है-**

- (a) The degree of absorption of monochromatic light by a homogeneous medium/एक सजातीय माध्यम द्वारा एक रंगीय प्रकाश के अवशोषण की मात्रा
- (b) Atomic absorption spectrophotometry परमाणु अवशोषक प्रकाशमिति
- (c) Atomic emission spectrophotometry परमाणु उत्सर्जन प्रकाशमिति
- (d) Gas chromatography/गैसीय वर्णलेखन

**Ans. (a) :** बीर लैम्बर्ट नियम एक सजातीय माध्यम द्वारा एक रंगीय प्रकाश के अवशोषण की मात्रा को बताता है।

11. **Chemically phytochelatin is रासायनिक फाइटोकैलैटिस है**

- (a) Proteins/प्रोटीन
- (b) Polysaccharides/पॉली से के राइड्स
- (c) Lipids/लिपिड
- (d) Polypeptides/पाली से प्टाइड्स

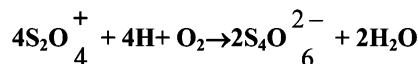
**Ans. (d) :** फाइटोकैलैटिस ग्लूटाथियोन के आलिगोमर्स होते हैं जो एंजाइम, फाइटो सेलेरिन सिथेज द्वारा निर्मित होते हैं। ये पौधों कवक, नेमाटोड और शैवाल के सभी समूहों में पाये जाते हैं जिन्हे साइनोबैक्टीरिया कहा जाता है। ये पाली पेप्टाइड होते हैं।

12. **Mixture of organic pollutants X and Y were separated using paper chromatography and the R<sub>f</sub> value obtained for X and Y were 0.75 and 0.25, respectively. Which relationship holds good for the solubility of these pollutants in mobile phase?/ X और Y जैविक प्रदूषकों के मिश्रण को पेपर वर्ण लेखन द्वारा अलग किया गया और X और Y का R<sub>f</sub> मान प्राप्त किया गया जो क्रमशः 0.75 और 0.25 है। कौन सा संबंध इन प्रदूषकों के चालित अवस्था में अच्छी घुलनशीलता बताता है-**

- (a) X > Y
- (b) X < Y
- (c) X = Y
- (d) X + Y = 1

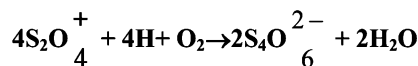
**Ans. (a) :** X > Y

13. **Overall reaction of Winkler's method is**



**This equation indicates:/**

**विंकलर विधि की संपूर्ण अभिक्रिया है-**



**समीकरण दिखाता है-**

- (a) One mole of O<sub>2</sub> is equivalent to one mole of thiosulphate./ O<sub>2</sub> का एक मोल, थियोसल्फेट के एक मोल के समतुल्य है।
- (b) One mole of O<sub>2</sub> is equivalent to two moles of thiosulphate./ O<sub>2</sub> का एक मोल थियो सल्फेट के 2 मोल के समतुल्य है।
- (c) One mole of O<sub>2</sub> is equivalent to three moles of thiosulphate./ O<sub>2</sub> का एक मोल थियो सल्फेट के 3 मोल के समतुल्य है।
- (d) One mole of O<sub>2</sub> is equivalent to four moles of thiosulphate./ O<sub>2</sub> का एक मोल थियो सल्फेट के चार मोल के समतुल्य है।

**Ans. (d) :** उपर्युक्त समीकरण यह बताता है कि O<sub>2</sub> का एक मोल थियोसल्फेट के चार मोल के बराबर होता है।

14. **Return of an ecosystem to a condition prior to disturbance refers to as/अशांति के पहले की अवस्था में पारिस्थितिकी तंत्र का लौटना कहलाता है-**

- (a) Rehabilitation/पुनर्वास
- (b) Restoration/पूर्वावस्था की प्राप्ति
- (c) Rejuvenation/कायाकल्प
- (d) Reclamation/सुधारम

**Ans. (b) :** किसी पारिस्थितिकी तंत्र का इसमें उत्पन्न अशांति के बाद वापस पूर्वावस्था में लौटने को पूर्वावस्था की प्राप्ति कहा जाता है।



15. Assertion (A): Shade loving species show better natural regeneration under highly disturbed condition./अधिकथन (A): छाया प्रिय जातियाँ अत्यधिक अशांत स्थितियों में बेहतर प्राकृतिक पुनर्जनन दिखाती हैं।

Reason (A): Heliophilic species needs more exposure to light for better natural regeneration.

कारण (R): प्रकाश प्रिय जातियों को बेहतर प्राकृतिक जनन के लिए अधिक प्रकाश की आवश्यकता होती है।

In the context of the two statements, which one of the following is correct?/

इन दो वाक्यों के संदर्भ में निम्नलिखित में कौन सही है-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

Ans. (d) : A गलत है क्योंकि अत्यधिक अशांति की स्थिति में छायाप्रिय जातियों की प्रजनन क्षमता कम हो जाती है R सही है।

16. Which one of the following enzymes work under strict anaerobic conditions to fix atmospheric nitrogen?/निम्नलिखित में से कौन सा एंजाइम वायुमंडलीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण के लिए कठिन अनाऑक्सी स्थिति में कार्य करता है-

- (a) Nitrate reductase/नाइट्रेट रिडक्टेज  
 (b) Nitrite reductase/नाइट्राइल रिडक्टेज  
 (c) Transaminase/ट्रांसमिनेज  
 (d) Nitrogenase/नाइट्रोजिनेज

Ans. (d) : नाइट्रोजिनेज एंजाइम ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं।

17. Predatory strategy followed by an alligator for hunting is/शिकार के लिए मगरमच्छ द्वारा अनुसरण की जाने वाली शिकार रणनीति है-

- (a) Chase/पीछा (b) Stalk/लुका छिपी  
 (c) Ambush/घात लगाना (d) Camouflage/छल

Ans. (c) : मगरमच्छ द्वारा शिकार के लिए अपनायी जाने वाली रणनीति को घात लगाना कहते हैं।

18. In a tropical peat forest, the carbon storage (tonnes/ha) is typically in the range/एक उष्णकटिबंधीय पीट वन में, कार्बन भंडारण सामान्यतः ( टन/हेक्टेअर ) के बीच रहता है-

- (a) 3000-6000 (b) 13000-16000  
 (c) 300-600 (d) 300-1600

Ans. (a) : उष्णकटिबंधीय पीट वन में प्रति हेक्टेअर कार्बन भण्डार करीब 3000 से 6000 टन तक होता है।

19. Which one of the following bacterial species convert  $\text{NO}_2^-$  to  $\text{NO}_3^-$ ?/

निम्नलिखित में से कौन सी बैक्टीरिया प्रजाति  $\text{NO}_2^-$

को  $\text{NO}_3^-$  में बदलती है-

- (a) Nitrosomonas/नाइट्रोसोमोनास  
 (b) Nitrobacter/नाइट्रोबैक्टर  
 (c) Rhizobium/राइजोबियम  
 (d) Azospirillum/एजोरिपरिलुम

Ans. (a) :  $\text{NO}_2^-$  को  $\text{NO}_3^-$  में बदलने का कार्य नाइट्रोसोमोनास नामक बैक्टीरिया की प्रजाति करती है।

20. Assertion (A): Living system adapted to low temperatures invariably show higher unsaturated to saturated fatty acid in membrane lipids. /

अधिकथन (A): निम्न ताप अनुकूली जैव तंत्र सदैव मेम्ब्रेन लिपिड में संतृप्तवसीय अम्ल से असंतृप्त वसीय अम्ल अधिक दिखाते हैं।

Reason (R): Fluidity of membranes is directly proportional to unsaturated to saturated fatty acids in membrane lipids. /

कारण (R): मेम्ब्रेन की तरलता मेम्ब्रेन लिपिड में असंतृप्त से संतृप्त वसीय अम्ल के समानुपाती होती है।

In the context of the two statements, which one of the following is correct?/उपर्युक्त दो वाक्यों के संदर्भ में निम्न में से कौन सत्य है-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./और दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./और दोनों सही हैं लेकिन की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

Ans. (a) : (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या भी करता है।

21. Which of the following(s) are produced during fermentation?/निम्नलिखित में से कौन किण्वन के दौरान उत्पन्न होता है-

- I. Ethanol/एथेनाल  
 II. Citrate/साइट्रेट  
 III. Lactate/लैक्टेट  
 IV. Succinate/सक्सिनेट

Choose the correct answer from the codes given below:/नीचे दिये कूटों में से सही उत्तर चुनिए-

- (a) I only/केवल I  
 (b) I and II only/केवल I और II  
 (c) I and III only/केवल I और III  
 (d) II and IV only/केवल II और IV

Ans. (c) : साइट्रेट और सक्सीनेट का उत्पादन किण्वन प्रक्रिया से नहीं होता है।

22. Salinity of the ocean varies from 2.0% to 4.2% in/किनमें, समुद्री की लवणता 2.0% से 4.2% के बीच बदलती है-

- (a) Red Sea and Gulf of Kachhh  
 लाल सागर और कच्छ की खाड़ी  
 (b) Black Sea and Omura Bay  
 काला सागर और ओमुरा की खाड़ी  
 (c) Baltic Sea and Persian Gulf  
 बाल्टिक सागर और अरब की खाड़ी  
 (d) Mediterranean Sea and Bay of Fundy  
 भूमध्य सागर और बंगाल की खाड़ी

Ans. (c) : बाल्टिक सागर से अरब की खाड़ी के मध्य सामुद्रिक लवणता 2.0% से 4.2% के मध्य रहती है।

23. Uranium in Indian agricultural soils is mainly contributed by/भारतीय कृषि भूमि में यूरेनियम मुख्यतः किसके योगदान द्वारा होता है-

- (a) Weathering of Uranium rich minerals  
 यूरेनियम प्रचुर खनिजों के अपक्षय  
 (b) Excess addition of NPK fertilizers  
 NPK उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग से  
 (c) Excess addition of pesticides  
 पेस्टीसाइड के अत्यधिक उपयोग से  
 (d) Excess addition of fungicides  
 कवकनाशी के अत्यधिक उपयोग से

Ans. (b) : NPK मिश्रण के खाद के अत्यधिक प्रयोग से भारत की कृषि भूमि में यूरेनियम का प्रदूषण उत्पन्न हो रहा है।

24. Loamy sand contains/लोमी रेत में समाविष्ट है-

- (a) > 80% silt and > 80% clay  
 > 80% सिल्ट और > 80% क्ले  
 (b) 10% silt and 5% clay/10% सिल्ट और 5% क्ले  
 (c) 15 to 30% silt and 10 to 15% clay  
 15 से 30% सिल्ट और 10 से 15% क्ले  
 (d) >80% silt and < 20% clay  
 >80% सिल्ट और < 20% क्ले

Ans. (c) : लोमी रेत में 15 से 30% तक सिल्ट और 10 से 15% तक क्ले पाई जाती है।

25. Spectral reflectance of leaf is highest for which band?/पत्ती का वर्णानुक्रमीय परावर्तन किस बैंड के लिए अधिकतम होता है-

- (a) Blue/नीला  
 (b) Green/हरा  
 (c) Near infrared/इन्फ्रारेड के नजदीक  
 (d) Middle infrared/इन्फ्रारेड के मध्य

Ans. (c) : पास के इन्फ्रारेड के लिए पत्ती का वर्णानुक्रमीय परिवर्तन सर्वाधिक होता है।

26. Match the List-I with List-II and choose the correct answer from the given codes:  
 सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिये गए कूटों में से सही उत्तर चुनिए-

List-I सूची-I  
 (Elements) ( तत्व )

List-II सूची-II  
 (Concentration in  
 Earth's Crust by  
 weight %)  
 ( भार के आधार पर पृथ्वी  
 के क्रस्ट में सान्द्रता % )

- |                |            |
|----------------|------------|
| a. ऑक्सीजन     | i. 8.13    |
| b. एल्युमिनियम | ii. 46.60  |
| c. लोहा        | iii. 27.72 |
| d. सिलिकॉन     | iv. 5.00   |

सही कूट चुनिए-

Codes:/कूट:

- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | a   | b   | c   | d   |
| (a) | i   | iv  | iii | ii  |
| (b) | iii | ii  | i   | iv  |
| (c) | ii  | i   | iv  | iii |
| (d) | iv  | iii | ii  | i   |

Ans. (c) :

सूची-I  
 ( तत्व )

सूची-II

( भार के आधार पर पृथ्वी  
 के क्रस्ट में सांद्रता% में )

- |                |            |
|----------------|------------|
| a. आक्सीजन     | ii. 46.60  |
| b. एल्युमिनियम | i. 8.13    |
| c. लोहा        | iv. 5.00   |
| d. सिलिकॉन     | iii. 27.72 |

27. Indian Microwave Remote Sensing Satellite is/भारतीय सूक्ष्म तरंग सुदूर संवेदी उपग्रह है-

- (a) RISAT  
 (b) Resourcesat/रिसोर्स सैट  
 (c) IRS  
 (d) Bhaskara/भास्कर

Ans. (a) : RISAT भारतीय सूक्ष्म तरंगी सुदूर संवेदी उपग्रह है जो कि 26 अप्रैल 2012 को प्रक्षेपित किया गया और इसकी कक्षा की ऊँचाई 536 किमी. है।

28. Mount Etna is Sicily and Mauna Loa in Hawaiian Islands are the most noteworthy examples of/सिसली में माउंट ऐटना और हवाई द्वीप में मौना लोवा सबसे उल्लेखनीय उदाहरण हैं-

- (a) shield volcanoes/शील्ड ज्वाला मुखी  
 (b) plug dome/प्लग डोम  
 (c) strato volcanoes/स्तरीय ज्वालामुखी  
 (d) pyroclastic cones/पाइरोक्लास्टिक शंकु

Ans. (a) : शील्ड ज्वालामुखी उथले ठलान वाले पक्षों के साथ एक विस्तृत ज्वालामुखी है। शील्ड ज्वालामुखी कण चिपचिपाहट के लावा प्रवाह द्वारा निर्मित होते हैं।

29. Match the List-I with List-II and choose the correct answer from the given codes:

List-I (Mineral Deposit)	List-II (Top producer)/र
a. Bauxite	i. Peru
b. Copper	ii. India
c. Mica	iii. USA
d. Guano	iv. Australia

Identify the correct code:

सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिये गए कूटों में से सही उत्तर चुनिए-

सूची-I (खनिज भण्डार)	सूची-II (सर्वाधिक उत्पादक)
-------------------------	-------------------------------

a. बॉक्साइट	i. पेरू
b. तांबा	ii. भारत
c. मीका	iii. USA
d. गुआनो	iv. आस्ट्रेलिया

सही कूट की पहचान करिये-

Codes: /कूट:

	a	b	c	d
(a)	i	ii	iii	iv
(b)	iv	iii	ii	i
(c)	iii	i	iv	ii
(d)	ii	iv	i	iii

Ans. (b) : सूची-I (खनिज भण्डार)	सूची-II (सर्वाधिक उत्पादक)
a. बॉक्साइट	iv. आस्ट्रेलिया
b. तांबा	iii. USA
c. मीका	ii. भारत
d. गुआनो	i. पेरू

30. Which of the following fuels has the highest HHV carbon intensity?/निम्नलिखित में से किस ईंधन में उच्चतम HHV कार्बन तीव्रता है-

- Natural gas/प्राकृतिक गैस
- Oil/तेल
- Bituminous coal/बिटुमिनस कोयला
- Nuclear fuel/नाभिकीय ईंधन

Ans. (c) : बिटुमिनस प्रकार के कोयले में सर्वाधिक मात्रा में HHV कार्बन तीव्रता होती है।

31. If fission of 1 atom of  $U^{235}$  produces 200 MeV energy, how much energy will be produced by 1 metric ton of  $U^{235}$ ?/यदि  $U^{235}$  का एक परमाणु का विखंडन 200 MeV ऊर्जा उत्पन्न करता है तो एक मीट्रिक टन  $U^{235}$  कितनी ऊर्जा उत्पन्न करेगा।

- $4.1 \times 10^7$  MJ
- $8.2 \times 10^7$  MJ
- $1.23 \times 10^8$  MJ
- $2 \times 10^5$  MJ

Ans. (b) :  $8.2 \times 10^7$  MJ

32. The Green Climate Fund recently set up to help poor countries adapt to climate impacts envisages financial support to the extent of (in \$ per year)/हाल ही में गरीब देशों को पर्यावरणीय प्रभावों का सामना करने के अनुकूल बनाने के लिए

हरित जलवायु कोष बनाया गया जो किस मात्रा तक वित्तीय सहायता देता है ( डालर प्रतिवर्ष में )

- 100 bn/100 बिलियन
- 30 bn/30 बिलियन
- 10 bn/10 बिलियन
- 3 bn/3 बिलियन

Ans. (a) : ग्रीन क्लाइमेट फंड UNFCCC के ढाचे के अन्तर्गत सन 2010 में स्थापित किया गया है ताकि जलवायु परिवर्तन का मुकाबला करने के लिए अनुकूलन और शमन प्रथाओं में विकाशील देशों की सहायता के लिए वित्तीय तंत्र की एक इकाई संचालित हो सके।

33. Which of the following biomass conversion processes produces biogas from crop residues?/निम्नलिखित में से कौन सी जैवद्रव्यमान परिवर्तन प्रक्रिया फसल अवशेषों से बायोगैस बनाती है-

- Anaerobic digestion/अनाक्सी पाचन
- Fermentation/किण्वन
- Pyrolysis/ताप अपघटन
- Aerobic digestion/ऑक्सी पाचन

Ans. (a) : जब जैव द्रव्यमान परिवर्तन प्रक्रिया से फसल अवशेषों से बायोगैस बनती है तो यह अनाक्सी श्वसन के परिणाम स्वरूप ही बनती है।

34. Which among the following is superior carbon fixer per unit area for bioenergy generation?/निम्नलिखित में से कौन जैव ऊर्जा उत्पादन के प्रति इकाई क्षेत्रफल के लिए श्रेष्ठ कार्बन स्थायी कारक है-

- Trees/पेड़
- Shrubs/शाक
- Blue-green algae/नील हरित शैवाल
- Crops/फसलें

Ans. (c) : नील हरित शैवाल प्रति इकाई क्षेत्रफल के लिए श्रेष्ठ कार्बन स्थायी कारक हैं।

35. Energy flow in ecosystem is governed by/पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा प्रवाह संचालित होता है-

- First law of thermodynamics  
ऊष्मा गतिकी के प्रथम नियम द्वारा
- Second law of thermodynamics  
ऊष्मा गतिकी के द्वितीय नियम द्वारा
- Planck's law/प्लैंक नियम
- Kirchoff's law/किरचॉफ नियम

Ans. (a) : किसी पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह उष्मा गतिकी के प्रथम नियम का पालन करता है। अर्थात् किसी पारिस्थितिकी तंत्र की कुल ऊर्जा नियत होती है।

36. Average number of carbon in diesel ranges between/डीजल में कार्बन की औसत संख्या किस प्रकार के मध्य होती है-

- $C_{18}-C_{24}$
- $C_{10}-C_{16}$
- $C_4 - C_6$
- $C_{25}-C_{30}$

Ans. (b) : डीजल में कार्बन परमाणुओं की संख्या 11 से 18 तक होती है। अतः विकल्प B सही है।

37. Knocking effect in the gasoline cannot be reached by one of the following additives: गैसोलीन में दस्तक प्रभाव, निम्नलिखित में से किस योज्य से नहीं पाया जा सकता-
- (a)  $(C_2H_5)_4Pb$  (b) BTX  
(c) Kerosene/केरोसीन (d) n-Butane/ n-ब्यूटेन

Ans. (c) : केरोसीन

38. Radioactive mineral available in the Indian coastal region is/भारतीय तटीय क्षेत्र में पाया जाने वाला रेडियोएक्टिव खनिज है-
- (a) Rutile/रुटाइल  
(b) Monazite/मोना जाइट  
(c) Apatite/ऐपाटाइट  
(d) Magnetite/मैग्नेटाइट

Ans. (b) : मोनाजाइट एक गहरे भूरे रंग का फास्फेट खनिज है जो कि भारतीय तटीय क्षेत्रों में पाया जाता है।

39. Thermal pollution in the coastal region is caused by/तटीय क्षेत्रों में तापीय प्रदूषण का कारण है-

- i. Atomic power plants/नाभिकीय ऊर्जा संयंत्र  
ii. Thermal power plants/तापीय ऊर्जा संयंत्र  
iii. Industrial plants/औद्योगिक संयंत्र  
iv. Tourism industry/पर्यटन उद्योग

Choose the correct answer from the codes given below:

Codes:/कूट

- (a) i, ii, iii only/केवल i, ii और iii  
(b) i & ii only/केवल i और ii  
(c) iii & iv only/केवल iii और iv  
(d) ii & iii only/केवल ii और iii

Ans. (b) : तटीय क्षेत्रों में तापीय प्रदूषण का मुख्य कारण नाभिकीय ऊर्जा संयंत्र और तापीय ऊर्जा संयंत्र है।

40. Assertion (A): Metallic contaminants are toxic to the microorganism./

अभिकथन (A): धात्विक प्रदूषक सूक्ष्म जीवों के लिए जहरीले होते हैं।

Reason (R): Heavy metal tends to precipitate in the form of phosphatic compounds and decrease soil fertility./

कारण (R): भारी धातु फास्फेरिक यौगिकों के जमा होने की प्रवृत्ति रखता है और भूमि की उर्वरता को घटाता है।

In the context of the two statements, which one of the following is correct?/उपर्युक्त दो वाक्यों के संदर्भ में निम्नलिखित में से सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही, (R) गलत है।

(d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है, (R) सही है।

Ans. (a) : A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है।

41. A point source of sound produces a noise of 70 dB at a distance of 20 m from it. What will be the noise level at 80 m from it?/ध्वनि का एक स्रोत बिन्दु 20 मीटर की दूरी से 70 dB का शोर उत्पन्न करता है। यही शोर 80 मी. की दूरी से कितना होगा-
- (a) 35 dB (b) 64 dB  
(c) 58 dB (d) 52 dB

Ans. (c) :  $L_1 = 20m$

$d_1 = 70 dB$

$L_2 = 80m$

$d_2 = ?$

$$L_2 = L_1 - 10 \log \frac{d_1}{d_2}$$

से  $d_2 = 58 dB$

42. Stratospheric ozone absorbs UV radiations principally in the wavelength range/समतापमंडलीय ओजोन सैद्धांतिक रूप से किस तरंगदैर्घ्य प्रसार के UV को अवशोषित करती है-
- (a) 320-400 nm (b) 230-320 nm  
(c) < 290 nm (d) 180-240 nm

Ans. (b) : 230-320 nm

43. If  $\Gamma > \bar{d}$  and  $\Gamma$  represent dry adiabatic, saturated adiabatic lapse and environmental lapse rate, respectively, the condition for unstable atmosphere is/यदि  $\Gamma > \bar{d}$  और  $\Gamma$  क्रमशः शुष्क रूद्धोष्म, संतृप्त रूद्धोष्म हास दर और पर्यावरण हास दर को प्रदर्शित करता है, तो अस्थिर वायुमंडल की स्थिति है-

- (a)  $\Gamma > \bar{d}$  (b)  $\Gamma < \bar{d}$   
(c)  $\Gamma < \bar{d}$  (d)  $\Gamma < \bar{s} < \bar{d}$

Ans. (a) :  $\Gamma > \bar{d}$

44. At initial time ( $t_0$ ) number of E. coli per ml was 10. If generation time is 30 minutes, what would be number of cells per ml after a duration of 4 hours?/प्रारंभिक समय पर ( $t_0$ ) ई. कोली की प्रति मिली. संख्या 10 थी। यदि उत्पादन समय 30 मिनट है तो 4 घंटे बाद प्रति मिली. कोशिकाओं की संख्या है-

- (a) 256 (b) 2560  
(c) 240 (d) 300

Ans. (b) : 2560

45. Emission inventories involved in urban air quality assessment include parameters on/उत्सर्जन अन्वेषिकायें शहरी वायु गुणवत्ता मूल्यांकन में पैरामीटर शामिल करती हैं-

- SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, particulate matter pollutants  
SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, पार्टिकुलेट मैटर प्रदूषक
- Industry, traffic, domestic sources  
उद्योग, परिवहन, घरेलू स्रोत
- Fuel type, gasoline, wood as energy carrier  
ईंधन प्रकार, गैसोलीन, ऊर्जावाहक के रूप में लकड़ी

Choose the correct answer from codes given below:/निम्नलिखित कूटों में से सही कूट चुनिए-

Codes:/कूट:

- i & ii only/केवल i और ii
- ii & iii only/केवल ii और iii
- i & iii only/केवल i और iii
- i, ii & iii/ i, ii और iii

Ans. (d) : उत्सर्जन अन्वेषिकाओं में शहरी वायु गुणवत्ता मूल्यांकन में उपयुक्त तीनों प्रकार के मापदंडों को शामिल करती हैं।

46. Assertion (A): Leopold matrix can be expanded or contracted. /अभिकथन (A): लियोपोल्ड संजाल को फैलाया या सिकोड़ा जा सकता है।

Reason (R): Leopold matrix is a checklist designed to show possible interactions between developmental activities and set of environmental characteristics. /कारण (R): लियोपोल्ड संजाल एक चेक लिस्ट है जो विकास क्रियाओं और पर्यावरण गुण समूह के मध्य

In the context of the two statements, which one of the following is correct?/संभावित अंतःक्रिया को दर्शाने के लिए बनाया गया है। उपर्युक्त दो वाक्यों के संदर्भ में सही उत्तर चुनिए-

- Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।
- Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।
- (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

Ans. (a) : A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है।

47. In Battele environment evaluation system the total parameter importance units is lowest for/बैटिली पर्यावरण मूल्यांकन तंत्र में, कुल पैरामीटर महत्वपूर्ण इकाइयों किसके लिए न्यूनतम होती हैं-

- Ecology/पारिस्थितिकी
- Environmental Pollution/पर्यावरण प्रदूषण
- Aesthetics/सौंदर्यात्मक
- Human interest/मानव हित

Ans. (c) : बैटिली पर्यावरण मूल्यांकन तंत्र में सौंदर्यात्मक पक्ष को सबसे कम अंक दिये जाते हैं।

48. ISO 14040 is/ ISO 14040 है-

- Environmental Management: Life cycle assessment principle and framework./पर्यावरण प्रबंधन: जीवन चक्र मूल्यांकन सिद्धांत और रूपरेखा
- Environmental Management- environmental assessment of sites and organization./पर्यावरण प्रबंधन: कार्यस्थलों और संगठनों का पर्यावरणीय मूल्यांकन
- Guidelines for environmental audit-general principle./पर्यावरण लेखांकन के लिए दिशा निर्देश-सामान्य सिद्धांत
- Environmental Management-vocabulary  
पर्यावरण प्रबंधन: शब्द कोष

Ans. (a) : ISO 14040, पर्यावरण प्रबंधन: जीवन चक्र मूल्यांकन सिद्धान्त और रूपरेखा से संबंधित है।

49. Given below are stages within each tier of risk assessment:/नीचे जोखिम मूल्यांकन के विभिन्न स्तरों के चरण दिये गए हैं

- identification of consequences  
परिणामों को पहचानना
- hazard identification  
हानिकारक कचरे को पहचानना
- probability assessment/संभाव्यता मूल्यांकन
- assessment of consequences as well as significance of risk/परिणाम के मूल्यांकन के साथ-साथ जोखिम की सार्थकता का भी
- magnitude assessment for consequences  
परिणामों के परिमाण का मूल्यांकन

Which one of the following code represent correct sequences?/निम्नलिखित में से कौन सा कूट सही क्रम को बताता है-

- ii, i, v, iii, iv
- i, ii, iii, iv, v
- iii, ii, iv, v, i
- iv, ii, i, iii, v

Ans. (a) : जोखिम मूल्यांकन का सही क्रम विकल्प A में दिया गया है।

50. Ecolabels are indicators of/इकोलेबल्स किसके सूचक हैं-

- Acceptable level of environmental impact of a product./उत्पाद के पर्यावरण प्रभाव के स्वीकृत स्तर के
- Environmental performance of a product.  
उत्पाद के पर्यावरणीय प्रदर्शन के
- Claims of environmental friendliness of a product./उत्पाद के पर्यावरण हितैषी होने का दावा

Choose the correct answer from the codes given below:/नीचे दिये गए कूटों में से सही उत्तर चुनिए-

- i, ii, iii
- i, ii only/केवल i, ii
- i only/केवल i
- ii only/केवल ii

Ans. (b) : केवल i, ii

51. Ecosystem diversity can be best studied using the/पारिस्थितिकी तंत्र की विविधता का सर्वोत्तम अध्ययन किया जा सकता है-

- (a) Topographical maps/स्थलाकृतिक मानचित्र  
(b) Geoinformatics/भूसूचनातंत्र  
(c) Geodesy/भूगणित  
(d) Geology/भूगर्भ शास्त्र

**Ans. (b) :** पारिस्थितिकीय विविधता का सर्वोत्तम अध्ययन भू सूचनातंत्र द्वारा किया जाता है।

52. Biennial assessment of forest cover in India is done by/भारत में वन आवरण का बाइनियल मूल्यांकन किसके द्वारा किया जाता है-

- (a) Indian Institute of Remote Sensing, Dehradun भारतीय सुदूर संवेदी संस्थान, देहरादून  
(b) Forest Research Institute, Dehradun वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून  
(c) Indian Institute of Forest Management, Bhopal/भारतीय वन प्रबंधन संस्थान भोपाल  
(d) Forest Survey of India, Dehradun भारत का वन सर्वेक्षण, देहरादून

**Ans. (d) :** भारत में वन आवरण का बाइनियल मूल्यांकन भारत का वन सर्वेक्षण, देहरादून द्वारा किया जाता है।

53. Soil moisture using remote sensing techniques is determined best in/सुदूर संवेदी तकनीकों से भूमि की नमी का निर्धारण सर्वोत्तम होता है-

- (a) Optical region/आप्टिकल क्षेत्र  
(b) Thermal region/तापीय क्षेत्र  
(c) Microwave region/माइक्रोवेव क्षेत्र  
(d) Infrared region/इंफ्रारेड क्षेत्र

**Ans. (c) :** सुदूर संवेदी तकनीकों से भूमि की नमी का निर्धारण माइक्रोवेव क्षेत्र से सर्वोत्तम तरीके से किया जा सकता है।

54. Which one of the following statements is not connected to ISO 14000 series of Environmental Management?/निम्नलिखित में कौन सा एक कथन पर्यावरण प्रबंधन की ISO 14000 श्रृंखला से नहीं जुड़ा है-

- (a) Promotes eco-labelling of the product उत्पाद पर इकोलेबलिंग को बढ़ावा देना  
(b) It is based on the recommendation of TC-207 committee/यह TC-207 समिति की अनुशंसा पर आधारित है।  
(c) Make the environmental audit mandatory पर्यावरण लेखांकन को अनिवार्य बनाना  
(d) Promotes human rights and women empowerment/मानवाधिकारों और महिला सशक्तीकरण को बढ़ावा देना

**Ans. (d) :** ISO 14000 मानवाधिकारों और महिला सशक्तीकरण को बढ़ावा देने से संबंधित नहीं है।

55. As per color coding of plastic bags for biomedical wastes, match the List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below:

जैव चिकित्सकीय कचरे के लिए प्लास्टिक थैलों के रंगकूटीकरण के अनुसार, सूची-I को सूची-II से मिलाकर सही कूट का चयन करें-

List-I/सूची-I  
(Colour Code)

List-II/सूची-II  
(Option for disposal)

(रंग कूट) (निपटान के लिए विकल्प)

- |  |   |
|--|---|
| a. Yellow plastic bags<br>पीला प्लास्टिक थैला          | i. Disposal in secured land fills<br>सुरक्षित गड्ढे में निपटान            |
| b. Black plastic bags<br>काला प्लास्टिक थैला           | ii. Incineration and deep burials<br>पूर्णतः जलाकर नष्ट करना              |
| c. Blue/White plastic bags<br>नीला/सफेद प्लास्टिक थैला | iii. Autoclaving and chemical treatment<br>वाष्पदाबी और रासायनिक उपचार    |
| d. Red plastic bags<br>लाल प्लास्टिक थैला              | iv. Microwave treatments and destruction<br>माइक्रोवेव उपचार और नष्ट करना |

Codes:/कूट:

- |         |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|
| a       | b   | c   | d   |
| (a) iv  | iii | ii  | i   |
| (b) i   | iv  | iii | ii  |
| (c) ii  | i   | iv  | iii |
| (d) iii | ii  | i   | iv  |

**Ans. (c) :** सूची-I सूची-II  
(रंग कूट) (निपटान के लिए विकल्प)

a. पीला प्लास्टिक थैला	ii. पूर्णतः जलाकर नष्ट करना
b. काला प्लास्टिक थैला	i. सुरक्षित गड्ढे में निपटान
c. नीला/सफेद प्लास्टिक बैग	iv. माइक्रोवेव उपचार और नष्ट करना
d. लाल प्लास्टिक थैला	iii. वाष्पदाबी और रासायनिक उपचार

56. Given below is a list of disasters arrange it:/नीचे आपदाओं की सूची को क्रम से व्यवस्थित कीजिए

- i. Hudhud cyclone/हुदहुद चक्रवात  
ii. Chernobyl nuclear plant disaster  
शेर्नोबिल नाभिकीय संयंत्र आपदा  
iii. Tsunami in Indian Ocean/हिंद महासागर में सुनामी  
iv. Bhopal gas tragedy/भोपाल गैस त्रासदी

Which is the correct chronological sequence for the above events in the codes given below? /नीचे दिये गए कूटों में इन्हें सही कालक्रम में लगाइए-

Codes:/कूट:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (a) iii, i, ii, iv | (b) ii, iii, i, iv |
| (c) iv, ii, iii, i | (d) i, ii, iii, iv |

**Ans. (c) :** प्राकृतिक घटनाओं का सही कालानुक्रम विकल्प C में दिया गया है।

हुदहुद- 2014

शेनॉबिल नाभिकीय संयंत्र आपदा- 1986

सुनामी- 2004

भोपाल गैस त्रासदी- 1984

**57. Benchmarking on environmental management refers to/पर्यावरण प्रबंधन में बेंचमार्किंग का अर्थ है-**

- (a) Potential risk assessment.  
संभावित जोखिम मूल्यांकन
- (b) Reporting of environmental performance.  
पर्यावरण प्रदर्शन की रिपोर्टिंग
- (c) Assessment of organization's business processes against the best-in-class operations to improve the performance./प्रदर्शन में सुधार के लिए श्रेणी में सर्वोत्तम प्रक्रिया के संदर्भ में संगठन की कार्य प्रणाली का मूल्यांकन
- (d) Setting of environmental standards to be followed by environmental managers./पर्यावरण प्रबंधको द्वारा अनुपालन किये जाने वाले पर्यावरण मानकों को स्थापित करना

**Ans. (c) :** पर्यावरण प्रबंधन में बेंचमार्किंग प्रदर्शन में सुधार के लिए श्रेणी में सर्वोत्तम प्रक्रिया के संदर्भ में संगठन की कार्यप्रणाली के मूल्यांकन से संबंधित है।

**58. Basel convention is related to/बेसल सम्मेलन संबंधित है-**

- (a) Control of ozone depletion.  
ओजोन क्षरण को नियंत्रित करना
- (b) Control of water pollution.  
जल प्रदूषण को नियंत्रित करना
- (c) Transboundary movement of hazardous wastes and their disposal/हानिकारक कचरों और उनके निपटान के लिए सीमारहित प्रयास है।
- (d) Environmental auditing./पर्यावरणीय लेखांकन से।

**Ans. (c) :** बेसल सम्मेलन हानिकारक कचरों के निपटान के लिए सीमा रहित प्रयास से संबंधित है।

**59. Concept of intergenerational equity on natural resources refers to/प्राकृतिक संसाधनों पर अंतरपीढ़ी साम्यता के संप्रत्यय का अर्थ है-**

- (a) Legal obligations of present generation to future generations./वर्तमान पीढ़ी का भविष्य की पीढ़ी के लिए कानूनी दायित्व
- (b) Moral obligation of the present generation to future generations./वर्तमान पीढ़ी का भविष्य की पीढ़ी के लिए नैतिक दायित्व
- (c) Equitable responsibility of pollution generating industries./प्रदूषण उत्पादक उद्योगों की न्यायसंगत जिम्मेदारी
- (d) Prudent use of resources inherited from previous generation./पिछली पीढ़ी से प्राप्त संसाधनों का विवेकपूर्ण इस्तेमाल

**Ans. (b) :** प्राकृतिक संसाधनों पर अंतर्पीढ़ी साम्यता संप्रत्यय का अर्थ है कि वर्तमान पीढ़ी का भविष्य की पीढ़ी के लिए नैतिक दायित्व।

**60. Which among the following is not correct in regard to the sources of nitrate in the soils?/मिट्टी में नाइट्रेट के स्रोत के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सही नहीं है-**

- i. Microbial breakdown of soil organic matter, organic manure and plant residues./मिट्टी के जैव पदार्थों, जैव, खाद और फसल अवशेषों का सूक्ष्मजीवाणुओं द्वारा विघटन
- ii. Fertilizers which add nitrate and that formed by microbial oxidation of  $\text{NH}_4^+$  from ammonium fertilizers or urea.  
वे उर्वरक जो नाइट्रेट जोड़ते हैं और सूक्ष्मजीवों के  $\text{NH}_4^+$  से अमानियम या यूरिया उर्वरकों के आक्सीकरण द्वारा बनते हैं।
- iii. Addition from the atmosphere.  
वायुमंडल से मिलना
- iv. Pesticides containing nitrogen atoms.  
कीटनाशक जिसमें नाइट्रोजन अणु होते हैं।

**Choose the correct answer from the following codes: /नीचे दिये कूटों से सही उत्तर चुनिए-**

**Codes:/कूट:**

- (a) i (b) ii  
(c) iii (d) iv

**Ans. (d) :** कीटनाशक जिसमें नाइट्रोजन अणु होते हैं।

**61. Which one of the following protozoan is related to water borne disease?/निम्नलिखित में से कौन सा प्रोटोजोआ जल जनित रोगों से संबंधित है-**

- (a) Spumella sp./स्पुमेला sp
- (b) Entamoeba histolytica/एंटामीबा हिस्टोलिटिका
- (c) Paramoecium/पैरामीशियम
- (d) Plasmodium vivax/प्लाज्मोडियम

**Ans. (b) :** एण्टामीबा हिस्टोलिटिका की वजह से खूनी डायरिया होता है।

**62. Match the List-I with List-II and choose the correct answer from the given codes:**

- | <b>List-I</b>              | <b>List-II</b>                  |
|----------------------------|---------------------------------|
| <b>(Group of Analysis)</b> | <b>(Test)/र</b>                 |
| a. Unidimensional analysis | i. Testing of hypothesis        |
| b. Multivariate analysis   | ii. Measure of central tendency |
| c. Interferential analysis | iii. Two-way ANOVA              |
| d. Bivariate analysis      | iv. Canonical analysis          |

सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिये गए कूटों में से सही उत्तर चुनिए-

सूची-I ( विश्लेषण का समूह )	सूची-II ( परीक्षण )
a. एक विमीय विश्लेषण	i. परिकल्पना परीक्षण
b. बहुचर विश्लेषण	ii. केंद्रीय प्रवृत्ति की मापें
c. हस्तक्षेप विश्लेषण	iii. दो रूखा एनोवा
d. द्विचर विश्लेषण	iv. कैनोनिकल विश्लेषण

Codes: /कूट:

	a	b	c	d
(a)	i	iii	iv	ii
(b)	ii	iv	i	iii
(c)	iii	i	ii	iv
(d)	iv	ii	iii	i

Ans. (b) :

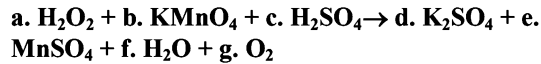
सूची-I ( विश्लेषण का समूह )	सूची-II ( परीक्षण )
a. एकविमीय विश्लेषण	ii. केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप
b. बहुचर विश्लेषण	iv. कैनोनिकल विश्लेषण
c. हस्तक्षेप विश्लेषण	i. परिकल्पना परीक्षण
d. द्विचर विश्लेषण	ii. दो रूखा एनोवा

63. The differences between crude birth rate and crude death rate in a population is called/एक जनसंख्या में अशोधित जन्म दर और अशोधित मृत्यु दर के बीच का अंतर कहलाता है-

- Population momentum/जनसंख्या गति
- Demographic transition rate  
जनसांख्यिकीय संकुमण दर
- Net migration rate/शुद्ध प्रवास दर
- Rate of natural increase/प्राकृतिक वृद्धि की दर

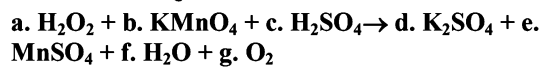
Ans. (d) : अशोधित जन्मदर और अशोधित मृत्युदर के अंतर को प्राकृतिक वृद्धि दर कहा जाता है।

64. Which set of stoichiometric coefficient correctly balance the equation?



Select the correct answer from the codes given below:

उचित तत्वानुपाती गुणांक का कौन सा विन्यास समीकरण का संतुलन सही करता है-



Codes:/कूट:

	a	b	c	d	e	f	g
(a)	1	1	1	1	1	1	1
(b)	1	2	3	1	2	4	3
(c)	2	5	3	2	1	8	5
(d)	5	2	3	1	2	8	5

Ans. (b) :

65. Assertion (A): The hypothesis testing can proceed on the basis of null hypothesis. अभिकथन (A): परिकल्पना परीक्षण शून्य परिकल्पना के आधार पर किया जाता है।

Reason (R): If null hypothesis is true probabilities to different possible sample result can be assigned to it. /कारण (R): यदि शून्य परिकल्पना सही है तो विभिन्न संभावित प्रतिदर्श परिणाम की प्रायिकता इसी को सौंप दी जाती है।

In the context of the two statements, which one of the following is correct?/उपर्युक्त दो वाक्यों के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा सही है-

- Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
- Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (A) is true, but (R) is false. (A) सही है (R) गलत है।
- (A) is false, but (R) is true. (A) गलत है (R) सही है।

Ans. (a) : A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है।

66. The advantage of Leslie matrices are/लेस्ली मैट्रिक्स के फायदे हैं-

- Stable age distribution is not required for valid population projections./वैध जनसंख्या प्रक्षेपण के लिए स्थिर आयु वितरण की आवश्यकता नहीं होती।
- Can derive finite rate of population change./जनसंख्या बदलाव की निश्चित दर प्राप्त की जा सकती है।
- Requires large amount of data on population structure./जनसंख्या संरचना पर बड़ी मात्रा में आंकड़ों की जरूरत होती है।

Codes:/कूट:

- I and III only/केवल I और III
- I only/केवल I
- I and II only/केवल I और II
- II and III only/केवल II और III

Ans. (c) : लेस्ली मैट्रिक्स के लिए बड़े पैमाने पर आंकड़ों की जरूरत नहीं होती है।

67. Important characteristics of  $\chi^2$  test are/  $\chi^2$  परीक्षण की मुख्य विशेषता है-

- As a non-parametric test, it is based on frequencies./एक अप्राचल परीक्षण के रूप में यह आवृत्तियों पर आधारित है।
- It is not useful for estimation and to test hypothesis./यह अनुमानों और परिकल्पना परीक्षण के लिए उपयोगी नहीं है।



III. Can be applied to a complex contingency table./यह जटिल आकस्मिक तालिका पर प्रयुक्त किया जा सकता है।

**Codes/कूट:**

- (a) I and II only/केवल I और II  
 (b) I and III only/केवल I और III  
 (c) II and III only/केवल II और III  
 (d) I, II and III/ I, II और III

**Ans. (d) :** उपर्युक्त तीनों गुण कोई वर्ग परीक्षण से संबंधित हैं।

68. The quantity of 0.2% solution needed to prepare 1000 mL of 10 ppm solution is/10 ppm के 1000 मिली. विलयन को बनाने के लिए विलयन की 0.2% मात्रा की आवश्यकता है। यह है-

- (a) 5 mL (b) 10 mL  
 (c) 20 mL (d) 200 mL

**Ans. (a) :** 5 mL

69. Which one of the following international events was not related to climate change?/निम्नलिखित में कौन सा अन्तर्राष्ट्रीय आयोजन जलवायु परिवर्तन से संबंधित नहीं है-

- (a) UN framework convention on climate change, 1992./जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र तंत्र सम्मेलन 1992  
 (b) Montreal Protocol, 1987  
 मॉण्ट्रियल प्रोटोकाल 1987  
 (c) Stockholm conference on "Human and Environment", 1972/"मनुष्य और पर्यावरण" पर स्टाकहोम सम्मेलन 1972  
 (d) Kyoto Protocol, 1997/क्योटो प्रोटोकाल 1997

**Ans. (c) :** स्टॉकहोम सम्मेलन 1972 जलवायु परिवर्तन से संबंधित नहीं है।

70. Which of the following has the lowest Ozone depletion potential?/निम्नलिखित में से किसमें न्यूनतम ओजोन क्षरण क्षमता है-

- (a) HCFC-22 (b) HCFC-123  
 (c) Halon-1211 (d) CFC-12

**Ans. (b) :** HCFC-123

71. Assertion (A): Rain water harvesting, primarily aims at artificial recharge of ground water to uplift the ground water table. अभिकथन (A): वर्षा जल संचयन का प्राथमिक उद्देश्य भूजल को कृत्रिम रूप से भर कर भू-जल स्तर को बढ़ाना है।

Reason (R): Under rain water harvesting, the primary aim is to let the rain water infiltrate into the underground aquifer. /कारण (R): वर्षा जल संचयन के अंतर्गत, पहला लक्ष्य यह होता है कि जल को पहले जमीन के नीचे बने जलाशयों में जाने दिया जाय।

**In the context of the two statements, which one of the following is correct?/उपर्युक्त दो वाक्यों के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सत्य है-**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सत्य हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सत्य हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false. (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true. (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (b) :** A और R दोनों सही हैं किन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

72. For environmental mass awareness, Paryavaran Vahini Scheme was launched in the year/पर्यावरण जन जागरूकता के लिए पर्यावरण वाहिनी योजना किस सन में शुरू की गई-

- (a) 1988 (b) 2003  
 (c) 1992 (d) 1998

**Ans. (c) :** पर्यावरण वाहिनी योजना की शुरुआत 1992 में की गई जिसका उद्देश्य पर्यावरण के बारे में जन जागरूकता बढ़ाना था।

73. Disaster Management Act in India came into existence in the year/भारत में आपदा प्रबंधन अधिनियम किस सन में अस्तित्व में आया-

- (a) 2003 (b) 2005  
 (c) 1998 (d) 2006

**Ans. (b) :** आपदा प्रबंधन अधिनियम भारत में 2005 में लागू हुआ।

74. Which one of the following is most reactive oxygen species?/निम्नलिखित में से कौन सर्वाधिक अभिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजाति है-

- (a)  $^1O_2$  (b)  $O_2^-$   
 (c)  $H_2O_2$  (d) OH

**Ans. (d) :** ऑक्सीकारक समूह सर्वाधिक अभिक्रियाशील आक्सीजन प्रजाति है।

75. If we move through the group I elements from top to bottom we first encounter Lithium, Sodium and Potassium. If we move further which elements we will encounter in sequence?/यदि हम समूह 1 के तत्वों में ऊपर से नीचे जायें तो, पहले लिथियम, सोडियम और पोटेशियम मिलते हैं। यदि हम आगे बढ़ें तो क्रम से कौन तत्व मिलेंगे-

- (a) Caesium, Calcium, Rubidium  
 कैसियम, कैल्सियम, रुबीडियम  
 (b) Rubidium, Caesium, Francium  
 रुबीडियम, कैसियम, फ्रान्सियम  
 (c) Rubidium, Caesium, Rhodium  
 रुबीडियम, कैसियम, रोडियम  
 (d) Magnesium, Rubidium, Francium  
 मैग्नीशियम, रुबीडियम, फ्रान्सियम

**Ans. (b) :** रुबीडियम, कैसियम, फ्रान्सियम

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2014

## Environmental Science

### व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. For a clear night and with windspeeds  $< 3$  m/s, the atmosphere is/एक साफ रात्रि और  $< 3$  मी./से. हवा की चाल के लिए वायुमण्डल है-

- (a) stable/स्थिर  
(b) slightly unstable/थोड़ा सा अस्थिर  
(c) neutral/उदासीन  
(d) slightly stable/थोड़ा सा स्थिर

**Ans. (a) :** एक स्वच्छ आकाश और 3 मी. प्रति सेकेण्ड के आस-पास की हवा एक साफ मौसम और स्थिर वायुमण्डल की तरफ इशारा करता है।

2. Assertion (A): Chemosynthesis plays an important role in 'S' cycle. /

अभिकथन (A): रसायन संश्लेषण S चक्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

Reason (R): In chemosynthesis, some sulphur compounds act as source of energy. /

कारण (R): रसायन संश्लेषण में कुछ सल्फर यौगिक ऊर्जा के स्रोत के रूप में कार्य करते हैं।

Codes:/कूट:

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true but (R) is false./ (A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false but (R) is true./ (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है।

3. Which of the following is **NOT** a correct statement?/निम्नलिखित में से कौन एक सही वाक्य नहीं है-

- (a) Tropics are the warmest and wettest regions. उष्ण कटिबंध सबसे गर्म और नम क्षेत्र होते हैं।  
(b) Subtropical high pressure zones create dry zones at about  $30^{\circ}$  N and S./उपोष्णकटिबंधीय उच्च दबाव क्षेत्र और के बीच सूखाक्षेत्र बनाते हैं।  
(c) Temperature and precipitation are lowest at the poles./ध्रुवों पर तापमान और वर्षण न्यूनतम होता है।

- (d) Temperature is lowest and precipitation is highest at the poles./ध्रुवों पर तापमान न्यूनतम और वर्षण अधिकतम होता है।

**Ans. (d) :** ध्रुवों पर तापमान तो न्यूनतम रहता है लेकिन वर्षण बहुत कम होता है।

4. Protecting nature and the wilderness for its own sake is referred as/अपने प्रयोजन के लिए जंगल और प्रकृति की सुरक्षा करना कहलाता है-

- (a) Deep ecology/गहन पारिस्थितिकी  
(b) Shallow ecology/सतही पारिस्थितिकी  
(c) Self ecology/स्व पारिस्थितिकी  
(d) Selfless ecology/स्वरहित पारिस्थितिकी

**Ans. (a) :** अपने प्रयोजन और हितों के लिए जंगल और प्रकृति की सुरक्षा करना गहन पारिस्थितिकी के अंतर्गत आता है।

5. For the analysis of oxides of Nitrogen, which of the following set of reagents are used?/नाइट्रोजन के ऑक्साइड के विश्लेषण के लिए निम्नलिखित में से कौन अभिकर्मक प्रयोग किये जाते हैं-

- (a) Sulphanilic acid, NEDA,  $H_2O_2$ ,  $HNO_3$   
सल्फैनिलिक अम्ल, NEDA,  $H_2O_2$ ,  $HNO_3$   
(b) Sulphamic acid, NEDA,  $H_2O_2$ ,  $HNO_3$   
सल्फैमिक अम्ल, NEDA,  $H_2O_2$ ,  $HNO_3$   
(c) Sulphamic acid, Nicotine,  $H_2O_2$ ,  $HNO_3$   
सल्फैमिक अम्ल, निकोटीन,  $H_2O_2$ ,  $HNO_3$   
(d) Sulphomolybdic acid, NEDA,  $H_2O_2$ ,  $H_2SO_4$   
सल्फोमोलिब्डिक अम्ल, NEDA,  $H_2O_2$ ,  $H_2SO_4$

**Ans. (a) :** सल्फैनिलिक अम्ल, NEDA,  $H_2O_2$ ,  $HNO_3$

6. Number of ions of cadmium present in 3n moles of cadmium nitrate is/ 3n मोल कैडमियम नाइट्रेट में कैडमियम के आयनों की संख्या है-

- (a)  $18.069 \times 10^{23}$  (b)  $18.069 \times 10^{20}$   
(c)  $18.069 \times 10^{17}$  (d)  $18.069 \times 10^{14}$

**Ans. (d) :**  $18.069 \times 10^{14}$

7. Which one of the following organisms is a free living nitrogen fixer?/निम्नलिखित में से कौन सा जीव स्वतंत्र रूप से जीने वाला और नाइट्रोजन स्थिरीकारक है-

- (a) Rhizobium/राइजोबियम  
(b) Azotobacter/अजेटोबैक्टर  
(c) Frankia/फ्रैंकिया  
(d) Dorylimes/डोरीलाइम्स

**Ans. (b) :** अजेटोबैक्टर एक स्वतंत्र रूप से जीने वाला और नाइट्रोजन स्थिरीकारक है। ये ऐराबिक, मुक्त जीवित मिट्टी के जीवाणु हैं जो प्रकृति में नाइट्रोजन चक्र को बनाये रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

**8. Which one of the following has highest biconcentration factor (BCF)?/निम्नलिखित में से किसका जैवसांद्रण कारक (BCF) सर्वाधिक है-**

- (a) DDT (b) DDE  
(c) Chlordane/क्लोरडेन (d) Heptachlor/हेप्टाक्लोर

**Ans. (a) :** जैवसंगुण कारक को किसी रसायन का व्यक्ति में मौजूद सांद्रण और उसी रसायन का वातावरण में सांद्रण का अनुपात है। प्रसंगत विकल्पों में DDT का जैव सांद्रण कारक सर्वाधिक है।

**9. Consider an Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC) process operating between 30 °C and 5 °C. What would be the maximum possible efficiency for an electricity generator station operating with these temperatures?/एक समुद्री ताप ऊर्जा रूपांतरण प्रक्रिया पर विचार कीजिए जो 30°C से 5°C के बीच संचालित हो रही है। इन तापमानों पर कार्य करने वाले एक विद्युत उत्पादन संयंत्र की अधिकतम संभावित दक्षता क्या होगी-**

- (a) 8% (b) 15%  
(c) 25% (d) 40%

**Ans. (a) :** 8%

**10. The process of 'Nebulisation' in Atomic Absorption Spectrophotometry is to/परमाणु अवशोषक प्रकाशमिति में नेबुलाइजेशन की प्रक्रिया है-**

- (a) convert the liquid sample to gaseous form./द्रव प्रतिदर्श को गैस रूप में परिवर्तित करना  
(b) convert the liquid sample into small droplets. द्रव प्रतिदर्श को छोटे बूंदों में परिवर्तित करना  
(c) sublime the sample./प्रतिदर्श को परिशुद्ध करना  
(d) solubilization of the solute. विलेय का विलेयीकरण

**Ans. (b) :** परमाणु अवशोषक प्रकारामिति में नेबुलाइजेशन का अर्थ द्रव प्रतिदर्श को छोटी-छोटी बूंदों में परिवर्तित करना है।

**11. Individuals of a plant species occurring in a particular area constitute/किसी विशिष्ट क्षेत्र में आने वाले एक पादप प्रजाति के जीवधारियों की संख्या बनाती है-**

- (a) fauna/फौना  
(b) flora/फ्लोरा  
(c) flora and fauna/फ्लोरा और फौना  
(d) population/जनसंख्या

**Ans. (d) :** किसी विशिष्ट क्षेत्र में आने वाले एक पादप प्रजाति के जीवधारियों की संख्या उनकी जनसंख्या कहलाती है।

**12. A local population genetically, structurally and functionally adapted to its local environment is called/एक स्थानीय जनसंख्या जो आनुवंशिक, संरचनात्मक और कार्यात्मक रूप से स्थानीय वातावरण में अनुकूलित है, कहलाती है-**

- (a) ecotype/इकोटाइप (b) ecophene/इकोफीन  
(c) ecad/इकाड (d) ecocline/इकोक्लाइन

**Ans. (a) :** इकोटाइप एक आनुवंशिक रूप से अलग भौगोलिक विविधता, जनसंख्या या प्रजाति का वर्णन करता है और जो विशिष्ट पर्यावरणीय परिस्थितियों के लिए जीनोटाइपिक रूप से अनुकूलित होता है।

**13. Mycorrhizae is an example of/माइकोराइजा एक उदाहरण है-**

- (a) Ammensalism/असहभोजिता  
(b) Commensalism/सहभोजिता  
(c) Parasitism/परजीविता  
(d) Symbiosis/सहजीविता

**Ans. (d) :** माइकोराइजा किसी कवक तथा वाहित पादपों की जड़ों के बीच परस्पर सहजीवी संबंध को कहते हैं। इस प्रकार के सहजीवी संबंध में कवक, पौधों की जड़ों पर आश्रित होते हैं तथा मृदा जीवन का एक महत्वपूर्ण घटक होते हैं।

**14. The entire series of communities of biotic succession from pioneer to climax community is known as/आधार से लेकर शीर्ष तक समुदायों के जैव अनुक्रमण की संपूर्ण शृंखला कहलाती है-**

- (a) Troph/ट्राफ (b) Sere/सीरी  
(c) Population/जनसंख्या (d) Biome/बायोम

**Ans. (b) :** आधार से लेकर शीर्ष तक समुदायों के जैव अनुक्रमण की संपूर्ण शृंखला को सीरी कहते हैं।

**15. In which of the following ecosystems the pyramid of biomass is inverted?/निम्नलिखित में से किस पारिस्थितिकी तंत्र में जैव भार का पिरामिड उल्टा बनेगा-**

- (a) Forest/जंगल  
(b) Grassland/घास का मैदान  
(c) Pond/तालाब  
(d) Desert/रिगिस्तान

**Ans. (c) :** तालाब के जैव भार का पिरामिड सदैव उल्टा बनता है।

**16. The first National Park established in India is/भारत में स्थापित पहला राष्ट्रीय पार्क है-**

- (a) Kaziranga National Park/काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान  
(b) The Jim Corbett National Park जिम कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान  
(c) Hazaribagh National Park हजारी बाग राष्ट्रीय उद्यान  
(d) Gir National Park/गिर राष्ट्रीय उद्यान

**Ans. (b) :** भारत में स्थापित पहला राष्ट्रीय पार्क जिम कार्बेट राष्ट्रीय पार्क है। यह उत्तराखण्ड के नैनीताल जिले के रामनगर इलाके में स्थित है। यह 1935 में अस्तित्व में आया।

17. **The animals that rest or swim on the surface of the lakes are called/जंतु जो झील की सतह पर आराम या तैराकी करते हैं, कहलाते हैं-**

- (a) Nektons/नेक्टोस (b) Neustons/नियूस्टोन्स  
(c) Benthos/बेन्थोस (d) Peritons/पेरीटोन्स

**Ans. (b) :** नियूस्टोन्स छोटे जलीय जीव होते हैं जिनका पर्यावास सतह की परत या चलती हुई सतह की फिल्म होती है।

18. **Which of the following is an example of in situ conservation of biodiversity?/निम्नलिखित में से कौन जैवविविधता के अन्तः संरक्षण का उदाहरण है-**

- (a) Captive breeding/बंदी प्रजनन  
(b) Seed bank/बीज बैंक  
(c) National park/राष्ट्रीय उद्यान  
(d) Pollen bank/परागण बैंक

**Ans. (c) :** अन्तः संरक्षण का अर्थ अपनी जगह से न हटाया जाने वाला होता है। प्रश्नगत विकल्पों में राष्ट्रीय पार्क का विस्थापित नहीं किया जा सकता है।

19. **A biome contains/एक बायोम समाहित करता है-**

- (a) many ecosystems/कई पारिस्थितिकी तंत्र  
(b) many communities/कई जनसंख्या  
(c) many populations/कई समुदाय  
(d) a single ecosystem/ एक अकेला पारिस्थितिकी तंत्र

**Ans. (a) :** एक बायोम में कई पारिस्थितिकी तंत्र होते हैं।

20. **In Bhopal gas tragedy, the quantity of Methyl Isocyanate leaked into the atmosphere was around/भोपाल गैस त्रासदी में वायुमंडल में रिसने वाली मेथिल आइसोसायनाइट की मात्रा लगभग थी-**

- (a) 180 tonnes/180 टन  
(b) 60 tonnes/60 टन  
(c) 112 tonnes/112 टन  
(d) 40 tonnes/40 टन

**Ans. (d) :** भोपाल गैस त्रासदी में लगभग 40 टन मेथिल आइसोसायनाइट का रिसाव हुआ था।

21. **What is the sequence of arrival of seismic waves at a recording station?/रिकार्डिंग स्टेशन पर सेस्मिक तरंगों के पहुँचने का क्रम है-**

- (a) P-wave. S-wave, L-wave, R-wave.  
P- तरंग, S- तरंग, L- तरंग, R- तरंग  
(b) S-wave. P-wave, R-wave, L-wave.  
S- तरंग, P- तरंग, R- तरंग, L- तरंग  
(c) R-wave. L-wave, P-wave, S-wave.  
R- तरंग, L- तरंग, P- तरंग, S- तरंग  
(d) S-wave. L-wave, R-wave, P-wave.  
S- तरंग, L- तरंग, R- तरंग, P- तरंग

**Ans. (a) :** भूकम्पीय तरंगें पृथ्वी की आंतरिक परतों व सतह पर चलने वाली ऊर्जा की तरंगें होती हैं जो भूकम्प ज्वालामुखी विस्फोट बड़े भूस्खलन, पृथ्वी के अन्दर मैग्मा की हिलावट और कम आवृत्ति की ध्वनि वाले मानवकृत विस्फोटों और भू प्लेटों में खिसकाव से उत्पन्न होता है इनका सही क्रम है- P- तरंग, S- तरंग, L- तरंग, R- तरंग

22. **The presence of ammonia in groundwater may indicate a nearby/भूजल में उपस्थित अमोनिया पास में किसके होने का संकेत देती है-**

- (a) coal mine/कोयले की खान  
(b) municipal solid waste dumping site  
निगम ठोस कचरा डालने का स्थान  
(c) thermal power plant/ताप विद्युत संयंत्र  
(d) granite quarry/ग्रेनाइट खदान

**Ans. (b) :** भूजल में अमोनिया की मात्रा आस-पास में नगर निगम के ठोस कचरा डालने के स्थान होने का संकेत देती है।

23. **Given below are statements in the context of a truly vertical aerial photograph:/नीचे एक वास्तविक ऊर्ध्वाधर आकाशीय फोटोग्राफ के संदर्भ में कथन दिये गए हैं-**

- (i) The principal point, nadir point and isocentre coincide./सैद्धान्तिक केन्द्र, नादिर केन्द्र और आइसोसेन्टर एक सीध में होते हैं।  
(ii) Isocentre is the centre from where the radial displacements of images take place./आइसोसेन्टर वह केन्द्र है जहाँ प्रतिमाओं का रेडियल विस्थापन होता है।  
(iii) Tilt is a character of vertical aerial photograph./रिल्ट उर्ध्वाधर आकाशीय फोटोग्राफ का एक गुण होता है।

**Identify the correct answer from the codes given below:/नीचे दिए गये कूट से सही उत्तर चुनिए-**

- (a) (i) only/केवल (i)  
(b) (i) & (ii) only/केवल (i) और (ii)  
(c) (i) & (iii) only/केवल (i) और (iii)  
(d) (ii) & (iii) only/केवल (ii) और (iii)

**Ans. (a) :** केवल (i)

24. **Kaolinite is a type of clay Mineral with layers of silicon and aluminium in the ratio of/कोलिनाइट एक प्रकार के क्ले खनिज है जो सिलिकान और एल्युमिनियम की परतों के किस अनुपात से बनता है-**

- (a) 1 : 1 (b) 1 : 2  
(c) 2 : 1 (d) 3 : 1

**Ans. (a) :** कोलिनाइट को चीनी मिट्टी भी कहते हैं जो एक प्रकार की सफेद और सुघट्य मिट्टी है जो प्राकृतिक अवस्था में पायी जाती है। इसका रासायनिक संघटन जलयुक्त ऐल्यूमिनो सिलिकेट है।

25. **In an ideal Magneto Hydro Dynamic Power Generator, the separation between the plates = 0.5 m, magnetic flux density = 2 Wb/m<sup>2</sup> and**

average fuel velocity = 500 m/sec. The voltage developed across the plates will be/एक आदर्श जलविद्युत उत्पन्न करने वाला संयंत्र, जिसके प्लेटों में 5 मी., का अंतर है, चुम्बकीय प्रवाह घनत्व = 2 Wb /मी. 2 और औसत ईंधन वेग 500 मी./ सेकेण्ड है। प्लेटों के आर पार कितना वोल्टेज उत्पन्न होगा-

- (a) 500 V (b) 1000 V  
(c) 2000 V (d) 5000 V

Ans. (b) : 1000 V

26. If the wind speed in a certain area increases by a factor of 2 from 4 m/s to 8 m/s, the power output from an ideal wind mill increase by a factor of/किमी निश्चित क्षेत्र में किसी कारक से हवा की चाल 2 से 4 मी./ से 8 मी./ सेकेण्ड बढ़ती है। एक आदर्श वायु चक्की इस कारक से कितना अधिक ऊर्जा उत्पन्न करेगी-

- (a) 4 (b) 8  
(c) 16 (d) 2

Ans. (b) : 8

27. Under Jawaharlal Nehru Solar Mission of Government of India, a total of 20,000 MW of utility Grid Power (including roof to solar power) is sought to be installed by the year/भारत सरकार की जवाहर लाल नेहरू सौर मिशन के अंतर्गत कुल 20000 MW की उपयोगी विद्युत ग्रिड (सौर ऊर्जा की छत शामिल करते हुए) किस वर्ष तक स्थापित करने का लक्ष्य है-

- (a) 2020 (b) 2022  
(c) 2025 (d) 2030

Ans. (b) : भारत सरकार के जवाहरलाल नेहरू सौर मिशन के अंतर्गत 20000 मेगावाट के पावर ग्रिड की स्थापना करने का लक्ष्य 2022 तक रखा गया है।

28. In which country dry steam deposits have been used as such for electricity generation?/किस देश में विद्युत उत्पादन के लिए शुष्क भाप के भण्डार का उपयोग किया जाता है-

- (a) Italy/इटली  
(b) Iceland/आइसलैंड  
(c) Austria/आस्ट्रिया  
(d) New Zealand/न्यूजीलैण्ड

Ans. (a) : सूखी भाप वह भाप है जो संतृप्ति के तापमान पर होती है लेकिन इसमें निलंबन में जल के कण नहीं होते हैं इसकी एक बहुत उच्च सूखापन अंश है। इटली विद्युत उत्पादन के लिए शुष्क भाप के भण्डार का उपयोग करता है।

29. The resources which are unlimited and where quality is not degraded are termed as/वे संसाधन जिनकी मात्रा असीमित है और उनकी गुणवत्ता खराब नहीं हुई है कहलाते हैं-

- (a) renewable/नवीकरणीय  
(b) reusable/पुनः उपयोगी

(c) immutable/अचल

(d) exhaustible/समाप्त होने वाला

Ans. (c) : वह संसाधन जो असीमित हो और जिसका क्षरण न हुआ हो वह अचल संसाधन कहलाता है। जैसे सौर ऊर्जा।

30. The most toxic form of mercury in water is/जल में पारे का सर्वाधिक विषैला प्रकार है-

- (a)  $2\text{Hg}^+$  (b)  $\text{Hg}^{2+}$   
(c)  $\text{H}_3\text{C}-\text{Hg}^+$  (d)  $\text{Hg}^0$

Ans. (c) : पानी में मौजूद पारे का सबसे विषाक्त रूप  $\text{H}_3\text{C}-\text{Hg}^+$  है।

31. Hardness of water is due to the presence of पानी की कठोरता किसकी उपस्थिति के कारण होती है-

- (a) Calcium and Magnesium ions  
कैल्शियम और मैग्नीशियम आयन  
(b) Strontium and Nitrate ions  
स्ट्रोंशियम और नाइट्रेट आयन  
(c) Sodium and Chloride ions  
सोडियम और क्लोराइड आयन  
(d) Potassium and Nitrite ions  
पोटैशियम और नाइट्रेट आयन

Ans. (a) : पानी की कठोरता के कारण उसमें अधिक मात्रा में मौजूद कैल्शियम और मैग्नीशियम आयन होते हैं।

32. Principal constituents of atmospheric brown clouds are/वायुमंडलीय भूरे बादलों के मुख्य संघटककर्ता हैं-

- I. Soot/कालिख  
II. Soil dust/मिट्टी की धूल  
III. Fly ash/फ्लाई ऐश  
IV. Sulphates and nitrates/सल्फेट्स और नाइट्रेट्स  
Identify the correct code:/सही कूट पहचानिए -

- (a) I & II only/केवल I और II  
(b) I & IV only/केवल I और IV  
(c) II, III and IV only/केवल II, III और IV  
(d) I, II, III and IV/ I, II, III और IV

Ans. (d) : वायुमंडलीय भूरे बादलों में उपर्युक्त चारों पदार्थ मौजूद होते हैं।

33. The famous 'London Smog' was observed in the year/प्रसिद्ध 'लंदन स्मॉग' किस वर्ष में देखा गया-

- (a) 1750 (b) 1952  
(c) 1972 (d) 2000

Ans. (b) : प्रसिद्ध लंदन स्मॉग 1952 की बहुत ही गम्भीर घटना थी जिसका प्रभाव स्थानीय पर्यावरण के साथ-साथ जीव जन्तुओं पे भी इस घटना ने पर्यावरणविदों का ध्यान अपनी तरफ आकर्षित किया।

34. The permissible limit of day time industrial noise as recommended by WHO is/ WHO द्वारा निर्धारित औद्योगिक शोर की दिन के समय में स्वीकार्य सीमा क्या है।

- (a) 80 dB (b) 75 dB  
(c) 90 dB (d) 76 dB

**Ans. (b) : 75 dB**

35. **Surface litter layer on ground soil is also known as/मैदानी भूमि की सतह पर फैली हुई परत को जाना जाता है।**

- (a) 'O' horizon/'O' संस्तर  
(b) 'A' horizon/'A' संस्तर  
(c) 'B' horizon/'B' संस्तर  
(d) 'C' horizon/'C' संस्तर

**Ans. (a) : मैदानी भूमि पर सतही लिटर परत को O संस्तर के नाम से जाना जाता है।**

36. **Which one of the following represents the correct Uranium decay series?/निम्नलिखित में से कौन यूरेनियम क्षरण का सही क्रम प्रदर्शित करता है-**

- (a) Uranium → Radium → Radon → Polonium  
यूरेनियम → रेडियम → रेडान → पोलोनियम  
(b) Uranium → Radon → Radium → Polonium  
यूरेनियम → रेडान → रेडियम → पोलोनियम  
(c) Uranium → Radium → Polonium → Radon  
यूरेनियम → रेडियम → पोलोनियम → रेडान  
(d) Uranium → Radon → Polonium → Radium  
यूरेनियम → रेडान → पोलोनियम → रेडियम

**Ans. (a) : यूरेनियम क्षरण का सही क्रम है-  
यूरेनियम- रेडियम- रेडान- पोलोनियम**

37. **Hydropower projects with large reservoirs affect the environment by release of/बड़े भण्डार वाली जल विद्युत परियोजनायें किसके उत्सर्जन से पर्यावरण को प्रभावित हैं-**

- (a) CO (b) CO<sub>2</sub>  
(c) CH<sub>4</sub> (d) NO<sub>2</sub>

**Ans. (c) : बड़े भण्डारण वाली जल विद्युत परियोजनायें अधिक मात्रा में मीथेन गैस का उत्सर्जन करके पर्यावरण को प्रभावित करती हैं।**

38. **Terms of reference is fixed at which stage of EIA process?/ EIA प्रक्रिया की किस अवस्था में सन्दर्भ की शर्तें निश्चित की जाती हैं-**

- (a) Screening stage/स्क्रीनिंग अवस्था  
(b) Scoping stage/स्कोपिंग अवस्था  
(c) Detailed EIA stage/विस्तृत EIA अवस्था  
(d) Project Appraisal stage  
परियोजना स्वीकृति अवस्था

**Ans. (d) : EIA प्रक्रिया के अंतर्गत स्कोपिंग अवस्था में संदर्भ की अवधि या शर्तें तय की जाती हैं।**

39. **Arrange the functions associated with EIA in a sequential manner/EIA से संबंधित कार्यों को क्रमानुसार व्यवस्थित कीजिए-**

- (i) Identification/पहचान  
(ii) Prediction/भविष्यवाणी  
(iii) Defining the scope/क्षेत्र को परिभाषित करना

- (iv) Impact evaluation and analysis  
प्रभाव मूल्यांकन और विश्लेषण

**Codes:/कूट:**

- (a) (i) (iii) (iv) (ii)  
(b) (ii) (iv) (i) (iii)  
(c) (iii) (i) (ii) (iv)  
(d) (iv) (ii) (iii) (i)

**Ans. (c) : EIA की प्रक्रियाओं से संबंधित कार्यों का सही क्रम विकल्प C में दिया गया है।**

40. **The role of State Pollution Control Board in EIA is/ EIA में राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड की भूमिका है-**

- (i) Public hearing/ consultation/लोक सुनवाई/सलाह  
(ii) Issue of NOC/ NOC जारी करना  
(iii) Collecting environmental data  
पर्यावरणीय आंकड़ा इकट्ठा करना  
(iv) Survey of fauna and flora  
फौना और फ्लोरा का सर्वेक्षण

**Codes:/कूट:**

- (a) (i) and (iii) only/केवल (i) और (iii)  
(b) (i) and (ii) only/केवल (i) और (ii)  
(c) (iii) and (iv) only/केवल (iii) और (iv)  
(d) (ii) and (iii) only/केवल (ii) और (iii)

**Ans. (b) : फ्लोरा और फौना के सर्वेक्षण का कार्य राज्य सरकारों नहीं करती हैं।**

41. **Percentage of carbon in a typical municipal solid waste ranges from/एक निगम ठोस कचरे के नमूने में कार्बन की प्रतिशतता की रेंज क्या है-**

- (a) 50-60% (b) 40-50%  
(c) 30-40% (d) 20-30%

**Ans. (a) : नगर निगम के ठोस कचरे में कार्बन की मात्रा लगभग 50 से 60% के बीच होती है।**

42. **Which one of the following has maximum destruction and removable efficiency? निम्नलिखित में से किसकी विनाश क्षमता और निराकरण क्षमता सर्वाधिक है-**

- (a) Incineration/भस्मीकरण  
(b) Biological Treatment/जैविक उपचार  
(c) Chemical Treatment/रासायनिक उपचार  
(d) Landfill/भूमि में गढ़ा करके भरना

**Ans. (a) : विनाशक क्षमता और निराकरण क्षमता के मामले में कचरा निपटान की भस्मीकरण या दहन विधि सर्वाधिक प्रभावशाली विधि है।**

43. **Wastes are known to be corrosive if the pH is/कचरा संक्षारक कहलाता है यदि pH है-**

- (a) ≤ 2 (b) ≤ 3  
(c) ≤ 4 (d) ≤ 5

**Ans. (a) : यदि किसी जल का pH मान 2 या 2 से कम रहता है तो उसे कचरा संक्षारक कहते हैं।**

44. Hazardous Waste Management and Handling Rule was enacted in the year/हानिकारक कचरा प्रबंधन और हैंडलिंग नियम किस वर्ष लागू किया गया-

- (a) 1989 (b) 1979  
(c) 1969 (d) 1999

Ans. (a) : हानिकारक कचरा प्रबंधन और हैंडलिंग नियम वर्ष 1989 में लागू किया गया।

45. For a given set of data 5, 8, 12, 15 and 20, the comparison of geometric ( $\bar{G}$ ), harmonic ( $\bar{H}$ ) and arithmetic mean ( $\bar{X}$ ) will be/एक दिये हुए आंकड़े 5, 8, 12, 15 और 20 के लिए ज्यामितीय तुलना ( $\bar{G}$ ), हार्मोनिक ( $\bar{H}$ ) और गणितीय माध्य ( $\bar{X}$ ) होंगे-

- (a)  $\bar{H} > \bar{G} > \bar{X}$  (b)  $\bar{H} > \bar{G} < \bar{X}$   
(c)  $\bar{H} < \bar{G} < \bar{X}$  (d)  $\bar{H} < \bar{G} > \bar{X}$

Ans. (c) : समान्तर माध्य ( $\bar{X}$ )

$$\frac{5+8+12+15+20}{5}$$

$$= 12$$

हरात्मक माध्य ( $\bar{H}$ )

$$\frac{1}{\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}\right)}$$

$$= 2.625$$

गुणोत्तर माध्य ( $\bar{G}$ )

$$= \sqrt{A.m \times H.m}$$

$$= \sqrt{12 \times 2.625}$$

$$= 5.6125$$

$$= \bar{H} < \bar{G} < \bar{X}$$

46. Algal bloom follows a population growth pattern, which is/शैवाकीय वृद्धि एक प्रकार की जनसंख्या वृद्धि पैटर्न का अनुसरण करती है, यह है-

- (a) J- shaped/ J-आकार  
(b) S- shaped/ S-आकार  
(c) Exponential/घातीय  
(d) Linear/रेखीय

Ans. (a) : शैवालीय वृद्धि जनसंख्या वृद्धि के J आकार का अनुसरण करती है।

47. t-distribution is approximately normal for sample size  $n$ / t वितरण,  $n$  आकार के प्रतिदर्श के लिए लगभग सामान्य रहेगा

- (a)  $\geq 30$  (b)  $\geq 10$   
(c)  $\geq 15$  (d)  $\geq 20$

Ans. (a) : जब प्रतिदर्शका आकार 30 या 30 से अधिक होता है तब t वितरण सामान्य होता है।

48. Two sets of data consisting of 10 and 20 observations have same mean 8 with standard deviations of 1 and 2, respectively. If the two data sets are combined, then the variance is/आंकड़ों के दो समूह क्रमशः 10 और 20 प्रेक्षणों के जिनका मध्यमान 8 और मानक विचलन क्रमशः 1 और 2 है। यदि दोनों आंकड़ा समूहों को एक में कर दिया जाये तो प्रसरण है-

- (a) 3 (b) 2  
(c) 5 (d) 1.5

Ans. (a) : 3

49. Match the List-I with List-II and choose the correct answer from the given codes:

List-I  
(Event)

List-II  
(Date)

- (a) Earth Day (i) 5<sup>th</sup> June  
(b) World Environment Day (ii) 3<sup>rd</sup> October

- (c) Ozone Day (iii) 22nd April  
(d) World Nature Day (iv) 16<sup>th</sup> September

सूची-I को सूची-II से मिलाकर सही कूट चुनिए

सूची-I

सूची-II

( घटनायें )

( तारीख )

- (a) पृथ्वी दिवस (i) 5 जून  
(b) विश्व पर्यावरण दिवस (ii) 3 अक्टूबर  
(c) ओजोन दिवस (iii) 22 अप्रैल  
(d) विश्व प्रकृति दिवस (iv) 16 सितम्बर

Code:/ कूट:

- |           |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|
| (a)       | (b)   | (c)   | (d)   |
| (a) (i)   | (ii)  | (iv)  | (iii) |
| (b) (iii) | (i)   | (iv)  | (ii)  |
| (c) (ii)  | (i)   | (iii) | (iv)  |
| (d) (iv)  | (iii) | (ii)  | (i)   |

Ans. (b) :

सूची-I

सूची-II

( घटनायें )

( तारीख )

- (a) पृथ्वी दिवस (iii) 22 अप्रैल  
(b) विश्व पर्यावरण दिवस (i) 5 जून  
(c) ओजोन दिवस (iv) 16 सितम्बर  
(d) विश्व प्रकृति दिवस (ii) 3 अक्टूबर

50. CBD stands for/ CBD का पूरा नाम है-

- (a) Convention on Biological Diversity कन्वेंशन ऑन बायोलॉजिकल डाइवर्सिटी  
(b) Conservation Biodiversity Development कंजर्वेशन बायोडाइवर्सिटी डेवलपमेंट  
(c) Conservation Association for Biodiversity and Management/कंजर्वेशन असोसिएशन फॉर बायोडाइवर्सिटी एंड मैनेजमेंट  
(d) Cumulative Plan for Biological Diversity म्युल्टिप्लान फॉर बायोलॉजिकल डाइवर्सिटी

Ans. (a) : कन्वेंशन ऑन बायोलॉजिकल डाइवर्सिटी

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2014

## Environmental Science

### व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

1. Chemosynthesis involves CO<sub>2</sub> fixation using energy derived from/रासायनिक संश्लेषण जिसमें कार्बन का स्थिरीकरण शामिल रहता है वह ऊर्जा प्राप्त की जाती है-

- (a) Sunlight/सूर्य का प्रकाश  
(b) Infrared radiation/इंफ्रारेड विकिरण  
(c) UV-radiation/ UV-विकिरण  
(d) Inorganic and Organic compounds  
अकार्बनिक और कार्बनिक यौगिक

**Ans. (d) :** वह रासायनिक संश्लेषण जिसमें कार्बन का स्थिरीकरण शामिल रहता है उसके लिए ऊर्जा कार्बनिक तथा अकार्बनिक यौगिकों से प्राप्त की जाती है।

2. Wind in the mountain-valley regions are of/पहाड़ के घाटी क्षेत्रों की हवा किस स्तर की है-

- (a) Microscale/माइक्रोस्केल  
(b) Mesoscale/मीसोस्केल  
(c) Macroscale/मैक्रोस्केल  
(d) Synoptic scale/सिनोप्टिक स्केल

**Ans. (b) :** पहाड़ी घाटियों में हवा मीसोस्केल स्तर पर बहती है। मीसोस्केल हवा का छोटा सा भंवर है जिसका व्यास 2 से लेकर 10 किलोमीटर तक का हो सकता है। यह अक्सर तूफानी होता है। सतह पर तेज हवा और ओलावृष्टि इसकी खास पहचान है। इनकी संख्या काफी होती है लेकिन छोटे होने के कारण इनसे नुकसान नहीं होता।

3. In tropical region an aircraft is flying at an altitude of 10 km. At that altitude the temperature is - 40 °C. What is the ambient temperature on the ground?/एक उष्ण कटिबंधीय क्षेत्र में एक हवाई जहाज 10 कि.मी. की ऊँचाई पर उड़ रहा है। इस ऊँचाई पर तापमान -40°C है। उसी समय जमीन पर तापमान क्या है-

- (a) 24°C (b) 40°C  
(c) 30°C (d) 20°C

**Ans. (a) :** 24°C

4. Assertion (A): Upper atmosphere shields life on earth.

अभिकथन (A): ऊपरी वायुमंडल पृथ्वी पर जीवन की रक्षा करता है।

Reason (R): Ultraviolet radiations are absorbed in the upper atmosphere.

कारण: (R) पराबैंगनी विकिरण का अवशोषण ऊपरी वायुमंडल में ही अवशोषित किया जाता है।

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true and (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false and (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (b) :** (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

5. The molar extinction coefficient of proline ninhydrin complex at 520 nm is 0.34 μM<sup>-1</sup> Cm<sup>-1</sup>. A solution of the proline ninhydrin complex has an absorbance of 0.68 in a one centimeter cuvette. The concentration (μM) of proline is/520 nm पर प्रोलीन निन्हाइड्रिन मिश्रण का मोलर अवसान गुणांक 0.34 μM<sup>-1</sup> Cm<sup>-1</sup> है। प्रोलीन निन्हाइड्रिन मिश्रण के एक विलयन का अवशोषण 1 सेमी. की नली में 0.68 है। प्रोलीन की (μM) सान्द्रता है-

- (a) 0.5 (b) 0.2312  
(c) 2.312 (d) 2

**Ans. (d) :** 2

6. The principal components of photochemical smog in urban areas are/शहरी क्षेत्रों में प्रकाश रासायनिक स्मॉग के मुख्य घटक हैं-

- (a) SO<sub>2</sub> and NO<sub>2</sub>/ SO<sub>2</sub> और NO<sub>2</sub>  
(b) SPM and CO/ SPM और CO  
(c) SPM and NO<sub>2</sub>/ SPM और NO<sub>2</sub>  
(d) Oxides of Nitrogen, Hydrocarbons and Ozone./नाइट्रोजन, हाइड्रोकार्बन और ओजोन के आक्साइड

**Ans. (d) :** शहरी क्षेत्रों में प्रकाश रासायनिक स्मॉग के मुख्य घटक नाइट्रोजन, हाइड्रोकार्बन और ओजोन के आक्साइड होते हैं।

7. The amount of a particular gas dissolved in water depends on/पानी में घुलने वाली गैस की मात्रा निर्भर करती है-

- (i) its solubility in water./इसकी पानी में घुलनशीलता  
(ii) its partial pressure at the air/ water interface or sediment/water interface./पानी के दबाव के सापेक्ष इसका आंशिक दबाव



- (iii) the water temperature./पानी का तापमान  
(iv) the levels of salts in the water.  
पानी में नमक का स्तर

Identify the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (i) and (ii) only/केवल (i) और (ii)  
(b) (ii), (iii) and (iv) only/केवल (ii), (iii) और (iv)  
(c) (i), (ii) and (iii) only/केवल (i), (ii) और (iii)  
(d) (i), (ii), (iii) and (iv)/ (i), (ii), (iii) और (iv)

**Ans. (d) :** पानी में किसी गैस के घुलने की मात्रा उपर्युक्त चारों कारकों पर निर्भर करती है।

8. A 50 ml solution of pH -1 is mixed with a 50 ml solution of pH = 2. The pH of the mixture will be nearly/ pH -1 का 50 मिली. विलयन, pH = 2 के एक 50 मिली. विलयन साथ मिलाया गया। मिश्रण का pH लगभग होगा-

- (a) 0.76 (b) 1.26  
(c) 1.76 (d) 2.26

**Ans. (b) :**  $[H_3O^+]$  विलयन में  $pH = 1 = 10^{-1}M$

$[H_3O^+]$  विलयन में  $pH = 2 = 10^{-2}M$

$$M_1V_1 + M_2V_2 = M_3V_3$$

$$10^{-1} \times 50 + 10^{-2} \times 50 = M_3 \times 100$$

$$M_3 = \frac{1}{2} [10^{-1} + 10^{-2}]$$

$H_3O^+$  मिलाने के बाद

$$= 5.5 \times 10^{-2}$$

$$pH = -\log 5.5 \times 10^{-2} = 1.26$$

9. The solubility product of the following type of reaction: /निम्नलिखित प्रकार की अभिक्रिया का घुलनशीलता उत्पाद है-



- (a)  $K_{sp} = (Al)(OH)$  (b)  $K_{sp} = (Al^{3+})(3OH)$   
(c)  $K_{sp} = (Al^{3+})(OH)^3$  (d)  $K_{sp} = (Al^{3+})(OH)$

**Ans. (c) :**  $K_{sp} = (Al^{3+})(OH)^3$

10. Cells grown in medium containing isotope sulphur 35 will show radio labelling in/सल्फर के स्थानिक 35 वाले माध्यम में बढ़ी हुई कोशिकायें रेडियो लेबलिंग प्रदर्शित करेंगी-

- (a) membrane lipids/मेम्ब्रेन लिपिड  
(b) membrane proteins/ मेम्ब्रेन प्रोटीन  
(c) glycogen/ग्लाइकोजन  
(d) nucleic acid/न्यूक्लिक अम्ल

**Ans. (b) :** सल्फर के स्थानिक 35 वाले माध्यम में बढ़ी हुई। बढ़ने वाली कोशिकायें मेम्ब्रेन प्रोटीन्स के नाम से जानी जाती हैं।

11. A stream flowing at  $10.0 \text{ m}^3/\text{s}$  has a tributary feeding it with a flow of  $5.0 \text{ m}^3/\text{s}$ . The stream concentration of chloride upstream at the junction is  $20.0 \text{ mg/L}$  and the tributary chloride concentration is  $40 \text{ mg/L}$ . Treating chloride as a conservative substance and

assuming complete mixing of the two streams, find the down stream concentration./10 मी.<sup>3</sup>/से. से बहने वाली धारा में एक  $5.0 \text{ मी.}^3/\text{से.}$  बहने वाली सहायक धारा मिलती है। पहले वाली धारा का मिलने के स्थान पर क्लोराइड का सांद्रण  $20 \text{ mg/L}$  है और सहायक धारा सांद्रण  $40 \text{ mg/L}$  है। क्लोराइड के एक संरक्षित पदार्थ मानते हुए तथा दोनों धाराओं के पूरी तरह मिश्रित हो जाने को मानते हुए अब बहने वाली धारा का क्लोराइड सांद्रण है-

- (a)  $26.7 \text{ mg/L}/26.7 \text{ मिग्रा./ली.}$   
(b)  $30.2 \text{ mg/L}/30.2 \text{ मिग्रा./ली.}$   
(c)  $22.6 \text{ mg/L}/22.6 \text{ मिग्रा./ली.}$   
(d)  $35.2 \text{ mg/L}/35.2 \text{ मिग्रा./ली.}$

**Ans. (a) :**

$$C_m = \frac{(20.0 \times 10.0 + 40.0 \times 5.0) \text{ mg/L} \cdot \text{m}^3/\text{s}}{(10.0 + 5.0) \text{ m}^3/\text{s}}$$

$$= 26.67 \text{ mg/L}$$

12. Assume that dilution factor p for an unseeded mixture of waste and water is 0.03. The DO of the mixture is initially  $9.0 \text{ mg/L}$  and after 5 days, it has dropped to  $3.0 \text{ mg/L}$ . The reaction rate constant 'K' has been found to be  $0.22/\text{day}$ . Five day BOD of the water will be/मान लीजिए कचरे और पानी के एक अशोधित मिश्रण को पतला करने वाला कारक  $p = 0.03$  है। मिश्रण का पहले  $9.0 \text{ मिग्रा./ली.}$  या जो 5 दिन बाद घटकर  $3.0 \text{ मिग्रा./ली.}$  है। नियत अभिक्रिया दर (k)  $0.22/\text{दिन}$  पाया गया। पानी का पाँचवें दिन का है-

- (a)  $200 \text{ mg/L}/200 \text{ मिग्रा./ली.}$   
(b)  $150 \text{ mg/L}/150 \text{ मिग्रा./ली.}$   
(c)  $100 \text{ mg/L}/100 \text{ मिग्रा./ली.}$   
(d)  $75 \text{ mg/L}/75 \text{ मिग्रा./ली.}$

**Ans. (a) :**  $200 \text{ मिग्रा./ली.}$

13. Nudation is generally caused by/न्यूडेशन का सामान्यतः कारण होता है-

- (a) migration of species/जातियों का प्रव्रजन  
(b) climate change/जलवायु परिवर्तन  
(c) invasion of foreign species  
विदेशी जातियों का आक्रमण  
(d) modification of habitat/पर्यावास का सुधार

**Ans. (b) :** न्यूडेशन का अर्थ किसी क्षेत्र के उजड़ जाने से होता है जो कि जलवायु परिवर्तन जैसे कारणों की वजह से सामान्यतः होता है।

14. Which one of the following is the best tool to study the interacting residues in protein-ligand interaction?/प्रोटीन लिगैंड अंतःक्रिया में अंतःक्रिया अवशिष्ट को अध्ययन करने का सबसे अच्छा तरीका है-

- (a) X-ray crystallography/ X - रे क्रिस्टलोग्राफी  
 (b) Circular dichroism spectroscopy  
 वृतीय द्विवर्णय प्रकाशमिति  
 (c) UV-Vis spectroscopy/ UV-Vis प्रकाशमिति  
 (d) Fluorescence spectroscopy/प्रतिदीप्ति प्रकाशमिति

**Ans. (a) :** एक्स रे क्रिस्टलोग्राफी का उपयोग जटिल जनिज, उच्च तकनीक सामग्री जैसे (गैफेन) जटिल वायरस जैविक संरचनाओं के लिए जटिल अणुओं की क्रिस्टल संरचना का विश्लेषण करने के लिए किया जाता है। एक्स रे क्रिस्टलोग्राफी संरचनात्मक जीव विज्ञान का महत्वपूर्ण साधन है।

15. During centrifugation, if the centrifugal force is  $F_c$ , buoyant force is  $F_b$ , and frictional force is  $F_f$ , which of the following equations expresses the sedimentation of the molecule?/केन्द्र प्रसारक के दौरान यदि अपकेंद्रीबल  $F_c$  उत्प्लावक बल  $F_b$  और घर्षण बल  $F_f$  है, तो निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया कणों के अवसादन को व्यक्त करती है-

- (a)  $F_c = F_b - F_f$  (b)  $F_c = F_b + F_f$   
 (c)  $F_c = \frac{F_b - F_f}{2}$  (d)  $F_c = \frac{F_b - F_f}{2}$

**Ans. (b) :**  $F_c = F_b + F_f$

16. Match the List-I with List-II and choose the correct answer from the given codes:

List-I (Lakes)	List-II (Characteristics)
a. Oligotrophic lakes	i. More nutrient concentration
b. Dystrophic lakes	ii. Magmatic water
c. Eutrophic lakes	iii. Low nutrient concentration
d. Volcanic lakes	iv. Low pH and high humic acid conditions

सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा सही कूट चुनिए-

सूची-I ( झील )	सूची-II ( गुण )
a. अल्पपोषी झील	i. अधिक पोषक सांद्रता
b. दुष्पोषण झील	ii. मैग्मेटिक जल
c. सुपोषण झील	iii. निम्न पोषक सांद्रता
d. ज्वालामुखी झील	iv. निम्न pH और उच्च अम्ल सांद्रता

Codes: /कूट:

a	b	c	d
(a) i	ii	iii	iv
(b) ii	i	iv	iii
(c) iii	iv	i	ii
(d) iv	iii	ii	i

सूची-I ( झील )	सूची-II ( विशेषतायें/गुण )
(a) अल्पपोषी झील	(iii) निम्न पोषक सांद्रता
(b) दुष्पोषण झील	(iv) निम्न और उच्च ह्यूमिक अम्ल सांद्रता
(c) सुपोषण झील	(i) अधिक पोषक सांद्रता
(d) ज्वालामुखी झील	(ii) मैग्मेटिक जल

17. The earthworm used for composting is/खाद बनाने के लिए प्रयोग किया जाने वाला केंचुआ है-

- (A) Crassiclitellata excavata  
 क्रासीसिलिटेल्ला एक्सावाटा  
 (B) Octochaetona serrata/आक्टोकैटोना सिराटा  
 (C) Lumbricus terrestris/लुम्ब्रीकस टेरस्ट्रिस  
 (D) Eisenia foetida/आइसेनिया फोइटिडा

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
 (b) (b) and (d) only/केवल (b) और (d)  
 (c) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
 (d) (a) and (d) only/केवल (a) और (d)

**Ans. (b) :** जैविक खाद बनाने के लिए आक्टोकैटोना सिराटा तथा आइसेनिया फोइटिडा प्रजाति के केंचुओं का इस्तेमाल किया जाता है।

18. The amount of the living material present in different trophic levels at a given time is called/एक दिए हुए समय पर विभिन्न पोषण स्तरों पर मौजूद जीवित पदार्थों को कहते हैं-

- (A) standing crop/स्थायी फसल  
 (B) standing state/स्थायी अवस्था  
 (C) biomass/जैव द्रव्यमान  
 (D) biosphere/जैवमण्डल

Choose the correct answer: /सही उत्तर चुनिए-

- (a) (a) and (c) are correct/(a) और (c) सही हैं।  
 (b) (d) is correct/(d) सही है।  
 (c) (b) is correct/(b) सही है।  
 (d) (c) and (b) are correct/(c) और (b) सही है।

**Ans. (a) :** दिये हुए समय पर विभिन्न पोषण स्तरों पर मौजूद जीवित पदार्थों को स्थायी फसल और जैव द्रव्यमान कहते हैं।

19. Many orchids use trees as a surface to grow. This is an example of/कई आर्किड बढ़ने के लिए पेड़ों को आधार की तरह उपयोग करते हैं। यह एक उदाहरण है-

- (a) Commensalism/सहभोजिता  
 (b) Mutualism/सहजीविता  
 (c) Parasitism/परजीविता  
 (d) Predation/शिकार

**Ans. (a) :** आर्किड पेड़ों को आधार बनाकर अपनी वृद्धि करते हैं लेकिन ये पेड़ों को किसी तरह का नुकसान नहीं पहुँचाते हैं। इसे सहभोजिता कहा जाता है।

20. The r- strategist is a/ r- रणनीतिज्ञ है-

- (a) small organism that has a short life, produces many offsprings and does not reach carrying capacity./छोटा जीव, लघुअवधि जीवनकाल वाला जो अपने संतान उत्पन्न करता है और वहन क्षमता तक नहीं पहुँचता है।
- (b) small organism that has a longer life, produces offsprings and does not reach carrying capacity./छोटा जीव, दीर्घ अवधि जीवन काल वाला जो संतान उत्पन्न करता है परंतु वहन क्षमता तक नहीं पहुँचता है।
- (c) small organism that has a short life, produces numerous offsprings and reach carrying capacity./छोटाजीव जिसकी जीवन अवधि लघु है, कई संतान उत्पन्न करता है और वहन क्षमता तक पहुँचता है।
- (d) medium organism that has a short life, produces numerous offsprings and reach carrying capacity./मध्यम जीव, लघुजीवन अवधि, कई संतान उत्पन्न करने वाला और वहन क्षमता तक पहुँचने वाला।

**Ans. (a) :** रणनीतिज्ञ ऐसे सूक्ष्मजीव होते हैं जिनकी जीवन अवधि कम होती है कई संतान उत्पन्न करते हैं लेकिन वहन क्षमता तक नहीं पहुँच पाते हैं।

21. Under the Rhino relocation project, during 1987 Rhinos were introduced in/गैंडा स्थानांतरण परियोजना 1987 के अंतर्गत गैंडों को कहा ले जाया गया-

- (a) Assam/आसाम  
(b) Meghalaya/मेघालय  
(c) West Bengal/पश्चिम बंगाल  
(d) Madhya Pradesh/मध्य प्रदेश

**Ans. (a) :** 1987 के गैंडा स्थानांतरण परियोजना में गैंडों को असम में स्थानांतरित किया गया।

22. Which of the following is an endangered bird species?/निम्नलिखित में कौन सी संकटग्रस्त पक्षी प्रजाति है-

- (a) Kashmir stag/काश्मीरी बारह सिंगा  
(b) Great Indian Bustard/ग्रेट इंडियन बस्टर्ड  
(c) Hangul/हंगुल  
(d) Black buck/कालाहिरन

**Ans. (b) :** ग्रेट इंडियन बस्टर्ड एक संकटग्रस्त प्रजाति है।

23. In India, Crocodile breeding project started for the first time in/भारत में पहली बार घड़ियाल प्रजनन परियोजना कहाँ शुरू की गई

- (a) Tamil Nadu/तमिलनाडु  
(b) West Bengal/पश्चिम बंगाल  
(c) Odisha/उड़ीसा  
(d) Goa/गोवा

**Ans. (c) :** भारत में घड़ियाल प्रजनन परियोजना पहली बार उड़ीसा में शुरू की गई।

24. Identify the correct sequence of materials in terms of their porosity./पदार्थों को उनकी संरघता के सही क्रम में पहचानिए-

- (a) Sand > caly > gravel/रेत > क्ले > कंकड़  
(b) Clay > sand > gravel/क्ले > रेत > कंकड़  
(c) Gravel > sand > clay/कंकड़ > रेत > क्ले  
(d) Gravel > clay > sand/कंकड़ > क्ले > रेत

**Ans. (b) :** क्ले > रेत > कंकड़

25. For an aquifer of gravel having cross sectional area of 4 m<sup>2</sup> and a depth of 2.5 m, how much water could potentially be extracted? (The porosity and specific yield of gravel are 25% and 20% respectively.)/4 मी. वर्ग पार अनुभागीय क्षेत्रफल और 2.5 मीटर गहराई वाले कंकड़ वाले जल भंडार कितनी मात्रा में जल निकाला जा सकता है। कंकड़ की संरघता और विशिष्ट उपज क्रमशः 25% और 20% है।

- (a) 0.5 m<sup>3</sup>/0.5 मी.<sup>3</sup> (b) 0.25 m<sup>3</sup>/0.25 मी.<sup>3</sup>  
(c) 0.125 m<sup>3</sup>/0.125 मी.<sup>3</sup> (d) 1 m<sup>3</sup>/1 मी.<sup>3</sup>

**Ans. (a) :** 0.5 मी.<sup>3</sup>

26. The layers formed by thermal stratification in lakes are/तापीय स्तरीकरण द्वारा झील में बनाई गई परते हैं-

- (a) Epilimnion, Midlimnion, Hypolimnion  
एपीलिमिनन, मिडलिमिनन, हाइपोलिमिनन  
(b) Epilimnion, Oligolimnion, Hypolimnion  
एपीलिमिनन, ओलिगोलिमिनन, हाइपोलिमिनन  
(c) Epilimnion, Dystroilmnion, Hypolimnion  
एपीलिमिनन, डिस्ट्रोलिमिनन, हाइपोलिमिनन  
(d) Epilimnion, Thermocline, Hypolimnion  
एपीलिमिनन, थर्मोक्लाइन, हाइपोलिमिनन

**Ans. (d) :** तापीय स्तरीकरण द्वारा झील में बनाई गई परते एपीलिमिनन थर्मोक्लाइन और हाइपोलिमिनन हैं।

27. On an aerial photograph, the focal length (f) of the camera lens is 6 inches and flying height (H) over the datum line is 15,000 ft. What is scale of the aerial photograph?/एक आकाशीय फोटोग्राफ पर, कैमरा लेंस की नाभिय लंबाई 6 इंच और उड़ान ऊँचाई (H) आधार रेखा से 15000 फीट है। आकाशीय फोटोग्राफ की स्केल क्या है-

- (a) 1: 30,000 (b) 1: 10,000  
(c) 1: 5,000 (d) 1: 25,000

**Ans. (a) :** 1: 30,000

28. Which of the following substrate will have highest reflectance value?/निम्नलिखित उपपदार्थों में किसका परावर्तन मान अधिकतम है-

- (a) Silt loam with 20% moisture.  
20% नमी के साथ सिल्ट लोम

- (b) Clay with 36% moisture./36% नमी के साथ क्ले  
 (c) Silt loam with 0.8% moisture.  
 0.8% नमी के साथ सिल्ट लोम  
 (d) Clay with 2% moisture./2% नमी के साथ क्ले

**Ans. (c) :** 0.8% नमी के साथ सिल्ट लोम

**29. Assertion (A): For sustainable development of a region, proper land use planning is required.**  
**अभिकथन (A): एक क्षेत्र के संपोषणीय विकास के लिए भू उपयोग योजना की आवश्यकता होती है।**

**Reason (R): Land use planning involves inputs of soil types, rock types, seismicity, weather pattern and socio-economic conditions of a region. /कारण (R): भू उपयोग योजना में भूमि का प्रकार, चट्टान के प्रकार, भूकंपनीयता, मौसम पैटर्न और क्षेत्र की सामाजिक आर्थिक सूचना शामिल होती है।**

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true and (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या भी करता है।

**30. Tundra is a biome characterized by/टुण्ड्रा बायोम को चिह्नित किया जाता है-**

- (a) stunted trees and permanently frozen sub-surface soil./छोटे पेड़ और सदैव जमी हुई उप सतही भूमि  
 (b) coniferous trees and permanently frozen sub-surface soil./शंकुधारी वन और सदैव जमी हुई उप सतही भूमि  
 (c) lack of trees and permanently frozen sub-surface soil./पेड़ों का अभाव और सदैव जमी हुई उप सतही भूमि  
 (d) evergreen trees and permanently frozen sub-surface soil./सदाबहार पेड़ और सदैव जमी हुई उप सतही भूमि

**Ans. (c) :** टुण्ड्रा सभी बायोम में से सबसे ठण्डा है। टुण्ड्रा शब्द टुनटुरी से आया है जिसका अर्थ होता है तिहरा मैदान। यह अपने ठंड-ढाले परिदृश्य बेहद कम तापमान कम वर्षा खराब पोषक तत्वों और खराब मौसम के लिए जाना जाता है। इस बायोम में मृत कार्बनिक पदार्थ एक पोषक तत्व पूल के रूप में कार्य करता है। टुण्ड्रा प्रदेशों की वनस्पतिया मुख्यतः बौनी झाड़िया दलदली पौधे घास काई और लाइकेन है।

**31. Acid mine drainage occurs when/अम्ल खान बहाव उत्पन्न होता है जब-**

- (a) the combined action of  $O_2$ ,  $H_2O$  and certain bacteria cause sulphur in coal to form  $H_2SO_4$ ./  
 $O_2$ ,  $H_2O$  और कोयले में मौजूद  $H_2SO_4$  बनाने वाले बैक्टीरिया की संयुक्त क्रिया  
 (b) the combined action of  $H_2O$  and certain bacteria cause sulphur in coal to form  $H_2SO_4$ .  
 $H_2O$  और कोयले में मौजूद  $H_2SO_4$  बनाने वाले बैक्टीरिया की संयुक्त क्रिया  
 (c) the combined action of  $O_2$  and certain bacteria cause sulphur in coal to form  $H_2SO_4$ ./  
 $O_2$  और कोयले में मौजूद  $H_2SO_4$  बनाने वाले बैक्टीरिया की संयुक्त क्रिया  
 (d) the combined action of  $SO_2$  and certain bacteria with coal to form  $H_2SO_4$ ./  
 $SO_2$  और कोयले में मौजूद  $H_2SO_4$  बनाने वाले बैक्टीरिया की संयुक्त क्रिया

**Ans. (a) :** खान से अम्ल बहाव  $O_2$ ,  $H_2O$  और कुछ ऐसे बैक्टीरिया जो कोयले की सल्फर से  $H_2SO_4$  बनाते हैं, की संयुक्त क्रिया से संभव हो जाता है।

**32. In accordance with the Saffir-Simpson hurricane scale, a cyclonic storm of category 5 should have wind speeds/सफ़ी सिम्पसन हुरीकेन स्केल के अनुसार श्रेणी 5 के चक्रवाती तूफान के हवा की चाल है-**

- (a)  $69 \text{ ms}^{-1}/69 \text{ मी. से.}^{-1}$   
 (b)  $50-58 \text{ ms}^{-1}/50-58 \text{ मी. से.}^{-1}$   
 (c)  $59-69 \text{ ms}^{-1}/59-69 \text{ मी. से.}^{-1}$   
 (d)  $33-42 \text{ ms}^{-1}/33-42 \text{ मी. से.}^{-1}$

**Ans. (a) :** साफ़िर सिम्पसन हुरीकेन स्केल के अनुसार श्रेणी 5 के चक्रवाती तूफान  $69 \text{ मी. से.}^{-1}$  से अधिक हवा की चाल वाला होता है।

**33. Assertion (A): Large scale OTEC development may not be good for environment. /अभिकथन (A): बड़े पैमाने पर OTEC का विकास पर्यावरण के लिए अच्छा नहीं होता**

**Reason (R): Release of  $CO_2$  from ocean depths into the atmosphere could exacerbate GHG effect. /कारण (R): समुद्र की गहराई से  $CO_2$  का वायुमंडल में उत्सर्जित ग्रीन हाउस गैसों के प्रभाव को बढ़ा देती है।**

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

- (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) Both (A) and (R) are false.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या भी करता है।

34. In a methane fuel cell, what will be the voltage of the cell and its efficiency?

(Given:  $\Delta G^0 = 8 \times 10^5$  Joules/gm- mole  $\Delta H^0 = 8.8 \times 10^5$  Joules/ gm - mole and Faraday's constant = 96500 coulomb/ gm-mole)

एक मेथेन ईंधन सेल का वोल्टेज और इसकी दक्षता क्या होगी

( दिया गया है:  $\Delta G^0 = 8 \times 10^5$  जूल/ग्राम- मोल  $\Delta H^0 = 8.8 \times 10^5$  जूल/ग्राम मोल और फैराडे का नियत = 96500 कूलम्ब/ग्राम-मोल )

- (a) 1.23 Volts, 90.9%/1.23 वोल्ट, 90.9%  
 (b) 1.04 Volts, 90.9%/1.04 वोल्ट, 90.9%  
 (c) 1.15 Volts, 11%/1.15 वोल्ट, 11%  
 (d) 2.13 Volts, 92%/2.13 वोल्ट, 92%

**Ans. (b) :** 1.04 वोल्ट, 90.9%

35. The coefficient of performance for an ideal wind mill is/एक आदर्श वायु मिल के लिए प्रदर्शन गुणांक है-

- (a) 3/8 (b) 5/16  
 (c) 2/5 (d) 16/27

**Ans. (d) :** वायु टरबाइन की शक्ति

= A (नियतांक) (वायु शक्ति)

वायु टरबाइन की शक्ति

$$= \frac{1}{2} (\text{शक्ति नियतांक}). (\text{घनत्व}). (\text{अनुप्रस्थ क्षेत्र}). (\text{गति})^3$$

वेल्डज सीमा के अनुसार

$$= \frac{16}{27} = 0.59$$

36. Assume that the energy released during the combustion of methane is 900 kJ/mol. Its carbon intensity is/मानलीजिए मेथेन दहन के दौरान ऊर्जा उत्सर्जन 900 kJ/ मोल है इसकी कार्बन तीव्रता है-

- (a) 13.3 gc/MJ (b) 15.3 gc/MJ  
 (c) 19.7 gc/MJ (d) 24.2 gc/MJ

**Ans. (a) :** 13.3 gc/MJ

37. In a nuclear fusion reactor it is envisaged to use a liquid blanket of Li to absorb fast neutrons from D+T reaction. How many neutrons are produced as a result of  ${}^7_3\text{Li} + n$ ?

एक नाभिकीय विखंडन रिएक्टर में तेज न्यूट्रॉनों को सोखने के लिए का द्रव ब्लैंकेट प्रयोग करने की

परिकल्पना की गई।  ${}^7_3\text{Li} + n$  परिणाम स्वरूप कितने न्यूट्रॉन उत्पन्न हुए-

(a) 1 (b) 2  
 (c) 3 (d) 4

**Ans. (b) :** 2

38. In an ideal MHD power plant, the electrical efficiency corresponding to maximum power production is/एक आदर्श MHD संयंत्र में, अधिकतम विद्युत उत्पादन के अनुरूप वैद्युतीय दक्षता है-

- (a) 50% (b) 75%  
 (c) 25% (d) 100%

**Ans. (a) :** आदर्श ऊर्जा संयंत्र की अधिक ऊर्जा उत्पादन के साथ वैद्युतीय दक्षता 50% होती है।

39. Energy intensity is a measure of/ऊर्जा तीव्रता का मापक है-

- (a) effectiveness of energy utilisation  
 ऊर्जा उपयोग की प्रभावशीलता  
 (b) energy produced per unit area  
 प्रति इकाई क्षेत्रफल ऊर्जा उत्पादन  
 (c) energy produced per unit volume  
 प्रति इकाई घनत्व ऊर्जा उत्पादन  
 (d) energy produced per unit area per unit time/प्रति इकाई समय और प्रति इकाई क्षेत्रफल में ऊर्जा उत्पादन

**Ans. (a) :** ऊर्जा तीव्रता, ऊर्जा के प्रभावी उपयोग का एक मापन है।

40. One of the criteria for characterizing a region as ABC hotspot is that the annual mean anthropogenic Aerosol Optical Depth (AOD) is greater than/किसी क्षेत्र को हॉट स्पॉट घोषित करने की एक शर्त यह है कि वार्षिक मानव जनित एयरोसोल ऑप्टिकल डेप्थ किसकी अपेक्षा अधिक होना चाहिए-

- (a) 0.3 (b) 0.5  
 (c) 0.8 (d) 0.1

**Ans. (a) :** 0.3

41. The resultant of two noise levels of 50 dB and 55 dB is/दो शोर स्तरों 50 dB और 55 dB का अंतिम परिणाम क्या है

- (a) 58 dB (b) 55.41 dB  
 (c) 52.5 dB (d) 56.19 dB

**Ans. (d) :** 56.19 dB

42. Which of the following is used as a coagulant for removal of phosphates in water?

निम्नलिखित में से किसका प्रयोग पानी में से फास्फेट्स हटाने के लिए स्कंदक के रूप में किया जाता है-

- (a) Aluminium sulphate/एल्युमिनियम सल्फेट  
 (b) Iron sulphate/आयरन सल्फेट  
 (c) Copper sulphate/कॉपर सल्फेट  
 (d) Potassium chromate/पोटैशियम क्रोमेट

**Ans. (a) :** पानी में से फास्फेट को हटाने के लिए स्कंदन के रूप में एल्युमिनियम सल्फेट का उपयोग किया जाता है।

43. Which of the following radionuclides has the longest half-life?/निम्नलिखित में किस रेडियो-न्यूक्लियाइड्स की अर्द्ध आयु अधिकतम है-

- (a)  $C^{14}$  (b)  $Sr^{90}$   
(c)  $I^{131}$  (d)  $Cs^{137}$

Ans. (a) : सीसीयम-137 ( $Cs^{137}$ ) की अर्द्ध आयु 30.17 वर्ष है।  
 $C^{14}$  -5730 वर्ष  
 $Sr^{90}$  -28.8 वर्ष  
 $I^{131}$  -8.02 दिन

44. Under anaerobic conditions nitrogenase catalyses/अनॉक्सी स्थिति के अन्तर्गत नाइट्रोजिनेज उत्प्रेरक है-

- (a) breakdown of atmospheric nitrogen  
वायुमंडलीय नाइट्रोजन को तोड़ना  
(b) oxidation of atmospheric nitrogen  
वायुमंडलीय ऑक्सीजन का ऑक्सीकरण  
(c) reduction of atmospheric nitrogen  
वायुमंडलीय नाइट्रोजन में कमी  
(d) hydrolysis of nitrogenous compounds  
नाइट्रोजन यौगिकों का जलीय संलयन

Ans. (c) : ऑक्सीजन रहित स्थितियों में नाइट्रोजिनेज उत्प्रेरक वायुमण्डलीय नाइट्रोजन में कमी करता है।

45. Size range of atmospheric aerosols is वायुमंडलीय एरोसॉल के आकार का प्रसार है-

- (a) 5nm-100 $\mu$ m (b) 100 $\mu$ m-150 $\mu$ m  
(c) 150 $\mu$ m-200 $\mu$ m (d) 0.01nm-5nm

Ans. (a) : वायुमंडलीय एरोसॉल का आकार 5nm से -100 $\mu$ m तक होता है।

46. Which one of the following is used as microbial indicator of water contamination?/जल संदूषण में रोगाणुओं की पहचान के लिए निम्नलिखित में किसका उपयोग किया जाता है-

- (a) Coliform bacteria/कोलीफार्म बैक्टीरिया  
(b) Giardia/जियाडिया  
(c) Cryptosporidium/क्रिप्टो स्पोरोडियम  
(d) Tobacco mosaic virus/टोबैको मोजैक विषाणु

Ans. (a) : कोलीफार्म बैक्टीरिया को जल संदूषण में रोगाणुओं की उपस्थिति का सूचक माना जाता है।

47. Elevated salt and  $Na^+$  concentrations in soils are highly toxic to many plants, but relatively high tolerance level (to this toxicity) is seen in/मिट्टी में ऊपर उठे हुए नमक और  $Na^+$  का सान्द्रण कई पौधों के लिए अत्यधिक जहरीला होता है लेकिन अपेक्षाकृत अत्यधिक सहन शक्ति स्तर ( इस विषाक्तता के प्रति ) देखी गई है-

- (a) Sugarbeet/चुकंदर (b) Sugarcane/गन्ना  
(c) Onion/प्याज (d) Lettuce/सलाद पत्ता

Ans. (a) : मिट्टी में ऊपर उठे हुए नमक और  $Na^+$  के सांद्रण के प्रति अधिकतम सहन स्तर चुकंदर के पौधे में देखने को मिलती है।

48. Which of the following hydrocarbons is emitted by vegetation?/निम्नलिखित में कौन सा हाइड्रोकार्बन वनस्पतियों से उत्सर्जित होता है-

- (a) Ocimene/आक्सीमीन  
(b) Xylene/जाइलीन  
(c) Acrolein/एक्रोलीन  
(d) 1, 3- Pentadienes/1,3- पेण्टाडायन्स

Ans. (a) : आक्सीमीन नामक हाइड्रोकार्बन वनस्पतियों से प्राप्त होता है।

49. For particles of size  $> 5\mu$ m, the efficiency of cyclones can be as high as/5 $\mu$ m से छोटे कणों के लिए साइक्लोन की दक्षता अधिकतम हो सकती है-

- (a) 50% (b) 60%  
(c) 80% (d) 90%

Ans. (d) : 5 $\mu$ m से छोटे कणों की सांद्रता किसी चक्रवात में करीब 90% तक होती है।

50. Given the following parameters of a primary settling chamber: /प्रारम्भिक चैम्बर व्यवस्थित करने के पैरामीटर्स नीचे दिये गए हैं-

Diameter = 50m, Depth = 2.5m, average detention time = 2 hours. How much quantity of waste water is being treated?/व्यास-50 मी., गहराई 2.5 मी., औसत विरोध समय-2 घंटा/ कितनी मात्रा में अपशिष्ट जल उपचारित किया जा सकता है-

- (a) 58928 m<sup>3</sup>/day/दिन (b) 48321 m<sup>3</sup>/day/दिन  
(c) 45321 m<sup>3</sup>/day/दिन (d) 25321 m<sup>3</sup>/day/दिन

Ans. (a) : 58928 m<sup>3</sup>/day/दिन

51. A flat surface type electrostatic precipitator (ESP) has the following parameters: collector plate area  $A = 4600$  m<sup>2</sup>, volumetric flow rate  $Q = 200$  m<sup>3</sup>/s and effective drift velocity of flue gas = 0.15 m/s. What is the efficiency of the ESP?/एक समतल सतह के वैद्युत स्थैतिक अवक्षेपक के निम्नलिखित पैरामीटर्स हैं- संग्राहक प्लेट क्षेत्रफल  $A = 4600$  मी.2 धानत्विक बहाव दर  $Q = 200$  मी.3/से. और गर्म गैस का प्रभावी बहाव वेग = 0.15 मी./से./ ESP की दक्षता है-

- (a) 0.968 (b) 0.981  
(c) 0.975 (d) 0.922

Ans. (a) : 0.968

52. Assertion (A): Cost-benefit analysis for assessment of natural systems is not merely concerned with the effects on environmental quality but seeks the conditions for sustainable use of the natural resources of a region. अभिकथन (A): प्राकृतिक तंत्रों के मूल्यांकन के लिए लागत लाभ विश्लेषण सिर्फ पर्यावरण गुणवत्ता पर प्रभाव के ही बारे में न होकर एक क्षेत्र के प्राकृतिक संसाधनों के संपोषणीय उपयोग की स्थितियों को भी ध्यान में रखता है।

**Reason (R):** Cost benefit analysis is not useful for small scale development projects, but is better suited for the analysis and evaluation of a regional development plan. /कारण (R): छोटे पैमाने की विकास परियोजनाओं के लिए लागत लाभ विश्लेषण उपयोगी नहीं है लेकिन क्षेत्रीय विकास योजनाओं के विश्लेषण और आकलन के लिए ज्यादा उपयुक्त है।

**Identify the correct answer: /सही उत्तर चुनिए-**

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
 (b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true and (R) is wrong.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) Both (A) and (R) are wrong.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या भी करता है।

**53. Battelle-Columbus weighting- scaling checklist methodology for water-resources projects obtains base line data on how many environmental parameters?/जल संसाधन परियोजनाओं के लिए बैटिली कोलम्बस भार मापनी चेकलिस्ट विधि कितने पर्यावरणीय मानको पर आधार आंकड़ा प्राप्त करती है-**

- (a) 40 (b) 78  
 (c) 68 (d) 50

**Ans. (b) :** बैटिली कोलम्बस भार मापनी चेकलिस्ट विधि 78 मानको पर जल संसाधन परियोजना के लिए आधार आंकड़ा इकट्ठा करती है।

**54. Match List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below:**

**List-I**

a. Checklists methods

b. Overlays methods

**List-II**

i. Involve preparation of a set of transparent maps, which represent the spatial distribution of an environmental characteristics

ii. Highly structured approaches involving importance weightings for factors and application of scaling techniques

c. Adhoc methods

d. Matrices methods

iii. Identification and evaluation of interactions between various activities and environmental parameters  
 iv. Indicate broad areas of possible impacts by listing composite environmental parameters

**सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिए गए कूट से सही कूट चुनिए-**

**सूची-I**

a. चेकलिस्ट विधि

b. आवरण विधि

c. एडहॉक विधि

d. संजाल विधि

**सूची-II**

i. पारदर्शी मानचित्र के समूह के लिए तैयारी को शामिल करती है जो एक पर्यावरणीय विशेषताओं के स्थानिक वितरण को प्रदर्शित करती है।

ii. अत्यधिक संरचनात्मक उपागम जो कारकों के भार को और मापनी तकनीकों के अनुप्रयोग को महत्व प्रदान करता है।

iii. पर्यावरणीय मानको और विभिन्न क्रियाओं के मध्य अंतर्क्रिया की पहचान और मूल्यांकन

iv. मिश्रित पर्यावरणीय मानको की सूची से बड़े क्षेत्रों के संभावित प्रभावों की ओर इशारा करना

**Codes:/कूट:**

- a b c d  
 (a) i ii iii iv  
 (b) iv ii i iii  
 (c) ii i iv iii  
 (d) iii iv ii i

**Ans. (c) :** विकल्प C में दिया गया कूट सही सुमेलित है।

**55. Match List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below:**

**सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

**List-I/ सूची-I**

(Criteria of EIA

Methodology)

( EIA विधि की कटौती )

a. Impact identification प्रभाव पहचान

**List-II/ सूची-II**

(Component)

( अवयव )

i. Magnitude परिमाण

- b. Impact measurement ii. Specificity  
प्रभाव मापन विशिष्टता
- c. Impact comm- iii. Depth of analysis  
unication प्रभाव संचार विश्लेषण की गहराई
- d. Impact interpretation iv. Comprehensive  
प्रभाव व्याख्या overall perspective  
संपूर्ण व्यापक परिप्रेक्ष्य

**Codes:/कूट:**

	a	b	c	d
(a)	i	iv	iii	ii
(b)	ii	i	iv	iii
(c)	iii	iv	i	iv
(d)	iv	iii	ii	i

Ans. (b) : सूची-I ( EIA विधि की कसौटी )	सूची-II ( अवयव )
(a) प्रभाव पहचान	(ii) विशिष्टता
(b) प्रभाव मापन	(i) परिमाण
(c) प्रभाव संचार	(iv) संपूर्ण व्यापक परिप्रेक्ष्य
(d) प्रभाव व्याख्या	(iii) विश्लेषण की गहराई

56. Significant hazard/accident factor to be considered under risk assessment of distilleries are/भट्टियों के जोखिम मूल्यांकन के अंतर्गत महत्वपूर्ण जोखिम/दुर्घटना कारक माने गए हैं-
- (a) toxic gas release and human accident  
विषाक्त गैस उत्सर्जन और मानव दुर्घटना
- (b) pressure wave and heat radiation  
दबाव लहर और उष्मीय विकिरण
- (c) toxic gas release and radiation  
विषाक्त गैस उत्सर्जन और विकिरण
- (d) pressure wave and toxic gas release  
दबाव लहर और विषाक्त गैस का उत्सर्जन

**Ans. (b) :** भट्टियों के जोखिम मूल्यांकन के अंतर्गत दबाव लहर और उष्मीय विकिरण को महत्वपूर्ण जोखिम/दुर्घटना कारक माना गया है।

57. If 'I' is the impact of the population on the environment, 'P' is the size of the population, 'A' is the per capita affluence or consumption and 'T' is the damage caused by technologies, then which of the following equation is correct?/यदि I पर्यावरण पर जन संख्या का प्रभाव है, P जनसंख्या का आकार है, A प्रतिव्यक्ति समृद्धि या खपत है और T तकनीकों द्वारा हुआ नुकसान है तो निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण सही है-

- (a)  $I = (P \times A)/T$  (b)  $I = P \times A \times T$   
(c)  $I = T/(P \times A)$  (d)  $I = P/(A \times T)$

**Ans. (b) :**  $I = P \times A \times T$

58. According to Environment (Protection) Act, 1986 permissible limits of oil and grease in the effluents to be discharged into public sewers is/पर्यावरण सुरक्षा अधिनियम 1986 के अनुसार सार्वजनिक नालियों में प्रवाहित होने वाले बहाव में तेल और ग्रीस की अनुमन्य सीमा क्या है-

- (a) 10 mg/l/10 मिग्रा/ली. (b) 20 mg/l/20 मिग्रा/ली.  
(c) 25 mg/l/25 मिग्रा/ली. (d) 30 mg/l/30 मिग्रा/ली.

**Ans. (a) :** 10 मिग्रा/ली.

59. 'Reed swamp stage' is also referred to as/'रीड स्वैम्प स्टेज' को इस तरह की उल्लिखित किया जाता है-

- (a) submerged stage/जल मग्न अवस्था  
(b) woodland stage/वन प्रदेश अवस्था  
(c) rooted floated stage/स्थिर तैराकी अवस्था  
(d) amphibious stage/उभयचर अवस्था

**Ans. (d) :** 'रीड स्वैम्प स्टेज' को उभय चर अवस्था के नाम से भी जाना जाता है।

60. Match List-I with List-II and choose the correct answer from the given codes:  
सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Ecosystem types) ( पारिस्थितिक तंत्र प्रकार )	List-II/सूची-II (Characteristics) ( विशेषता में )
a. Coral reefs प्रवाल भित्तियां	i. Still water ठहरा जल
b. Deltas डेल्टा	ii. Saline water लवणीय जल
c. Wetlands आर्द्रभूमि	iii. Brackish water खारा पानी
d. Rivers नदी	iv. Fresh water ताजा जल

**Codes: /कूट:**

	a	b	c	d
(a)	i	ii	iii	iv
(b)	ii	iii	i	iv
(c)	ii	i	iv	iii
(d)	iii	iv	i	ii

Ans. (b) : सूची-I ( पारिस्थितिक तंत्र प्रकार )	सूची-II ( विशेषतायें )
(a) प्रवाल भित्तियां	(ii) लवणीय जल
(b) डेल्टा	(iii) खारा पानी
(c) आर्द्रभूमि	(i) ठहरा जल
(d) नदी	(iv) ताजा जल

61. Maximum energy content (KJ/kg) in a typical municipal solid waste is found in/किसी आदर्श निगम ठोस कचरे में अधिकतम ऊर्जा सामग्री ( किलो जूल किग्रा. ) किसमें है-

- (a) Plastic/प्लास्टिक (b) Leather/चमड़ा  
(c) Wood/लकड़ी (d) Textile/कपड़ा

**Ans. (a) :** ठोस कचरे में प्लास्टिक के अन्दर सर्वाधिक ऊर्जा छिपी होती है। इसको जलाये जाने पर वह ऊर्जा प्राप्त होती है।



62. Public Liability Insurance Act was enacted in the year/लोक देयता बीमा अधिनियम किस वर्ष लागू किया गया

- (a) 1991 (b) 1993  
(c) 1995 (d) 1997

Ans. (a) : लोक देयता अधिनियम 1991 में लागू किया गया।

63. A sample size of 17 observations is selected from a normal population with mean = 50. The sample mean and variance are 48 and 8 respectively. The value of t - statistic is/एक सामान्य जनसंख्या जिसका मध्यमान 50 है उससे 17 प्रेक्षणों आकार प्रतिदर्श का चयन किया गया। प्रतिदर्शक का मध्यमान और प्रसरण क्रमशः 48 और 8 है t सांख्यिकी का मान है-

- (a) 0.25 (b) -2.82  
(c) -2.2 (d) 0.71

Ans. (b) : t. statistic

$$= \frac{\bar{X} - \mu}{\delta / \sqrt{n}} = \frac{48 - 50}{\sqrt{8} / \sqrt{17}} = \frac{-2\sqrt{17}}{2\sqrt{2}} \cong -2.82$$

64. A class has equal number of boys and girls. The mean and standard deviation of their weights are  $\bar{X}_g = 40$  kg,  $S_g = 2$  kg for girls and  $\bar{X}_b = 50$  kg,  $S_b = 2$  kg for boys. What is the combined variance of the weights of the whole class?/ एक कक्षा में समान संख्या में लड़की और लड़के हैं। उनके भार का मध्यमान और मानक विचलन  $\bar{X}_g = 40$  किलो,  $S_g = 2$  किलो लड़कियों के लिए और  $\bar{X}_b = 50$  किलो और  $S_b = 2$  किलो लड़कों के लिए है। पूरी कक्षा का संयुक्त रूप से प्रसरण कितना है-

- (a) 29 (b) 16  
(c) 8 (d) 19

Ans. (a) :

संकेत

$$\sigma_{12}^2 = \frac{N_1\sigma_1^2 + N_1d_1^2 + N_2\delta_2^2 + N_2d_2^2}{N_1 + N_2}$$

यहां,

$$N_1 = N_2 = n$$

$$\delta_1 = \delta_b = 4$$

$$\delta_2 = \delta_g = 4$$

$$\delta_{12}^2 = \frac{(50 + 40)n}{2n}$$

$$= 45 \text{ kg}$$

$$d_1 = 50 - 45 = 5 \text{ kg}$$

$$d_2 = 40 - 45 = -5 \text{ kg}$$

$$\delta_{12}^2 = \frac{4n + 25n + 4n + 25n}{2n} = \frac{58}{2} = 29$$

65. For a simple regression analysis involving the dependent variable Y and explanatory variable X, the following data is given: /एक साधारण प्रतिगमन विश्लेषण जिसमें आश्रित चर Y और विवरणात्मक चर X शामिल हैं, के लिए निम्नलिखित आंकड़ा दिया गया है-

No. of observations  $N = 40$ ,  $\Sigma X^2 = 2000$ ,  $\Sigma Y^2 = 2000$ ,  $\bar{X} = 20$ ,  $\bar{Y} = 5$  standard error of estimate of Y on X,  $S_{YX} = 4$ . The explained variance is/प्रेक्षणों की संख्या  $N = 40$ ,  $\Sigma X^2 = 2000$ ,  $\Sigma Y^2 = 2000$ ,  $\bar{X} = 20$ ,  $\bar{Y} = 5$  X पर Y के अनुमान की मानक त्रुटि  $S_{YX} = 4$  व्याख्यायित प्रसरण है-

- (a) 360 (b) 860  
(c) 500 (d) 580

Ans. (a) : 360

66. A  $\Psi^2$  distribution with 10 degrees of freedom has variance/10 स्वतंत्रता की कोटि वाले एक  $\Psi^2$  वितरण का प्रसरण है-

- (a) 10 (b) 20  
(c) 5 (d) 40

Ans. (b) : 20

67. The rank of the matrix/आव्यूह की रैंक

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \text{ is/ है-}$$

- (a) 2  
(b) 3  
(c) 1  
(d) Not possible to determine./निर्धारित करना संभव नहीं है।

Ans. (a) :

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \\ = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \{R_1 \rightarrow 2R_1\} \\ \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \{R_1 \rightarrow R_1 + R_2\}$$

68. Which of the following is not an eigenvector of the matrix  $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$  ?

निम्नलिखित में से कौन मैट्रिक्स  $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$  का इगिन वेक्टर नहीं है-

$$(a) \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (b) \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$(c) \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (d) \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

**Ans. (d) :**

$$\text{दिया गया आव्यूह} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\text{इगिन मान} = \begin{bmatrix} 2-\lambda & 0 \\ 0 & 5-\lambda \end{bmatrix} = 0$$

$$= (2-\lambda)(5-\lambda) = 0$$

$$\text{इगिन वेक्टर} = 2 \quad \lambda = 2, 5$$

$$= \begin{bmatrix} 2-2 & 0 \\ 0 & 5-2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{इगिन वेक्टर होगा} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ or } \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{इगिन वेक्टर } \lambda = 5$$

$$= \begin{bmatrix} 2-5 & 0 \\ 0 & 5-5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{इगिन वेक्टर होगा} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \{R_1 \rightarrow R_1 - R_3\}$$

आव्यूह की रैंक 2 है।

**69. Assertion (A):** Ground level concentration of pollutants decreases when taller stacks are used./अभिकथन (A): जब लंबी चिमनी प्रयोग की जाती है तो जमीन पर प्रदूषकों का सांद्रण घटता है।

**Reason (R):** The ground level concentration varies inversely proportional to the height of the stacks. /कारण (R): भू स्तर सान्द्रता चिमनी के ऊँचाई के व्युत्क्रमानुपाती रूप से भिन्न-भिन्न होती है-

**Codes:/कूट:**

(a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

(b) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(c) (A) is true and (R) is false.

(A) सही है (R) गलत है।

(d) Both (A) and (R) are false.

(A) और (R) दोनों गलत है।

**Ans. (c) :** सही है किन्तु गलत है क्योंकि चिमनी की ऊँचाई जितनी अधिक रहेगी जमीन पर प्रदूषकों का सांद्रण उतना ही कम होगा। लेकिन यह भिन्न-भिन्न नहीं होता है।

**70. Assume that 5.3 billion people live in less developed countries, where average birth rate is 23 and infant mortality rate is 53. Then the total death due to infant mortality are/मान लीजिए 5.3 बिलियन लोग कम विकसित देशों में रहते हैं जहाँ औसत जन्म दर 23 और शिशु मृत्यु दर 53 है। जब शिशु मृत्यु की कारण हुई कुल मौतों की संख्या है-**

$$(a) 6.5 \times 10^6/\text{year/वर्ष}$$

$$(b) 5.3 \times 10^6/\text{year/वर्ष}$$

$$(c) 7.3 \times 10^6/\text{year/वर्ष}$$

$$(d) 8.5 \times 10^6/\text{year/वर्ष}$$

**Ans. (a) :** विकसित देशों की जनसंख्या = 5.3 बिलियन

औसत दर = 23%

मोर्टैलिटी दर = 53%

कुल मृत्यु

$$= 5.3 \times 10^7 \times \frac{23}{100} \times \frac{53}{100} = 6.46 \times 10^6$$

$$\cong 6.5 \times 10^6 / \text{वर्ष}$$

**71. Which of the following act as 'natural sink for carbon'?/निम्नलिखित में से कौन कार्बन के लिए प्राकृतिक सोखते का काम करता है-**

I. Trees/पेड़

II. Oceans/समुद्र

III. Soils/मिट्टी

**Choose the correct code:/सही कूट चुनिए**

(a) I only/ I केवल

(b) I and II only/केवल I और II

(c) I, II and III/ I, II और III

(d) II and III only/केवल II और III

**Ans. (c) :** पेड़, समुद्र और मिट्टी तीनों कार्बन के प्राकृतिक अवशोषक हैं।

72. Match List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below:  
सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I (GHGs)	List-II (Atmospheric Lifetime) (वायुमंडलीय जीवन काल) (Yrs) (वर्ष में)
a. CFC-12	i. 12
b. Methane	ii. 50-200
c. CO <sub>2</sub>	iii. 114
d. N <sub>2</sub> O	iv. 100

Codes: /कूट:

	a	b	c	d
(a)	iii	iv	i	ii
(b)	ii	iii	iv	i
(c)	iv	i	ii	iii
(d)	i	ii	iii	iv

Ans. (c) :

सूची-I (GHGs)	सूची-II (वायुमंडलीय जीवन काल) वर्ष में
(a) CFC-12	(iv) 100
(b) मेथेन	(i) 12
(c) CO <sub>2</sub>	(ii) 50-200
(d) N <sub>2</sub> O	(iii) 114

73. REDD<sup>+</sup> initiatives include/ REDD<sup>+</sup> पहल शामिल करती है-

- I. Forest carbon partnership facility  
वन कार्बन साझेदारी सुविधा
- II. Forest investment programme  
वन निवेश कार्यक्रम
- III. Sanitation for all/सभी के लिए स्वच्छता
- IV. Food security for all/सभी के लिए खाद्य सुरक्षा

Choose the correct code:/सही कूट चुनिए

- (a) I and IV only/केवल I और IV
- (b) I and II only/केवल I और II
- (c) I, II and III only/केवल I, II और III
- (d) III and IV only/केवल III और IV

Ans. (b) : REDD<sup>+</sup> पहल सबके लिए स्वच्छता और सबके लिए खाद्य सुरक्षा से संबंधित नहीं है।

74. Match List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below:  
सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिए गए कूट से सही कूट चुनिए-

List-I/सूची-I (Environment Related Treaties) (पारिस्थितिक तंत्र प्रकार)	List-II/सूची-II (Year) (विशेषता में)
a. CITES	i. 1989
b. Basel/बेसल	ii. 1973
c. UNFCCC	iii. 1997
d. Kyoto Protocol क्योटो प्रोटोकाल	iv. 1992

Codes: /कूट:

	a	b	c	d
(a)	iii	ii	i	iv
(b)	iv	iii	ii	i
(c)	i	iv	iii	ii
(d)	ii	i	iv	iii

Ans. (d) : सूची-I

सूची-II

(पर्यावरण से संबंधित संधियां)

(वर्ष)

(a) CITES	(ii) 1973 (1976 में लागू हुआ)
(b) बेसल	(i) 1989
(c) UNFCCC	(iv) 1992
(d) क्योटो प्रोटोकाल	(iii) 1997

75. Identify the correct sequence with reference to sensitization about environment problems.

पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति संवेदीकरण के संदर्भ में सही क्रम पहचानिए-

- (a) Knowledge → Awareness → Attitude → Skill → Evaluation → ability → Participation  
ज्ञान → जागरूकता → मनोवृत्ति → क्षमता → आकलन → योग्यता → भागीदारी
- (b) Knowledge → Awareness → Skill → Attitude → Participation → Evaluation → ability  
ज्ञान → जागरूकता → क्षमता → मनोवृत्ति → भागीदारी → आकलन → योग्यता
- (c) Awareness → Knowledge → Attitude → Skill → Evaluation → ability → Participation  
जागरूकता → ज्ञान → मनोवृत्ति → क्षमता → आकलन → योग्यता → भागीदारी
- (d) Awareness → Knowledge → Participation → Attitude → Skill → Evaluation → ability  
जागरूकता → ज्ञान → भागीदारी → मनोवृत्ति → क्षमता → आकलन → योग्यता

Ans. (c) : पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति संवेदन शीलता बढ़ाने का सही क्रम विकल्प c में दिया गया है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, दिसम्बर-2013

## Environmental Science

व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

**Note:** This paper contains fifty (50) objective type question of two (2) marks each. All question are compulsory

1. Mesoscale Meteorological Phenomena occur over areas of horizontal distance in the range (km)/मीसोस्केल मौसमी परिघटना किस क्षैतिज दूरी प्रसार के ऊपर वाले क्षेत्रों में आती है-

- (a) 100-200km (b) 1-100 km  
(c) 10-50km (d) 1-10km

**Ans :** (b) मीसोस्केल 1-100 क्षैतिज दूरी प्रसार के मौसमी परिघटनाओं का अध्ययन करने के लिए उपयुक्त होती है।

2. The Indian monsoon period is from/भारतीय मानसून अवधि है

- (a) October to November/अक्टूबर से नवम्बर  
(b) December to February/दिसम्बर से फरवरी  
(c) June to September /जून से सितम्बर  
(d) March to May /मार्च से मई

**Ans :** (c) भारत में मानसून की अवधि जून से सितम्बर तक मानी जाती है।

3. Which of the following is not a reactive oxygen species/निम्नलिखित में से कौन एक अभिक्रियाशील आक्सीजन प्रजाति नहीं है-

- (a) Hydrogen peroxide/हाइड्रोजन पराक्साइड  
(b) Hydroxyl ion/हाइड्रॉक्सिल आयन  
(c) Singlet oxygen/सिंगलेट ऑक्सीजन  
(d) Superoxideanion /सुपर आक्साइड एनियन

**Ans :** (b) हाइड्रॉक्सिल आयन ऑक्सीजन की अभिक्रियाशील प्रजाति नहीं है। यह स्थायी इलेक्ट्रॉन के जोड़े वाला होता है।

4. If air quality standard for carbon monoxide is 9.0 ppmV, the percentage as in mg/m<sup>3</sup> at 1 atm/ at 25 °C is /यदि कार्बन मोनोक्साइड के लिए वायु गुणवत्ता मानक 9.0 ppmV है, तो 1 atm और 25 °C पर मिग्रा0/मी0<sup>3</sup> में प्रतिशत क्या होगा-

- (a) 10.3 mg/m<sup>3</sup> /10.3 मिग्रा0/मी0<sup>3</sup>  
(b) 15.2 mg/m<sup>3</sup> /15.2 मिग्रा0/मी0<sup>3</sup>  
(c) 20.0 mg/m<sup>3</sup> /20.0 मिग्रा0/मी0<sup>3</sup>  
(d) 5.6 mg/m<sup>3</sup> /5.6 मिग्रा0/मी0<sup>3</sup>

**Ans :** (a) 10.3 मिग्रा0/मी0<sup>3</sup>

5. Azaridine, Ethylene dibromide, Bis (Chloromethy) ether are /एजारीडिन, ऐथिलीन डाइब्रोमाइड, बिस (क्लोरोमेथिल) ईथर है -

- (a) Alkylating agents /क्षारीकरण एजेंट

- (b) Hydrocarbons /हाइड्रोकार्बन  
(c) Hydrazines /हाइड्राजाइन्स  
(d) Aromatic amines /खुशबूदार एमीन्स

**Ans :** (a) उपर्युक्त रसायन क्षारीकरण एजेंट के अन्तर्गत आते हैं।

6. Normality of 0.25 M phosphoric acid is 0.25 M फास्फोरिक अम्ल की सामान्यता है

- (a) 0.25 (b) 0.50  
(c) 0.75 (d) 2.50

**Ans :** (c) किसी विलयन की सामान्यता उसके मोलेरिटी को प्रति मोल के बराबर संख्या से गुणा करने पर प्राप्त होती है।

7. Match List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below / सूची 1 को सूची II से मिलकर सही कूट चुनिए-

List-I/सूची I (Air Pollutants) (वायु प्रदूषक)	List-II/सूची II (Sources/Activities) (स्रोत/गतिविधियां)
A. Carbon monoxide कार्बन मोनोक्साइड	1. Coal burning कोयला जलाना
B. Nitrogen oxide नाइट्रोजन ऑक्साइड	2. Cigarette Smoking सिगरेट पीना
C. Sulphur dioxide सल्फर डाक्साइड	3. Chemical reaction with VOCs VOCs के साथ अभिक्रिया रासायनिक
D. Ozone ओजोन	4. Power and Industrial plant/ ऊर्जा और औद्योगिक संयंत्र

Codes/कूट

	A	B	C	D
(a)	2	4	1	3
(b)	1	2	3	4
(c)	3	1	4	2
(d)	4	3	2	1

**Ans :** (a)

सूची I (वायु प्रदूषक)	सूची II (स्रोत/गतिविधियां)
(a) कार्बन मोनोक्साइड	(2) सिगरेट पीना
(b) नाइट्रोजन आक्साइड	(4) ऊर्जा और औद्योगिक संयंत्र
(c) सल्फर डाइक्साइड	(1) कोयला जलाना
(d) ओजोन	(3) VOCs के साथ रासायनिक अभिक्रिया

8. The gaseous material which is used for the synthesis of Methyl isocyanate is/मेथिल आइसोसायनाइट के संश्लेषण में प्रयुक्त गैसीय पदार्थ है-
- (a) Chloranil/क्लोरानिल (b) Sevin/सेविन  
(c) Phosgene/फॉस्जीन (d) Chlorine/क्लोरीन

**Ans : (c)** मेथिल आइसोसायनाइट का संश्लेषण फॉस्जीन गैस के माध्यम से किया जाता है।

9. During the determination of COD, sulphanic acid is added, because/ COD के निर्धारण के समय, सल्फानिलिक अम्ल मिलाया जाता है क्योंकि-
- (a) it maintains the acidic nature/यह अम्लीय प्रकृति को बनाये रखता है।  
(b) it precipitates the mercury ions/यह पारे के आयनों का अवक्षेपण करता है।  
(c) it oxidizes nitrites to nitrates/यह नाइट्राइट्स को नाइट्रेट में आक्सीकृत करता है।  
(d) it reacts with ferrous ammonium sulphate/यह फेरस अमोनियम सल्फेट के साथ अभिक्रिया करता है।

**Ans : (c)** COD के निर्धारण के समय सल्फानिलिक अम्ल मिलाया जाता है क्योंकि यह नाइट्राइट्स को नाइट्रेट में आक्सीकृत कर देता है।

10. Which year was declared as International Year of Biodiversity /यह फेरस अमोनियम सल्फेट के साथ अभिक्रिया करता है।
- (a) 2002 (b) 2010  
(c) 2020 (d) 1972

**Ans : (b)** 2010 को अन्तर्राष्ट्रीय जैव विविधता वर्ष घोषित किया गया। यह निर्णय संयुक्त राष्ट्र महासभा की 61वीं बैठक 2006 में किया गया।

11. The forest biome characterised by 3-4 tree species/km<sup>2</sup> is /वन बायोम जिसकी विशेषता 3-4 वृक्ष प्रजातियां/किमी<sup>2</sup> है, वह है
- (a) Tropical /उष्णकटिबन्धीय  
(b) Temperate/शीतोष्ण  
(c) Boreal/उत्तरी  
(d) Taiga/टैगा

**Ans : (b)** ऐसे वन जहाँ प्रति वर्ग किमी 0 पेड़ों के प्रजातियों की संख्या 3 से 4 तक होती है, शीतोष्ण वनों के अंतर्गत आते हैं।

12. Which of the following is a type of biodiversity extinction caused primarily due to anthropogenic activities/ निम्नलिखित में से कौन एक मानव जनित गतिविधियों की वजह से जैवविविधता विलोपन का एक प्रकार है-
- (a) Carboniferous rain forest collapse कार्बनयुक्त बारिश से वन विनाश  
(b) Permian-Triassic extinction पर्मियन ट्रायैसिक विलोपन

- (c) Cretaceous paleogene extinction क्रेटाशियस पैलियोजीन विलोपन  
(d) Holocene extinction/होलोसीन विलोपन

**Ans : (d)** मानव जनित गतिविधियों की वजह से जैव विविधता विलोपन का एक प्रकार होलोसीन विलोपन है।

13. The chemical used in a fermenter with molasses as a substrate is/किण्वन के लिए शीरे के साथ अवस्तर के रूप में प्रयोग किया जाने वाला रसायन है-
- (a) Diammonium sulphate/डायमोनियम सल्फेट  
(b) Diammonium phosphate/डायमोनियम फास्फेट  
(c) Diammonium nitrate/डायमोनियम नाइट्रेट  
(d) Diammonium chloride/डायमोनियम क्लोराइड

**Ans : (b)** किण्वन के लिए शीरे के साथ अवस्तर के रूप में प्रयोग किया जाने वाला पदार्थ डायमोनियम फास्फेट है।

14. Which of the following is an example of lotic ecosystem/ किण्वन के लिए शीरे के साथ अवस्तर के रूप में प्रयोग किया जाने वाला रसायन है-
- (a) Stream ecosystem /धारा का पारिस्थितिक तंत्र  
(b) Pond ecosystem/तालाब पारिस्थितिकी तंत्र  
(c) Bog ecosystem/दलदल पारिस्थितिक तंत्र  
(d) Wetland ecosystem /नमभूमि पारिस्थितिक तंत्र

**Ans : (a)** धारा का पारिस्थितिक तंत्र ताजे जल के पारिस्थितिकी तंत्र का एक उदाहरण है।

15. Which pyramid is always straight/किसका पिरामिड सदैव सीधा होता है-
- (a) Pyramid of biomass /जैवद्रव्यमान का पिरामिड  
(b) Pyramid of number /संख्या का पिरामिड  
(c) Pyramid of energy/ऊर्जा का पिरामिड  
(d) Pyramid of number and biomass संख्या और जैव द्रव्यमान का पिरामिड

**Ans : (c)** ऊर्जा का पिरामिड सदैव सीधा होता है।

16. Which of the following type of materials present in a landslide suggest that the movement was rotational /भूस्खलन में मौजूद निम्नलिखित में से कौन पदार्थ यह इशारा करता है कि इसकी गति घूर्णीय थी-
- (a) Rockflow, Debris flow, Earthflow चट्टान का बहाव, मलबे का बहाव, पृथ्वी का बहाव  
(b) Rock slump, Debris slump, Earth slump/चट्टान का अकस्मात् पतन, मलबे का अकस्मात् पतन, पृथ्वी का धंसना  
(c) Rockfall, Debris fall, Earth fall चट्टान का गिरना, मलबे का गिरना, पृथ्वी का गिरना  
(d) Rock topple, Debris topple, Earth topple चट्टान का गिर पड़ना, मलबे का गिर पड़ना, पृथ्वी का गिर पड़ना

**Ans : (b)** चट्टान का अकस्मात् पतन, मलबे का अकस्मात् पतन, पृथ्वी का धंसना।

17. Which of the following parameters is not a good indicator of contamination in ground water/निम्नलिखित में से कौन एक भूजल प्रदूषण का अच्छा सूचक नहीं है-

- (a) BOD/ (b) Nitrates/नाइट्रेट्स  
(c) Silica/सिलिका (d) Chlorides/क्लोराइड्स

**Ans : (c)** सिलिका एक प्रकार की रेत ही है। यह भूजल प्रदूषण का एक अच्छा संकेतक नहीं है। क्योंकि अधिकतर भूजल में इसकी मात्रा होती है

18. On an aerial photograph, the distance between the principal point and the conjugate principal point is called/ एक आकाशीय चित्र पर, सिद्धान्त और अनुबद्ध सैद्धान्तिक केन्द्र के बीच की दूरी कहलाती है

- (a) Relief/उभरी हुई नक्काशी  
(b) Tilt/झुकाव  
(c) Photo-base/चित्र-आधार  
(d) Focal length/नाभिय लंबाई

**Ans : (c)** आकाशीय चित्र पर सिद्धान्त केन्द्र और अनुबद्ध सैद्धान्तिक केन्द्र के बीच की दूरी को चित्र आधार दूरी कहते हैं।

19. An equatorial west to east remote sensing satellite orbiting the earth at an altitude of 36,000 km is called/एक भूमध्यरेखीय पश्चिम से पूर्व सुदूर संवेदी उपग्रह जो पृथ्वी से 36000 किमी0 ऊंचाई है, कहलाता है-

- (a) Sun-synchronous satellite/सूर्य समकालिक उपग्रह  
(b) Geostationary satellite/भूस्थिर उपग्रह  
(c) Space shuttle/अंतरिक्षयान  
(d) Stereo imager/स्टीरियो इमेजर

**Ans : (b)** पृथ्वी से 36000 किमी0 की ऊंचाई पर स्थित उपग्रह को भूस्थिर उपग्रह कहते हैं क्योंकि इस ऊंचाई पर वह पृथ्वी के साथ-साथ घूमता है।

20. Which state of Cr (Chromium) is most toxic / Cr (क्रोमियम) की कौन सी अवस्था सर्वाधिक जहरीली होती है-

- (a) Cr<sup>4+</sup> (b) Cr<sup>3+</sup>  
(c) Cr<sup>5+</sup> (d) Cr<sup>6+</sup>

**Ans : (d)** Cr<sup>6+</sup> प्रकार का क्रोमियम सर्वाधिक जहरीला होता है।

21. Assertion (A): Groundwater may get seriously contaminated in coastal areas/ अभिकथन (A) तटीय क्षेत्रों में भूजल गंभीर रूप से संदूषित हो सकता है।

**Reason (R):** Groundwater overdrafts near coastal areas can contaminate groundwater supplies by allowing salt water to intrude into freshwater aquifers/ कारण (R) : तटीय क्षेत्रों के पास अत्यधिक भूजल निकासी से ताजे जल के भण्डार में लवणीय जल मिलने से भूजल संदूषित हो जाता है।

**Codes/ कूट-**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R) (A) की सही व्याख्या है।

(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A) /A और R दोनों सही हैं लेकिन RA की सही व्याख्या नहीं है।

(c) (A) is true and (R) is false  
A सही है R गलत है।

(d) (A) is false and (R) is true  
A गलत है R सही है।

**Ans : (a)** A और R दोनों सही हैं और RA की सही व्याख्या करता है।

22. Assertion (A): Tropical and subtropical seas are most suitable for OTEC /अभिकथन (A): उष्णकटिबंधी और उपोष्ण कटिबंधी समुद्र OTEC के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है।

**Reason (R):** There is a certain minimum vertical gradient (> 25 °C/km) required for OTEC to become feasible/कारण (R) OTEC को संभव बनाने के लिए निश्चित न्यूनतम ऊर्ध्वाधर प्रणवता (> 25 °C/किमी0) होती है।

**Codes/कूट-**

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation/ (A) A और R दोनों सही हैं तथा RA की सही व्याख्या है।

(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation/ A और R दोनों सही हैं लेकिन R A की सही व्याख्या नहीं है।

(c) (A) is true, but (R) is false  
A सही है R गलत है।

(d) (A) is false, but (R) is true  
A गलत है R सही है।

**Ans : (a)** A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या करता है।

23. On burning a certain amount of fuel a total of 500 million tones of CO<sub>2</sub> is released to the atmosphere. If the entire amount of CO<sub>2</sub> remains in the atmosphere, what will be the rise in the concentration of CO<sub>2</sub> in ppm /एक निश्चित मात्रा के ईंधन जलाने से वायुमंडल में 500 मिलियन टन CO<sub>2</sub> उत्सर्जित होती है। यदि CO<sub>2</sub> की संपूर्ण मात्रा वायुमंडल में रहे तो ppm में CO<sub>2</sub> के सांद्रण में बढ़ोत्तरी होगी-

- (a) 0.236ppm (b) 0.128ppm  
(c) 2.312ppm (d) 1.216ppm

**Ans : (a)** 0.236 ppm

24. A thermal power station has a heat rate pf 12 mJ/kWh. Its thermal efficiency is/एक तापीय विद्युत केन्द्र की गर्म होने की दर 12 mJ/kWh है। इसकी तापीय दक्षता है-

- (a) 30% (b) 36%  
(c) 40% (d) 25%

**Ans : (a)** 30%

25. Assume that world coal production is 6.1 billion tons per year and estimated total recoverable resources of coal is 1.1 trillion tons. How long it would take to use up those reserves at current rate of production /मान लीजिए विश्व में कोयले का उत्पादन 6.1 मिलियन टन प्रतिवर्ष है और कोयले की पाने योग्य संसाधन 1.1 मिलियन टन है। वर्तमान उत्पादन दर पर यह भण्डार कितने सालों में खत्म हो जायेगा-

- (a) 180years (b) 150years  
(c) 120 years (d) 90 years

Ans : (a)

26. In a salt gradient solar pond, the salinity generally varies from top to bottom of the pond as/एक लवण प्रवणता सौर तालाब में, तालाब की ऊपर से नीचे लवणीयता सामान्यतः बदलती है-

- (a) 5% to 20% (b) 10% to 30%  
(c) 20% to 35% (d) 20% to 40%

Ans : (a) एक लवण प्रवणता सौर तालाब में सतह से तलछटी तक लवणीयता सामान्यतः 5% से 20% तक बदलती है।

27. Which region among the following is not Atmospheric Brown Cloud (ABC) hotspot निम्नलिखित क्षेत्रों में से कौन वायुमंडलीय भूरे बादल (ABC) का हाट स्पॉट नहीं है-

- (a) East-Asia/पूर्वी एशिया  
(b) South Africa/दक्षिण एशिया  
(c) Amazon Basin in South America दक्षिणी अमेरिका में अमेजन घाटी  
(d) Australia/ आस्ट्रेलिया

Ans : (d) आस्ट्रेलिया वायुमंडलीय भूरे बादलों के लिए हॉट स्पॉट नहीं है।

28. Prolonged exposure to high levels of noise cause/ लंबे समय तक शोर में रहने के कारण होता है-

- (i) Hearing loss/श्रवण हास  
(ii) Constriction of blood vessels रक्तवाहिकाओं में सिकुड़न  
(iii) Gastric ulcers/गैस्ट्रिक अल्सर  
(iv) Toxicity/विषाक्तता

Identify the correct answer:

- (A) (i), (ii) and (iv) only/केवल (i), (ii) और (iv)  
(B) (i), (iii) and (iv) only/केवल (i), (iii) और (iv)  
(C) (i), (ii) and (iii) only/केवल (i), (ii) और (iii)  
(D) (i), (ii), (iii) and (iv) / (i), (ii), (iii) और (iv)

Ans : (c) अत्यधिक समय तक उच्च स्तर के शोर में रहने पर सुनने की क्षमता में कमी आना, रक्त वाहिकाओं का सिकुड़ना गैस्ट्रिक अल्सर, हृदय रोग, उच्च तनाव आदि की स्थिति उत्पन्न होती है। लेकिन शोर से विषाक्तता नहीं उत्पन्न होती है।

29. Azolla pinnata is a/ एजोला पिनाटा है-

- (a) Blue green algae/ नील हरित शैवाल  
(b) Green algae/हरी शैवाल  
(c) Red algae/लाल शैवाल  
(d) Fern/फर्न

Ans : (d) एजोला पिनाटा एक प्रकार की फर्न है। यह अफ्रीका, एशिया और ऑस्ट्रेलिया के कुछ भागों में पायी जाती है।

30. Assertion (A): Eruption of the volcano Mt. Pinatobu in 1991 spewed sulphur clouds into the upper reaches clouds into the upper reaches of the atmosphere. The following three years were cooler./अभिकथन (A) 1991 में माउंट पिनाटोबू ज्वालामुखी विस्फोट से वायुमंडल की ऊपरी पहुंच तक सल्फर के बादल बन गए। अगले तीन साल ठंडे रहे।

Reason (R): Sulphur aerosols reflect sunlight away from the Earth/ कारण (R) सल्फेट एयरोसोल्स सूर्य के प्रकाश को पृथ्वी से दूर परिवर्तित कर देते हैं।

Codes/कूट-

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R A की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है लेकिन R A की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is correct (R) is incorrect/A सही है R गलत है।  
(d) Both (A) and (R) are incorrect/A और R दोनों गलत है।

Ans : (a) A और R दोनों सही है तथा R A की सही व्याख्या करता है।

31. Photolysis of NO<sub>2</sub> occurs due to radiations of wavelength:/ NO<sub>2</sub> का प्रकाशीय अपघटन तरंग दैर्घ्य के विकिरण के फलस्वरूप होता है-

- (a) < 600nm (b) <550nm  
(c) <480nm (d) <390nm

Ans : (d) NO<sub>2</sub> का प्रकाशीय अपघटन 390nm लंबाई से छोटी वाली तरंगदैर्घ्य के कारण होता है।

32. The efficiency of removing SO<sub>2</sub> from the flue gas by limestone in wet scrubbers can be as high as /गीले स्क्रबर में चूने के पत्थर द्वारा फ्ल्यू गैस में से SO<sub>2</sub> हटाने की दक्षता अधिकतम हो सकती है-

- (a) 30% (b) 50%  
(c) 70% (d) 90%

Ans : (d) गीले स्क्रबर में चूने के पत्थर द्वारा फ्ल्यू गैस में से SO<sub>2</sub> हटाने की अधिकतम दक्षता 90% तक होती है।

33. The depth of the oxidation ponds is typically आक्सीकृत तालाब की गहराई सामान्यतः होती है-

- (a) 1-2m (b) 2-5m  
(c) 5-10m (d) 10-20m

Ans : (a) अस्वीकृत तालाब की गहराई लगभग 1 से 2 मी. के बीच होती है।

34. In EIA the baseline data describes/EIA में आधारीय आंकड़े बताते हैं-

- (a) The environmental consequences by mapping मैपिंग के द्वारा पर्यावरणीय परिणाम

- (b) Existing environmental status of the identified study area/चिन्हित अध्ययन क्षेत्र की वर्तमान पर्यावरणीय स्थिति
- (c) Assessment of risk on the basis of proposal प्रस्ताव के आधार पर जोखिम का मूल्यांकन
- (d) Demographic and socio-economic data जनसांख्यिकीय और सामाजिक आर्थिक आंकड़े।

**Ans : (b)** EIA में आधारी आंकड़े चिन्हित अध्ययन क्षेत्र की वर्तमान पर्यावरण स्थिति को बताते हैं।

35. Which one of the following does not belong to EIA methods used for assessing the impacts of developmental activities on the environment /निम्नलिखित में से कौन विकासवात्मक गतिविधियों का पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों की EIA विधि से संबंधित नहीं है-

- (a) Checklist/चेकलिस्ट (b) Adhoc/एडहॉक  
(c) Network/नेटवर्क (d) Flexible/लचीलापन

**Ans : (d)** Flexible/लचीलापन

36. The EIA report of a hydropower project would be valid upto how many years after the environmental clearance of the project/ जल विद्युत परियोजना के लिए पर्यावरणीय अनुमति मिलने के बाद EIA रिपोर्ट कितने सालों तक वैध रहेगी-

- (a) 5 years (b) 6 years  
(c) 30 years (d) 10 years

**Ans : (d)** किसी जलविद्युत परियोजना के लिए EIA रिपोर्ट की वैधता 10 वर्ष की होती है।

37. If in the screening stage of EIA, the impact level of a developmental project is not describe, then what step should be adopted /यदि EIA की छंटनी अवस्था में एक विकास परियोजना का प्रभाव स्तर वर्णनीय नहीं है तो क्या कदम उठाये जाने चाहिए-

- (a) Scoping stage is to be followed प्रयोजन अवस्था का पालन करना चाहिए  
(b) A rapid EIA study is to be conducted एक त्वरित EIA अध्ययन करना चाहिए  
(c) Detail EIA study is to be conducted विस्तृत EIA अध्ययन करना चाहिए  
(d) The project should be given Environmental Clearance/परियोजना को पर्यावरण मंजूरी दे देना चाहिए।

**Ans : (b)** यदि EIA की प्रारंभिक जाँच में विकास परियोजना का प्रभाव स्तर वर्णनीय नहीं है तो एक त्वरित EIA अध्ययन करना चाहिए।

38. The committee which reviews the Environmental Impact Assessment and Environmental Management plan reports of a developmental project in Ministry of Environment and Forest is called /वह समिति जो पर्यावरण और वन मंत्रालय में एक विकास परियोजना के पर्यावरण प्रबंधन योजना और पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन रिपोर्ट की समीक्षा करती है, कहलाती है-

- (a) Project Assessment Committee परियोजना आंकलन समिति  
(b) Project Appraisal Committee परियोजना मूल्यांकन समिति  
(c) Project Evaluation Committee परियोजना निरूपण समिति  
(d) Project Estimate Committee परियोजना अनुमान समिति

**Ans : (b)** परियोजना मूल्यांकन समिति पर्यावरण और वन मंत्रालय में एक विकास परियोजना के पर्यावरण प्रबंधन योजना और पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन रिपोर्ट की समीक्षा करती है।

39. In a typical municipal solid waste, least percentage of Ash is found in /एक खांटी निगम ठोस कचरे में, राज की सबसे कम मात्रा पायी जाती है-

- (a) Textiles/टेक्सटाइल्स (b) Plastic/प्लास्टिक  
(c) Leather/चमड़ा (d) Rubber/रबर

**Ans : (a)** निगम ठोस कचरे में कपड़ों में सबसे कम टेक्सटाइल्स पायी जाती है।

40. Highly inflammable liquid/chemicals have flash point/अत्यधिक जलनशील द्रव/रसायनों का चमक बिन्दु है-

- (a) lower than 23 °C / 23 °C से कम  
(b) between 23 and 26 °C/23 और 26 °C के बीच  
(c) between 27 and 31 °C / 27 से 31 °C के बीच  
(d) between 32 and 40 °C/32 और 40 °C के बीच

**Ans : (a)** अत्यधिक ज्वलनशील द्रव/रसायनों का चमक बिन्दु 23 °C से कम होता है।

41. Which one of the following does not contribute to climate change /निम्नलिखित में से कौन जलवायु परिवर्तन में योगदान नहीं देता है-

- (a) NO (b) O<sub>3</sub>  
(c) SF<sub>6</sub> (d) HFC<sub>s</sub>

**Ans : (a)** NO गैस जलवायु परिवर्तन में योगदान नहीं देती है। इसका पूरा नाम नाइट्रिक ऑक्साइड है और यह नाइट्रोजन का प्रमुख ऑक्साइड है।

42. A population (X) in an ecosystem follows logistic growth curve. If the carrying capacity of the system is K, the growth realisation factor is K, the growth realisation factor is /एक पारिस्थितिकी तंत्र में एक जनसंख्या (X) तार्किक वृद्धि वक्र का पालन करती है। यदि तंत्र की वहन क्षमता K है तो वृद्धि प्राप्ति कारक है-

- (a)  $\frac{K - X}{X}$  (b)  $\frac{K - X}{K}$   
(c)  $\frac{K - X}{K^2}$  (d) (K-X)

**Ans : (b)**  $\frac{K - X}{K}$



43. Which one of the following conditions would indicate that the dataset is **not bell shaped**/निम्नलिखित में से कौन सी स्थिति यह इशारा करेगी कि आंकड़ा समूह छोटी आकार में नहीं है-

- The mean is much smaller than median  
मध्यमान माध्यिका से अत्यधिक होता है
- The range is equal to five times the standard deviation/प्रसार मानक विचलन के 5 गुना के बराबर है।
- The range is larger than interquartile range/प्रसार अंतर्चतुर्थास प्रसार की अपेक्षा बड़ा है।
- The range is twice the standard deviation  
प्रसार मानक विचलन का दोगुना है।

**Ans : (a)** जब मध्यमान माध्यिका से अत्यधिक छोटा होता है तो यह स्थिति इशारा करती है कि वितरण सामान्य नहीं है और आंकड़ा समूह घंटीनुमा नहीं है।

44. For degrees of freedom (df) > 1, the mean ( $\mu$ ) of the t-distribution is /स्वतंत्रता की कोटि(df) > 1 के t वितरण का मध्यमान ( $\mu$ ) है-

- Zero/0
- 1
- depends on df/ df पर निर्भर है
- 2

**Ans : (b)** 1

45. Which of the following is an eigen value of the matrix/निम्नलिखित में से कौन मैट्रिक्स की इगिन मान है-

$$\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$$

- 2
- 0
- 1
- 3

**Ans : (a)**

$$\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$$

हम जानते हैं कि इगिन मान समीकरण की जड़ होती है, तब चारित्रिक समीकरण

$$\begin{bmatrix} 3-\lambda & -1 \\ 4 & -2-\lambda \end{bmatrix}$$

$$\lambda = 2$$

46. Suppose a 70 kg person drinks 21 of water everyday for 70 years with a chloroform concentration of 0.10 mg/L (the drinking water standard), upper bound cancer risk for these individual will be/मान लीजिए 70 किलो का एक व्यक्ति 10 मिग्रा0/ली0 क्लोराफार्म सांद्रण (पेयजल मानक) से ऊपर, वाला 2ली0 पानी रोज 70 साल तक पीता है। व्यक्ति में कैंसर होने का खतरा होगा-

- 17 in 1 million /10 लाख में 17
- 25 in 1 million /10 लाख में 25
- 37 in 1 million/10 लाख में 37
- 5 in 1 million /10 लाख में 5

**Ans : (a)** उपर्युक्त उदाहरण में 10 लाख में 17 लोगों में कैंसर के खतरे की संभावना बनती है।

47. What is Ecomark /इकोमार्क क्या है-

- Label given to recycled products/पुनर्चकित उत्पादों को दिया गया लेबल
- Label given to an environment friendly products/पर्यावरण अनुकूली उत्पादों को दिया गया लेबल
- Land mark indicating the boundaries of bioparks/लेबल चिन्ह जैव पार्कों की सीमा बताता है।
- Label given to non-recyclable products  
पुनर्चकित न किये जाने वाले उत्पाद को दिया गया लेबल

**Ans : (b)** इकोमार्क पर्यावरण अनुकूली उत्पादों को प्रदान किया जाता है। 1991 में ब्यूरो ऑफ इण्डियन स्टैण्डर्ड द्वारा शुरू किया गया।

48. An important source of Arsenic in Municipal Solid Water (MSW) is/निगम ठोस जल में आर्सेनिक का एक महत्वपूर्ण स्रोत है-

- Pigments in plastics/प्लास्टिक में रंग
- Rubber products/रबर उत्पाद
- Batteries/बैटरियाँ
- Household pesticides/घरेलू कीटनाशक

**Ans : (d)** घरेलू कीटनाशक निगम ठोस कचरे में आर्सेनिक का प्रमुख स्रोत है।

49. Which of the following is **not** a non-formal Environment Education and Awareness Programme/निम्नलिखित में से कौन एक अनौपचारिक पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता कार्यक्रम नहीं है-

- Global Learning and Observations to Benefit the Environment (GLOBE)/पर्यावरण लाभ के लिए वैश्विक अधिगम और प्रेक्षण (GLOBE)
- National Environment Awareness Campaign (NEAC)/राष्ट्रीय पर्यावरण जागरूकता अभियान (NEAC)
- Eco-clubs/इको क्लब्स
- Environmental Education in School System  
विद्यालयी तंत्र में पर्यावरण शिक्षा

**Ans : (d)** स्कूली तंत्र में पर्यावरण शिक्षा अनौपचारिक शिक्षा के तहत नहीं आती है।

50. REDD Stands for / REDD का पूरा नाम है-

- Recurring Emission from Deforestation and Forest Degradation /रिकरिंग एमिसन फ्रॉम डिफॉरेस्टेशन एंड फॉरेस्ट डिग्रेडेशन
- Reducing Environmental Degradation and Forest Degradation/रिड्यूसिंग इन्वायरमेंटल डिग्रेडेशन एंड फॉरेस्ट डिग्रेडेशन
- Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation/रिड्यूसिंग एमिसन फ्रॉम डिफॉरेस्टेशन एंड फॉरेस्ट डिग्रेडेशन
- Reducing Emission from Degradable Deposits of Wastes/रिड्यूसिंग एमिसन फ्रॉम डिग्रेडेबल डिपोजिट्स ऑफ वेस्ट्स

**Ans : (c)** REDD की UNFCC द्वारा 2005 में पहली बार बात किया गया।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, दिसम्बर-2013

## Environmental Science

व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

**Note:** This paper contains Seventy five (75) objective type questions of two (2) marks each. All questions are compulsory.

1. For an overcast day or night, atmosphere is बादल से घिरे हुए दिन या रात के लिए वायुमण्डल है-

- (a) stable/स्थिर  
(b) neutral/उदासीन  
(c) slightly stable/थोड़ा सा स्थिर  
(d) unstable/अस्थिर

**Ans :** (b) जब आसमान बादल से घिरा हुआ होता है तो वायुमण्डल उदासीन प्रकार का होता है।

2. **Assertion (A):** The energy flow in an ecosystem follows the law of thermodynamics/अधिकथन (A): एक पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह ऊष्मा गतिकी के नियम का पालन करता है।

**Reason (R):** The energy flow in an ecosystem is unidirectional and during the transformation of energy from one trophic level to the other, 90% of energy is lost/कारण (R): एक पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह एक दिशात्मक होता है और एक पोषण स्तर से दूसरे पोषण स्तर के स्थानांतरण में 80-90% ऊर्जा खत्म हो जाती है।

**Codes:/कूट**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R A की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है लेकिन R A की सही व्याख्या करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false/A सही है R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true/A गलत है R सही है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही है तथा R, A की सही व्याख्या भी करता है।

3. Match List-I with List-II and identify the correct answer from the given codes/सूची-I को सूची-II से मिलाकर नीचे दिये कूटों से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I	List-II/सूची-II
(Thermodynamic)	(Expression)
(Symbols have their usual meanings)	( अभिव्यक्ति )
( उष्मा गति की चर )	
( चिन्ह अपने सामान्य अर्थ में )	

- (a)  $\Delta G$  i.  $\Delta E + P\Delta V$   
(b)  $\Delta G^\circ$  ii.  $-nFE^\circ$

(c)  $\Delta S$

iii.  $RT/n \frac{V_1}{V_2}$

(d)  $\Delta H$

iv.  $nR/n \frac{V_2}{V_1}$

**Codes/कूट:**

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	ii	iv	i	iii
(B)	iii	ii	iv	i
(C)	iii	i	iv	ii
(D)	ii	iii	iv	i

**Ans :** (b)

सूची I ( उष्मागतिकी चर ) सूची II ( अभिव्यक्ति )  
( चिन्ह अपने सामान्य अर्थ में )

(a) $\Delta G$	iii. $RT/n \frac{V_1}{V_2}$
(b) $\Delta G$	ii. $-nFE^\circ$
(c) $\Delta s$	iv. $nR/n \frac{V_2}{V_1}$
(d) $\Delta H$	i. $\Delta E + P\Delta v$

4. The environmental lapse rate during day time is governed by /दिन के समय पर्यावरण हास दर संचालित होता है-

- (i) Wind speed /हवा की चाल  
(ii) Sunlight /सूर्य का प्रकाश  
(iii) Topographical features /स्थलाकृतिक विशेषतायें  
(iv) Cloud cover /बादलों का आच्छादन

**The correct answer is सही उत्तर है-**

- (a) (i) and (ii) only/केवल (i) और (ii)  
(b) (ii) and (iii) only/केवल (ii) और (iii)  
(c) (i), (ii) and (iii) only/केवल (i), (ii) और (iii)  
(d) (i) and (iv) only/केवल (i), और (iv)

**Ans :** (a) दिन के समय पर्यावरण हास दर बादलों के आच्छादन को छोड़कर अन्य सभी से संचालित होता है।

5. The wavelength range of UV-C radiations is/ UV-C विकिरण का तरंग दैर्घ्य प्रसार है-

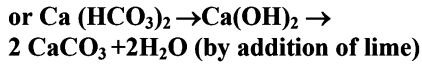
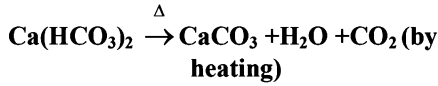
- (a) 200-280nm (b) 180-240nm  
(c) 320-400nm (d) 240-300nm

**Ans :** (c) UV-C विकिरण का तरंग दैर्घ्य का प्रसार 200-280nm होता है।

6. In a gas chromatography experiment, the retention factor ( $R_1$ ) values for pollutant 'A' and pollutant 'B' in a mixture of pollutants were 0.5 and 0.125, respectively. If the distance travelled by solvent front is 12 cms, the distance (in cms) travelled by pollutant 'A' and pollutant 'B' will be/एक गैस वर्ण लेखन प्रयोग में, एक प्रदूषक मिश्रण में प्रदूषक A और प्रदूषक B के लिए धारित कारक (R) का मान क्रमशः 0.5 और 0.125 है। यदि विलायक की तरफ से 12 सेमी की दूरी तय की जाती है तो प्रदूषक A और B द्वारा तय की गई दूरी (सेमी. में) होगी-
- (a) 6 and 1.5/6 और 15  
 (b) 3 and 1.5/3 और 1.5  
 (c) 0.5 and 0.125/0.5 और 0.125  
 (d) 1.5 and 3/1.5 और 3

Ans : (a) 6 और 15

7. Using the following equations, which can be determined correctly/निम्नलिखित समीकरण के प्रयोग से कौन सा कथन सही से निर्धारित किया जा सकता है-



- (a) Carbon dioxide/कार्बन डाई ऑक्साइड  
 (b) Carbonates/कार्बोनेट्स  
 (c) Bicarbonates/बाइकार्बोनेट्स  
 (d) Carbonates and Bicharbonates कार्बोनेट्स और बाइकार्बोनेट्स

Ans : (d) कार्बोनेट्स और बाइकार्बोनेट्स

8. Assume that a river having dissolved oxygen 0.5 g/m<sup>3</sup>, BOD 0.3 g/m<sup>3</sup> flowing at 80 m<sup>3</sup> se. converge with another river having dissolved Oxygen 0.7 g/m<sup>3</sup>. BOD 0.6 g/m<sup>3</sup> flowing at a rate of 60 m<sup>3</sup>/sec. If after the confluence the Dissolved Oxygen is 0.59 g/m<sup>3</sup>, then the BOD is /मान लीजिए एक नदी 0.5 ग्रा./मी<sup>3</sup> घुलित ऑक्सीजन और 0.3 ग्रा<sup>0</sup>/मी<sup>3</sup> BOD वाली 80मी<sup>3</sup>/से<sup>0</sup> से बह रही है जो 0.7 ग्रा<sup>0</sup>/मी<sup>3</sup> घुलित ऑक्सीजन, 0.6 ग्रा<sup>0</sup>/मी<sup>3</sup> BOD और 60मी<sup>3</sup>/से<sup>0</sup> से बहने वाली दूसरी नदी से मिलती है। यदि मिलने के बाद घुलित ऑक्सीजन 0.59 ग्रा<sup>0</sup>/मी<sup>3</sup> है तो BOD है-
- (a) 0.83 g/m<sup>3</sup>/0.83 ग्रा<sup>0</sup>/मी<sup>3</sup>  
 (b) 0.43 g/m<sup>3</sup>/0.43 ग्रा<sup>0</sup>/मी<sup>3</sup>  
 (c) 0.73 g/m<sup>3</sup>/0.73 ग्रा<sup>0</sup>/मी<sup>3</sup>  
 (d) 0.92 g/m<sup>3</sup>/0.92 ग्रा<sup>0</sup>/मी<sup>3</sup>

Ans : (b) 0.43 ग्रा<sup>0</sup>/मी<sup>3</sup>

9. Cells grown in a medium containing phosphorous -32 will be show radio labelling in फास्फोरस 32 युक्त माध्यम से बड़ी हुई कोशिका कौन सा रेडियो लेबलिंग प्रदर्शित करेगी-

- (a) Starch /स्टार्च  
 (b) Glycogen /ग्लाइकोजन  
 (c) Proteins/प्रोटीन्स  
 (d) Nucleic acids/न्यूक्लिक अम्ल

Ans : (d) ये कोशिकायें जो ऐसे माध्यम में वृद्धि करती हैं जिनमें फास्फोरस-32 मिला होता है वो न्यूक्लिक अम्ल में रेडियो लेबलिंग प्रदर्शित करती हैं।

10. C<sup>14</sup> has a half-life of 5700 years. The fraction of the C<sup>14</sup> atoms that decays per year is/ C<sup>14</sup> का अर्द्धजीवन काल 5700 वर्ष का है। C<sup>14</sup> परमाणुओं का वह अंश जो प्रतिवर्ष क्षय हो जाता है-

- (a) 1.216 × 10<sup>-4</sup> (b) 0.52 × 10<sup>-3</sup>  
 (c) 0.78 × 10<sup>-4</sup> (d) 2.81 × 10<sup>-4</sup>

Ans : (a) C<sup>14</sup> परमाणु का प्रतिवर्ष 1.216 × 10<sup>-4</sup> की अंश दर से क्षय होता है।

11. Assertion (A) : Marine biodiversity tends to be highest in midlatitudes in all oceans and along coasts in the Western Pacific /अभिकथन (A) : सामुद्रिक जैवविविधता सभी महासागरों में मध्य अक्षांश और पश्चिमी प्रशांत के घाटों पर अधिकतम होती है।

Reason (R) : Sea surface temperature along coasts in the Western Pacific is highest/कारण (R) समुद्री सतह का तापमान पश्चिमी प्रशांत के घाटों पर अधिकतम होता है।

Codes/कूट-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ और  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A) / A और R दोनों सही हैं तथा RAकी सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (c) (A) is true but, (R) is false/Aसही है R गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true/A गलत है R सही है।

Ans : (a) A और R दोनों सही हैं तथा RAकी सही व्याख्या भी करता है।

12. "Double digging" is a method of 'द्विखनन' एक विधि है-

- (a) Bio-intensive agriculture /जैव गहन कृषि  
 (b) Deforestation /निर्वनीकरण  
 (c) Aforestation /वनीकरण  
 (d) Water conservation/जल संरक्षण

Ans : (a) दोहरी खुदाई जैव गहन कृषि की एक विधि है। इससे भूमि की संरक्षता और नमी धारण करने की क्षमता बढ़ती है। यह बागवानी के लिए अपनाई जाने वाली तकनीक है।

13. The rate of replacement of species along a gradient of habitats pertains to /पर्यावासों की प्रवणता के साथ प्रजातियों का विस्थापन दर संबंधित है-

- (a) Alpha diversity /अल्फा विविधता  
 (b) Beta diversity /बीटा विविधता  
 (c) Gamma diversity /गामा विविधता  
 (d) Species diversity/जातीय विविधता

**Ans : (b)** पर्यावासों की प्रवणता के साथ प्रजातियों का विस्थापन दर बीटा विविधता से संबंधित है।

14. Match the List-I and List-II. Choose the correct answer from the given codes/सूची I को सूची II मिलाकर नीचे दिये गये कूटों में से सही उत्तर चुनिये।

List-I/सूची-I (Vegetation development) ( वानस्पतिक विकास )	List-II/सूची-II (Nomenclature of succession) ( अनुक्रमण की शब्दावली )
(a) On a rock चट्टान के ऊपर	i. Psammosere बालुकीय क्रमक
(b) On sand रेत के ऊपर	ii. Lithosere शैलक्रमक
(c) In aquatic habitat जलीय पर्यावास में	iii. Xerosere स्थलीय क्रमक
(d) In dry habitat सूखे पर्यावास में	iv. Hydrosere जलीय क्रमक

**Codes:**

	(A)	(B)	(C)	(D)
(a)	ii	i	iv	iii
(b)	i	ii	iii	iv
(c)	iii	iv	ii	i
(d)	iv	iii	i	ii

**Ans : (a)**

सूची-I ( वानस्पतिक विकास )	सूची-II ( अनुक्रमण की शब्दावली )
(a) चट्टान के ऊपर	(ii) शैलक्रमक
(b) रेत के ऊपर	(i) बालुकीय क्रमक
(c) जलीय पर्यावास में	(iv) जलीय क्रमक
(d) सूखे पर्यावास में	(iii) स्थलीय क्रमक

15. If individuals of a species remain alive only in captivity or other human controlled conditions, the species is said to be/यदि किसी प्रजाति के जीव सिर्फ कैद वाली अवस्था या अन्य मानव नियंत्रित परिस्थितियों में जिंदा रह पाते हैं तो इन्हें कहा जाता है-

- (a) Ecologically extinct /पारिस्थितिकीय विलुप्त  
 (b) Mass extinct /सामूहिक विलुप्त  
 (c) Wild extinct /जंगल विलुप्त  
 (d) Anthropogenic extinct/मानवजनित विलुप्त

**Ans : (c)** यदि किसी प्रजाति के जीव सिर्फ कैद वाली अवस्था या मानव नियंत्रित अवस्थाओं में ही रह पाते हैं तो इन्हें जंगल से विलुप्त मान लिया जाता है। अधिकांश घरेलू जानवर इसका उदाहरण है।

16. Which of the following symbolises correct sequence in hydrosere /निम्नलिखित में कौन जलक्रमक में सही क्रम प्रदर्शित करता है-

- (a) Diatoms → डायटमस Wolffia → वोल्फिया  
 Hydrilla → हाइड्रिला Cyperus → साइप्रस  
 Populus → पापुलस  
 (b) Hydrilla → हाइड्रिला Wolffia → वोल्फिया  
 Cyperus → साइप्रस → Populus → पापुलस  
 Diatoms/ डायटमस  
 (c) Cyperus → साइप्रस Diatoms → डायटमस  
 Hydrilla → हाइड्रिला Wolffia → वोल्फिया  
 Populus /पापुलस  
 (d) Diatoms → डायटमस Hydrilla → हाइड्रिला  
 Wolffia → वोल्फिया Cyperus → साइप्रस Populus  
 पापुलस

**Ans : (d)** जल क्रमकों का सही क्रम विकल्प (d) में दिया गया है।

17. Which of the following is not a class of aquatic ecosystems based on salinity levels/निम्नलिखित में से कौन एक लवणता स्तर पर आधारित जलीय पारिस्थितिक तंत्र की श्रेणी नहीं है-

- (a) Stagnant water ecosystem  
ठहरे हुए जल का पारिस्थितिक तंत्र  
 (b) Freshwater ecosystem  
ताजे जल का पारिस्थितिक तंत्र  
 (c) Brackish ecosystem/खारे जल का पारिस्थितिक तंत्र  
 (d) Marine ecosystem/समुद्री पारिस्थितिक तंत्र

**Ans : (a)** ठहरे या रुके हुए जल के पारिस्थितिक तंत्र को लवणता स्तर पर आधारित जलीय पारिस्थितिक तंत्र की श्रेणी में नहीं रखा जाता है।

18. The K-strategists are / K- रणनीतिकार है-

- (a) large organisms which have relatively longer life/लंबे जीवन वाले बड़े जीव  
 (b) provide care for their offsprings  
अपनी संतानों की देखभाल करते हैं।  
 (c) organisms that stabilise their population at carrying capacity for the area/जीव जो क्षेत्र के लिए वहन क्षमता पर अपनी जनसंख्या का स्थिरीकरण करते हैं।

**Choose the correct answer:**

सही उत्तर चुनिए-

- (A) (a) and (b) only/केवल (a) और (b)  
 (B) (a) and (c) only/केवल (a) और (c)  
 (C) (b) and (c) only/केवल (b) और (c)  
 (D) (a), (b) and (c) /a,b,c

**Ans : (d)** a,b,c

19. Limnetic zone in freshwater ecosystem is characterised by /ताजे जल की पारिस्थितिकी में सरोवरी क्षेत्र को विशेषीकृत किया जाता है-

- (a) Presence of rooted vegetation  
जड़वाली वनस्पतियों की उपस्थिति

- (b) Absence of rooted vegetation  
जड़वाली वनस्पतियों की अनुपस्थिति
- (c) Presence of large proportion of lime  
बड़े अनुपात में चूने की उपस्थिति
- (d) Absence of phytoplankton  
पादप प्लवक की अनुपस्थिति

**Ans : (d)** सरोवरी क्षेत्र में जड़वाली वनस्पतियां अनुपस्थित होती हैं।

20. Match the List-I and List-II. Choose the correct answer from the given codes / सूची I को सूची II से मिलाकर नीचे दिए कूटों से सही उत्तर चुनिए-

List-I/ सूची I (Plants) ( पादप )	List-II/ सूची II (Family) ( परिवार )
(A) Camellia caduca कैमेलिया कैडुका	i. Orchidaceae आर्कीडिंसी
(B) Picea brachytyla पीसिया ब्रेकिरिला	ii. Theaceae थियासी
(C) Colchicum luteum कोलोकियम ल्यूटम	iii. Pinaceae पिनासी
(D) Arachnantha clarkei अरकेन्था क्लार्की	iv. Liliaceae लिलियासी

**Codes:**

	(A)	(B)	(C)	(D)
(a)	iv	ii	iii	i
(b)	i	ii	iii	iv
(c)	ii	i	iv	iii
(d)	ii	iii	iv	i

**Ans : (d)**

सूची I ( पादप )	सूची II ( परिवार )
(a) कैमेलिया कैडुका	(ii) थियासी
(b) पीसिया ब्रेकिरिला	(iii) पिनासी
(c) कोलोकियम ल्यूटम	(iv) लिलियासी
(d) अरकेन्था क्लार्की	(i) आर्कीडिंसी

21. Vegetation cover shows maximum reflectance in which of the following regions of the electromagnetic radiation spectrum/विद्युत चुम्बकीय विकिरण स्पेक्ट्रम के किस क्षेत्र के लिए वानस्पतिक आवरण अधिकतम परावर्तन दिखाता है-

- (a) Ultraviolet /पराबैंगनी
- (b) Near infrared /नजदीक इन्फ्रारेड
- (c) Middle infrared /मध्य इन्फ्रारेड
- (d) Visible/दृश्य

**Ans : (b)** नजदीक इन्फ्रारेड के लिए वानस्पतिक आवरण अधिक परावर्तन दिखाता है।

22. During remote sensing of the vegetation cover, the spectral reflection of vegetation over electromagnetic radiation spectrum depends upon /वानस्पतिक आवरण के सुदूर संवेदन के समय विद्युत चुम्बकीय विकिरण स्पेक्ट्रम के ऊपर वनस्पति का स्पेक्ट्रम परावर्तन निर्भर करता है-

- (a) Pigmentation in the leaf /पत्ती में रंजकता
- (b) Structure of the leaf /पत्ती की संरचना
- (c) Moisture content of the leaf  
पत्ती की नमी की मात्रा
- (d) All the above characters/उपर्युक्त सभी

**Ans : (d)** उपर्युक्त सभी

23. Given below are statements in the context of biogeochemical cycles /जैव भू रासायनिक चक्र के संदर्भ में नीचे कथन दिये गये हैं-

- (i) Ecosystems are black boxes for many of the processes that take place within them/अपने भीतर होने वाली कई गतिविधियों के लिए पारिस्थितिक तंत्र ब्लैक बॉक्स की तरह हैं।
- (ii) Ecosystem boundaries are permeable to some degree or other/पारिस्थितिक तंत्र की दीवारें कुछ सीमा तक या अन्य, पारगम्य होती हैं।
- (iii) The energy and nutrients can be transferred to and from one ecosystem to another via imports and exports/ऊर्जा और पोषण का स्थानांतरण किया जा सकता है और एक दूसरे पारिस्थितिक तंत्र तक आयात और निर्यात द्वारा।

Identify the correct answer from the codes given below/नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

- (a) (i) & (ii) only /केवल (i) और (ii)
- (b) (ii) & (iii) only /केवल (ii) और (iii)
- (c) (i) & (iii) only /केवल (i) और (iii)
- (d) (i), (ii) and (iii)/केवल (i), (ii) और (iii)

**Ans : (d)** जैव भू-रासायनिक चक्र के संदर्भ में उपर्युक्त तीनों कथन सत्य हैं।

24. The volume of ejecta and the column height for a volcano are  $10^{8.5} \text{ m}^3$  and 24 km, respectively. What is its volcanic explosivity index value निकलने वाले लावा का आयतन और एक ज्वालामुखी के लिए स्तंभ ऊंचाई क्रमशः  $10^{8.5} \text{ मी}^3$  और 24 किमी० है। ज्वालामुखीय विध्वंसकता इंडेक्स मान है-

- (a) 2
- (b) 8
- (c) 7
- (d) 4

**Ans : (d)** 4

25. In the context of material balance in hydrological cycle, which of the following equations is correct for oceans/एक जलीय चक्र में पदार्थों के संतुलन के संदर्भ में, महासागरों के लिए निम्नलिखित में कौन सा क्रम सही है-

- (a) Input + change in storage = output  
निविष्ट + भण्डारण में बदलाव = उत्पादन
- (b) Precipitation + inflow = evaporation  
वर्षण + अंतर्वाह = वाष्पीकरण
- (c) Input - change in storage = output  
निविष्ट-भण्डारण में बदलाव = उत्पादन

- (d) Precipitation - inflow = evaporation  
वर्षण-अंतर्वाह = वाष्पीकरण

**Ans : (b)** जलीय चक्र में पदार्थों के संतुलन के संदर्भ में महासागरों के लिए विकल्प (d) का क्रम सही है।

**26. In disaster management which steps are followed in post-disaster recovery phase**  
आपदा प्रबंधन में, आपदा के बाद रिकवरी अवस्था में कौन से कदम उठाये जाते हैं-

- (a) Relief, rehabilitation, reconstruction, learning -review/राहत, पुनर्वास, पुनर्निर्माण, सीखना, समीक्षा  
(b) Risk Assessment, mitigation, preparedness, emergency plans/जोखिम मूल्यांकन, न्यूनीकरण, तत्परता, आपात योजना  
(c) Relief, mitigation, emergency plans राहत, न्यूनीकरण, आपात योजना  
(d) Learning-review, emergency plans, preparedness/सीखना-समीक्षा, आपात योजना, तत्परता

**Ans : (a)** आपदा प्रबंधन में आपदा के बाद रिकवरी वाले अवस्था में उठाये जाने वाले कदमों का सही क्रम विकल्प (a) में दिया गया है।

**27. Permafrost represents**  
स्थायी तुषार भूमि द्योतक है-

- (a) permanently frozen subsurface soil  
स्थायी जमी हुई पृथ्वी की ऊपरी परत  
(b) frozen leaves of Oak trees  
ओक के पेड़ों की जमी हुई पत्तियां  
(c) frozen needles of pine trees  
पाइन पेड़ों की जमी हुई नुकीली पत्तियां  
(d) temporarily frozen subsurface soil  
अस्थायी जमी हुई पृथ्वी की ऊपरी परत

**Ans : (a)** स्थायी रूप से जमी हुई पृथ्वी की ऊपरी परत को स्थायी तुषार भूमि द्योतक है।

**28. Assertion (A) : Estuaries are productive ecosystems**

**अभिकथन (A): एश्चुरी उत्पादक पारिस्थितिकी तंत्र है।**

**Reason (R):** Large amounts of nutrients are introduced into the basin from the rivers that run into them/कारण (R): बड़ी मात्रा में पोषक घाटियों में उनमें मिलने वाली नदियों से आते हैं।

**Choose the correct answer/सही उत्तर चुनिए-**

- (A) Both (A) and (R) are true, and (R) is the correct explanation of (A)/A और R दोनों सही है तथा R A की सही व्याख्या करता है।  
(B) Both (A) and (R) are true, but (R) / A और R दोनों सही है लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(C) (A) is true and (R) is false/A सही है R गलत है।  
(D) (A) is false and (R) is true/A गलत है R सही है।

**Ans : (a)** A और R दोनों सही है तथा R A की सही व्याख्या भी करता है।

**29. A confined aquifer of thickness 25m has two wells 200m apart along the direction of flow of water. The difference in their hydraulic heads is 1 m. If hydraulic conductivity is 50 m/day, the rate of flow of water per day per metre of distance perpendicular to the flow of water is / 25 मी० मोटाई के एक सीमित जल भण्डार में पानी के बहाव की दिशा से 200 मी० अलग 2 कुएं हैं। उनके जलीय मुख में 1 मी० का अन्तर है। यदि जलीय प्रवाह 50 मी० 1 दिन हो तो पानी का का बहाव प्रतिदिन प्रति मी० पानी के बहाव से सीधी दूरी पर कितना है-**

- (a)  $25\text{m}^3/\text{day per metre} / 25\text{मी०}^3/\text{दिन प्रति मी०}$   
(b)  $50\text{m}^3/\text{day per metre} / 50\text{मी०}^3/\text{दिन प्रति मी०}$   
(c)  $5\text{m}^3/\text{day per metre} / 5\text{मी०}^3/\text{दिन प्रति मी०}$   
(d)  $1\text{m}^3/\text{day per metre} / 1\text{मी०}^3/\text{दिन प्रति मीटर}$

**Ans : (c)**  $5\text{मी०}^3/\text{दिन प्रति मी०}$

**30. Which of the following material has the highest hydraulic conductivity / निम्नलिखित किस पदार्थ में अधिकतम जलीय चालकता होती है-**

- (a) Clay /क्ले  
(b) Sandstone /बलुआ पत्थर  
(c) Limestone/चूना पत्थर  
(d) Quartzite /क्वार्ट्जाइट (चिकनी मिट्टी)

**Ans : (b)** बलुआ पत्थर की जलीय चालकता सर्वाधिक होती है।

**31. Which of the following energy sources is not renewable on human time scale/ निम्नलिखित में से कौन सा ऊर्जा स्रोत मानव टाइमस्केल पर नवीकरणीय नहीं है-**

- (a) Solar / सौर  
(b) Hydrothermal/ जलताप  
(c) Geothermal / भूताप  
(d) Biomass / जैवद्रव्यमान

**Ans : (c)** भूतापीय ऊर्जा को मानव टाइमस्केल पर नवीकरणीय ऊर्जा का स्रोत नहीं माना जाता है। इसका कारण यह है कि अभी तक भूताप ऊर्जा से विद्युत उत्पादन के तरीके का विकास नहीं हो पाया है।

**32. For a solar flat plate collector the following data is given: Useful heat gain = 28 watts/m<sup>2</sup> per hour, solar radiation intensity = 350 watts/m<sup>2</sup> per hour and the factor to convert beam radiation to that on the plane of the collector = 1.2. The collector efficiency is /एक चपटे सौर संग्राहक प्लेट के लिए निम्न आंकड़े दिए गए हैं-उपयोगी ऊष्मा प्राप्ति = 28 वाट/मी०<sup>2</sup> प्रति घंटा, सौर विकिरण तीव्रता = 350 वाट प्रति मी०<sup>2</sup> प्रति घंटा और कारक जो बीम विकिरण को संग्राहक प्लेट पर बदलता है = 1.2 संग्राहक की दक्षता है-**

- (a) 6.6% (b) 4.8%  
(c) 12.2% (d) 15.2%

**Ans : (a)** 6.6%

33. For the reaction in a hydrogen-oxygen fuel cell हाइड्रोजन आक्सीजन ईंधन सेल में अभिक्रिया के लिए- $H_2 + \frac{1}{2}O_2 = H_2O$  (l) दिया है  $\Delta G^0 = 240\text{kJ/gm}$   $H_2$  का मोल और फैराडे का नियत = 96500 कूलम्ब/ग्राम मोल ईंधन सेल में विकसित वोल्टेज होगा-

Given  $\Delta G^0 = 240\text{kJ/gm}$  -mole of  $H_2$   
and Faraday's constant = 96.500 Coulomb/gm mole.

The developed voltage in the fuel cell will be/

- (a) 1.13 Volts (b) 2.13% Volts  
(c) 1.51 Volts (d) 1.24 Volts

Ans : (d) 1.24 Volts

34. Identify the correct sequence of the fuels in order of their increasing carbon intensity/ ईंधनों को उनके कार्बन तीव्रता के सही क्रम में पहचानिए-

- (a) Natural gas < Oil < Bituminous coal < Nuclear / प्राकृतिक गैस < तेल < बिटुमिनस कोयला < नाभिकीय <  
(b) Oil < Coal < Natural gas < Nuclear तेल < कोयला < प्राकृतिक गैस < नाभिकीय  
(c) Nuclear < Coal < Natural gas < Oil नाभिकीय < कोयला < प्राकृतिक गैस < तेल  
(d) Nuclear < Natural gas < Oil < Bituminous coal नाभिकीय < प्राकृतिक गैस < तेल < बिटुमिनस कोयला

Ans : (d) कार्बन तीव्रता के संदर्भ में ईंधनों का सही क्रम विकल्प (d) में दिया गया है। सबसे कम कार्बन की मात्रा नाभिकीय ईंधन और सर्वाधिक कार्बन बिटुमिनस प्रकार के कोयले में पाया जाता है।

35. In nuclear thermal reactors, which of the following is not used as moderator / नाभिकीय ताप रिएक्टरों में निम्नलिखित में से कौन मध्यस्थ के रूप में प्रयोग नहीं किया जाता-

- (a) Normal water / सामान्य जल  
(b) Heavy water / भारी जल  
(c) Graphite / ग्रेफाइट  
(d) Liquid Helium / द्रव हीलियम

Ans : (d) नाभिकीय ताप रिएक्टरों में द्रव हीलियम का प्रयोग मध्यस्थ के रूप में या शीतलक के रूप में नहीं किया जाता है।

36. The minimum temperature gradient ( $^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ) required for OTEC is about / OTEC के लिए अपेक्षित न्यूनतम ताप प्रवणता ( $^{\circ}\text{C}/\text{किमी}$ ) है-

- (a) 20 (b) 10  
(c) 40 (d) 60

Ans : (a) 20

37. A solar pond has electricity generating capacity of 600 MWe. If the efficiency of solar energy to electric generation process was 2% and solar energy supply rate was  $300\text{ W/m}^2$ , what is the

area of solar pond/ एक सौर तालाब की विद्युत उत्पादन क्षमता 600 MWe है। यदि विद्युत उत्पादन प्रक्रिया के लिए सौर ऊर्जा की दक्षता 2% है और सौर ऊर्जा आपूर्ति दर  $300\text{ W/m}^2$  है तो सौर तालाब का क्षेत्रफल है-

- (a)  $100\text{km}^2/100\text{ किमी}^2$  (b)  $90\text{km}^2/90\text{ किमी}^2$   
(c)  $60\text{km}^2/60\text{ किमी}^2$  (d)  $180\text{km}^2/180\text{ किमी}^2$

Ans : (a)  $100\text{ किमी}^2$

38. Which of the following causes warming of atmosphere but cooling of the earth's surface/ निम्नलिखित में से कौन वायुमण्डल को गर्म लेकिन पृथ्वी की सतह को ठंडा करता है-

- (a) Ozone/ ओजोन  
(b) Black carbon aerosols / काले कार्बन के एरोसॉल  
(c) All Greenhouse gases- / सभी हरितगृह गैसों  
(d) Sulphates and nitrates / सल्फेट और नाइट्रेट्स

Ans : (b) काले कार्बन के एरोसॉल पृथ्वी की सतह को ठण्डा करते हैं लेकिन वायुमंडल को गर्म कर देते हैं।

39. Assertion (A): For noise level surveys in urban areas, weighting A is used for measurements/ अभिकथन (A): शहरी क्षेत्रों में शोर स्तर के सर्वेक्षणों के लिए मापन के लिए भार A का प्रयोग किया जाता है।

Reason (R) : Weighting A filters out unwanted signals/ कारण (R): भार A अवांछित संकेतों को छान देता है।

Codes:

- (A) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं तथा RA की सही व्याख्या है।  
(B) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही हैं लेकिन RA की सही व्याख्या है।  
(C) (A) is true, but (R) is false/A सही है R गलत है।  
(D) Both (A) and (R) are false A और R दोनों गलत हैं।

Ans : (c) A सही है लेकिन R गलत है क्योंकि भार A का प्रयोग मनुष्यों की श्रवण शक्ति में भिन्नता को दूर करने के लिए किया जाता है।

40. Noise levels of 80 dB refers to a sound pressure level of/ 80 dB का शोर स्तर कितने शोर दबाव स्तर को बताता है-

- (a) 0.2 Pa (b) 0.02 Pa  
(c) 20 Pa (d) 200 Pa

Ans : (a)

$$\text{SPL (dB)} = 20 \log_{10} P \frac{(Pa)}{P_0}$$

$$P(Pa) = P_0 \times 10^{\frac{\text{SPL (dB)}}{20}}$$

$$= 0.0002 \times 10^{80/20}$$

$$= 0.2$$

41. Asphyxiation is caused by / श्वासावरोधन का कारण होता है-

- (a) HCN, COCl<sub>2</sub> (b) NO<sub>x</sub>  
(c) CHCl<sub>3</sub> (d) AsH<sub>3</sub>

Ans : (a) श्वासावरोधन या दम घुटना हाइड्रोजन सायनाइड और कोबाल्ट क्लोराइड की वजह से होता है।

42. Sequence of a typical sewage treatment plant operation process will be/एक खांटी मल उपचार संयंत्र संचालन प्रक्रिया का क्रम है-

- (a) Aeration → Flocculation → Sedimentation  
Recarbonation → Filtration → Disinfection  
वातन → ऊर्णन → अवसादन → पुनः कार्बनीकरण  
→ निस्पंदन → कीटाणु शोधन
- (b) Aeration → Sedimentation → Flocculation →  
Filtration → Recarbonation → Disinfection  
वातन → अवसादन → ऊर्णन → निस्पंदन →  
पुनः कार्बनीकरण → कीटाणु शोधन
- (c) Flocculation → Aeration → Recarbonation  
Sedimentation → Filtration → Disinfection  
ऊर्णन → वातन → पुनः कार्बनीकरण → अवसादन →  
निस्पंदन कीटाणुशोधन
- (d) Sedimentation → Flocculation → Aeration  
→ Filtration → Recarbonation → Disinfection  
अवसादन → ऊर्णन → वातन → निस्पंदन →  
पुनः कार्बनीकरण → कीटाणुशोधन

Ans : (a) एक खांटी मल उपचार संयंत्र संचालन प्रक्रिया का सही क्रम विकल्प (a) में दिया गया है।

43. Which of the following isotopes has maximum half-life period / निम्नलिखित में किस समस्थानिक का अर्द्धजीवनकाल अधिकतम है-

- (a) Rn<sup>222</sup> (b) Pb<sup>210</sup>  
(c) Ti<sup>210</sup> (d) Bi<sup>210</sup>

Ans : (b) Pb<sup>210</sup> शीशे का समस्थानिक है, जिसका अर्द्धजीवनकाल प्रश्नगत विषय में सर्वाधिक है। 22.3 वर्ष।

44. Match the List-I with List-II and identify the correct answer from given codes/सूची I को सूची II से मिलाइए तथा नीचे दिये गये कूटों से सही उत्तर चुनिए-

List-I (Aerosols) ( एयरोसोल )	List-II (Constituents) ( घटक )
(A) Dust धूल	i. Small gas borne particles resulting from combustion. दहन के परिणामस्वरूप छोटे गैस जनितकण
(B) Mist धुंध	ii. Black carbon काला कार्बन
(C) Smoke धुंआ	iii. Suspended small liquid droplets निलंबित छोटे द्रव बूंदें

- (D) Atmospheric Brown Cloud  
वायुमंडलीय भूरे बादल
- iv. Solid suspended particles  
ठोस निलंबित कण

Codes:

	(A)	(B)	(C)	(D)
(a)	iv	iii	ii	i
(b)	iii	iv	i	ii
(c)	ii	i	iii	iv
(d)	i	ii	iii	iv

Ans : (b)

सूची I ( एयरोसोल )

सूची II ( घटक )

- (a) धूल (iv) ठोस निलंबित कण  
(b) धुंध (iii) निलंबित छोटी द्रव बूंदें  
(c) धुंआ (ii) काला कार्बन  
(d) वायुमंडलीय भूरे बादल (i) दहन के परिणामस्वरूप छोटे गैस जनित कण

45. Assertion (A): Chlorofluorocarbons deplete ozone./अभिकथन(A):क्लोरोफोरोकार्बन ओजोन का क्षरण करते हैं।

Reason (R) : These compounds contain chlorine, bromine and fluorine/ कारण (R) : ये यौगिक क्लोरीन, ब्रोमीन और फ्लुओरीन वाले होते हैं।

Codes:/कूट

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R A की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है लेकिन RA की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false/A सही है R गलत है।  
(d) (A) is false, but (R)/ A गलत है R सही है।

Ans : (c) A सही है R गलत है क्योंकि क्लोरोफोरो कार्बन केवल क्लोरीन, फ्लुओरीन और कार्बन होता है। इसमें ब्रोमीन नहीं होती है।

46. Which of the following organic compounds is not of biogenic origin /निम्नलिखित में कौन सा कार्बनिक यौगिक जैवजनित नहीं है -

- (a) Isoprene/आइसोप्रीन (b) α-pinene /α-पिनीन  
(c) Myrcene/माइरीसीन (d) Acrolein /एक्रोलीन

Ans : (d) एक्रोलीन प्रयोगशाला में बनाया जाने वाला कार्बनिक यौगिक है।

47. Which of the following is used as plant indicator for detection of presence of SO<sub>2</sub> and HF in air /निम्नलिखित में से कौन हवा में SO<sub>2</sub> और HF का पता लगाने के लिए पादप सूचक के रूप में प्रयोग किया जाता है-

- (a) Lichen /लिचेन (b) Orchid/ऑर्किड  
(c) Apricot/एप्रिकोट (d) Tobacco/तम्बाकू

Ans : (a) लिचेन वनस्पति हवा में So<sub>2</sub> और HF (हाइड्रोफ्ल्यूोरिक अम्ल) की उपस्थिति को जानने के लिए पादप सूचक के रूप में प्रयोग किया जाता है।



48. **Integrated Gasification Combined Cycle (IGCC) technology is best at removing/समेकित गैसीकरण संयुक्त चक्र (IGCC) तकनीक किसे हटाने के लिए सर्वोत्तम है-**

- (a) NO<sub>2</sub> and CO / NO<sub>2</sub> और CO  
 (b) CO and SO<sub>2</sub>/ CO और SO<sub>2</sub>  
 (c) Particulates and sulphur/पार्टिकुलेट्स और सल्फर  
 (d) NO<sub>2</sub> and SO<sub>2</sub> / NO<sub>2</sub> और SO<sub>2</sub>

**Ans : (c)** IGCC तकनीक द्वारा पार्टिकुलेट्स और सल्फर को सर्वोत्तम तरीके से हटाया जाता है।

49. **A wastewater treatment plant in a city treats 50,000 m<sup>3</sup> wastewater generated per day. For an average flow rate of 25 m<sup>3</sup> per day per sq. metre, what should be the diameter of the circular primary setting tank /एक शहर में एक अशुद्ध जल उपचारित संयंत्र 1 दिन में 50000 मी<sup>3</sup> जल उपचारित करता है। 25 मी<sup>3</sup> प्रतिदिन प्रति वर्ग मी<sup>0</sup> औसत बहाव दर के लिए, वृत्ताकार प्राथमिक तलछत टैंक का व्यास क्या होना चाहिए-**

- (a) 50.4m (b) 30.6m  
 (c) 20m (d) 25.8m

**Ans : (a)** 50.4m

50. **An Electrostatic Precipitator (ESP) with collector plate area = 5000 m<sup>2</sup> treats a flue gas with drift velocity = 0.12 m/s with 98% efficiency. The volumetric flow rate (m<sup>3</sup>/s) of the flue gas is / एक 5000 मी<sup>2</sup> संग्राहक प्लेट क्षेत्रफल वाला वैद्युत स्थैतिकीय अवक्षेपक एक फ्ल्यू गैस जिसका प्रवाहिक वेग 0.12 मी<sup>0</sup>/से<sup>0</sup> है का उपचार 98% दक्षता से करता है। फ्ल्यू गैस का आयतन बहाव दर ( मी<sup>3</sup>/5 ) है-**

- (a) 175.2 (b) 213.5  
 (c) 153.4 (d) 198.9

**Ans : (c)** 153.4

51. **Assertion (A): Urban heat islands contribute to build up of pollutants in cities / अभिकथन (A): शहरी उष्मा द्वीप शहरों में प्रदूषक बनाने में योगदान देते हैं।**

**Reason (R) :** Urban heat islands produce a somewhat stable air mass in the city's atmosphere/ कारण (R): शहरी उष्माद्वीप शहरी वायु मण्डल में स्थायी वायु द्रव्यमान उत्पादित करते हैं।

**Codes:/कूट**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा R A की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा RA की सही व्याख्या भी करता है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false/A सही है R गलत है।

(d) Both (A) and (R) are false/A और R दोनों गलत है।

**Ans : (a)** A और R दोनों सही है तथा RA की सही व्याख्या भी करता है।

52. **Match the List-I with List-II. and choose the correct answer from the codes given below / सूची I को सूची II से मिलाकर नीचे दिये गए कूटों से सही उत्तर चुनिए-**

**List-I/ सूची I**  
**(Analytical)**  
**( विश्लेषणीय कार्य )**

**List-II/सूची II**  
**(Activity under the function)**  
**( कार्य के अंतर्गत गतिविधियां )**

- |  |   |
|--|---|
| (a) Defining scope of EIA<br>EIA की संभावना को परिभाषित करना       | i. Critical Assessment of impacts<br>प्रभावों का आलोचनात्मक मूल्यांकन   |
| (b) Identification of impacts<br>प्रभावों की पहचान                 | ii. Estimation of the probability that a particular impact will occur<br>संभाव्यता का अनुमान कि एक विशेष प्रभाव आयेगा |
| (c) Prediction of Impacts<br>प्रभावों की भविष्यवाणी                | iii. Description of the existing environment system<br>वर्तमान पर्यावरण तंत्र का विवरण                                |
| (d) Impact Evaluation and Analysis<br>प्रभाव मूल्यांकन और विश्लेषण | iv. Deciding important issues and concerns.<br>महत्वपूर्ण मुद्दों और चिंताओं का निर्णयन                               |

**Codes:/ कूट**

- |     | (A) | (B) | (C) | (D) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (a) | iii | iv  | i   | ii  |
| (b) | iv  | iii | ii  | i   |
| (c) | ii  | i   | iii | iv  |
| (d) | i   | ii  | iv  | iii |

**Ans : (b)**

- | <b>सूची I</b><br><b>( विश्लेषणीय कार्य )</b> | <b>सूची II</b><br><b>( कार्य के अन्तर्गत गतिविधियां )</b> |
|--|---|
| (a) EIA की संभावना को परिभाषित करना          | (iv) महत्वपूर्ण मुद्दों और चिंताओं का निर्यणयन            |
| (b) प्रभावों की पहचान                        | (iii) वर्तमान पर्यावरण तंत्र का विवरण                     |
| (c) प्रभावों की भविष्यवाणी                   | (ii) संभाव्यता का अनुमान कि एक विशेष प्रभाव आयेगा         |
| (d) प्रभाव मूल्यांकन और विश्लेषण             | (i) प्रभावों का आलोचनात्मक मूल्यांकन                      |

53. A drawback of checklists is / चेकलिस्ट की एक कमी है-

- (a) Preliminary analysis is available in scaling checklist/मापनी चेकलिस्ट में प्रारंभिक विश्लेषण उपलब्ध होता है।  
 (b) Checklists are too general or incomplete चेकलिस्ट बहुत ज्यादा सामान्य या अपूर्ण होती है।  
 (c) Checklists summarises information to make it available to experts/चेकलिस्ट सूचनाओं को विशेषज्ञों को उपलब्ध कराने के लिए इसे संक्षिप्त करती है।  
 (d) Ecosystem functions can be clearly understood from weighting methods/भारीय विधि से पारिस्थितिकीय प्रकार्यों को स्पष्टता से समझा जा सकता है।

Ans : (b) चेकलिस्ट बहुत सामान्य होते हैं और सामान्यतः भरने वाले इसे अधूरा छोड़ देते हैं।

54. IF  $EIU_j = \text{environmental impact units for } j^{\text{th}} \text{ alternative}$ ,  $EQ_{ij} = \text{environmental quality scale value for } i^{\text{th}} \text{ factor and } j^{\text{th}} \text{ alternative}$ ,  $PIU_i = \text{parameter importance units for } i^{\text{th}} \text{ factor}$ , then what is the correct formulation for the index expressed in environmental impact units (EIU<sub>i</sub>) / यदि  $EIU_j = i^{\text{th}}$  विकल्प के लिए पर्यावरण प्रभाव इकाई,  $EQ_{ij} = i^{\text{th}}$  कारक और  $i^{\text{th}}$  विकल्प के लिए पर्यावरण गुणवत्ता मापनी मूल्य,  $PIU_i = i^{\text{th}}$  कारक के लिए पैरामीटर महत्वपूर्ण इकाई, तब पर्यावरण प्रभाव इकाई (EIU<sub>i</sub>) के इंडेक्स के लिए सही सूत्र है-

- (a)  $EIU_i = \sum_{i=1}^n \left( \frac{E}{Q_{ij}} \right) PIU_i$   
 (b)  $EIU_i = \sum_{i=1}^n \left( \frac{Q_{ij}}{E} \right) PIU_i$   
 (c)  $EIU_i = \sum_{i=1}^n EQ_{ij} PIU_i$   
 (d)  $EIU_i = \sum_{i=1}^n \frac{PIU_i}{EQ_{ij}}$

Ans : (c)  $EIU_i = \sum_{i=1}^n EQ_{ij} PIU_i$

55. Match List -I with List-II and choose the correct answer from the codes given below / सूची- I को सूची- II से मिलाइए तथा नीचे दिये गये कूटों से सही उत्तर चुनिए-

- |   |  |
|---|--|
| <p>List-I/ सूची-I<br/>         (Scales used in EIA methods)<br/>         (EIA विधि में उपयोग की गई मापनी)</p> | <p>List-II/ सूची-II<br/>         (Example)<br/>         ( उदाहरण )</p> |
| <p>(a) Nominal (नामित)</p>  | <p>i. Temper (degrees) तापमान (डिग्री)</p>                             |

- |                     |   |
|---------------------|---|
| (b) Ordinal क्रमिक  | ii. Species classification जातीय वर्गीकरण |
| (c) Interval/अंतराल | iii. Map scale/मानचित्र मापन              |
| (d) Ratio अनुपात    | iv. Worst to best सबसे खराब से सबसे अच्छा |

- Codes:
- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | (A) | (B) | (C) | (D) |
| (a) | i   | ii  | iii | iv  |
| (b) | iv  | iii | ii  | i   |
| (c) | iii | i   | iv  | ii  |
| (d) | ii  | iv  | i   | iii |

Ans : (d)	
List-I (EIA विधि में उपयोग की)	List-II ( उदाहरण )
(a) नामित	(ii) जातीय वर्गीकरण
(b) क्रमिक	(iv) सबसे खराब से सबसे अच्छा
(c) अंतराल	(i) तापमान (डिग्री)
(d) अनुपात	(iii) मानचित्र मापनी

56. Risk assessment in EIA does not involve / EIA में जोखिम मूल्यांकन में नहीं शामिल होता है-

- (a) Maximum credible analysis अधिकतम भरोसेमंद विश्लेषण  
 (b) Hazard and operability studies जोखिम और संचालनीयता विश्लेषण  
 (c) Preparation of disaster management plan आपदा प्रबंधन योजना की तैयारी  
 (d) Assessment of economic benefit arising out of a project/एक परियोजना से मिलने वाले आर्थिक लाभ का मूल्यांकन

Ans : (d) EIA में जोखिम मूल्यांकन में परियोजना से मिलने वाले आर्थिक लाभ का मूल्यांकन शामिल नहीं होते हैं।

57. In a gravity flow autoclave, medical waste is subjected to a temperature/एक गुरुत्वीय आटोक्लेव बहाव में, चिकित्सकीय कचरे से संबंधित तापमान है-

- (a)  $> 12^{\circ}\text{C}$  (b)  $< 100^{\circ}\text{C}$   
 (c)  $> 300^{\circ}\text{C}$  (d)  $> 800^{\circ}\text{C}$

Ans : (a)  $> 12^{\circ}\text{C}$

58. Hierarchy of priorities in hazardous waste management is/हानिकारक कचरा प्रबंधन में प्राथमिकताओं का अनुक्रम है-

- (a) Eliminate generation → Reduce → Treatment → Disposal/उत्पादन को समाप्त करना → उत्पादन को कम करना → पुनर्चकण/पुनर्उपयोग → उपचार → निपटान  
 (b) Reduce generation → Eliminate generation → Recycle/Reuse → Treatment → Disposal उत्पादन को कम करना → उत्पादन समाप्त करना → पुनर्उपयोग → उपचार → निपटान

- (c) Eliminate generation → Reduce generation → Treatment → Recycle/Reuse → Disposal  
उत्पादन समाप्त करना → उत्पादन कम करना → उपचार → पुनर्उपयोग → निपटान
- (d) Reduce generation → Eliminate generation → Treatment → Recycle/Reuse → Disposal  
उत्पादन कम करना → उत्पादन समाप्त करना → उपचार → पुनर्उपयोग → निपटान

**Ans : (a)** उत्पादन को समाप्त करना → उत्पादन को कम करना → पुनर्चक्रण/पुनर्उपयोग → उपचार → निपटान

59. **Public Liability Insurance Act was enacted in the year / लोकदेयता बीमा अधिनियम किस वर्ष लागू किया गया**

- (a) 1991 (b) 1993  
(c) 1995 (d) 1997

**Ans : (a)** लोकदेयता बीमा अधिनियम 1991 में लागू किया गया।

60. **Match List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below / सूची- I को सूची - II से मिला कर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनें-**

<b>List-I सूची I ( सम्मेलन ) (Convention)</b>	<b>List-II ( वर्ष ) (Year)</b>
(a) Convention for the protection of the ozone layer ओजोन परत की सुरक्षा के लिए सम्मेलन	i. 1979
(b) Conservation of migratory species of wild animals विस्थापित वन्य जीवों की सुरक्षा के लिए सम्मेलन	ii. 1985
(c) Kyoto protocol क्योटो प्रोटोकाल	iii. 1982
(d) UN Convention on the law of the sea समुद्री कानून के लिए UN सम्मेलन	iv. 1997

**Codes:**

	(A)	(B)	(C)	(D)
(A)	ii	i	iv	iii
(B)	ii	iv	iii	i
(C)	iii	i	ii	iv
(D)	i	ii	iii	iv

**Ans : (a)**

<b>सूची I ( सम्मेलन )</b>	<b>सूची II ( वर्ष )</b>
(a) ओजोन परत की सुरक्षा के लिए सम्मेलन	(ii) 1985
(b) विस्थापित वन्य जीवों की	(i) 1979
(c) क्योटो प्रोटोकाल	(iv) 1997
(d) समुद्री कानून के लिए UN सम्मेलन	(iii) 1982

61. **Match List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below / सूची - I को सूची - II से मिलाइए तथा नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

<b>List-I सूची- I ( अधिनियम ) (Acts)</b>	<b>List-II सूची- II ( लागू करने का वर्ष ) (Year when enacted)</b>
(a) Wildlife Protection Act (वन्यजीव संरक्षण अधिनियम)	i. 1980
(b) Forest Conservation Act वन संरक्षण अधिनियम	ii. 1972
(c) Air Pollution and Prevention Act (वायु प्रदूषण नियंत्रण व रोकथाम अधिनियम)	iii. 1974
(d) Water (Prevention and Control of Pollution) Act जल (प्रदूषण नियंत्रण व रोकथाम) अधिनियम	iv. 1981

**Codes:/कूट**

	(A)	(B)	(C)	(D)
(A)	ii	i	iv	iii
(B)	i	ii	iii	iv
(C)	iii	ii	i	iv
(D)	iv	iii	ii	i

**Ans : (a)**

<b>सूची- I ( अधिनियम )</b>	<b>सूची- II ( लागू करने का वर्ष )</b>
(a) वन्यजीव संरक्षण अधिनियम	(ii) 1972
(b) वन संरक्षण अधिनियम	(i) 1980
(a) वन्यजीव संरक्षण अधिनियम	(ii) 1972
(c) वायु (प्रदूषण नियंत्रण व रोकथाम) अधिनियम	(iv) 1981
(d) जल (प्रदूषण व रोकथाम) अधिनियम	(iii) 1974

62. **Assertion (A) :  $x^2$  distribution is a non-parametric distribution / अभिकथन (A)  $x^2$  वितरण एक अप्राचल विवरण है।**

**Reason (R) :  $x^2$  is a sample statistic having no corresponding population parameter/ कारण (R)  $x^2$  एक प्रतिदर्श सांख्यिकी है जिसका कोई संबंधित जनसंख्या मानक नहीं है।**

**Codes:/कूट**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा RA की सही व्याख्या करता है।
- (b) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है लेकिन RA की सही व्याख्या नहीं है।
- (c) (A) is true, but (R) is false/A सही है R गलत है।
- (d) Both (A) and (R) are false/A और R दोनों गलत है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही है तथा RA की सही व्याख्या करता है।

63. In a simple regression analysis of y on x, the standard error of estimate of y on x,  $S_{yx} = 5$ , number of observation N is 30, and  $\sum y^2 = 2000$ . The unexplained variance is / x पर y के अनुमान की मानक त्रुटि  $S_{yx} = 5$ , प्रेक्षणों की संख्या  $N=30$  और  $\sum y^2 = 2000$  है। अव्याख्यातित प्रसरण है-
- (a) 1500 (b) 750  
(c) 500 (d) 250

**Ans :** (b) 750

64. Two normal population have variance  $\sigma_1^2 = 10$  and  $\sigma_2^2 = 20$ . Two random samples of sizes 25 and 20, independently selected from these populations have variances of  $S_1^2 = 8$  and  $S_2^2 = 15$ , respectively. What is the  $F(24,19)$  statistic /  $\sigma_1^2 = 10$  और  $\sigma_2^2 = 20$  प्रसरण वाले दो सामान्य जनसंख्या है। 25 और 20 आकार के दो यादृच्छिक प्रतिदर्श इन दोनों जनसंख्याओं से चुने गए जिनका प्रसरण  $S_1^2 = 8$  और  $S_2^2 = 15$  क्रमशः है।  $F(24,19)$  सांख्यिकी है-
- (a) 1 (b) 2  
(c) 2.81 (d) 3.6

**Ans :** (a) 1

65. **Assertion (A):** A matrix is non-singular if and only if none of its eigen values is zero/ अभिकथन (A) एक मैट्रिक्स गैर एकीय है यदि केवल और केवल कोई इगिन मूल्य शून्य नहीं है।  
**Reason (R):** The product of the eigen values equals the determinant of a matrix/ कारण (R) इगिन मूल्य के उत्पादन मैट्रिक्स के निर्धारक के समान होते हैं।  
**Codes:/कूट**
- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है तथा RA की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A)/ A और R दोनों सही है लेकिन R की सही व्याख्या नहीं करता है।  
(c) (A) is true, but (R) is false (A) सही है R गलत है।  
(d) Both (A) and (R) are false A और R दोनों गलत है।

**Ans :** (a) A और R दोनों सही है तथा RA की सही व्याख्या भी करता है।

66. In Gaussian Plume Model assume  $\sigma_z = cx$  where c is a constant and ratio of  $\sigma_y$  to  $\sigma_z$  to be a constant. If H is the effective height of the stack, the maximum concentration at a distance (x) from the stack is proportional to गौसियन फ्यूम प्रतिदर्श में मान लीजिए  $\sigma_z = cx$  जहां c नियत है और  $\sigma_y$  से  $\sigma_z$  का अनुपात नियत है। यदि H चिमनी की प्रभावी ऊंचाई है तो चिमनी से x दूरी पर अधिकतम सांद्रण समानुपाती है-
- (a)  $H^{-1}$  (b)  $H^{-2}$   
(c)  $\exp(-H^2)$  (d)  $H^{-3/2}$

**Ans :** (b)  $H^{-2}$

67. The Pearson Linear correlation coefficient (r) for the following paired data (x, y): (2, 1.4) (4,1.8), (8, 2.1), (8,2.3), (9,2.6) is/ निम्नलिखित युग्मित आंकड़े के लिए पियर्सन रेखीय सहसंबंध गुणांक है-(x, y): (2, 1.4) (4,1.8), (8, 2.1), (8,2.3), (9,2.6)
- (a) 0.623 (b) -0.572  
(c) 0.957 (d) 0.823

**Ans :** (c) 0.957

68. In a rough terrain the wind speed at a height of 10 m is 2.5 m/s. The wind speed at an elevation of 300 m will be / एक बीहड़ इलाके में 10 मी० की ऊंचाई पर 2.5 मी०/से० से हवा चलती रही है। हवा की चाल 300 मी० ऊंचाई पर क्या होगी-
- (a) 4.9 m/s (b) 1.2 m/s  
(c) 3.6 m/s (d) 7.9 m/s

**Ans :** (a) 4.9 m/s

69. In the context of REDD+ initiatives the land clearing in forest areas is primarily concerned with / REDD+ पहल के संदर्भ में, वन क्षेत्रों में भूमि निकासी करवाना प्रारंभिक रूप से संबद्ध है-
- (a) Physical resources of the area क्षेत्र के प्राथमिक संसाधनों से  
(b) Ecology of the area/क्षेत्र की पारिस्थितिकी से  
(c) Carbon budget of the area/क्षेत्र के कार्बन बजट से  
(d) Water resources of the area क्षेत्र के जल संसाधन से

**Ans :** (c) REDD पहल के अंतर्गत वन क्षेत्रों की भूमि साफ करवाना या निकासी करवाना क्षेत्र के कार्बन बजट से संबंधित है।

70. What was the objective of Basel Convention (1989) under UNEP/ UNEP के अंतर्गत बेसल सम्मेलन 1989 के लक्ष्य क्या थे?

I. Minimize generation of Hazardous wastes in terms of quantity and hazardousness / मात्रा और हानिकारकता के संदर्भ में हानिकारक कचरे का उत्पादन न्यूनतम करना

- II. Disposal of hazardous wastes as close to the source of generation as possible/उत्पादन स्रोत के पास ही हानिकारक कचरे का निपटान
- III. Reduce the movement of hazardous wastes /हानिकारक कचरे संचलन कम करना

**Choose the correct code:**

**सही कूट चुनिए-**

- (A) I and II only/केवल I और II  
 (B) II and III only/ केवल II और III  
 (C) I, II and III/ I, II और III  
 (D) I only/ केवल I

**Ans : (c)** बेसल सम्मेलन 1989 में उपर्युक्त तीनों लक्ष्य शामिल थे।

**71. Global Warming Potential (GWP) of a greenhouse gas (GHG) is a comparison of global warming impact between/ एक ग्रीनहाउस गैस की वैश्विक तापन अभिक्षमता (GWP), किसके बीच वैश्विक तापन प्रभाव तुलना है-**

- (a) 1 kg of GHG and 1 kg of methane  
1 किलोग्राम ग्रीन हरित गैस और 1 किग्रा0 मेथेन
- (b) 1 kg of GHG and 1 kg of CO<sub>2</sub>  
1 किग्रा0 GHG और 1 किग्रा0 CO<sub>2</sub>
- (c) 1 kg of GHG and 1 kg of N<sub>2</sub>O  
1 किग्रा0 GHG और 1 किग्रा0 N<sub>2</sub>O
- (d) 1 kg of GHG and 1 kg of CFC-11  
1 किग्रा0 GHG और 1 किग्रा0 CFC-11

**Ans : (b)** 1 किग्रा0 GHG और 1 किग्रा0 CO<sub>2</sub>

**72. Which of the following mixture of gases is called biogas/निम्नलिखित गैसों का कौन सा मिश्रण बायोगैस कहलाता है-**

- (a) CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O (vapour) / (वाष्प)
- (b) CO, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O (vapour) / (वाष्प)
- (c) CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O (vapour) / (वाष्प)
- (d) CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>

**Ans : (a)** बायोगैस निम्नलिखित गैसों का मिश्रण होता है-  
CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O जल वाष्प के रूप में।

**73. Environmental ethics deal with moral relationship of human beings to / मनुष्यों के नैतिक संबंधों के साथ पर्यावरण नीति समझौता है-**

- (a) the value and moral status of the environment and its non-human contents /पर्यावरण का मूल्य और नैतिक स्थिति और इसका गैर मानवीय घटक
- (b) the values that are important to development and economic growth/वे मूल्य जो विकास और आर्थिक वृद्धि के लिए महत्वपूर्ण हैं

- (c) the conservation values of selected species  
चयनित प्रजातियों का संरक्षण मूल्य
- (d) the development of genetically modified organisms/आनुवंशिक रूप से सुधारे गये जीवों का विकास

**Ans : (a)** पर्यावरण का मूल्य और नैतिक स्थिति और इसका गैर मानवीय घटक

**74. The major source of BaP (Benzopyrene) in atmospheric environment is / BaP (बेन्जोपाइरीन) का वायुमण्डल पर्यावरण में मुख्य स्रोत है-**

- (a) residential wood burning /आवासीय लकड़ी दहन
- (b) gasoline/गैसोलीन
- (c) coal tar/कोल टार
- (d) cooked meat /पकाया हुआ मांस

**Ans : (a)** घरेलू लकड़ी जलाने पर वायुमंडलीय वातावरण में बड़ी मात्रा में बेन्जोपाइरीन का उत्सर्जन होता है।

**75. Match the List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below / सूची- I को सूची - II से मिलाइए तथा नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

List-I/सूची- I (Materials) ( पदार्थ )	List-II/सूची- II (Applications) ( अनुप्रयोग )
(A) Trichloroethylene ट्राइक्लोरोएथिलीन	1. Gasoline गैसोलीन
(B) Toluene टालूईन	2. Wood treatment लकड़ी
(C) Zinc जिंक	3. Dry cleaning ड्राइक्लीनिंग
(D) Phenol फेनाल	4. Mining खनन

**Codes:**

	(A)	(B)	(C)	(D)
(a)	3	1	4	2
(b)	2	3	1	4
(c)	1	4	2	3
(d)	4	2	3	1

**Ans : (a)**

सूची- I ( पदार्थ )	सूची- II ( अनुप्रयोग )
(a) ट्राइक्लोरोएथिलीन	(3) ड्राइक्लीनिंग
(b) टालूईन	(1) गैसोलीन
(c) जिंक	(4) खनन
(d) फेनाल	(2) लकड़ी उपचार

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, सितम्बर-2013

## Environmental Science

### व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. **National Land Reform Policy stresses on राष्ट्रीय भूमि सुधार नीति बल देती है-**

- (a) Restoration of ecological balance पारिस्थितिक संतुलन का पुनर्नवीकरण
- (b) Natural regeneration/प्राकृतिक पुनुरुत्पादन
- (c) Tenancy reforms/काश्तकारी सुधार
- (d) Watershed approach/जलावृत उपागम

**Ans. (c) :** राष्ट्रीय भूमि सुधार नीति का प्रमुख लक्ष्य काश्तकारी व्यवस्था का पुनर्मूल्यांकन या जिसमें सभी ग्रामीण भूमिहिनों को एक निश्चित मात्रा में कृषि जोत देने का प्रस्ताव किया गया।

2. **Nalgonda technique of fluoride removal involves the use of/फ्लुओराइड हटाने की नाल गोण्डा तकनीक में किसका उपयोग सम्मिलित होता है-**

- (a) Aluminium salts/एल्युमिनियम नमक
- (b) Sodium salts/सोडियम नमक
- (c) Potassium salts/पोटैशियम नमक
- (d) Magnesium salts/मैग्नीशियम नमक

**Ans. (a) :** नाल-गोण्डा तकनीक से कच्चे पानी में एल्युमीनियम नमक चूने और ब्लीचिंग पाउडर को डाला जाता है जिसके बाद ऊर्जन अवसादन और निस्पंदन होता है।

3. **In which years the Ramsar Convention on Wetlands was held and came into force?/आर्द्र भूमि पर रामसर सम्मेलन कब हुआ और कब लागू हुआ-**

- (a) 1951, 1955
- (b) 1961, 1965
- (c) 1971, 1975
- (d) 1981, 1985

**Ans. (c) :** आर्द्र भूमि पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन ईरान के रामसर शहर में 1971 में हुई और संधि के प्रस्तावों को 1975 से लागू किया गया।

4. **The Stockholm Convention is a global treaty to protect humans from/स्टॉक होम सम्मेलन मनुष्यों को किससे बचाने के लिए एक वैश्विक संधि है-**

- (a) toxic gases/विषाक्त गैसों
- (b) hospital acquired infections अस्पताल से उत्पन्न संक्रमण
- (c) persistent organic pollutants/सतत जैविक प्रदूषक
- (d) carbon monoxide/कार्बन मोनोक्साइड

**Ans. (c) :** स्टॉक होम सम्मेलन मानव जीवन को सतत जैविक प्रदूषकों से बचाने की एक वैश्विक संधि है।

5. **Which of the following is not a Millennium Development Goal?/निम्नलिखित में से कौन सहस्राब्दि विकास लक्ष्य नहीं है-**

- (a) Ensuring environmental sustainability पर्यावरणीय संपोषीयता सुनिश्चित करना
- (b) Eradicating extreme poverty and hunger अत्यधिक गरीबी और भूख उन्मूलन

(c) Developing global partnership for development/विकास के लिए वैश्विक भागीदारी विकसित करना

(d) Achieving universal energy security सार्वभौमिक ऊर्जा सुरक्षा प्राप्त करना

**Ans. (d) :** सार्वभौमिक ऊर्जा सुरक्षा प्राप्त करना सहस्राब्दि विकास लक्ष्यों में शामिल नहीं है।

6. **In turbidity analysis, formazin is used गंदगी/मैला विश्लेषण में फार्माजिन प्रयुक्त होता है-**

- (a) to stabilize the samples प्रतिदर्श को स्थिर करने के लिए
- (b) to preserve the samples प्रतिदर्श को संरक्षित करने के लिए
- (c) to make turbidity standards प्रतिदर्श को मानकीकृत बनाने के लिए
- (d) to remove colour interferences रंग बाधाओं के दूर करने के लिए

**Ans. (c) :** फार्माजिन का उपयोग जल के नमूने में निलंबित कणों की सान्द्रता को ज्ञात करने के लिए किया जाता है। जो समकोण पर बिखरे प्रकाश का मापन करता है।

7.  **$P^E$  Values in water range from approximately/जल में  $P^E$  मान का प्रसार लगभग है-**

- (a) -1 to 14/-1 से 14
- (b) -12 to 25/-12 से 25
- (c) 1 to 12/1 से 12
- (d) 0 to 14/0 से 14

**Ans. (b) :** वे स्तर जहां पर पानी क्रमशः कम या अधिक आवेक्षीकृत हो जाती है। जल में  $P^E$  मान का प्रसार-12 से 25 लगभग है।

8. **Point out the right match concerning the toxic metal and associated adverse impact./विषाक्त पदार्थ और उनके हानिकारक प्रभाव के सही सुमेल की पहचानिए-**

- (a) Zn- Brain tissue damage Zn -मस्तिष्क ऊतक नुकसान
- (b) Ni- Keratosis/ Ni-केराटोसिस/शृंगीयता
- (c) Ar- Renal poisoning/Ar-गुर्दे का विषाक्तीकरण
- (d) Hg- Pulmonary disease/Hg-फेफड़े का रोग

**Ans. (a) :** जिंक का सर्वाधिक प्रयोग नित्य व्यवहार में आने वाले बर्तनों के बनाने में होता है। यदि पीने के पानी में फ्लोराइड मिला दिया जाये तो ऐसे बर्तनों में से पर्याप्त एल्युमिनियम शरीर के भीतर प्रविष्ट हो सकता है और इसकी अधिकता से मस्तिष्क की कोशिकाओं को क्षति पहुँचती है।

9. **Amount of 8-hydroxyquinoline (M.W. 145.16) required for preparing 1000 ml of 5 ppm solution is/5 ppm का 1000 ml विलयन बनाने के लिए 8-हाइड्रोक्सी क्विनोलाइन (M.W. 145.16) की कितनी मात्रा आवश्यक है-**

- (a) 1.45 mg (b) 5 mg  
(c) 7.25 mg (d) 14.5 mg

Ans. (b) : 5 mg

10. What is  $\text{OH}^-$  ion concentration of HCl whose pH is 3? / pH 3 वाले HCl के  $\text{OH}^-$  आयन की सांद्रता है-

- (a)  $10^{-3}$  (b) 3  
(c)  $10^{-11}$  (d)  $10^{-11}$

Ans. (d) :  $10^{-11}$

11. Radioactive waste management in our country is governed under:/हमारे देश में रेडियोएक्टिव कचरा प्रबंधन किसके अंतर्गत संचालित होता है-

- (a) Hazardous Waste (Management, Handling and Transboundary Movement)/हानिकारक कचरा (प्रबंधन, संभालना और सीमापार आवागमन)  
(b) Atomic Energy Act, 1962 परमाणु ऊर्जा अधिनियम 1962  
(c) Environment (Protection) Act, 1986 पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986  
(d) Biomedical Waste (Management & Handling) Rules 1998/जैव चिकित्सकीय कचरा (प्रबंधन और संभावना) नियम 1998

Ans. (c) : हमारे देश में रेडियोएक्टिव कचरा प्रबंधन, पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986 के अन्तर्गत किया जाता है।

12. Which of the following parameters is not an indicator of water vapour present in a certain quantity of air?/निम्नलिखित में से कौन से पैरामीटर हवा की निश्चित मात्रा में जल वाष्प की उपस्थिति के सूचक नहीं हैं-

- (a) Virtual temperature/आभासी तापमान  
(b) Potential temperature/संभावित तापमान  
(c) Wet bulb temperature/नग बल्ब तापमान  
(d) Dew point/ओस बिन्दु

Ans. (b) : संभावित तापमान निश्चित मात्रा की वायु में जलवाष्प का संकेतक नहीं है।

13. The background noise level in an area is represented by which of the following noise indices?/एक क्षेत्र में पृष्ठभूमि शोर स्तर को निम्नलिखित किस सूचकांक से दर्शाया जाता है-

- (a)  $L_{10}$  (b)  $L_{50}$   
(c)  $L_{90}$  (d) TNI

Ans. (c) :  $L_{90}$  ध्वनि प्रदूषण की तीव्रता का मात्रात्मक स्तर बताता है।

14. The chemical formula for CFC-11 is/ CFC-11 के लिए रासायनिक सूत्र है-

- (a)  $\text{CF}_2\text{Cl}_2$  (b)  $\text{CFCl}_3$   
(c)  $\text{CHFCl}_2$  (d)  $\text{CHCl}_3$

Ans. (b) : CFC या क्लोरोफ्लोरोकार्बन एक कार्बनिक यौगिक है जिसमें कार्बन फ्लोरीन और क्लोरीन परमाणुओं का समायोजन होता है।

15. Match the List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below: सूची-I को सूची-II से मिलाइए तथा नीचे दिए गए कूटों से सही उत्तर चुनिए-

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| List-I/सूची-I       | List-II/सूची-II    |
| a. Mollisol/मोलीसोल | 1. Tundra/टुण्ड्रा |

- |   |   |
|---|---|
| b. Oxisol<br>ऑक्सीसोल                           | 2. Tropical rain forest<br>उष्णकटिबंधीय वर्षा वन  |
| c. Soils of high altitude<br>उच्च ऊँचाई की भूमि | 3. Prairie soil<br>मैदानी भूमि                    |
| d. Soils of low altitude<br>निम्न ऊँचाई की भूमि | iv. Rich in iron oxide<br>लौह आक्साइड की प्रचुरता |

Codes:/कूट:

- |       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
| a     | b | c | d |
| (a) 3 | 4 | 1 | 2 |
| (b) 3 | 4 | 2 | 1 |
| (c) 1 | 2 | 3 | 4 |
| (d) 2 | 3 | 4 | 1 |

Ans. (a) :

सूची-I

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| (a) मोलीसोल             | (3) मैदानी भूमि             |
| (b) ऑक्सीसोल            | (4) लौह आक्साइड की प्रचुरता |
| (c) उच्च ऊँचाई की भूमि  | (1) टुण्ड्रा                |
| (d) निम्न ऊँचाई की भूमि | (2) उष्णकटिबंधीय वर्षा वन   |

सूची-II

16. Particles which have maximum ability to attract and hold  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$  and  $\text{NH}_4^+$  ions on their surface are/कण जिसकी अपने सतह पर  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$  और  $\text{NH}_4^+$  आयनों को आकर्षित और धारण करने की सर्वाधिक क्षमता होती है-

- (a) Clay/चिकनी मिट्टी (b) Sand/रेत  
(c) Loam/लोम मिट्टी (d) Loamy sand/लोमी रेत

Ans. (a) : चिकनी मिट्टी में  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$  और  $\text{NH}_4^+$  आयनों को आकर्षित करने और उनको धारण करने की क्षमता सर्वाधिक होती है।

17. Compared to  $\text{CO}_2$  methane has global warming potential of/  $\text{CO}_2$  की तुलना में मथेन की वैश्विक ताप क्षमता है-

- (a) 5-10 times more/5-10 गुना ज्यादा  
(b) 20-25 times more/20-25 गुना ज्यादा  
(c) 40-45 times more/40-45 गुना ज्यादा  
(d) 60-65 times more/60-65 गुना ज्यादा

Ans. (b) : कार्बनडाइ ऑक्साइड की तुलना में मथेन की वैश्विक ताप क्षमता लगभग 20 से 25 गुना ज्यादा है।

18. Laterite soil contains more of/लैटेराइट मिट्टी में अधिक मात्रा में होता है

- (a) Iron and Aluminium/लोहा और एल्युमिनियम  
(b) Magnesium and Boron/मैग्नीशियम और बोरान  
(c) Manganese and Silicate/मैंगनीज और सिलिकेट  
(d) Potassium and Lead/पोटैशियम और शीशा

Ans. (a) : लैटेराइट मृदा में लोहे और एल्युमिनियम की अधिकता होती है।

19. Universally accepted method for isolating semivolatile organic compounds from their matrices is/अर्द्धवाष्पशील कार्बनिक यौगिकों को उनके मूल से अलग करने की सार्वभौमिक स्वीकृत विधि है-

- (a) Double infiltration  
द्वि-अंतःस्पंदन/दो बार रिसाव/छानना  
(b) Solvent extraction/विलायक निष्कर्षण

- (c) Sedimentation technique/अवसादन तकनीक  
(d) Permeation/पारगमन

**Ans. (b) :** अर्द्ध वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों को उनके मूल से अलग करने की सार्वभौमिक स्वीकृत विधि में विलायक निष्कर्ष किया जाता है।

**20. The relationship between two organisms in which one receives benefit at the cost of other is known as/दो जीवों के बीच का वह संबंध जिसमें एक दूसरे की कीमत पर लाभ प्राप्त कर रहा हो जाना जाता है—**

- (a) Predation/शिकारी  
(b) Parasitism/परजीविता  
(c) Scavenging/सहभोजिता  
(d) Symbiosis/सहजीविता

**Ans. (b) :** जब एक जीव दूसरे जीव के साथ या दूसरे जीव में रहा होता है और पोषण के लिए उस जीव पर आश्रित रहता है तो इसे परजीविता कहते हैं।

**21. Species diversity increases as one proceeds from/प्रजातीय विविधता बढ़ती है**

- (a) higher to lower altitude and higher to lower latitude/उच्च से निम्न ऊँचाई और उच्च से निम्न अक्षांश  
(b) lower to lower latitude/निम्न से उच्च ऊँचाई और उच्च से निम्न अक्षांश  
(c) lower to higher altitude and lower to higher latitude/निम्न से उच्च ऊँचाई और निम्न से उच्च अक्षांश  
(d) higher to lower altitude and lower to higher latitude/उच्च से निम्न ऊँचाई और निम्न से उच्च अक्षांश

**Ans. (a) :** उच्च से निम्न ऊँचाई की तरफ और उच्च से निम्न अक्षांश की तरफ जाने पर जातीय विविधता बढ़ती है।

**22. Which of the following is not an IUCN-designated threatened species found in India?/निम्नलिखित में से कौन IUCN द्वारा नामित संकटग्रस्त प्रजाति भारत में नहीं पायी जाती है—**

- (a) Asiatic Lion/एशियाई शेर  
(b) Bengal Tiger/बंगाल टाइगर  
(c) Indian White rumped vulture/भारतीय सफेद पूँछ वाले गिद्ध  
(d) Mountain gorilla/पहाड़ी गोरिल्ला

**Ans. (d) :** IUCN की 2018 की सूची में माउटेन गोरिल्ला संकटग्रस्त प्रजातियों में से एक है। जो विरूगा के विलुप्त ज्वाला मुखी पर्वतों जो कि कागो खांडा और युगाडा की सीमा से लगे हैं, वहां पाये जाते हैं।

**23. Which of the following ecosystems has the lowest net primary production per square metre?/निम्नलिखित में किस पारिस्थितिकी तंत्र की प्रति वर्ग मीटर शुद्ध प्राथमिक उत्पादन न्यूनतम है—**

- (a) A grassland/घास का मैदान  
(b) A coral reef/प्रवाल भित्ति

- (c) An open ocean/एक खुला समुद्र  
(d) A tropical rain forest/उष्ण कटिबन्धीय वर्षा वन

**Ans. (c) :** एक खुले तंत्र की शुद्ध प्राथमिक उत्पादन प्रति वर्ग मीटर न्यूनतम होता है।

**24. The rate of energy at consumer's level is called/उपभोक्ता के स्तर पर ऊर्जा दर कहलाती है—**

- (a) Primary productivity/प्राथमिक उत्पादकता  
(b) Gross primary productivity/कुल प्राथमिक उत्पादकता  
(c) Net primary productivity/शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता  
(d) Secondary productivity/द्वितीयक उत्पादकता

**Ans. (c) :** उपभोक्ता अपने श्वसन में पहले से उत्पादित खाद्य सामग्रियों का उपयोग करते हैं और खाद्य पदार्थ को समग्र प्रक्रिया द्वारा विभिन्न ऊतकों में भी परिवर्तित करते हैं।

**25. Peaty soil is found more in/पीट मृदा अधिक पायी जाती है—**

- (a) Kerala/केरल  
(b) Uttar Pradesh/उत्तर प्रदेश  
(c) Maharashtra/महाराष्ट्र  
(d) Gujarat/गुजरात

**Ans. (a) :** केरल में सर्वाधिक पीट मृदा पायी जाती है। पीट या जैविक मिट्टी भारी वर्षा और उच्च आर्द्रता से युक्त क्षेत्रों में पायी जाती है।

**26. Brown forest soil is also known as/भूरी वन मृदा इस नाम से भी जानी जाती है—**

- (a) Entisols/एंटीसोल्स (b) Altiols/एल्टिसोल्स  
(c) Spodosols/स्पोडोसोल्स (d) Mollisols/मोलीसोल्स

**Ans. (a) :** भूरी मिट्टी पृथ्वी पर ज्यादातर भूमध्य रेखा के उत्तर में 350 और 550 के बीच स्थित है। भूरी मिट्टी की प्राकृतिक उर्वरता के कारण पर्णपाती वुडलैंड के बड़े क्षेत्र को काटकर उनका प्रयोग अब खेती के लिए किया जाता है।

**27. Establishment of a species in a new area is referred to as/एक प्रजाति की नये क्षेत्र में रहने की व्यवस्था करना कहलाता है—**

- (a) Stabilization/स्थिरीकरण  
(b) Aggregation/एकत्रीकरण  
(c) Ecesis/आस्थापन  
(d) Migration/प्रवास

**Ans. (c) :** एक प्रजाति की नये क्षेत्र में रहने की व्यवस्था करना आस्थापन कहलाता है।

**28. The Zooplankton of continental shelf are generally the same as in/महाद्वीपीय किनारों के प्राणित्त्वक सामान्यतः समान होते हैं—**

- (a) Neritic region/नेरेटिक क्षेत्र  
(b) Pelagic region/समुद्री क्षेत्र  
(c) Estuary region/एश्चुरी क्षेत्र  
(d) Benthic region/बेन्थिक क्षेत्र

**Ans. (b) :** महाद्वीपीय किनारों पर पाये जाने वाले प्राणि प्लवक समुद्री क्षेत्र में पाये जाने वाले प्राणित्त्वकों के समान ही होते हैं।



29. 'Mesothelioma' is caused by toxicity of 'मीसोथीलियोमा' किसकी विषाक्तता के कारण होता है-

- (a) Mercury/पारा  
(b) Lead/शीश  
(c) Arsenic/आर्सेनिक  
(d) Carbon monoxide/कार्बन मोनोक्साइड

**Ans. ( ) :** मीसोथीलियोमा आर्सेनिक की विषाक्तता के कारण होता है। यह ऊतक की गांठ की बीमारी है जो फेफड़े, पेट, हृदय और अन्य अंगों में होती है।

30. Algal biofertilizer consists of/शैवालीय जैव खाद में होता है-

- (a) Blue green algae and earthworm  
नील हरित शैवाल और केंचुये  
(b) Algal biomass and Mycorrhiza  
शैवाली बोयोमॉस और माइकोरिजा  
(c) Blue green algae and Azolla  
नील हरित शैवाल और अजोला  
(d) Green algae and Rhizobia  
हरे शैवाल और राइजोबिया

**Ans.(c)** शैवाली जैव खाद में नील हरित शैवाल और अजोला होते हैं।

31. A volcanic eruption will be violent if there is/ एक ज्वालामुखी विस्फोट घातक हो सकता है यदि वहाँ है-

- (a) High silica and low volatiles  
उच्च सिलिका और निम्न वाष्प  
(b) High silica and high volatiles  
उच्च सिलिका और उच्च वाष्प  
(c) Low silica and low volatiles  
निम्न सिलिका और निम्न वाष्प  
(d) Low silica and high volatiles  
निम्न सिलिका और उच्च वाष्प

**Ans. (a) :** यदि किसी ज्वालामुखीय विस्फोट में अधिक सिलिका और कम वाष्प हो तो वह ज्वालामुखी विस्फोट घातक हो जाता है।

32. Which of the following is the satellite for measuring precipitation?/निम्नलिखित में से कौन सा उपग्रह वर्षण मापता है-

- (a) GRACE (b) TRMM  
(c) ASTER (d) SPOT

**Ans. (b) :** TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission) उष्णकटिबंधीय वर्षा मापन अभियान नासा और जापान की अंतरिक्ष एजेंसी का संयुक्त अभियान है जो 1997 में लांच किया गया।

33. Clay minerals are/क्ले खनिज हैं-

- (a) Tectosilicates/टेक्टोसिलिकेट्स  
(b) Sorosilicates/सोरोसिलिकेट्स  
(c) Inosilicates/इनोसिलिकेट्स  
(d) Phyllosilicates/फाइलोसिलिकेट्स

**Ans. (d) :** क्ले खनिज फाइलो सिलिकेट्स होते हैं।

34. Vertical dimensions can be obtained from/ उर्ध्वाधर विमायें प्राप्त की जा सकती हैं-

- (a) DEM/ DEM से  
(b) SRTM/ SRTM से  
(c) Topographic Sheets/स्थलाकृतिक पत्रकों से  
(d) All the above/उपर्युक्त सभी से

**Ans. (d) :** उपर्युक्त सभी से ऊर्ध्वाधर विमायें प्राप्त की जा सकती हैं।

35. In biogeochemical cycle, a chemical element or molecule moves through/जैव भू रासायनिक चक्र में, एक रासायनिक तत्व या अणु किसमें होकर जाता है-

- (a) Biosphere and lithosphere  
जैवमण्डल और स्थलमण्डल  
(b) Biosphere, lithosphere and atmosphere  
जैवमण्डल, स्थलमण्डल और वायुमण्डल  
(c) Biosphere, lithosphere, atmosphere and hydrosphere/जैवमण्डल, स्थलमण्डल, वायुमण्डल, जलमण्डल  
(d) Lithosphere and atmosphere  
स्थलमण्डल और वायुमण्डल

**Ans. (c) :** जैव भू रासायनिक चक्र में रासायनिक तत्व या अणु जैव मंडल, स्थल मंडल, वायुमंडल और जलमंडल सभी में घूमते हैं।

36. Which of the following is not considered as a major type of seashore?/निम्नलिखित में किसको प्रमुख प्रकार का समुद्र तट नहीं माना जाता है-

- (a) Rocky shore/चट्टानी तट  
(b) Sandy shore/बलुई तट  
(c) Muddy shore/कीचड़ युक्त तट  
(d) Clayey shore/क्लेयुक्त तट

**Ans. (d) :** क्लेयुक्त तट समुद्री तटों का एक प्रमुख प्रकार नहीं है। क्योंकि क्लेयुक्त तट बहुत कम ही मिलता है।

37. Low-high tides are called/ निम्न- उच्च ज्वार कहलाते हैं

- (a) Spring tide/वासंती ज्वार भाटा  
(b) Neap tide/उच्च ज्वार भाटा  
(c) Perigean tide/उपभू ज्वार भाटा  
(d) Apogean tide/अपभू ज्वार भाटा

**Ans. (b) :** निम्न उच्च ज्वार को उच्च ज्वार भाटा भी कहते हैं।

38. Consider an ideal wind mill, For following parameters:

Vane cross-sectional area = 30 m<sup>2</sup>, wind speed = 10 m/s; density of air = 1.29 kg/m<sup>3</sup> and conversion efficiency = 0.4

What is the power output of the wind mill?/ एक आदर्शवायु चक्की पर विचार कीजिए। निम्नलिखित मानक के लिए:

फलक अनुदैर्ध्य क्षेत्र = 30 मी.<sup>2</sup>, वायु चाल = 10मी./से., हवा का घनत्व 1.29 किग्रा./ मी.<sup>3</sup> और रूपांतरण दक्षता = 0.4, वायु चक्की का विद्युत उत्पादन क्या है-

- (a) 5.24 kW (b) 8.21 kW  
(c) 10.25 kW (d) 7.74 kW

**Ans. (d) :** 7.74 kW

39. Biogas produced by anaerobic bacterial activity is a mixture of/अनॉक्सी जीवाणु गतिविधियों द्वारा उत्पादित बायोगैस मिश्रण होती है-

- (a) CH<sub>3</sub>OH, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> and H<sub>2</sub>O  
(b) CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S and H<sub>2</sub>O  
(c) H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub> and LPG  
(d) CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and H<sub>2</sub>O

**Ans. (b) :** CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S and H<sub>2</sub>O

40. At present, what is the share of renewable energy in the total energy production of India?/भारत के कुल विद्युत उत्पादन में वर्तमान में नवीकरणीय ऊर्जा का हिस्सा कितना है-
- (a) 11-12% (b) 2-3%  
(c) 20% (d) 25-30%

Ans. (a) : 2012 में भारत में कुल उत्पादित विद्युत में नवीकरणीय स्रोतों का योगदान 11-12% था जो अब बढ़कर 2018 में 20% से अधिक हो गया है।

41. If all of the atmosphere were at standard temperature and pressure, then present day CO<sub>2</sub> concentration of 392 ppm would correspond to how much carbon in the atmosphere?/ यदि पूरा वायुमंडल एक मानक तापमान और दबाव पर हो जाये तो आज के दिन CO<sub>2</sub> का 392 ppm का सांद्रण वायुमंडल में कितनी मात्रा के कार्बन से संबद्ध होगा-
- (a) 415 Gt (b) 831 Gt  
(c) 1245 Gt (d) 1620 Gt

Ans. (b) : 831 Gt

42. Risk assessment is different from Environmental Impact Assessment in terms of किन संदर्भों में जोखिम मूल्यांकन, पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन से अलग होता है-
- (a) Hazard identification/जोखिम पहचान  
(b) Disaster management/आपदा प्रबंधन  
(c) Probability expression/संभाव्यता अभिव्यक्ति  
(d) Consideration of human environment मानवीय पर्यावरण का विचार

Ans. (c) : जोखिम मूल्यांकन के संभाव्यता अभिव्यक्ति की बात नहीं होती जबकि पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन में होती है।

43. Reliable, quantitative and verifiable data used in Environmental Impact Assessment study are called/विश्वसनीय मात्रात्मक और निरीक्षणीय आंकड़ों का पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन के अध्ययन में प्रयोग किया जाता है, वे कहलाते हैं-
- (a) Hard data/कठोर आंकड़े  
(b) Soft data/नर्म आंकड़े  
(c) Continuous data/सतत आंकड़े  
(d) Discrete data/असतत आंकड़े

Ans. (a) : जो आंकड़ा विश्वसनीय हो, मात्रात्मक हो और जाँचनीय हो उसे कठोर आंकड़ा कहते हैं।

44. Which category of projects do not require Environmental Impact Assessment in accordance with the India EIA Notification 2006?/भारतीय EIA अधिसूचना 2006 के अनुसार किस श्रेणी के परियोजनाओं को पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन की जरूरत नहीं है-
- (a) Category A/श्रेणी A  
(b) Category B<sub>1</sub>/श्रेणी B<sub>1</sub>  
(c) Category B<sub>2</sub>/श्रेणी B<sub>2</sub>  
(d) None of the above/इनमें से कोई नहीं

Ans. (c) : श्रेणी B<sub>2</sub> में आने वाली परियोजनाओं को पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन की जरूरत नहीं होती। श्रेणी 2 में घर बनाने जैसी परियोजनाएँ होती हैं।

45. Environmental Protection Act was enacted in India during/भारत में पर्यावरण संरक्षण अधिनियम कब लागू किया गया-
- (a) 1986 (b) 1984  
(c) 1994 (d) 1987

Ans. (a) : पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 में लागू हुआ।

46. Minimum Stock height of incinerators should be/भट्टी की चिमनी की न्यूनतम ऊँचाई होनी चाहिए-
- (a) 10 m/10 मी. (b) 15 m/15 मी.  
(c) 30 m/30 मी. (d) 60 m/60 मी.

Ans. (c) : मिश्रण की घटनाओं को कम करने और पर्यावरणीय प्रदूषण का मानव और जीवजन्तुओं और पौधों पर प्रभाव कम करने के चिमनी की ऊँचाई न्यूनतम ऊँचाई से अधिक हो।

47. Basal convention on transboundary movement of hazardous waste was implemented in the year/हानिकारक कचरे के सीमापार आवागमन का बेसल सम्मेलन किस वर्ष लागू किया गया
- (a) 1969 (b) 1979  
(c) 1989 (d) 1999

Ans. (c) : बेजल सम्मेलन के निष्कर्षों को 1989 में लागू किया गया।

48. The events A and B are mutually exclusive. If P(A) = 0.5 and P(B) = 0.2, then what is P(A & B)?/घटनाएँ A और B परस्पर अलग हैं। यदि P(A) = 0.5 और P(B) = 0.2 तो और क्या है?
- (a) 0.5 (b) 0.1  
(c) 0.7 (d) 0.3

Ans. (b) :

49. A population, from where samples are drawn, is called/एक जनसंख्या, जहाँ से प्रतिदर्श लिया जाता है कहलाती है
- (a) Total population/कुल जनसंख्या  
(b) Target population/लक्षित जनसंख्या  
(c) Accessible population/सुलभ जनसंख्या  
(d) Universal population/सार्वभौमिक जनसंख्या

Ans. (c) : जिस जनसंख्या से प्रतिदर्श लिया जाता है उसे सुलभ जनसंख्या कहा जाता है।

50. The rate of variation of population (N) with time (t) represented by equation =  $\gamma N$ , follows/जनसंख्या की समय के साथ परिवर्तन की दर समीकरण से प्रदर्शित किया जाता है, जो पालन करती है
- (a) J-shaped curve/J-आकार वक्र  
(b) S-shaped curve/S-आकार वक्र  
(c) Z-shaped curve/Z-आकार वक्र  
(d) Parabolic curve/पखलय वक्र

Ans. (a) : J-आकार वक्र

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, सितम्बर-2013

## Environmental Science

व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

1. In which part of the atmosphere the momentum, heat flux and moisture content are conserved?/वायुमण्डल के किस भाग में वेग, उष्मा प्रवाह और नमी संरक्षित रहते हैं-

- (a) Surface Boundary Layer/सतही सीमा परत  
(b) Mesosphere/मध्यमंडल  
(c) Troposphere/क्षोभमंडल  
(d) Stratosphere/समतापमंडल

Ans. (a) : वायुमण्डल के सतही सीमा परत में उष्मा प्रवाह और नमी संरक्षित रहता है।

2. The soil type which is good for agriculture is/मिट्टी का वह प्रकार जो कृषि के लिए अच्छा होता है-

- (a) Podzols/पोडोजोल  
(b) Latosols/लैटोसोल्स  
(c) Serpent soil/सर्पेंट स्वाइल  
(d) Solonchak/सोलोनचक

Ans. (b) : उष्णकटिबंधीय वर्षा वनों के अन्तर्गत आने वाली भूमि को लैटोसोल्स कहते हैं। इसमें लोहे और एल्युमिनियम की प्रचुर मात्रा रहती है और ये खेती के लिए अच्छी मानी जाती है।

3. A local laboratory analyzed a water sample and determined that it contained a total solid (TS) content of 132 mg/L and a conductivity of 112  $\mu$ S/cm. The total suspended solid (TSS) content (mg/L) of water will be/एक स्थानीय प्रयोगशाला ने एक जल प्रतिदर्श का विश्लेषण किया और यह पाया कि पानी में कुल ठोस की मात्रा 132 मिग्रा./ली. और चालकता 112  $\mu$ S/सेमी. है। कुल निलंबित ठोस (TSS) मात्रा ( मिग्रा./ली. ) है-

- (a) 57 (b) 75  
(c) 32 (d) 120

Ans. (a) : 57

4. The settling of discrete, non-flocculating particle in a dilute suspension is known as/एक पृथक् उर्णन न करने वाले कण को एक पतले मिश्रण में मिलाने को कहते हैं-

- (a) Class-I sedimentation/श्रेणी I अवसादन  
(b) Class-II sedimentation/श्रेणी II अवसादन  
(c) Class-III sedimentation/श्रेणी III अवसादन  
(d) Compression/दबाव

Ans. (a) : उर्णन न करने वाले कणों को एक पतले विलयन में मिलाने को श्रेणी I अवसादन कहते हैं।

5. The theoretical oxygen demand for a solution containing 500 mg/L of phenol will be/ 500 मिग्रा./ली. के फीनाल विलयन के लिए सैद्धान्तिक आक्सीजन माँग है-

- (a) 298 mg/L (b) 596 mg/L  
(c) 119 mg/L (d) 2382 mg/L

Ans. (c) : 119 mg/L

6. The compound p-dichlorobenzene has been found to have  $K_{OM} = 625$ . For a soil containing 1.6% organic matter, the distribution coefficient ( $K_d$ ) will be/एक यौगिक p- डाइक्लोरोबेज में  $K_{OM} = 625$  पाया गया। 1.6% कार्बनिक पदार्थ वाली मिट्टी का वितरण गुणांक ( $K_d$ ) होगा-

- (a) 2 (b) 5 (c) 10 (d) 20

Ans. (c) : 10

7. Which one of the following is the single most important reactive intermediate species in atmospheric chemical processes?/निम्नलिखित में से कौन एक सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्रतिक्रियाशील मध्यकारी प्रजाति, वायुमण्डल की रासायनिक प्रक्रिया में पायी जाती है-

- (a)  $OH^+$  (b)  $O_2^-$  (c)  $ROO^+$  (d)  $OH^-$

Ans. (a) : हाइड्रॉक्साइड आयन ( $OH^+$ ) एक सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्रतिक्रियाशील मध्यकारी प्रजाति है जो वायुमण्डल की लगभग सभी रासायनिक क्रियाओं में पायी जाती है।

8. As per Indian Standards (BIS) for drinking water desirable limit for total hardness as  $CaCO_3$  is/भारतीय मानक (BIS) के अनुसार पीने के पानी की इच्छित कठोरता सीमा  $CaCO_3$  के संदर्भ में कितनी है-

- (a) 100 mg/l/100 मिग्रा./ली.  
(b) 200 mg/l/200 मिग्रा./ली.  
(c) 300 mg/l/300 मिग्रा./ली.  
(d) 400 mg/l/400 मिग्रा./ली.

Ans. (c) : भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) के अनुसार पीने के पानी की कठोरता  $CaCO_3$  के संदर्भ में 300 मिग्रा./ली. से अधिक नहीं होनी चाहिए।

9. Flue gas laden with fine particles from a thermal power plant with a volume flow rate of 100  $m^3$ /second passes through an electrostatic precipitator (ESP) having 5000  $m^2$  of collector plate area. If the particle collection efficiency of the ESP is 98%, the drift velocity of the flue gas must be/सूक्ष्म कणों से युक्त फ्ल्यू गैस एक ताप विद्युत संयंत्र से 100  $m^3$ /से. आयतन बहाव दर से 5000  $m^2$  संग्राहक प्लेट क्षेत्रफल वाले एक वैद्युत स्थैतिकी अवक्षेपक से होकर गुजरती है। यदि कण

संग्रह की की दक्षता 98% है तो फ्ल्यू गैस का प्रवाहित वेग अवश्य होना चाहिए-

- (a) 0.052 m/s/0.052 मी./से.  
 (b) 0.078 m/s/0.078 मी./से.  
 (c) 0.15 m/s/0.15 मी./से.  
 (d) 1.5 m/s/1.5 मी./से.

Ans. (b) : 0.078 मी./से.

10. Molar extinction coefficient of malondialdehyde is  $0.155 \text{ mM}^{-1} \text{ Cm}^{-1}$ . The concentration of malondialdehyde in a solution having an absorbance of 0.31 is मैलोन्डायल्डीहाइड का मोटर विलोपन गुणांक  $0.155 \text{ mM}^{-1} \text{ Cm}^{-1}$  है। 0.31 अवशोषण वाले एक विलयन में मैलोन्डायल्डीहाइड की सांद्रता है-

- (a) 2 mM (b) 0.31 mM  
 (c) 0.155 mM (d) 1.55 mM

Ans. (a) : 2 mM

11. Removal of top fertile soil by water is called पानी द्वारा उच्च उर्वरा भूमि को हटाने को कहते हैं-

- (a) Leaching/घुलकर बह जाना  
 (b) Siltation/गाद  
 (c) Weathering of soil/मिट्टी का अपक्षय  
 (d) Soil erosion/मृदा अपरदन

Ans. (d) : जब कोई रासायनिक पदार्थ किसी सामग्री विशेष रूप से मिट्टी से लीच किया जाता है। तो उसे सामग्री से गुजरने वाले पानी की क्रिया द्वारा हटा दिया जाता है।

12. The rate of settling of air-borne particles in the atmosphere varies with their aerodynamic diameter (d) as/वायुमण्डल में वायुजनित कणों का निपटान दूर उनके वायुगतिकीय व्यास (d) के अनुसार परिवर्तित होता है-

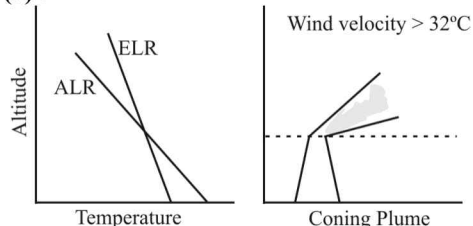
- (a)  $\alpha d$  (b)  $\alpha d^2$   
 (c)  $\alpha d^3$  (d)  $\alpha d^{1/2}$

Ans. (b) :  $\alpha d^2$

13. The smokestack plumes exhibit 'coning' behaviour when/धुएँ की चिमनी के फ्यूम 'कोनिंग' व्यवहार प्रदर्शित करता है जब

- (a) stable atmospheric conditions exist स्थिर वायुमंडलीय स्थितियाँ हों  
 (b) atmosphere is unstable/वायुमंडल अस्थिर हो  
 (c) the height of the stack is below the inversion layer/चिमनी की ऊँचाई विलोयन सतह से नीचे हो  
 (d) inversion exists right from the ground surface above/विलोयन ठीक जमीन की सतह के ऊपर हो

Ans. (a) : ALR > ELR



14. Among total dissolved matter in marine water, chlorine accounts for/समुद्री जल में कुल घुलित पदार्थों में क्लोरिन की मात्रा है-

- (a) 30% (b) 55%  
 (c) 12% (d) 6%

Ans. (b) : समुद्री जल में कुल घुलित पदार्थों में क्लोरिन की मात्रा लगभग 55% होती है।

15. Photodissociation of  $\text{NO}_2$  occurs in the presence of photons of wavelength./किस तरंग दैर्ध्य की उपस्थिति में  $\text{NO}_2$  का प्रकाशीय विघटन होता है-

- (a)  $< 0.39 \mu\text{m}$  (b)  $0.5-0.6 \mu\text{m}$   
 (c)  $0.6-0.65 \mu\text{m}$  (d)  $0.65-0.7 \mu\text{m}$

Ans. (a) :  $\text{NO}_2$  का प्रकाशीय विघटन  $0.39 \mu\text{m}$  से छोटे तरंगदैर्ध्य की उपस्थिति में होता है।

16. Peroxyacetyl Nitrate (PAN) is formed by oxidation of/पेरोक्सीएसिटिल नाइट्रेट (PAN), के आक्सीकरण से बनती है-

- (i) Hydrocarbons/हाइड्रोकार्बन  
 (ii) Isoprene/आइसोप्रीन  
 (iii) Terpene/टेरपीन  
 (iv) Arsenic/आर्सेनिक

Choose the correct answer from the codes: कूटों से सही उत्तर चुनिए-

- (a) (i) and (iv)/ (i) और (iv)  
 (b) (ii) and (iv)/ (ii) और (iv)  
 (c) (iii) and (iv)/ (iii) और (iv)  
 (d) (i), (ii) and (iii)/ (i), (ii) और (iii)

Ans. (d) : पेरोक्सीएसिटिल नाइट्रेट (PAN) आर्सेनिक को छोड़कर अन्य तीनों के ऑक्सीजन से बनती है।

17. The evolution of genetic resistance to antibiotics among disease-carrying bacteria is an example of/रोगवाहक जीवाणु में एंटीबायोटिक्स के लिए आनुवंशिक प्रतिरोध का विकास एक उदाहरण है-

- (a) Directional natural selection दिशात्मक प्राकृतिक चयन  
 (b) Stabilizing natural selection स्थिरीकरण प्राकृतिक चयन  
 (c) Diversifying natural selection विविधीकरण प्राकृतिक चयन  
 (d) Convergent natural selection सम्मिलित प्राकृतिक चयन

Ans. (a) : रोगवाहक जीवाणुओं में एंटीबायोटिक्स के लिए आनुवंशिक प्रतिरोध उत्पन्न होना दिशात्मक प्राकृतिक चयन का उदाहरण है। जनसंख्या आनुवंशिकी में दिशात्मक चयन प्राकृतिक चयन का एक तरीका है जिसमें एक चरम फेनोटाइप अन्य फेनोटाइप्स के अनुकूल होता है, जिससे एलील आवृत्ति उस फेनोटाइप की दिशा में समय के साथ स्थानांतरित हो जाती है। दिशात्मक चयन के तहत विभिन्न उत्पादों के बीच जीवित और प्रजनन में अंतर के परिणाम स्वरूप लाभप्रद एलील बढ़ता है।

18. **Pulmonary oedema is caused by फुफ्फुसीय शोथ किसके कारण होता है-**

- (a) Carbon monoxide/कार्बन मोनोक्साइड  
(b) Sulphur dioxide/सल्फर डाइआक्साइड  
(c) Nitrous oxide/नाइट्रस आक्साइड  
(d) Methane/मेथेन

**Ans. (c) :** फुफ्फुसीय शोथ नाइट्रस ऑक्साइड के कारण होता है।

19. **What is the half life of  $^{131}_{51}\text{I}$ ?/  $^{131}_{51}\text{I}$  का अर्द्ध जीवन काल कितना है-**

- (a) 60 days/60 दिन (b) 8 days/8 दिन  
(c) 12 days/12 दिन (d) 30 days/30 दिन

**Ans. (b) :** 8 दिन

20. **Which one of the following makes blood toxic, after combining with haemoglobin?/निम्नलिखित में से कौन हीमोग्लोबिन के साथ जुड़ने पर रक्त को जहरीला बनाता है-**

- (a)  $\text{CO}_2$  (b) CO  
(c)  $\text{SO}_2$  (d)  $\text{CH}_4$

**Ans. (b) :** कार्बन मोनोक्साइड (CO) हीमोग्लोबिन के साथ जुड़ कर रक्त में ऑक्सीजन की मात्रा कम कर देता है जिससे रक्त जहरीला हो जाता है।

21. **Respiratory electron transport chain can be inhibited by/श्वसनीय इलेक्ट्रान परिवहन शृंखला किसके द्वारा बाधित हो सकती है-**

- (a) ADP (b) Phosphate/फास्फेट  
(c)  $\text{H}_2\text{S}$  (d)  $\text{CO}_2$

**Ans. (c) :** श्वसनीय इलेक्ट्रान परिवहन शृंखला  $\text{H}_2\text{S}$  के कारण बाधित होती है।

22. **Assertion (A): Oil slick in the ocean causes mass scale death of fish.**

**अभिकथन (A):** समुद्र में तेल रिसाव बड़े पैमाने पर मछलियों के मरने का कारण बनता है।

**Reason (R):** The gills of fish get clogged.

**कारण (R):** मछलियों का गलफड़ा जाम हो जाता है।

**Point out the correct one of the following:**  
निम्नलिखित में से सही चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true with (R) being the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is wrong.  
(A) सही है (R) गलत है  
(d) Both (A) and (R) are wrong.  
(A) और (R) दोनों गलत हैं।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

23. **Chaparral, Maquis, Encinuous, Melleseab are important areas of/छपराल, मैक्विस्, एनकिनस, मेलेसियाब किसके महत्वपूर्ण क्षेत्र हैं-**

- (a) Tropical evergreen woodland  
उष्णकटिबन्धीय सदाबहार वनप्रदेश  
(b) Temperate evergreen woodland  
शीतोष्ण सदाबहार वन प्रदेश  
(c) Tropical deciduous woodland  
उष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वन प्रदेश  
(d) Temperate deciduous woodland  
शीतोष्ण पर्णपाती वन प्रदेश

**Ans. (a) :** उपर्युक्त वर्णित क्षेत्र उष्ण कटिबन्धीय सदाबहार वन प्रदेश के महत्वपूर्ण क्षेत्र हैं।

24. **The Keystone predator species maintain diversity in a community by/ की स्टोन शिकारी प्रजाति समुदाय में किसके द्वारा विविधता बनाये रखती है-**

- (a) preying on community's dominant species  
समुदाय की प्रभावी जातियों को क्रमशः नष्ट करके  
(b) allowing immigration of other predators  
अन्य शिकारियों के आब्रजन को आने देकर  
(c) competitively excluding of other predators  
अन्य शिकारियों को प्रभावी तरीके से अलग करके  
(d) coevolving with their prey  
अपने शिकार के साथ सहविकास

**Ans. (a) :** की स्टोन शिकारी प्रजाति एक समुदाय में समुदाय की प्रभावी जातियों को क्रमशः नष्ट करती रहती है जिसके परिणाम स्वरूप पारिस्थितिकीय विविधता बनी रहती है।

25. **Which of the following is not an external factor controlling an ecosystem?/निम्नलिखित में से कौन एक पारिस्थितिकी तंत्र को नियंत्रित करने में बाह्य कारक नहीं है-**

- (a) Climate/जलवायु  
(b) Topography/स्थलाकृति  
(c) Parent material forming soil  
मिट्टी निर्माण करने वाले मूल पदार्थ  
(d) Microbes/सूक्ष्म जीव

**Ans. (d) :** पारिस्थितिकी तंत्र को नियंत्रित करने में सूक्ष्म जीव बाह्य कारक न होकर आंतरिक कारकों की श्रेणी में आता है।

26. **Which of the following food chain is correct?/निम्नलिखित में कौन सी खाद्य शृंखला सही है-**

- (a) Phytoplankton → Zooplankton → Turtle → Crabs/पादपप्लवक → प्राणिप्लवक → कछुआ → केकड़ा  
(b) Phytoplankton → Zooplankton → Crab → Turtle/पादपप्लवक → प्राणिप्लवक → केकड़ा → कछुआ  
(c) Turtle → Crab → Zooplankton → Phytoplankton  
कछुआ → केकड़ा → प्राणिप्लवक → पादपप्लवक  
(d) Zooplankton → Turtle → Crab → Phytoplankton  
प्राणिप्लवक → कछुआ → केकड़ा → पादपप्लवक

**Ans. (b) :** विकल्प B में दी गई खाद्य शृंखला का क्रम सही है।

27. **Which of the following is not categorized as an internal factor of an ecosystem?/निम्नलिखित में से किसे पारिस्थितिकी तंत्र के लिए आंतरिक कारक के रूप में श्रेणीकृत नहीं किया जाता है-**

- (a) Decomposition/अपघटन

- (b) Succession/अनुकुमण  
(c) Root competition/जड़ प्रतियोगिता  
(d) Bedrock/बेडरॉक

**Ans. (d) :** बेडरॉक को पारिस्थितिकी तंत्र के लिए आंतरिक कारक के रूप में श्रेणीकृत नहीं किया जाता है।

**28. Two species cannot remain in same place according to/किसके अनुसार 2 जातियाँ एक ही स्थान पर नहीं बनी रह सकती है-**

- (a) Allen's law/एलेन का नियम  
(b) Gause hypothesis/गौस परिकल्पना  
(c) Doll's rule/डॉल का नियम  
(d) Weismann's theory/बाइजमैन का सिद्धान्त

**Ans. (b) :** गौस परिकल्पना के अनुसार एक ही स्थान पर 2 जातियाँ साथ नहीं रह सकती हैं। इनका सिद्धान्त प्रतियोगितात्मक बहिर्करण सिद्धान्त कहलाता है।

**29. Identify the correct pair:/सही युग्म की पहचान करिए-**

- (a) Ecotope- Transition between two ecosystems  
इकोटोप- दो पारिस्थितिक तंत्रों के बीच संक्रमण  
(b) Edaphic- Saline soil/एडाफिक- लवणीय मिट्टी  
(c) Heliophytes- Photophilic plants  
हेलियोफाइट्स- प्रकाशनुकूल पौधे  
(d) Ecotone- Particular type of soil  
इकोटोन- विशेष प्रकार की मिट्टी

**Ans. (a) :** इकोटोप एक परिदृश्य मानचित्रण और वर्गीकरण प्रणाली में सबसे छोटी पारिस्थितिकी रूप से विशिष्ट परिदृश्य विशेषतायें हैं।

**30. Based on the number arrange the following group of endemic vartebate species of India in descending order:/भारत में स्थानीय मेरूदंडी प्रजातियों के समूह को उनकी संख्या के अनुसार घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए**

- (i) Mammals/स्तनधारी  
(ii) Birds/पक्षी  
(iii) Reptiles/सरीसृप  
(iv) Amphibians/उभयचर

**Choose the correct answer from the following:**

- (a) Amphibians, Reptiles, Birds and Mammals.  
उभयचर, सरीसृप, पक्षी, स्तनधारी  
(b) Reptiles, Ambhibians, Birds and Mammals.  
सरीसृप, उभयचर, पक्षी, स्तनधारी  
(c) Mammals, Birds, Amphibians and Reptiles.  
स्तनधारी, पक्षी, उभयचर और सरीसृप  
(d) Birds, Mammals, Reptiles and Amphibians  
पक्षी, स्तनधारी, सरीसृप और उभयचर

**Ans. (b) :** भारत में संख्या के आधार पर विभिन्न स्थानीय मेरूदंडी प्रजातियों का उनके घटते हुए क्रम का सही क्रम विकल्प (B) में दिया गया है।

**31. Freshwater ecosystems are nutritionally limited by/ताजे जल का पारिस्थितिकी तंत्र पोषणीय रूप से किसके द्वारा सीमित होता है-**

- (a) Phosphorous and Iron/फास्फोरस और लौह  
(b) Phosphorous and Carbon/फास्फोरस और कार्बन  
(c) Iron and Nitrogen/लौह और नाइट्रोजन  
(d) Nitrogen and Calcium/नाइट्रोजन और कैल्सियम

**Ans. (a) :** ताजे जल की पारिस्थितिकी तंत्र में फास्फोरस और लोहे की मात्रा सीमित होती है।

**32. 'Threshold of Security' refers to the population level at which/ 'सुरक्षा की देहली' किस पर जनसंख्या स्तर को अद्ध्यत करता है-**

- (a) Parasites damage the host body but do not cause immediate mortality./परजीवी पोषिता के शरीर को नष्ट करते हैं लेकिन शीघ्र मरण का कारण नहीं हैं।  
(b) Predators no longer find it profitable to hunt for the pery species./शिकारी, शिकारी जातियों के शिकार को अब लाभदायक नहीं पाते  
(c) Functional response of the predator is very high./शिकारी की कार्यात्मक अनुक्रिया अत्यधिक उच्च है।  
(d) The balance between parasite and host is disturbed as the host produces antibodies.  
परजीवी और पोषिता के बीच का संतुलन बिगड़ता है जब पोषिता एंटीबाडीज उत्पादित करने लगते हैं।

**Ans. (b) :** जब शिकारी को यह लगता है कि शिकारी प्रजातियों का शिकार अब लाभदायक नहीं है तो इसे 'सुरक्षा की देहली' का सिद्धान्त कहा जाता है।

**33. "Bermuda grass allergy" is a type of/ "बरमुडा घास एलर्जी" एक प्रकार है-**

- (a) Airborne allergy/वायुजनित एलर्जी  
(b) Contact allergy/संपर्क एलर्जी  
(c) Hydroborne allergy/जलजनित एलर्जी  
(d) Soilborne allergy/मृदाजनित एलर्जी

**Ans. (a) :** बरमुडा घास एलर्जी एक प्रकार की वायुजनित एलर्जी है। इसके लक्षण बहती नाक, जकड़न और आँखों से पानी बहना है।

**34. Parasites which initiate production of antibodies within hosts are termed as/वे परजीवी जो पोषिता के अन्दर ही एंटीबाडीज का निर्माण शुरू कर देते हैं, कहलाते हैं-**

- (a) Endoparasites/अंतः परजीवी  
(b) Pathogenic parasites/रोगजनक परजीवी  
(c) Zooparasites/प्राणिपरजीवी  
(d) Homoparasites/मनुष्य परजीवी

**Ans. (b) :** रोगाणु परजीवी अपने पोषिता के शरीर के अन्दर ही एंटीबाडीज का निर्माण करने लगते हैं।

35. Which of the following material is not easily broken down?/निम्नलिखित में से कौन पदार्थ आसानी से नहीं टूटता है-

- (a) Cellulose/सेल्युलोज
- (b) Hemicellulose/हेमी सेल्युलोज
- (c) Chitin/चिटिन
- (d) Amino acids/अमीनो अम्ल

**Ans. (c) :** चिटिन/ काइटिन, ग्लूकोज से व्युत्पन्न एन. एसिटाइल-ग्लूकोसेमाइन का वृहद श्रृंखला बहुलक है जो समस्त प्रकृति जगत में अनेक स्थानों में पाया जाता है। यह कवक की कोशिका भित्ति, जलीय संधि पादों और कीटों के बाह्य कंकालों, शीर्ष पादों की चोंचों का मुख्य घटक है। यह आसानी से नहीं टूटता है।

36. Melting of polar ice is expected to cover a sea level rise of approximately/ध्रुवीय बर्फ के पिघलने से समुद्र स्तर में लगभग कितनी वृद्धि अपेक्षित है-

- (a) 10 meter/10 मी.
- (b) 20 meter/20 मी.
- (c) 60 meter/60 मी.
- (d) 100 meter/100 मी.

**Ans. (c) :** ध्रुवीय बर्फ के पिघलने से समुद्र स्तर में लगभग 60 मी. वृद्धि अपेक्षित है

37. Pleistocene represents period of प्लीस्टोसीन कालखंड प्रदर्शित करता है-

- (a) Cold climate/ठंडी जलवायु
- (b) Warm climate/गर्म जलवायु
- (c) Alteration of cold and warm climate with high proportion of cold period/अधिक अनुपात में ठंडे कालखंड के साथ ठंडी और गर्म जलवायु में परिवर्तित होते रहना
- (d) Alteration of cold and warm climate with very high proportion of warm period/अत्यधिक उच्च अनुपात में गर्मकाल खंड के साथ ठंडी और गर्म जलवायु में परिवर्तित होते रहना

**Ans. (c) :** अधिक अनुपात में ठण्डे कालखंड के साथ ठंडी और गर्म जलवायु में परिवर्तित होते रहना प्लीस्टोसीन कालखंड की विशेषता है।

38. GIS is applied to study/ GIS किसके अध्ययन में अनुप्रयुक्त होता है-

- (a) View shed analysis/दृश्य छाया विश्लेषण
- (b) Environmental Impact Assessment पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन
- (c) Wildlife habitat analysis and migration routes planning/वन्य जीव पर्यावास विश्लेषण और आब्रजन रास्ते की योजना
- (d) All of the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (d) :** GIS (भौगोलिक सूचना तंत्र) उपर्युक्त सभी के अध्ययन में अनुप्रयुक्त हो सकता है।

39. Tectonic control in landscape evolution is manifested by/स्थलीय विकास में टेक्टोनिक नियंत्रण किसके द्वारा दिखता है-

- (a) Tilted river terraces/झुकी हुई नदी घाटियां

- (b) Alluvial forms/क्षारीय मैदान
- (c) Increased boulder proportions in the river belt/नदी क्षेत्र में कंकड़ों का बढ़ा हुआ अनुपात
- (d) River meandering/नदी का घुमाव

**Ans. (a) :** झुकी हुई नदी सीमायें घाटियों एथलीय विकास में टेक्टोनिक नियंत्रण को दिखाती हैं।

40. Difference between mineral resource and reserve is/खनिज संसाधन और भण्डार में अन्तर है-

- (a) Reserve implies high degree of economic viability/भण्डार उच्च क्षमता के आर्थिक व्यवहार्यता से संबंधित है।
- (b) Resource implies high degree of geological knowledge/संसाधन उच्च श्रेणी के भूगर्भिक ज्ञान से संबंधित है।
- (c) Resource implies high degree of economic viability and high degree of geological knowledge/भण्डार उच्च श्रेणी के भूगर्भिक ज्ञान से संबंधित है।
- (d) Resource implies high degree of economic viability and high degree of geological knowledge/संसाधन उच्च श्रेणी की आर्थिक व्यवहार्यता और उच्च श्रेणी के भूगर्भिक ज्ञान से संबंधित है।

**Ans. (c) :** भण्डार उच्च श्रेणी के भूगर्भिक ज्ञान से संबंधित है।

41. Characteristic difference between two polar Ice Caps is/दो ध्रुवीय बर्फ कैप के बीच विशेषतागत अन्तर है-

- (a) Arctic Ice Cap is on land आर्कटिक बर्फ कैप पृथ्वी पर है।
- (b) Antarctic Ice Cap is on land अंटार्कटिक बर्फ कैप पृथ्वी पर है।
- (c) Both are on land but Antarctic Ice Cap is thicker/दोनों जमीन पर हैं लेकिन अंटार्कटिक बर्फ कैप ज्यादा मोटी है।
- (d) Both are on sea but Arctic Ice Cap is thicker/दोनों जमीन पर हैं लेकिन आर्कटिक बर्फ कैप ज्यादा मोटी है।

**Ans. (b) :** ध्रुवीय बर्फ की टोपी या ध्रुवीय टोपी एक ग्रह की उच्च अक्षांश क्षेत्र है।

42. Laterite represents/लैटेराइट प्रदर्शित करती है

- (a) Regolith Soil/आवरण प्रस्तर मिट्टी
- (b) Glacial Soil/हिम मिट्टी
- (c) Black cotton soil/काली कपासी मिट्टी
- (d) Red soil/लाल मिट्टी

**Ans. (a) :** लैटेराइट एक प्रकार की आवरण प्रस्तर मिट्टी है। इसमें धूल, मिट्टी, टूटे हुए चट्टान और अन्य पदार्थ रहते हैं।

43. In a whole-rock chemical analysis the dividing criterion between major and trace element on weight percent basis is/एक संपूर्ण चट्टान के रासायनिक विश्लेषण में मुख्य और अवशिष्ट तत्वों के भार प्रतिशत के आधार पर मुख्य विभाजक कसौटी है-

- (a) 1%
- (b) 0.1%

- (c) 0.01% (d) 0.001%

**Ans. (b) :** 0.1%

44. The mineral most resistant to chemical weathering is/खनिज जो रासायनिक अपक्षय के प्रति सर्वाधिक प्रतिरोधी है-

- (a) Olivine/ओलिविन (b) Quartz/क्वार्ट्ज  
(c) K-feldspar/ K-फेल्डस्पर (d) Biotite/बायोटाइट

**Ans. (b) :** रासायनिक अपक्षय के प्रति क्वार्ट्ज सर्वाधिक प्रतिरोधी प्रदर्शित करता है।

45. Assertion (A): Phosphorus cycle is not an exogenic elemental cycle.

अभिकथन (A): फास्फोरस चक्र एक बहिर्जनिक तत्व चक्र नहीं है।

Reason (R): Phosphorus cycle does not have a gaseous component.

कारण (R): फास्फोरस चक्र में गैसीय अवयव नहीं होता है।

Choose correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false./ (A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true./ (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

46. The El Nino disappears in March and re-appears in/अलनिनो मार्च में गायब हो जाता है और पुनः दिखता है-

- (a) May/मई (b) August/अगस्त  
(c) October/अक्टूबर (d) December/दिसम्बर

**Ans. (d) :** अलनिनो परिघटना मार्च महीने में विलुप्ति के बाद पुनः दिसम्बर में दिखाई पड़ती है।

47. The elemental composition of earth's crust in the descending order of weight percent is/भार के घटते हुए कुल में पृथ्वी के कुष्ठ में तत्वों का क्रम है-

- (a) Silicon > Aluminium > Iron > Calcium  
सिलिकान > एल्युमिनियम > लोहा > कैल्सियम  
(b) Aluminium > Iron > Calcium > Silicon  
एल्युमिनियम > लोहा > कैल्सियम > सिलिकान  
(c) Iron > Calcium > Silicon > Aluminium  
लोहा > कैल्सियम > सिलिकान > एल्युमिनियम  
(d) Calcium > Silicon > Aluminium > Iron  
कैल्सियम > सिलिकान > एल्युमिनियम > आयरन

**Ans. (a) :** भार के घटते हुए क्रम में पृथ्वी के क्रस्ट में तत्वों का क्रम सही क्रम विकल्प (A) में दिया गया है।

48. Bio-oil can be obtained from lignocellulose by/लिंग्गोसेल्युलोज से जैव तेल किसके द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।

- (a) Combustion/दहन  
(b) Fast pyrolysis/तेज ताप अपघटन  
(c) Gasification/गैसीकरण  
(d) Transesterification/ट्रान्सएस्टरिफिकेशन

**Ans. (b) :** लिंग्गोसेल्युलोज के तेज ताप अपघटन से जैव तेल प्राप्त किया जाता है।

49. For an ideal Magneto-hydrodynamic power generator, the power output (P) varies with the hot fuel velocity  $u$  as/एक आदर्श चुम्बकीय द्रव गतिक ऊर्जा उत्पादक के लिए, ऊर्जा उत्पत्ति गर्म ईंधन के वेग के साथ इस तरह परिवर्तित होती है-

- (a)  $P \propto u$  (b)  $P \propto u^2$   
(c)  $P \propto u^{3/2}$  (d)  $P \propto u^3$

**Ans. (b) :**  $P \propto u^2$

50. Assuming that due to large scale change in land use pattern of the world, the earth's albedo changes from 0.32 to 0.3. If the climate sensitivity factor is  $0.5^\circ\text{C w}^{-1} \text{m}^2$ , the change in surface temperature of earth will be (take solar constant  $S = 1400 \text{ w/m}^2$ )/ यह मानते हुए कि दुनिया में बड़े पैमाने पर भूमि प्रयोग के तरीकों परिवर्तन से एल्बिडो 0.32 से 0.3 बदल गया है। यदि जलवायु संवेदनशीलता कारक  $0.5^\circ\text{C w}^{-1} \text{m}^2$  है तो पृथ्वी की सतह के तापमान में परिवर्तन होगा (सौर नियत  $S = 1400 \text{ w/m}^2$ )

- (a)  $3.5^\circ\text{C}$  (b)  $0.25^\circ\text{C}$   
(c)  $7.0^\circ\text{C}$  (d)  $1.5^\circ\text{C}$

**Ans. (a) :**  $3.5^\circ\text{C}$

51. Global Warming Potential (GWP) of a greenhouse gas (GHG) is a factor comparing the global warming impacts of/एक हरित गृह गैस की वैश्विक ताप क्षमता (GWP) एक कारक है जो वैश्विक ताप प्रभाव की तुलना करता है-

- (a)  $1 \text{ m}^3$  of GHG with  $1 \text{ m}^3$  of  $\text{CO}_2$   
GHG को  $1 \text{ मी.}^3$  से  $\text{CO}_2$  के  $1 \text{ मी.}^3$   
(b)  $1 \text{ kg}$  of GHG with  $1 \text{ kg}$  of  $\text{CO}_2$   
GHG के  $1$  किलोग्राम से  $\text{CO}_2$  का  $1$  किलोग्राम  
(c)  $1 \text{ gram mole}$  of GHG with  $1 \text{ gram mole}$  of  $\text{CO}_2$ /GHG के  $1$  ग्राम मोल से  $\text{CO}_2$  का  $1$  ग्राम मोल  
(d)  $1 \text{ kg}$  of GHG with  $1 \text{ mole}$  of  $\text{CO}_2$   
के  $1$  किलोग्राम से  $\text{CO}_2$  का  $1$  मोल

**Ans. (b) :** एक हरित गृह गैस की वैश्विक ताप अभिक्षमता (GWP) उसके वैश्विक ताप प्रभाव की तुलना GHG के  $1$  किग्रा. से  $\text{CO}_2$  के एक किग्रा. से कर के प्राप्त की जाती है।

52. The energy released during combustion of methane is  $\sim 900 \text{ kJ/mol}$ . The carbon intensity of methane is/ मेथेन दहन के समय निकलने वाली ऊर्जा  $900 \text{ kJ/mol}$  है। मेथेन की कार्बन तीव्रता है-

- (a)  $0.05 \text{ gram C/kJ}$ /  $0.05 \text{ ग्राम C/kJ}$



- (b) 0.013 gram C/kJ/0.013 ग्राम C/kJ  
 (c) 0.018 gram C/kJ/0.018 ग्राम C/kJ  
 (d) 1.08 gram C/kJ/1.08 ग्राम C/kJ

**Ans. (b) :** 0.013 ग्राम C/kJ

**53. The term B10 implies/पद B10 का तात्पर्य है-**

- (a) Blending of 10 percent biodiesel with 90 percent conventional diesel./10 प्रतिशत बायोडीजल को 90 प्रतिशत पारंपरिक डीजल में मिलाना  
 (b) Blending of 90 percent biodiesel with 10 percent conventional diesel./90 प्रतिशत बायोडीजल को 10 प्रतिशत पारंपरिक डीजल में मिलाना  
 (c) Blending of 50 percent biodiesel with 50 percent conventional diesel./50 प्रतिशत बायोडीजल को 50 प्रतिशत पारंपरिक डीजल में मिलाना  
 (d) Blending of 1 percent biodiesel with 10 percent conventional diesel./1 प्रतिशत बायोडीजल को 10 प्रतिशत पारंपरिक डीजल में मिलाना

**Ans. (a) :** B10 का अर्थ यह है कि 90% पारंपरिक डीजल में 10% एथेनाल या बायोडीजल जल को मिलाया।

**54. The validity period of Environmental Clearance after Environmental Impact Assessment is least for/पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन के बाद पर्यावरण मंजूरी की वैधता अवधि न्यूनतम है-**

- (a) Mining projects/खनन परियोजना  
 (b) River valley projects/नदी घाटी परियोजना  
 (c) Harbour projects/बंदरगाह परियोजना  
 (d) Area development projects/क्षेत्र विकास परियोजना

**Ans. (d) :** क्षेत्र विकास परियोजनाओं के लिए पर्यावरण मंजूरी अवधि की वैधता न्यूनतम होती है।

**55. In Environmental assessment study, interpretation and evaluation should consider पर्यावरण मूल्यांकन अध्ययन में व्याख्या और आकलन में शामिल होना चाहिए-**

- (a) Uncertainty of possible impacts संभावित प्रभावों की अनिश्चितता  
 (b) Significance of measured impacts मापित प्रभावों की सार्थकता  
 (c) Comparison of alternatives/विकल्पों की तुलना  
 (d) All of the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (d) :** पर्यावरण मूल्यांकन अध्ययन के व्याख्या और आकलन में उपर्युक्त सभी मुद्दे शामिल होते हैं।

**56. Who are responsible for the public consultation process of EIA?/ EIA की लोक परामर्श प्रक्रिया के लिए कौन जिम्मेदार है-**

- (a) State Pollution Control Board राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड  
 (b) State Pollution Control Board and District Collector/राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड और जिलाधिकारी  
 (c) State Pollution Control Board and CPCB Chairman/राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड और CPCB के अध्यक्ष

(d) State Pollution Control Board and Civil Society/राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड और नागरिक समाज

**Ans. (b) :** EIA की लोक परामर्श प्रक्रिया के लिए राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड और जिलाधिकारी जिम्मेदार होते हैं।

**57. Arrange the following components of an environmental management system in a sequential order. Choose the correct answer from the codes given below:/पर्यावरण प्रबंधन तंत्र के निम्नलिखित घटकों को क्रम से व्यवस्थित करिए। नीचे दिए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

- I. Planning/योजना  
 II. Environmental policy/पर्यावरणनीति  
 III. Implementation/लागू करना  
 IV. Monitoring/निगरानी  
 V. Review/समीक्षा

**Codes:/कूट:**

- (a) I, II, III, V, IV (b) II, I, III, IV, V  
 (c) I, III, II, IV, V (d) I, V, III, II, IV

**Ans. (b) :** पर्यावरण प्रबंधन तंत्र के घटकों का सही क्रम - पर्यावरणनीति, योजना, लागू करना, निगरानी, समीक्षा है।

**58. Match List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below: सूची को सूची से मिलाइए तथा नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

**List-I/सूची-**

**List-II/सूची-**

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| a. Life Cycle Assessment<br>जीवन चक्र मूल्यांकन                        | 1. 14010 series<br>14010 शृंखला |
| b. Environmental Auditing<br>पर्यावरण लेखांकन                          | 2. 14030 series<br>14030 शृंखला |
| c. Environmental Performance Evaluation<br>पर्यावरण प्रदर्शन मूल्यांकन | 3. 14030 series                 |
| d. Environmental Labelling/पर्यावरण लेबलिंग                            | 4. 14020 series<br>14020 शृंखला |

**Codes: /कूट:**

- |     | a | b | c | d |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 1 | 4 | 3 | 2 |
| (b) | 3 | 1 | 2 | 4 |
| (c) | 2 | 3 | 4 | 1 |
| (d) | 4 | 2 | 1 | 3 |

**Ans. (b) :** सूची-I सूची-II

- |                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| (a) जीवन चक्र मूल्यांकन         | 14040 शृंखला |
| (b) पर्यावरण लेखांकन            | 14010 शृंखला |
| (c) पर्यावरण प्रदर्शन मूल्यांकन | 14030 शृंखला |
| (d) पर्यावरण लेबलिंग            | 14020 शृंखला |

**59. Which statement is not correct for hazardous wastes?/हानिकारक कचरे के लिए कौन सा वाक्य सही नहीं है-**

- (a) They contain one or more of 39 toxic compounds/ये एक या अधिक से अधिक 39 विषाक्त यौगिकों को समाविष्ट करते हैं।

- (b) They catch fire easily  
ये आग आसानी से पकड़ लेते हैं।
- (c) They are nonreactive and stable  
ये अभिक्रियाशील और स्थिर होते हैं।
- (d) They are capable of corroding metal containers/ये धात्विक पात्रों को नष्ट करने में सक्षम होते हैं।

**Ans. (c) :** हानिकारक कचरे अभिक्रियाशील और अस्थिर होते हैं।

60. Right to clean environment is guaranteed in India Constitution by/भारतीय संविधान में स्वच्छ पर्यावरण का अधिकार दिया गया है-

- (a) Article 14/अनुच्छेद 14  
(b) Article 19/अनुच्छेद 19  
(c) Article 21/अनुच्छेद 21  
(d) Article 25/अनुच्छेद 25

**Ans. (c) :** भारतीय संविधान के अनुच्छेद 21 में जीवन जीने के अधिकार के अंतर्गत स्वच्छ पर्यावरण का अधिकार दिया गया है।

61. National Ambient Air Quality Standards for major pollutants were notified by CPCB in/प्रमुख प्रदूषकों के राष्ट्रीय व्यापक वायु गुणवत्ता मानक CPCB के द्वारा कब जारी किया गया

- (a) 1994 (b) 1984  
(c) 2004 (d) 1974

**Ans. (a) :** प्रमुख प्रदूषकों के राष्ट्रीय व्यापक वायु गुणवत्ता मानक CPCB द्वारा 1994 में जारी किया गया।

62. Public Liability Insurance Act came into existence in the year/लोक देयता बीमा अधिनियम किस वर्ष अस्तित्व में आया-

- (a) 1986 (b) 1989  
(c) 1991 (d) 1995

**Ans. (c) :** लोकदेयता बीमा अधिनियम 1991 में अस्तित्व में आया।

63. The eigen value of the matrix  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  is/

मैट्रिक्स  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  के लिए इगिन मान है-

- (a) 0 (b) 1  
(c) 2 (d) 3

**Ans. (b) :** 1

64. The standard deviation of weights of certain 1 kg packets of milk is 10 grams. A random sample of 20 packets showed a standard deviation of 15 grams. The value of  $\chi^2$  statistic for the sample is/ 1 किलो दूध के कुछ पैकेट्स का मानक विचलन 10 ग्राम है। 20 पैकेट्स का एक यादृच्छिक प्रतिदर्श 15 ग्राम का मानक विचलन दिखाता है। प्रतिदर्श के लिए  $\chi^2$  सांख्यिकी है-

- (a) 30 (b) 45  
(c) 1.5 (d) 0.66

**Ans. (c) :** 1.5

65. Assertion (A): According to Gaussian Plume Model, the downward concentration of pollutant appears to be inversely proportional to average wind speed at effective stack height. अभिकथन (A): गौसियन फ्यूम प्रतिदर्श के अनुसार नीचे की तरफ प्रदूषकों का सांद्रण प्रभावी चिमनी ऊँचाई पर औसत पवन चाल के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

Reason (R): Plume rise does not depend on wind speed. It only depends on buoyancy flux parameter.

कारण (R): फ्यूम का उठना हवा की चाल पर निर्भर नहीं होता। यह केवल आधिक्य प्रवाह पैरामीटर या निर्भर करता है।

Identify the correct answer:/सही उत्तर चुनिए

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R),(A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (c) :** (A) सही है किन्तु (R) गलत है क्योंकि पंखों की चाल हवा की मात्रा पर निर्भर होता है।

66. The population of an urban area increased from 5 million to 15 million over a period of 50 years. If the growth of population has been exponential at a constant rate over this period, the growth rate is/50 साल में एक शहरी क्षेत्र की आबादी 5 मिलियन से बढ़कर 15 मिलियन हो गई। यदि जनसंख्या वृद्धि इस दौरान एक नियत दर पर घातीय रही तो, वृद्धि दर है-

- (a) 0.693% (b) 1.2%  
(c) 1.38% (d) 2.2%

**Ans. (d) :** 2.2%

67. A random sample of size 26 has a mean of 20. The sum of squares of the deviations taken from the mean is 200. If the population mean is 18, what is the value of t-statistic?/26 के आकार के एक यादृच्छिक प्रतिदर्श का मध्यमान 20 है। मध्यमान से विचलनों के वर्गों का योग 200 है। यदि जनसंख्या माध्य 18 है, तो t सांख्यिकी का मान है-

- (a) 0.9 (b) 2.1  
(c) 3.6 (d) 5.2

**Ans. (c) :** 3.6

68. In Y-shaped energy flow model, one arm represents herbivore and the other/-आकार के ऊर्जा प्रवाह मॉडल में एक भुजा शाकाहारियों को प्रदर्शित करती है और दूसरी

- (a) Carnivore/मांसाहारी  
 (b) Decomposer/अपघटक  
 (c) Omnivore/सर्वाहारी  
 (d) Secondary consumer/द्वितीयक उपभोक्ता

**Ans. (b) :** Y आकार के ऊर्जा प्रवाह प्रतिरूप में Y की एक भुजा शाकाहारियों को तथा दूसरी भुजा अपघटकों को दिखाती है।

69. The population of a certain fish species in a pond follows logistic equation  $\frac{dN}{dt} = \alpha N - \beta N^2$ .

When  $\alpha = 0.5$  and  $\beta = 0.01$ , the maximum sustainable yield is/एक तालाब में एक निश्चित

प्रजाति के मछलियों की संख्या संभार समीकरण  $\frac{dN}{dt} = \alpha N - \beta N^2$  का पालन करती है। जब  $\alpha = 0.5$  और  $\beta = 0.01$  तो अधिकतम संपोषणीय मात्रा है-

- (a) 25 (b) 50  
 (c) 20 (d) 5

**Ans. (a) :** 25

70. A change in a population's gene pool over time is called/समय के साथ जनसंख्या के जीन पूल में बदलाव की कहा जाता है

- (a) Microevolution/सूक्ष्म विकास  
 (b) Macroevolution/वृहत विकास  
 (c) Chemical evolution/रासायनिक विकास  
 (d) Inorganic evolution/अकार्बनिक विकास

**Ans. (a) :** समय के साथ जनसंख्या के जीन पूल में बदलाव के सूक्ष्म विकास कहा जाता है।

71. The scale length of variation of pressure in vertical direction in atmosphere is/वायुमंडल में ऊर्ध्वाधर दिशा में दबाव परिवर्तन मापनी की लंबाई क्या है-

- (a) 2.5 km/2.5 किमी. (b) 5 km/5 किमी.  
 (c) 7 km/7 किमी. (d) 8.5 km/8.5 किमी.

**Ans. (c) :** 7 किमी.

72. Assertion (A): Planetary, synoptic and mesoscale motions in earth's atmosphere are essentially quasi-horizontal.

अभिकथन (A): ग्रहीय, संयुक्त और मी सोस्केल गतियां पृथ्वी के वायुमंडल में आवश्यक रूप से अर्द्ध क्षैतिज होती हैं।

Reason (R): The vertical component of wind velocity is more than an order of magnitude smaller than its horizontal component for all motions in atmosphere.

कारण (R): हवा के वेग का उर्ध्वाधर घटक इसके क्षैतिज घटक से वायुमंडल में सभी गतियों के लिए क्रम परिमाण छोटा होता है।

**Identify the correct answer:**

**सही उत्तर की पहचान करिये-**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सत्य है तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सत्य हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या भी करता है।

73. GLOBE stands for/ GLOBE प्रतीक है-

- (a) Global Leading Occupations to Benefit the Environment/ग्लोबल लीडिंग आक्यूपेशन्स टू बेनिफिट द एन्वायरमेंट  
 (b) General Learning and Observations to Benefit the Environment/जनरल लर्निंग एंड ऑब्जरवेशन टू बेनिफिट द एन्वायरमेंट  
 (c) Global Learning and Observations to Benefit the Environment/ग्लोबल लर्निंग एंड आब्जरवेशन्स टू बेनिफिट द एन्वायरमेंट  
 (d) Global Leaders and their Observations to Benefit the Environment/ग्लोबल लीडर एंड देअर ऑब्जरवेशन टू बेनिफिट द एन्वायरमेंट

**Ans. (c) :** ग्लोबल लर्निंग एंड आब्जरवेशन्स टू बेनिफिट द एन्वायरमेंट

74. Which one of the following is not the goal of sustainable agriculture in India?/निम्नलिखित में से कौन भारत में संपोषणीय कृषि लक्ष्य नहीं है

- (a) Maintaining productive topsoil  
 ऊपरी मृदा की उत्पादकता बरकरार रखना  
 (b) Reduce the use of chemical fertilizer and pesticides/रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों का प्रयोग कम करना  
 (c) Mechanised farming/यंत्रिकृत कृषि  
 (d) Keep farms economically viable  
 खेतों को आर्थिक रूप से सक्षम बनाना

**Ans.(c)** यंत्रिकृत कृषि भारत में संपोषणीय कृषि लक्ष्यों में शामिल नहीं है।

75. The term of Kyoto Protocol has been extended beyond December 2012 by/क्योटो प्रोटोकॉल की अवधि दिसम्बर 2012 से आगे बढ़ा दी गई है-

- (a) 5 years/5 साल (b) 7 years/7 साल  
 (c) 8 years/8 साल (d) 3 years/3 साल

**Ans. (a) :** दिसंबर 2012 में खत्म होने वाले क्योटो प्रोटोकॉल को 5 वर्षों के लिए बढ़ा दिया गया है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2013

## Environmental Science

### व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. Assertion (A): Every country should integrate the principles of sustainable development into its policies and programmes. /अभिकथन (A): सभी देशों को अपनी नीतियों और कार्यक्रमों में संपोषणीय विकास के सिद्धान्तों को शामिल करना चाहिए।

Reason (R): Environmental resources are a Nation's wealth. /कारण (R): पर्यावरणीय संसाधन एक देश की संपदा है।

Choose the correct code from the following:/ नीचे से सही कूट चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false. (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true. (A) गलत है (R) सही है।

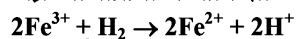
Ans. (b) : (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

2. Wind rose represents statistical distribution of/हवा का उठना सांख्यिकीय वितरण के प्रदर्शित करता है-

- (a) Wind velocity in vector form  
हवा के वेग को वेक्टर के रूप में  
 (b) Wind speeds in scalar form  
हवा की चाल को स्केल के रूप में  
 (c) Wind speeds in  $\pi$  diagram  
हवा की चाल को  $\pi$  चित्र में  
 (d) Wind speeds in the form of histograms  
हवा की चाल को हिस्टोग्राम के रूप में

Ans. (a) : हवा का उठना सांख्यिकीय वितरण में हवा के वेग को वेक्टर के रूप में प्रदर्शित करता है।

3. In the redox reaction given below, which one of the substrates in forward reaction is oxidized? नीचे दिये गए रेडॉक्स अभिक्रिया में, आक्सीकरण की अग्र अभिक्रिया में कौन सा अधःस्तर है-



- (a)  $\text{Fe}^{3+}$  (b)  $\text{H}_2$   
 (c)  $\text{H}^+$  (d)  $\text{Fe}^{2+}$

Ans. (b) :  $\text{H}_2$

4. If soil in a given area is wetted and allowed to drain till percolation is stopped, the amount of water thus retained is called/एक दिये गए क्षेत्र में

मिट्टी यदि नम हो जाये और बहाव की अनुमति टपकने के रुकने तक हो, तो धारित पानी की मात्रा कहलाती है-

- (a) Storage capacity/भण्डारण क्षमता  
 (b) Capillary capacity/नलिका क्षमता  
 (c) Hygroscopic capacity/आर्द्रता ग्राही क्षमता  
 (d) Field capacity/क्षेत्र क्षमता

Ans. (d) : यदि एक दिये गए क्षेत्र की भूमि गीली हो जाती है या डूब जाती है और फिर इससे पानी की आखिरी बूंद तक बहाव होता है तब इसके द्वारा धारित मात्रा को उस क्षेत्र की क्षेत्र क्षमता कहते हैं।

5. Quantity of 5M HCl/ required for preparing 1000 ml/ of 0.1 M HCl/ is,/से बनाने के लिए कितनी मात्रा की आवश्यकता होगी-

- (a) 20 ml (b) 2 ml  
 (c) 200 ml (d) 100 ml

Ans. (a) : 0.1 M HCl की आवश्यकता है 1000 ml के लिए  
 $\therefore$  1 M HCl की आवश्यकता है =  $1000 \times 0.1$

अतः 5 M HCl के लिए  $\frac{1000 \times 0.1}{5} = 20$  ml

6. The method which can be used for the softening of water having high calcium, high magnesium-carbonate hardness and some noncarbonate hardness/उच्च कैल्शियम उच्च मैग्नीशियम कार्बोनेट कठोरता और कुछ अकार्बोनेट कठोरता वाले जल के मृदुकरण के लिए प्रयोग की जा सकने वाली विधि है-

- (a) single-stage lime process.  
एक- चरण रेखीय प्रक्रिया  
 (b) excess lime process./अधिरेखीय प्रक्रिया  
 (c) single stage lime-soda ash process.  
एक चरण लाइम सोडा राज प्रक्रिया  
 (d) excess lime-soda ash process.  
अधि लाइम सोडा राख प्रक्रिया

Ans. (d) : उच्च कैल्शियम, मैग्नीशियम कार्बोनेट और कुछ अकार्बोनेट कठोरता वाले जल के मृदुकरण के लिए अधि चूना सोडा राज प्रक्रिया प्रयोग में लायी जाती है।

7. Spotted deer, Asiatic wild ass, Black buck are,/चीतल, एशियाई जंगली गधा और काला हिरन हैं-

- (a) Endangered species/संकटग्रस्त प्रजाति  
 (b) Vulnerable species/संवेदनशील प्रजाति  
 (c) Threatened species/जोखिम प्रजाति  
 (d) Key species/की प्रजाति

Ans. (b) : संवेदनशील प्रजाति वे हैं जिसे प्रकृति के संरक्षण के लिए अन्तर्राष्ट्रीय संघ द्वारा वर्गीकृत किया गया है। चीतल, एशियाई जंगली गधा और काला हिरण संवेदनशील प्रजाति के अंतर्गत आते हैं।

8. Specific mortality of members of a population is expressed by/एक जनसंख्या की विशिष्ट मरणशीलता व्यक्त की जाती है-

- Life table/जीवन सारिणी
- Survivorship curve/उत्तरजीविता वक्र
- Rate of mortality/मृत्युदर
- Rate of fecundity/उपजाऊ दर

**Ans. (b) :** एक जनसंख्या की विशिष्ट मरणशीलता उत्तरजीविता वक्र द्वारा व्यक्त की जाती है।

9. Which group of vertebrate comprises maximum number of endangered species? रीढ़दार जातियों का कौन सा समूह सबसे ज्यादा संकटग्रस्त प्रजातियों वाला है-

- Fish/मछली
- Amphibia/एम्फीबिया
- Reptiles/रिप्टाइल्स
- Birds/पक्षी

**Ans. (d) :** अगर रीढ़धारियों के समूह की संकट ग्रस्त प्रजातियों में संख्या देखे तो सबसे अधिक संख्या इसमें पक्षियों की आती है। इनकी संख्या 416 है। IUCN के अनुसार सभी पक्षी जातियों की संख्या का लगभग 4% संकटग्रस्त है।

10. Under anacrobic condition denitrifying Pseudomonas changes./अनॉक्सी स्थिति के अंतर्गत विनाइट्रीकरण स्यूडोमोनास बदलता है-

- Nitrate of molecular nitrogen नाइट्रेट से नाइट्रोजन अणु
- Nitrate to ammonia/नाइट्रेट से अमोनिया
- Nitrate to Nitrite/नाइट्रेट से नाइट्राइट
- Nitrite to Nitrate/नाइट्राइट से नाइट्रेट

**Ans. (a) :** ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में विनाइट्रीकरण करण करने वाला बैक्टीरिया स्यूडोमोनास नाइट्रेट को आपिक्क नाइट्रोजन में बदल देता है।

11. The Phenomenon of having higher number of species in ecotone is called/इकोटोन में अधिक संख्या में जातियों के होने की घटना कहलाती है-

- Dominance effect/प्रभुत्व प्रभाव
- Edge effect/कोर प्रभाव
- Abundance/प्रचुरता
- Frequency/आवृत्ति

**Ans. (b) :** जब किसी इकोटोन में जातियों की संख्या अधिक हो जाए तो इसे कोर प्रभाव (Edge effect) या अधि प्रभाव कहते हैं।

12. Which specific common feature is not found in zooplankton and rabbit?/जंतु प्लवक और खरगोश में कौन सी विशिष्ट सामान्य गुण नहीं पाया जाता है-

- Both are animals/दोनों जंतु हैं।
- Both are primary consumers दोनों प्राथमिक उपभोक्ता हैं
- Both are carnivores/दोनों मांसाहारी हैं।
- Both are herbivores/दोनों शाकाहारी हैं।

**Ans. (c) :** जंतु प्लवक और खरगोश मांसाहारी नहीं होते हैं।

13. The following exogenous and endogenous factors are the cause of extinction of animal species: /निम्नलिखित बहिर्जात और अंतर्जात कारक जंतु प्रजाति के विलोपन के कारण हैं-

- Ecological niche/पारिस्थितिक निकेत
- Decrease in reproductive potency. प्रजनन क्षमता में कमी
- Lesser adaptability to fluctuating environment./अस्थिर वातावरण के प्रति निम्न अनुकूलता

Choose the correct answer from the codes given below:

Codes:/कूट:

- I only/केवल I
- II only/केवल II
- I and II/केवल I और II
- I, II and III/ I, II और III

**Ans. (d) :** किसी जाति के विलोपन के लिए उपर्युक्त तीनों कारण उत्तरदायी होते हैं।

14. Positive mass balance of glaciers has been recently reported from/ग्लेशियर्स का धनात्मक द्रव्यमान संतुलन कहाँ से रिपोर्ट की गई-

- Eastern Himalayas/पूर्वी हिमालय
- Nepal Himalayas/नेपाल हिमालय
- Western Himalayas/पश्चिमी हिमालय
- Karakoram/कराकोरम

**Ans. (d) :** कराकोरम की घाटियों का पारिस्थितिक अध्ययन इसके ग्लेशियर के द्रव्यमान में धनात्मक संतुलन की तरफ इशारा करता है।

15. Which of the following will lead to reduction in greenhouse gases in atmosphere?/निम्नलिखित में से कौन वायुमण्डल में हरित गृह गैसों को कम करेगा-

- Increased chemical weathering of rocks. चट्टानों के रासायनिक अपक्षय का बढ़ना
- Volcanic eruption/ज्वालामुखी विस्फोट
- Lowering of mean sea level सामुद्रिक स्तर के मध्यमान में कमी
- An increase in melting of glacial ice ग्लेशियर की बर्फ के पिघलाव में बढ़ोत्तरी

**Ans. (a) :** चट्टानों के रासायनिक अपक्षय बढ़ने की घटना वायुमंडल से हरित गैस खींच लेती है और इस प्रकार चट्टानों का रासायनिक अपक्षय ग्रीन हाउस गैसों में कमी लाता है।

16. The unconsolidated material with highest permeability is/असंपीडित और उच्च पारगम्यता वाला पदार्थ है-

- Landslide with clayey component क्ले अवयवों के साथ भूस्लथ्रलन
- Altered volcanic ash/रूपांतरित ज्वालामुखी राज
- Well sorted alluvial sand अच्छी तरह छोटी गई कछारी रेत
- Buried mud flows/दबे हुए कीचड़ का बहाव

**Ans. (d) :** अच्छी तरह छांटी गई कछारी रेत असंपीडित और उच्च पारगम्यता वाला पदार्थ है।

17. Which of the following component of cryosphere has the longest life?/निम्नतापमंडल के किस घटक का जीवनकाल अधिकतम है-

- (a) Sea ice/समुद्री बर्फ  
(b) Icebergs/हिम शैल  
(c) Valley glaciers/ग्लेशियर घाटी  
(d) Ice sheets/बर्फ की चादरें

Ans. (d) : निम्नताप मंडल में पाई जाने वाली बर्फीली चादरों का जीवनकाल अधिकतम होता है।

18. Aerobic bacteria is most active in/वायुजीवी जीवाणु किसमें अधिकतम सक्रिय होता है-

- (a) Moist and saturated soil/नम और डूबी हुई भूमि  
(b) Moist and non-saturated soil  
नम और न डूबी हुई भूमि  
(c) Alluvial soil/कछारी भूमि  
(d) Permafrost/स्थायी तुषार भूमि

Ans. (b) : नम और बिना डूबी हुई भूमि में आक्सी श्वसन करने वाले बैक्टीरिया सर्वाधिक सक्रिय रहते हैं।

19. Andisols are formed by/एण्डी सोल्स बनते हैं-

- (a) Biological activity/जैविक क्रिया से  
(b) Erosion by wind/वायु के कटाव से  
(c) Erosion by waves/लहरों के कटाव से  
(d) Volcanoes/ज्वालामुखी

Ans. (d) : एण्डीसोल्स ज्वालामुखी से निकलने वाले लावा के ठण्डे होने से बनते हैं।

20. In case of photovoltaic cell, the maximum theoretical efficiency of conversion is फोटोवोल्टिक सेल के मामले में रूपांतरण की अधिकतम सैद्धांतिक दक्षता है-

- (a) 45% (b) 30%  
(c) 25% (d) 50%

Ans. (a) : 45%

21. Consider an ideal wind power generator of the wind speed increases 3 times, the power output would increase by how many times?/एक आदर्श वायु विद्युत उत्पादक के संदर्भ में यदि वायु की चाल 3गुना बढ़ा दी जायें, तो विद्युत उत्पादन में कितने गुना की वृद्धि होगी

- (a) 3 (b) 9  
(c) 27 (d) 81

Ans. (c) : 27

22. Identify the correct sequence in increasing order of total CO<sub>2</sub> emissions from various countries at present./विभिन्न देशों द्वारा वर्तमान कुल कार्बन उत्सर्जन का सही क्रम पहचानिए-

- (a) Britain < India < China < USA  
ब्रिटेन < भारत < चीन < USA  
(b) India < Britain < China < USA  
भारत < ब्रिटेन < चीन < USA  
(c) Britain < USA < India < China  
ब्रिटेन < USA < भारत < चीन  
(d) Britain < India < USA < China  
ब्रिटेन < भारत < USA < चीन

Ans. (d) : कार्बन उत्सर्जन के मामले में विभिन्न देशों का सही क्रम विकल्प (D) में दिया गया है।

23. Arsenic compounds cause/आर्सेनिक यौगिक कारण होते हैं-

- (a) Dwarfism/बौनापन  
(b) Dermatitis/त्वक्शोथ  
(c) Thyrotoxicosis/थासरोटाक्सी कोसिस  
(d) Wilson's disease/विल्सन रोग

Ans. (b) : आर्सेनिक यौगिक त्वचा रोग का कारण बनते हैं और इनसे त्वक्शोथ मानक रोग होता है।

24. What is the pE value in an acid mine water sample having /और वाले जान के अम्लीय पानी के प्रतिदर्श का pE मान है-

$$[Fe^{2+}] = 7.03 \cdot 10^{-3} \text{ M and}$$

$$[Fe^{3+}] = 3.71 \cdot 10^{-4} \text{ M}$$

- (a) 10.5 (b) 12.5  
(c) 14.5 (d) 18.5

Ans. (c) : 14.5

25. Assertion (A): Chronic exposure to ozone is a possible contributor to forest decline./अभिकथन (A): ओजोन का स्थायी अनावरण वनों की कमी में एक संभावित सहायक है।

Reason (R): Surface ozone is a green house gas. कारण (R): सतही ओजोन एक हरित गृह गैस है।

Identify the correct code/सही कूट चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

Ans. (b) : (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

26. Identify the most dominant pollutant in terms of its concentration levels in urban atmosphere. शहरी वायुमण्डल में सांद्रता के मामले में सर्वाधिक प्रभावशाली प्रदूषक की पहचान करिये-

- (a) Oxides of nitrogen/नाइट्रोजन के ऑक्साइड  
(b) Oxides of sulphur/सल्फर के ऑक्साइड  
(c) Particulate matter/पार्टिकुलेट मैटर  
(d) Carbon monoxide/कार्बन मोनोक्साइड

Ans. (d) : शहरी क्षेत्रों के वायुमंडल में सांद्रण स्तर के मामले में कार्बन मोनोक्साइड सर्वाधिक प्रभावी प्रदूषक है।

27. The main constituents of photochemical smog are/प्रकाश रासायनिक स्मॉग के मुख्य घटक हैं-

- (a) Oxides of sulphur and CO  
सल्फर के ऑक्साइड और CO  
(b) Oxides of sulphur and hydrocarbons  
सल्फर के आक्साइड और हाइड्रोकार्बन

- (c) Oxides of nitrogen and CO  
नाइट्रोजन के आक्साइड और CO
- (d) Oxides of nitrogen, hydrocarbons and ozone  
नाइट्रोजन आक्साइड, हाइड्रोकार्बन और ओजोन

**Ans. (d) :** प्रकाश रासायनिक स्मॉग के मुख्य घटक नाइट्रोजन के आक्साइड्स, हाइड्रोकार्बन्स और ओजोन होता है।

**28. The air borne fraction of carbon is/कार्बन का वायु जनित अंश है-**

- (a) 0.72 (b) 0.62  
(c) 0.46 (d) 0.38

**Ans. (c) :** वायु जनित AF कार्बन अंश का अर्थ उस मानव जनित कार्बन अवशेष से है जो वायुमंडल में विभिन्न प्राकृतिक प्रक्रियाओं द्वारा अवशोषण के बाद बच जाता है। अधिक AF कार्बन का मतलब कार्बन उत्सर्जन का अधिक प्रभाव है।

**29. The noise index Leq is used for noise standards in ambient environment of urban areas. The prescribed duration of the integration associated with Leq is/शहरी क्षेत्रों के व्यापक वातावरण में शोर मानकों के लिए शोर इंडेक्स Leq का प्रयोग किया जाता है। Leq के साथ एकीकरण की निर्धारित अवधि क्या है-**

- (a) 12 hours/12 घंटा (b) 8 hours/8 घंटा  
(c) 1 hour/1 घंटा (d) 30 minutes/30 मिनट

**Ans. (b) :** 8 घंटा

**30. In alkaline soils, which of the following is not present in soluble state?/क्षारीय मिट्टी में, निम्नलिखित में से कौन घुलित रूप में नहीं मिलता है-**

- (a) Phosphorous/फास्फोरस (b) Calcium/कैल्सियम  
(c) Nitrates/नाइट्रेट्स (d) Potassium/पोटैशियम

**Ans. (a) :** क्षारीय मिट्टी में फास्फोरस घुलित अवस्था में नहीं मिलता है।

**31. Which one of the following is not a post audit activity under environment audit process? निम्नलिखित में कौन पर्यावरण लेखांकन प्रक्रिया के अंतर्गत बाद के लेखांकन गतिविधि नहीं है-**

- (a) Review of draft report by Law department.  
कानून विभाग के ड्राफ्ट रिपोर्ट की समीक्षा
- (b) Issue of final report to functional specialist.  
अंतिम रिपोर्ट को कार्यरत विशेषज्ञों को जारी करना
- (c) Develop action plan to establish responsibility जिम्मेदारी स्थापित करने के लिए कार्य योजना का विकास करना
- (d) Report audit findings.  
लेखांकन प्राप्तिओं को रिपोर्ट करना

**Ans. (d) :** पर्यावरण लेखांकन प्रक्रिया के अंतर्गत लेखांकन के बाद की प्रक्रिया में लेखांकन की रिपोर्टिंग नहीं आती बल्कि यह पर्यावरण लेखांकन प्रक्रिया का ही एक हिस्सा है।

**32. Which one of the following pairs is correctly matched?/निम्नलिखित जोड़ों में कौन सही सुमेलित है-**

- (a) Specification for environmental management system/ पर्यावरण प्रबंधन तंत्र के लिए विनिर्देश

- (b) Environmental performance evaluation/पर्यावरण प्रदर्शन मूल्यांकन ISO 14040
- (c) Guidelines for environmental auditing/पर्यावरण लेखांकन के लिए दिशा निर्देश ISO 14000
- (d) Environmental labels and declaration/पर्यावरण लेबल और घोषणा ISO 14004

**Ans. (a) :** ISO 14040 - जीवन चक्र मूल्यांकन  
ISO 14000 - पर्यावरण प्रबंधन  
ISO 14004 - संगठन की स्थापना से संबंधित निर्देश

**33. In accordance with the Indian EIA notification 2006, within how many days if Environmental Appraisal Committee do not specify the Terms of Reference, the proponent can go ahead with its own Terms of Reference./भारतीय EIA अधिसूचना 2006 के अनुसार, कितने दिनों के भीतर यदि पर्यावरण मूल्यांकन समिति संदर्भ शर्तों को उल्लेखित नहीं करती है तब प्रस्तावक अपने संदर्भ शर्तों के साथ आगे बढ़ सकता है-**

- (a) 15 days/15 दिन (b) 45 days/45 दिन  
(c) 60 days/60 दिन (d) 90 days/90 दिन

**Ans. (c) :** यदि पर्यावरण मूल्यांकन समिति आवेदन के 60 दिनों के भीतर संदर्भ शर्तों पर निर्णय नहीं करती है तो आवेदक अपने संदर्भ शर्तों पर आगे बढ़ सकता है।

**34. Which is the correct sequence for impact assessment process in EIA?/ EIA में प्रभाव मूल्यांकन प्रक्रिया का सही क्रम है-**

- (a) Description of Environment → Identification of impacts → Prediction of impacts → Evaluation of impacts → Identification of mitigation needs./पर्यावरण का विवरण → प्रभावों की पहचान प्रभावों की भविष्यवाणी → प्रभावों का मूल्यांकन → न्यूनीकरण आवश्यकता की पहचान
- (b) Identification of impacts → Prediction of impacts → Evaluation of impacts → Identification of mitigation needs./प्रभावों की पहचान → प्रभावों की भविष्य वाणी → प्रभावों का मूल्यांकन → न्यूनीकरण आवश्यकता की पहचान
- (c) Identification of impacts → Description of Environment → Prediction of impacts → Evaluation of impacts → Identification of mitigation needs./प्रभावों की पहचान → पर्यावरण का विवरण → प्रभावों की भविष्यवाणी → प्रभावों का मूल्यांकन → न्यूनीकरण आवश्यकता की पहचान
- (d) Prediction of impacts → Identification of impacts → Description of environment → Evaluation of impacts → Identification of mitigation needs./प्रभावों की पहचान → पर्यावरण का विवरण → प्रभावों का मूल्यांकन → न्यूनीकरण आवश्यकता की पहचान

**Ans. (a) :** EIA में प्रभाव मूल्यांकन प्रक्रिया का सही क्रम है- पर्यावरण का विवरण → प्रभावों की पहचान प्रभावों की भविष्यवाणी → प्रभावों का मूल्यांकन → न्यूनीकरण आवश्यकता की पहचान है।

**35. Quantifying the energy and raw material requirement as a part of life cycle assessment, is termed as/जीवन चक्र मूल्यांकन के भाग के रूप में ऊर्जा और कच्चे माल की जरूरत को परिमाणित करना कहलाता है-**

- (a) Life Cycle improvement analysis.  
जीवन चक्र सुधार विश्लेषण
- (b) Life Cycle impact analysis.  
जीवन चक्र प्रभाव विश्लेषण
- (c) Life Cycle inventory/जीव चक्र इनवेंटरी
- (d) Life Cycle pre-requisites./जीवन चक्र शर्त

**Ans. (c) :** जीवन चक्र मूल्यांकन में ऊर्जा और कच्चे माल की जरूरत को परिमाणित करने के लिए जीवन चक्र इनवेंटरी का प्रयोग किया जाता है।

**36. Which of the following pertains to "high-waste approach" in dealing with the solid and hazardous wastes?/निम्नलिखित में से कौन ठोस और हानिकारक कचरा निपटान में उच्च कचरा उपागम से संबंधित है-**

- (a) Burying and burning/दफनाना और जलाना
- (b) Recycling/पुनर्चक्रण
- (c) Composting/खाद बनाना
- (d) Reusing/पुनःप्रयोग

**Ans. (a) :** दफनाना और जलाना ठोस और हानिकारक कचरे के निपटान के उच्च कचरा उपागम से संबंधित है। यह उपागम कचरे को इस तरह से निपटाने पर बल देता है जिससे पर्यावरण को कम नुकसान हो।

**37. Assertion (A): Dumping of sewage to river water may decrease oxygen even below 4 mg/l**  
**अभिकथन (A): नालियों के जल को नदी जल में प्रवाहित करने से उसमें ऑक्सीजन कम हो सकती है यहां तक कि 4 मिग्रा./ली.**

**Reason (R): Dumping of sewage pollutes river water heavily. /कारण (R): नालियों के जल का नदी में प्रवाह नदियों के जल को अत्यधिक प्रदूषित करता है।**

**Identify the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are true with (R) being the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) is true, but (R) is wrong.  
(A) सही है (R) गलत है।
- (d) Both (A) and (R) are wrong.  
(A) और (R) दोनों गलत हैं।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही है तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

**38. In most of the studies, a large sample size is anticipated to/अधिकतर अध्ययनों में, एक बड़ा प्रतिदर्श आकार सूचक होता है-**

- (a) get a low level of precision  
निम्न स्तर की शुद्धता पाना
- (b) maximize the sampling error.  
प्रतिदर्शत्रुटि को अधिकतम करना
- (c) get a high level of precision.  
उच्च स्तर की शुद्धता पाना
- (d) maximize the standard deviation.  
मानक विचलन को अधिकतम करना

**Ans. (c) :** बड़ा प्रतिदर्श उच्च स्तर की शुद्धता पाने में सहायक होता है।

**39. The geometric mean of 4, 8 and 16 is /4, 8, 16 का गुणोत्तर माध्य है-**

- (a) 9.3
- (b) 8.0
- (c) 4.8
- (d) 10.2

**Ans. (b) :**  $n = 3$

$$\begin{aligned} \text{गुणोत्तर माध्य} &= \sqrt[3]{4 \times 8 \times 16} \\ &= \sqrt[3]{512} \\ &= 8 \end{aligned}$$

**40. The covariance between two data of N observations each represented by variables X and Y is given by/चर X और Y द्वारा प्रदर्शित N प्रेक्षणों के 2 आंकड़ों के बीच सहप्रसरण है-**

- (a)  $\frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{N^2}$
- (b)  $\frac{\sum (X - \bar{X})^2 (Y - \bar{Y})^2}{N}$
- (c)  $\frac{\sum (X - \bar{X})^2 (Y - \bar{Y})^2}{N^2}$
- (d)  $\frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{N}$

**Ans. (a) :**  $\frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{N^2}$

**41. The mean and standard deviation of a Binomial distribution are 9 and 1, respectively. The first moment of the distribution is/एक द्विपद वितरण का मध्यमान और मानक विचलन क्रमशः 9 और 1 है। वितरण का पहला मूल्य है-**

- (a) 9
- (b) 3
- (c) 1
- (d) 0

**Ans. (d) :** 0

**42. Which one of the following is used in manufacturing flexible plastic bags and sheets?/प्लास्टिक के लचीले झोले और चादरों को बनाने के लिए किसका उपयोग किया जाता है-**

- (a) Polystyrene (PS)/पालीस्टीरिन (PS)
- (b) Polyethylene terephthalate (PET)  
पॉलीएथिलीन टैरीफथेलेन (PET)



- (c) Low density polyethylene (LDPE)  
कम घनत्व पालीएथिलीन (LDPE)  
(d) TEFLON/टेफ्लान

**Ans. (c) :** प्लास्टिक के लचीले झोले और चादरों को बनाने के लिए निम्न घनत्व वाले पालीएथिलीन का उपयोग करते हैं।

43. Which one of the following is a non-formal environment education and awareness programme?/निम्नलिखित में से कौन एक अनौपचारिक पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता कार्यक्रम है-

- (a) Environment appreciation courses.  
पर्यावरण अभिमूल्यन पाठ्यक्रम  
(b) National Environment Awareness Campaign.  
राष्ट्रीय पर्यावरण जागरूकता अभियान  
(c) Environmental Education in school system.  
विद्यालयी तंत्र में पर्यावरण शिक्षा  
(d) Environmental Management Business Studies./पर्यावरण प्रबंधन व्यापार अध्ययन

**Ans. (b) :** राष्ट्रीय पर्यावरण जागरूकता अभियान अनौपचारिक पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता कार्यक्रम है। यह 1986 के मध्य में शुरू किया गया।

44. Bioparks are conceived, developed and managed with a goal of conservation of biodiversity through, /जैव पार्कों की कल्पना, विकास और प्रबंधन किसके द्वारा जैविक विधता के संरक्षण के लक्ष्य को लेकर की गई-

- (i) development of educational and scientific activities. /शैक्षणिक और वैज्ञानिक गतिविधियों का विकास  
(ii) promoting siliculture and monoculture.  
एकल कृषि और वनसंवर्धन को बढ़ावा देना  
(iii) promoting local community welfare without harming the natural habitat. /बिना प्राकृतिक पर्यावास को नुकसान पहुँचाने स्थानीय समुदाय के कल्याण का बढ़ावा देना।

Choose the correct answer from the codes:  
कूटों में से सही उत्तर चुनिए-

Codes:/कूट:

- (a) (i) and (ii)/केवल (i) और (ii)  
(b) (ii) and (iii)/केवल (ii) और (iii)  
(c) (i) and (iii)/केवल (i) और (iii)  
(d) (i), (ii) and (iii)/ (i), (ii) और (iii)

**Ans. (c) :** जैव पार्कों की संकल्पना एकल कृषि और वन संवर्धन को बढ़ावा देने के लिए नहीं है।

45. In about a 7 metre deep pond the series of vegetation development will be/लगभग 7 मीटर गहरे तालाब में वानस्पतिक विकास कि श्रृंखला होगी-

- (a) Submerged → Floating → Reed → Herb  
जलमग्न → तैरते हुए → रीड → शाक

- (b) Floating → Submerged → Reed → Herb  
तैरते हुए → जलमग्न → रीड → शाक  
(c) Floating → Reed → Submerged → Herb  
तैरते हुए → रीड (नरकट) → जलमग्न → शाक  
(d) Submerged → Reed → Floating → Herb  
जलमग्न → रीड → तैरते हुए → शाक

**Ans. (a) :** 7 मीटर गहरे तालाब में वानस्पतिक विकास कि श्रृंखला है - जलमग्न → तैरते हुए → रीड → शाक

46. In terrestrial ecosystems, roughly how much NPP ends up being broken down by decomposers?/स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र में मोटे तौर पर जैव अपघटकों द्वारा कितनी NPP तोड़ी जाती है-

- (a) 90% (b) 70%  
(c) 50% (d) 10%

**Ans. (a) :** 90%

47. Which of the following BOD level waste water is permitted to be released inlands by industries under water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974?/निम्नलिखित में से किस BOD स्तर का अशुद्ध जल उद्योगों द्वारा आंतरिक रूप से उत्सर्जित करने के लिए जल (प्रदूषण नियंत्रण और रोकथाम) अधिनियम 1974 द्वारा अनुमत्य है-

- (a) 30 mg/l/30 मिग्रा./ली.  
(b) 80 mg/l/80 मिग्रा./ली.  
(c) 100 mg/l/100 मिग्रा./ली.  
(d) 150 mg/l/150 मिग्रा./ली.

**Ans. (a) :** 30 मिग्रा./ली.

48. Hydraulic conductivity is a function of/हाइड्रोलिक संवहन किसका एक प्रकार्य है-

- (a) medium alone/केवल माध्यम  
(b) fluid alone/केवल द्रव  
(c) either fluid or medium/या तो द्रव माध्यम  
(d) both fluid and medium/द्रव और माध्यम दोनों

**Ans. (d) :** हाइड्रोलिक संवहन द्रव और माध्यम दोनों प्रकार्य का है।

49. Dachigan sanctuary is associated with/डचीगन अभयारण्य किसके साथ संबंधित है-

- (a) Hangul/हंगुल  
(b) Rhinoceros/गैंडा  
(c) Barking deer/बार्किंग डीयर  
(d) Leopard/तेंदुआ

**Ans. (a) :** डचीगन अभयारण्य हंगुल से संबंधित है।

50. Rio+20 summit was held in/रियो+20 सम्मेलन कहाँ आयोजित किया गया-

- (a) Durban/डरबन  
(b) Johannesburg/जोहांसबर्ग  
(c) Rio de Janeiro/रियोडी जेनेरियो  
(d) Cancun/कानकस

**Ans. (a) :** रियो+20 सम्मेलन डरबन में आयोजित किया गया।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2013

## Environmental Science

व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

1. Most of the day to day weather changes are associated with which scale in meteorology?/दिन प्रतिदिन बदलने वाला मौसम, मौसम विज्ञान की किस मापनी से संबंधित है-

- (a) Micro scale/माइक्रो स्केल  
(b) Meso scale/मीसो स्केल  
(c) Synoptic scale/साइनाप्टिक स्केल  
(d) Planetary scale/प्लैनेटरी स्केल

**Ans. (a) :** साइनाप्टिक स्केल एक क्षैतिज लंबाई मापनी है जो कि मौसम विज्ञान में दिन प्रतिदिन बदलने वाले मौसम की जानकारी देती है।

2. Match the List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below:/सूची-I को सूची-II से मिलाकर नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए

List-I/सूची-I (Date)/(तारीख)	List-II/सूची-II (Event)/(घटनाये)
(A) 5th June जून	(i) National Pollution 5 Prevention Day/ राष्ट्रीय प्रदूषण रोकथाम दिवस
(B) 22nd May 2 दिसम्बर	(ii) World Environment Day/विश्व पर्यावरण दिवस
(C) 22nd May 22 मई	(iii) World Forest Day विश्व वन दिवस
(D) 21st March 21 मार्च	(iv) Bio-diversity Day जैव विविधता दिवस

**Codes:/कूट:**

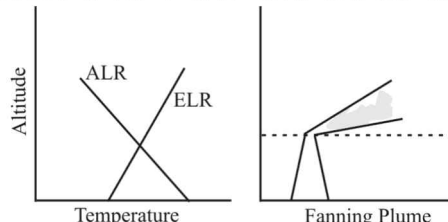
- (A) (B) (C) (D)  
(a) (ii) (i) (iv) (iii)  
(b) (iii) (ii) (iv) (i)  
(c) (iv) (iii) (ii) (i)  
(d) (i) (iv) (iii) (ii)

Ans. (a) : सूची I (तारीख)	सूची II (घटनायें)
(a) 5 जून	(ii) विश्व पर्यावरण दिवस
(b) 2 दिसम्बर	(i) राष्ट्रीय प्रदूषण रोकथाम दिवस
(c) 22 मई	(iv) जैव विविधता दिवस
(d) 21 मार्च	(iii) विश्व वन दिवस

3. 'Fanning' smokestack plumes are observed when/'फैनिंग' धुएँ की चिमनी के फ्यूम देखे जाते हैं जब
- (a) there is an inversion above the ground surface./जब जमीन की सतह के ऊपर विलोमन होता है।  
(b) there is unstable atmosphere.  
जब अस्थिर वायुमण्डल हो।

- (c) there is neutrally stable atmosphere.  
जब उदासीन स्थिर वायुमण्डल हो।  
(d) the stack height is below an inversion layer.  
चिमनी की ऊँचाई विलोमन परत से कम हो।

**Ans. (a) :** जब जमीन की सतह के ऊपर विलोमन होता है जब धुएँ की चिमनी के पंखों में 'फैनिंग' नामक घटना देखी जाती है।



4. The cyclone winds are generated by the approximate balance between/चक्रवाती हवायें लगभग किसके बीच संतुलन से बनती हैं-

- (a) Pressure gradient force and coriolis force  
दबाव प्रवणता बल और घूर्णन बल  
(b) Centrifugal force and coriolis force  
अभिकेन्द्रबल, घूर्णन बल और घर्षण बल  
(c) Centrifugal force, coriolis force and frictional drag force./अभिकेन्द्रबल, घूर्णन बल और घर्षण बल  
(d) Centrifugal force and pressure gradient force./अभिकेन्द्र बल और दबाव प्रवणता बल

**Ans. (d) :** जब अभिकेन्द्र बल और दबाव प्रवणता बल में संतुलन बनता है तब चक्रवाती हवायें चलती हैं।

5. Mixing height is determined by/मिश्रण ऊँचाई किसके द्वारा निर्धारित होती है-

- (a) adiabatic lapse rate and environmental lapse rate./रूद्धोष्म हास दर और पर्यावरण हवास दर  
(b) vertical profile of wind speeds and adiabatic lapse rate./हवा की चाल की ऊर्ध्वाधर रूपरेखा और स्थरोष्म हास दर  
(c) vertical profiles of wind speeds and ambient temperature./हवा की चाल की ऊर्ध्वाधर रूपरेखा और चारों ओर का तापमान  
(d) wind speeds and solar insolation.  
हवा की चाल और सौरताप

**Ans. (a) :** मिश्रण ऊँचाई वह ऊँचाई होती है जहाँ पर छोटे-छोटे कण हवा में मिलते हैं। यह स्थरोष्म हास दर और पर्यावरण हास दर से निर्धारित होती है।

6. United Nations has declared "UN Decade of Education for sustainable Development" and the decade identified for this education is/संयुक्त राष्ट्र ने 'संपोषणीय विकास के लिए शिक्षा का संयुक्त राष्ट्र दशक घोषित किया है और इस शिक्षा के किस-किस दशक को चिन्हित किया है-

- (a) 2006- 2015 (b) 2005- 2014  
(c) 2011- 2020 (d) 2012- 2021

**Ans. (b) :** संयुक्त राष्ट्र संघ ने 2005-2014 के दशक को संपोषणीय विकास के लिए शिक्षा का संयुक्त राष्ट्र दशक घोषित किया है।

7. **Halon- 1301 is a/हैलोन-1301 है-**

- (a) Fire extinguisher/अग्नि शामक  
(b) Solvent/विलायक  
(c) Refrigerant/शीतलक  
(d) Aerosol propellant/एरोसॉल प्रणोदक

**Ans. (a) :** हैलोन 1301 एक प्रकार का अग्निशामक है।

8. **Which of the following is a primary pollutant in atmospheric air?/वायुमंडलीय वायु में निम्नलिखित में से कौन प्राथमिक प्रदूषक है-**

- (a) Cl<sub>2</sub> (b) SO<sub>3</sub>  
(c) Nitrates/नाइट्रेट्स (d) Sulphates/सल्फेट्स

**Ans. (a) :** प्रश्नगत प्रदूषकों में Cl<sub>2</sub> वायुमंडलीय वायु में प्राथमिक प्रदूषक है।

9. **Hardness is expressed on the Mohs scale, which ranges from/कठोरता मोहो स्केल पर मापी जाती है जिसका प्रसार है-**

- (a) 1 to 10/1 से 10 (b) 1 to 14/1 से 14  
(c) -14 to 14/-14 से 14 (d) 1 to 100/1 से 100

**Ans. (a) :** मोहो स्केल एक प्रकार की गुणात्मक क्रमिक मापनी है जो खनिजों की कठोरता मापने के काम आती है।

10. **The halon H-1211 has the following chemical composition:/हैलोन H-1211 में निम्नलिखित रासायनिक संयोजन होता है-**

- (a) CF<sub>2</sub> Cl Br (b) CCl<sub>2</sub> FBr  
(c) CCl<sub>2</sub> F<sub>2</sub> (d) CBr<sub>2</sub> ClF

**Ans. (a) :** हैलोन H-1211 का रासायनिक संयोजन CF<sub>2</sub> Cl Br होता है।

11. **The most toxic among the chlorinated hydrocarbons is/क्लोरीनीकृत हाइड्रोकार्बन्स में सबसे विषाक्त है-**

- (a) Aldrin/एल्ड्रिन (b) DDT  
(c) Endrin/इन्ड्रिन (d) Heptachlor/हेप्टाक्लोर

**Ans. (c) :** एल्ड्रिन एक रंगहीन, गंधहीन ठोस है जिसका प्रयोग कीटनाशकों, चूहों को मारने वाली दवाओं इत्यादि में होता है।

12. **Agent orange is a/एजेंट ऑरेंज है-**

- (a) Weedicide/घासफूसनाशी  
(b) Fungicide/कवकनाशी  
(c) Nematicide/सूत्रकृमिनाशी  
(d) Rodenticide/कृन्तकनाशी

**Ans. (a) :** एजेंट ऑरेंज एक प्रकार का घास फूस नाशी है।

13. **Major source of SO<sub>2</sub> is/ SO<sub>2</sub> का बड़ा स्रोत है-**

- (a) Cement Industry/सीमेंट उद्योग  
(b) Forest fires/जंगली आग  
(c) Thermal Power Stations/तापीय विद्युत संयंत्र  
(d) Volcanic activity/ज्वालामुखी गतिविधि

**Ans. (d) :** ज्वालामुखी गतिविधियां सल्फर डाइऑक्साइड का बड़ा स्रोत है।

14. **Match each water contaminant in Column-I with its preferred method of removal in Column-II. /सूची-I के प्रत्येक जल प्रदूषण को सूची-II में इसके निवारण की मुख्य विधि के साथ मिलाइए-**

- | Column-I/सूची-I   | Column-II/सूची-II   |
|---|---|
| (a) Mn <sup>2+</sup>  | (i) Activated Carbon/सक्रिय किया गया कार्बन   |
| (b) Ca <sup>2+</sup> and HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup><br>Ca <sup>2+</sup> और HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | (ii) Raise pH by addition of Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> / Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> मिलाकर pH बढ़ाना |
| (c) Trihalomethane<br>ट्राइहालोमीथेन  | (iii) Addition of lime<br>चूना मिलाना   |
| (d) Mg <sup>2+</sup>  | (iv) Oxidation<br>ऑक्सीकरण  |

**Codes:/कूट:**

- | (a)       | (b)   | (c)   | (d)   |
|-----------|-------|-------|-------|
| (a) (iv)  | (iii) | (i)   | (ii)  |
| (b) (iii) | (ii)  | (iv)  | (i)   |
| (c) (ii)  | (iv)  | (iii) | (i)   |
| (d) (i)   | (ii)  | (iv)  | (iii) |

Ans. (a) : सूची I	सूची II
(a) Mn <sup>2+</sup>	(iv) ऑक्सीकरण
(b) Ca <sup>2+</sup> और HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	(iii) चूना मिलाना
(c) ट्राइहालोमीथेन	(i) सक्रिय किया गया कार्बन
(d) Mg <sup>2+</sup>	(ii) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> मिलाकर pH बढ़ाना

15. **Reverse Osmosis (RO) operated at 200-1200 psig removes particles ranging from/प्रतिलोमी परासरण (RO) जो 200-12000 psig पर संचालित होती है, कणों को हटाती है जिनका प्रसार**

- (a) 0.0001 to 0.001 μm/0.0001 से 0.001 μm  
(b) 0.01 to 10 μm/0.01 से 10 μm  
(c) 0.1 to 1.0 μm/0.1 से 1.0 μm  
(d) 0.1 to 2.0 μm/0.1 से 2.0 μm

**Ans. (a) :** 0.0001 से 0.001 μm

16. **Coagulation is a chemical process, in which charged particles or colloids undergo/जमावट एक रासायनिक प्रक्रिया है जिसमें आवेशित कण या कोलाइड गुजरते हैं-**

- (a) Stabilization/स्थिरीकरण  
(b) Destabilization/अस्थिरीकरण  
(c) Attraction/आकर्षण  
(d) Precipitation/अवक्षेपण

**Ans. (b) :** जमावट एक रासायनिक प्रक्रिया है जिसमें आवेशित कण या कोलाइड अस्थिरीकरण से गुजरते हैं।

17. **Water has the following chemical composition: जल में निम्नलिखित रासायनिक संयोजन है-**

- [Ca<sup>2+</sup>] = 15 mg/L; / [Ca<sup>2+</sup>] = 15 मिग्रा./ली.  
[Mg<sup>2+</sup>] = 10 mg/L; / [Mg<sup>2+</sup>] = 10 मिग्रा./ली.  
[SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>] = 30 mg/L; / [SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>] = 30 मिग्रा./ली.

The total hardness of water will be जल की कुल कठोरता होगी-

- (a) 80 mg/L as CaCO<sub>3</sub>/80 मिग्रा./ली. जैसे CaCO<sub>3</sub>  
 (b) 55 mg/L as CaCO<sub>3</sub>/55 मिग्रा./ली. जैसे CaCO<sub>3</sub>  
 (c) 160 mg/L as CaCO<sub>3</sub>/160 मिग्रा./ली. जैसे CaCO<sub>3</sub>  
 (d) 40 mg/L as CaCO<sub>3</sub>/40 मिग्रा./ली. जैसे CaCO<sub>3</sub>

Ans. (a) : 80 मिग्रा./ली. जैसे CaCO<sub>3</sub>

18. Two water samples were collected. /जल के दो प्रतिदर्श को एकत्र किया गया-

Sample # 1 : pH = 9, but no carbonate or other dissolved proton donors or acceptors. /प्रतिदर्श # 1 : pH = 9 लेकिन कोई कार्बोनेट या अन्य घुलित प्रोटानदाता या ग्राही नहीं-

Sample # 2: pH = 8.3, but it contains dissolved NaHCO<sub>3</sub> at a concentration of 0.01/mg/l/प्रतिदर्श # 2: pH = 8.3 लेकिन इसमें 0.01 मिग्रा./लीटर सांद्रता का घुलित NaHCO<sub>3</sub> है।

Which of the following is true based on the above observations./उपर्युक्त दो प्रेक्षणों के आधार पर निम्न में से कौन सत्य है-

- (a) Sample # 1 will have more alkalinity. प्रतिदर्श 1 में अधिक क्षारीयता होगी  
 (b) Sample # 2 will have more alkalinity. प्रतिदर्श 2 में अधिक क्षारीयता होगी  
 (c) Sample # 1 and sample # 2 will have exactly same alkalinity./प्रतिदर्श 1 और 2 में एकदम समान क्षारीयता होगी  
 (d) Alkalinity cannot be estimated./क्षारीयता का अनुमान नहीं लगाया जा सकता है।

Ans. (b) : उपर्युक्त प्रश्न में प्रतिदर्श 2 में अधिक क्षारीयता होगी।

19. Two soil samples, A and B, at different soil moisture levels are placed in contact with each other. Water will more likely move from soil A to soil B if their water potential, expressed in kPa, are:/भिन्न नमी स्तर के मिट्टी के दो प्रतिदर्श A और B एक दूसरे के संपर्क में रखे गए। स्वभावतः पानी A मिट्टी से B मिट्टी की तरफ जायेगा यदि उनकी जल क्षमता kPa प्रदर्शित की जाये-

- (a) A = 5; B = + 5 (b) A = 5; B = - 5  
 (c) A = 20; B = - 10 (d) A = - 30; B = - 40

Ans. (a) : A = 5; B = + 5

20. Blue baby syndrome is caused by/ब्लूबेबी सिण्ड्रोम का कारण है-

- (a) Carbon monoxide/कार्बन मोनाक्साइड  
 (b) Nitrate/नाइट्रेट  
 (c) Fluoride/फ्लुओराइड  
 (d) Mercury/पारा

Ans. (b) : पीने के पानी में नाइट्रेट की अधिकता से ब्लू बेबी सिण्ड्रोम नामक रोग हो जाता है जिसमें बच्चों का शरीर नीला पड़ने लगता है।

21. Assertion : For solar cell fabrication, those semi-conducting materials which have band-gap energies in the range 1-1.8 eV are most

suitable. /अभिकथन (A): सौर सेलों के निर्माण के लिए वे अर्धचालक पदार्थ सर्वाधिक उपयुक्त हैं जिसका ऊर्जा बैंड गैप प्रसार है।

Reason (R) : The maximum solar irradiance is around a wavelength corresponding to 1.5 eV.

Identify the correct Code:

कारण (R): अधिकतम सौर प्रकाश विकिरण के निकट तरंगदैर्घ्य का होता है।

Identify the correct Code:

सही कूट की पहचान करिए-

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./और दोनों सही हैं तथा की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false. (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true. (A) गलत है (R) सही है।

Ans. (a) : (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

22. Assertion (A): State factors (external factors) control the overall structure of an ecosystem and the way things work within it. /अभिकथन (A): राज्य कारक ( बाह्य कारक ) एक पारिस्थिति तंत्र की संपूर्ण संरचना और इसके अन्दर कार्य करने वाली वस्तुओं को नियंत्रित करते हैं।

Reason (R): The state factors are not themselves influenced by the ecosystem. /कारण (R): राज्य कारक स्वयं पारिस्थितिकी तंत्र से प्रभावित नहीं होते हैं।

Identify the correct code:/सही उत्तर चुनिए।

- (a) (A) is correct (R) is incorrect./ (A) सही है (R) गलत है।  
 (b) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (d) Both (A) and (R) are incorrect./ (A) और (R) दोनों गलत है।

Ans. (b) : (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

23. Assertion (A): When energy is transferred between trophic levels, the successive level in the pathway have lesser available energy compared to the preceding level. /अभिकथन (A): जब पोषण स्तरों के बीच ऊर्जा का स्थानांतरण होता है तब रास्ते में अगले स्तर पर पिछले स्तर की तुलना में कम ऊर्जा उपलब्ध होती है।

Reason (R): Whenever energy is transformed, there is loss of energy through the release of

**heat./कारण (R):** जब भी ऊर्जा स्थानांतरित होती है उष्मा के उत्सर्जन से ऊर्जा की हानि होती है।

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A)की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true and (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false and (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (b) :** (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) सही व्याख्या नहीं करता है।

**24. Assertion (A):** The ecosystem surrounding a river gets damaged due to construction of a dam. /अभिकथन (A): नदी के चारों ओर का पारिस्थितिक तंत्र बांध बनने से नष्ट हो जाता है।

**Reason (R):** The area gets inundated with large volume of water. /कारण (R): अत्यधिक मात्रा में पानी के कारण क्षेत्र डूब जाता है।

**Identify the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are true, with (R) being the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is wrong.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) Both (A) and (R) are wrong.  
 (A) और (R) दोनों गलत है।

**Ans. (b) :** (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या भी करता है।

**25. Assertion (A):** Soils rich in clay minerals have high levels of organic matter. /अभिकथन (A): कच्चे खनिज से प्रचुर भूमि में उच्चस्तर का कार्बनिक पदार्थ होता है।

**Reason (R):** Clay soils tend to have low decomposition rates. /कारण (R): क्लेमिट्टी निम्न उपघटन दर दिखाती है।

**Identify the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both statements are correct and (R) is correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both statements are correct, but (R) is not correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं (R), (A) लेकिन की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) Statement (A) is correct, but (R) is incorrect.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) Statement (A) is incorrect, but (R) is correct.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

**26. Assertion (A):** Nitrogen cycle is an endogenic biogeochemical cycle. /अभिकथन (A): नाइट्रोजन चक्र एक अंतर्जनित जैव भूरासायनिक चक्र है।

**Reason (R):** Atmospheric  $N_2$  can be fixed by certain prokaryotes in the soil. /कारण (R): वायुमंडलीय  $N_2$  को मिट्टी में मौजूद कुछ प्रोकैरियोट्स द्वारा स्थिर किया जा सकता है।

**Choose correct answer:/सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (d) :** (A) गलत है क्योंकि नाइट्रोजन चक्र जैव भू रासायनिक चक्र तो है लेकिन अंतर्जनित नहीं। (R) सही है।

**27. Match the following:/निम्नलिखित को मिलाइए-**

**Column-I/सूची-I**

**Column-II/सूची-II**

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| (a) Nekton/तरणक         | (i) Associated with surface film water/ सतह के जल फिल्म से संबंधित   |
| (b) Neuston/पटलक        | (ii) Found at the bottom of an aquatic ecosystem./एक जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के निचले हिस्से में पाया जाता है। |
| (c) Benthos/नितल जीवजात | (iii) Active swimmer, against water current./सक्रिय तैराक धारा के विरुद्ध                                      |
| (d) Plankton/प्लवक      | (iv) Incapable of independent movement./स्वतंत्र रूप से गति करने में अक्षम                                     |

**Choose the correct answer from the Codes:**

**नीचे दिये गए कूट में सही उत्तर चुने।**

**Codes:/कूट:**

- |           |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|
| (a)       | (b)   | (c)   | (d)   |
| (a) (i)   | (iii) | (iv)  | (ii)  |
| (b) (ii)  | (iv)  | (i)   | (iii) |
| (c) (iii) | (i)   | (ii)  | (iv)  |
| (d) (iv)  | (ii)  | (iii) | (i)   |

Ans. (c) :

सूची I

- (a) तरणक  
(b) पटलक  
(c) नितलजीवजात  
(d) प्लवक

सूची II

- (iii) सक्रिय तैराक धारा के विरुद्ध  
(i) सतह के जल फिल्म से संबंधित  
(ii) जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के निचले हिस्से में पाया जाता है।  
(iv) स्वतंत्र रूप से गति करने में अक्षम

28. Which of the following is not a major biome of India?/निम्नलिखित में से कौन एक भारत का बड़ा बायोम नहीं है-

- (a) Tropical rain forest biomes  
उष्णकटिबंधीय वर्षा वन बायोम  
(b) Tropical deciduous forest biomes  
उष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वन बायोम  
(c) Temperate needle leaf forest biomes  
शीतोष्ण नुकीली पत्ती वन बायोम  
(d) Mountains and glaciers/पर्वत और ग्लेशियर

Ans. (d) : पर्वत और ग्लेशियर भारत में बड़े बायोम की श्रेणी में नहीं आते हैं।

29. To survive and avoid competition for the same resources, a species usually occupies only part of its fundamental niche in a particular community or ecosystem. This is called/समान संसाधनों के लिए प्रतियोगिता से बचने और जीवित रहने के लिए एक प्रजाति एक विशेष समुदाय या पारिस्थितिकी तंत्र में इसके मूल भूतनिकेत के केवल एक भाग को धारण करती है। यह कहलाता है-

- (a) Geographic isolation/भौगोलिक अलगाव  
(b) Mutualism/पारस्परिक आश्रय का सिद्धान्त  
(c) Realized Niche/साधित निकेत  
(d) Broad Niche/व्यापक निकेत

Ans. (c) : जब समान संसाधनों के लिए प्रतियोगिता से बचने और जीवित रहने के लिए एक प्रजाति, एक विशेष समुदाय या पारिस्थितिकी तंत्र में इसके मूल निकेत के केवल एक भाग को धारण करती है तो इसे साधित निकेत कहते हैं।

30. Which of the following is not a characteristic feature of community?/निम्नलिखित में से कौन एक समुदाय का विशेष गुण नहीं है-

- (a) Populations of different species occupying a particular place./विशेष स्थान को धारण करने वाले विभिन्न जातियों की जनसंख्या  
(b) Complex interacting network of plants, animals and microbes./पौधों, जानवरों और सूक्ष्म जीवों की जटिल अंतःक्रिया संजाल  
(c) Different species interacting with one another and with their environment of matter and energy./एक दूसरे से अंतःक्रिया करती विभिन्न जातियाँ और इनका पदार्थ और ऊर्जा के साथ वातावरण से अंतःक्रिया  
(d) Groups of interacting individuals of different species./विभिन्न जातियों के अंतःक्रिया वाले जीवों के समूह

Ans. (c) : एक दूसरे से अंतःक्रिया करती विभिन्न जातियाँ और इनका पदार्थ और ऊर्जा के साथ वातावरण से अंतःक्रिया।

31. Which of the following food chain is correct?/निम्नलिखित में से कौन सी खाद्य शृंखला सही है-

- (a) Krill → Adelie Penguins → Emperor Penguins → Leopard Seal/क्रिल→ एडिली पेनियून्स→ इम्परर पेनियून्स→ लियोपोर्ड सील  
(b) Krill → Crabeater Seal → Leopard Seal → Killer Whale/क्रिल→ क्रैबिएटर सील → लियोपोर्ड सील → किलर ह्वेल  
(c) Krill → Leopard Seal → Emperor Penguins → Killer Whale/क्रिल → लियोपोर्ड सील→ इम्परर पेनियून्स → किलर ह्वेल  
(d) Krill → Crabeater Seal → Killer Whale → Leopard Seal/क्रिल→ क्रैबिएटर सील→ किलर ह्वेल→ लियोपोर्ड सील

Ans. (b) : क्रिल→क्रैबिएटर सील→लियोपोर्ड सील→किलर ह्वेल

32. The observation that individuals of a population are uniformly distributed suggests that/वह प्रेक्षण जिसमें किसी जनसंख्या के जीव समान रूप से वितरित होते हैं, बताता है-

- (a) Density of population is low.  
जनसंख्या का घनत्व निम्न है।  
(b) Resources are distributed unevenly.  
संसाधनों का वितरण असमान है।  
(c) The members of the population are neither attracted to nor repelled by one another./जनसंख्या के सदस्य न तो एक-दूसरे से आकर्षित हैं न विकर्षित  
(d) The members of the population are competing for access to a resource./जनसंख्या के सदस्य एक संसाधन को पाने के लिए प्रतियोगिता कर रहे हैं।

Ans. (d) : प्रेक्षण जिसमें किसी जनसंख्या के जीव समान रूप से वितरित होते हैं यह बताता है कि जनसंख्या के सदस्य संसाधन को पाने के लिए प्रतियोगिता कर रहे हैं।

33. Which of the following biomes is correctly paired with the description of its climate?/निम्नलिखित में कौन सा बायोम अपने जलवायु विवरण के साथ सही सुमेलित है-

- (a) Tropical forests  
उष्णकटिबंधीय वन - nearly constant day length and temperature/लगभग नियत लंबाई के दिन और तापमान  
(b) Tundra  
टुण्ड्रा - long summers, mild winters/लंबी गर्मी, हल्का जाड़ा  
(c) Savanna  
सवाना - cool temperature year-round, uniform precipitation during the year/वर्ष पर्यन्त ठण्डा तापमान, वर्ष पर्यन्त एक समान वर्षण

- (d) Temperate grass lands/शीतोष्ण घास भूमि - relatively short growing season, mild winters.  
अपेक्षाकृत लघु वृद्धि मौसम, हल्का जाड़ा

**Ans. (a) :** उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में लगभग समान लंबाई के दिन और समान तापमान होता है।

34. **Cellulose and hemicellulose are not resistant to decay but are broken down more slowly. They are considered/सेल्युलोज और हेमी सेल्युलोज क्षरण के प्रतिरोधी नहीं हैं फिर भी धीरे-धीरे टूटते हैं। इन्हें माना जाता है-**

- (a) Labile/अस्थिर  
(b) Moderately labile/हल्का अस्थिर  
(c) Recalcitrant/दुर्दम्य  
(d) Nonlabile/अचल

**Ans. (b) :** सेल्युलोज और हेमीसेल्युलोज हल्के अस्थिर होते हैं इसीलिए इनका अपघटन या पाचन धीरे-धीरे होता है।

35. **The parasitic gall formation is related to परजीवी गाल निर्माण संबंधित है-**

- (a) Host-specific antibodies मेजबान विशिष्ट एण्टीबॉडीज  
(b) Parasite specific cysts/परजीवी विशिष्ट सिस्ट  
(c) Parasite specific enzymes/परजीवी विशिष्ट एंजाइम्स  
(d) Host specific hormones/मेजबान विशिष्ट हार्मोन्स

**Ans. (c) :** परजीवी गाल निर्माण परजीवी विशिष्ट एंजाइम्स से संबंधित है।

36. **What is the estimate of volume of water yield for saturated pond aquifer of 1 metre width and 2 meter depth and length of 4 metre. Consider the porosity of sand to be 35% and specific yield to be 25%?/2 मीटर गहराई, 1 मीटर चौड़ाई और 4 मीटर लंबाई के सांद्रित तालाब में अनुमानित जल का घनत्व क्या है। जहाँ पर रेत की सरंधता 35% और विशिष्ट उपज 25% है।**

- (a)  $2.8 \text{ m}^3$  (b)  $28 \text{ m}^3$   
(c)  $0.28 \text{ m}^3$  (d)  $280 \text{ m}^3$

**Ans. (a) :**  $2.8 \text{ m}^3$

37. **Arrange the following climate proxies in ascending order of time scales:/निम्नलिखित जलवायु प्रतिनिधियों को उनके समय के अनुसार बढ़ते क्रम में लगाइए-**

- (i) Lithological records/जीवाश्म रिकार्ड  
(ii) Pollens/पराग  
(iii) Tree rings/पेड़ के छल्ले  
(iv) Historical records/ऐतिहासिक रिकार्ड  
(a) (iv), (iii), (i), (ii) (b) (iv), (iii), (ii), (i)  
(c) (iv), (ii), (i), (iii) (d) (iv), (i), (iii), (ii)

**Ans. (b) :** (iv), (iii), (ii), (i)

38. **Acid drainage is more in mining of /किसके खनन में अम्लीय बहाव ज्यादा होता है-**

- (a) Granite/ग्रेनाइट

- (b) Bauxite/बॉक्साइट  
(c) Lime stone/चूना पत्थर  
(d) Base metal sulphide/क्षारीय सल्फाइड धातु

**Ans. (c) :** चूना पत्थर के खनन में अम्लीय बहाव ज्यादा होता है।

39. **Geothermal gradient in Earth is/पृथ्वी में भूताप प्रवणता है-**

- (a) Uniform throughout/सभी जगह एक समान  
(b) Higher in continental lithosphere महाद्वीपीय स्थल मंडल में अधिक  
(c) Higher in subduction zones. ढंके हुए क्षेत्रों में अधिक  
(d) Lower at mid oceanic ridges./समुद्री रिजों पर कम

**Ans. (b) :** पृथ्वी पर भूताप प्रवणता महाद्वीपीय स्थल मंडल में अधिक होती है।

40. **Coal mining areas are affected by/कोयला खनन क्षेत्र किसके द्वारा प्रभावित होते हैं-**

- (i) Land subsidence/भूमि अवतलन  
(ii) Fire hazard/आग का खतरा  
(iii) Radioactive waste/रेडियोएक्टिव कचरा  
(iv) Air pollution/वायु प्रदूषक  
(a) (i) and (ii)/केवल (i) और (ii)  
(b) (i), (ii) and (iii)/केवल (i), (ii) और (iii)  
(c) (i), (ii) and (iv)/ (i), (ii) और (iv)  
(d) (i), (ii), (iii) and (iv)/ (i), (ii), (iii) और (iv)

**Ans. (c) :** कोयला खनन क्षेत्रों में रेडियोएक्टिव कचरा नहीं निकलता है। अतः विकल्प C सही है

41. **Radioactive elements are concentrated in/रेडियोएक्टिव तत्व सांद्रित होते हैं-**

- (a) Earth's core/पृथ्वी के कोर में  
(b) Earth's mantle/पृथ्वी के आवरण में  
(c) Mid-Oceanic ridges/मध्य सामुद्रिक रिजों में  
(d) Earth's crust/पृथ्वी के क्रस्ट में

**Ans. (d) :** रेडियोएक्टिव तत्व पृथ्वी के क्रस्ट में सांद्रित होते हैं।

42. **What led to maximum number of fatalities during Indonesian 2004 Earthquake?/इण्डोनेशिया में 2004 के भूकंप के दौरान सबसे ज्यादा मौतें किस वजह से हुईं।**

- (a) Death on account of openings on surface सतह के खुलने से हुई मौतें  
(b) Fires generated due to earthquake भूकंप की वजह से उत्पन्न आग  
(c) Epidemic diseases/महामारी बीमारियां  
(d) Tsunami/सुनामी

**Ans. (d) :** 2004 में इण्डोनेशिया में आये भूकंप की वजह से सुनामी आयी जिसकी वजह से अत्यधिक जनहानि हुई।

43. **Maximum carbon in the world is found in/विश्व में सर्वाधिक कार्बन कहाँ पाया जाता है-**

- (a) Oceans/समुद्र  
(b) Coal mines/कोयले की खान  
(c) Antarctica/अंटार्कटिका

(d) Forests/जंगल

**Ans. (a) :** विश्व में अधिकतम कार्बन महासागरों में पाया जाता है।

44. **The highest seismic domain in India is/ भारत में उच्चतम सेस्मिक क्षेत्र है-**

- (a) The Himalayas/हिमालय  
(b) The Western ghats/पश्चिमी घाट  
(c) The Indoganetic plains/सिंधु गंगा का मैदान  
(d) The Dharwar craton/धारवार क्रेटन

**Ans. (a) :** भारत में उच्चतम सेस्मिक क्षेत्र हिमालय है।

45. **Earth's core is mainly composed of/पृथ्वी का कोर मुख्यतः बना है-**

- (a) Iron/लोहा (b) Nitrogen/नाइट्रोजन  
(c) Carbon/कार्बन (d) Magnesium/मैग्नीशियम

**Ans. (a) :** पृथ्वी का कोर मुख्यतः लोहे से बना है।

46. **Gasification is/गैसीफिकेशन है**

- (a) the high temperature (~ 750- 850 °C) conversion of solid, carbonaceous fuel into flammable gas mixtures./ठोस ईंधन का उच्च तापमान पर ज्वलनशील गैस मिश्रण में बदलना  
(b) the high temperature (~ 750- 850 °C) conversion of solid, carbonaceous fuel into liquid./ठोस कार्बन युक्त ईंधन का उच्च तापमान पर (~ 750- 850 °C) द्रव में बदलना  
(c) the low temperature (~ 250- 350 °C) conversion of solid, carbonaceous fuel into flammable gas mixture./ठोस कार्बनयुक्त ईंधन का निम्न तापमान पर (~ 250- 350 °C) ज्वलनशील गैस मिश्रण में बदलना।  
(d) the low temperature (~ 250- 350 °C) conversion of solid, carbonaceous fuel into liquid./ठोस कार्बन युक्त ईंधन का निम्न तापमान पर (~ 250- 350 °C) द्रव में बदलना

**Ans. (a) :** ठोस कार्बन युक्त ईंधन को उच्च तापमान पर ज्वलनशील गैस मिश्रण में बदलने को गैसीकरण कहते हैं।

47. **In case of magneto hydrodynamic power generation, for maximum power output, the efficiency is/चुम्बकीय हाइड्रोडायनमिक विद्युत उत्पादन के मामले में अधिकतम विद्युत प्राप्ति के लिए, दक्षता है-**

- (a) 0.25 (b) 0.5  
(c) 0.75 (d) 0.4

**Ans. (b) :** 0.5

48. **Which combination of radiative fluxes plays the all important role in climate change?/किस संयोजन का विकिरण प्रवाह जलवायु परिवर्तन में सर्वाधिक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है-**

- (a) Visible and infrared/दृश्य और इन्फ्रारेड  
(b) Visible and UV/दृश्य और UV  
(c) Visible, UV and infrared/दृश्य, UV और इन्फ्रारेड  
(d) UV, microwaves and infrared  
UV, सूक्ष्मतरंग और इन्फ्रारेड

**Ans. (a) :** दृश्य और इन्फ्रारेड विकिरण प्रवाह जलवायु परिवर्तन में सर्वाधिक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

49. **The climate sensitivity parameter is defined as the rate of change of/जलवायु संवेदनशीलता पैरामीटर को किसके बदलाव दर के रूप में तापमान के परिभाषित किया है-**

- (a) surface temperature with albedo of earth सतह के तापमान के साथ पृथ्वी का एल्बिडो  
(b) surface temperature with CO<sub>2</sub> concentration in atmosphere/वायुमंडल में CO<sub>2</sub> की सान्द्रता के साथ सतह का तापमान  
(c) precipitation with earth's temperature पृथ्वी के तापमान के साथ वर्षण  
(d) surface temperature with radiative forcing. विकिरण बल के साथ पृथ्वी का तापमान

**Ans. (d) :** विकिरण बल के साथ पृथ्वी के तापमान बदलने की दर को जलवायु संवेदनशीलता पैरामीटर कहते हैं।

50. **Which of the following fuels has highest carbon intensity?/निम्नलिखित में से किस ईंधन में अधिकतम कार्बन तीव्रता है-**

- (a) Natural gas/प्राकृतिक गैस  
(b) Oil/तेल  
(c) Bituminous coal/बिटुमिनस कोयला  
(d) Biomass/बायोमास

**Ans. (c) :** बिटुमिनस प्रकार के कोयले में सर्वाधिक कार्बन अंश होता है।

51. **Solid waste treatment by pyrolysis involves/पाइरो लिसिस द्वारा ठोस कचरा उपचार में शामिल है-**

- (a) Autoclaving/वाष्पदाबी  
(b) Heating in presence of air हवा की उपस्थिति में ऊष्मन  
(c) Heating in presence of acetic acid एसिटिक अम्ल की उपस्थिति में ऊष्मन  
(d) Heating in absence of air हवा की अनुपस्थिति में ऊष्मन

**Ans. (d) :** पाइरो लिसिस विधि द्वारा ठोस कचरा निपटान में हवा की अनुपस्थिति में ऊष्मन शामिल है।

52. **In which year Wildlife Protection Act was enacted?/किस सन में वन्य जीव संरक्षण अधिनियम लागू किया गया-**

- (a) 1962 (b) 1972  
(c) 1982 (d) 1992

**Ans. (b) :** वन्यजीव संरक्षण अधिनियम 1972 में अधिनियमित किया गया।

53. **According to National Ambient Air Quality Standards, the annual average concentration of Sulphur dioxide in residential areas in India is/व्यापक राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता मानकों के अनुसार, भारत में आवासीय क्षेत्रों सल्फर डाइऑक्साइड का औसत वार्षिक सान्द्रण है-**

- (a) 20 µg/m<sup>3</sup>/20 µg/मी.<sup>3</sup> (b) 40 µg/m<sup>3</sup>/40 µg/मी.<sup>3</sup>  
(c) 60 µg/m<sup>3</sup>/60 µg/मी.<sup>3</sup> (d) 80 µg/m<sup>3</sup>/80 µg/मी.<sup>3</sup>



**Ans. (c) :** व्यापक राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता मानक के अनुसार भारत में आवासीय क्षेत्रों में सल्फर डाइ आक्साइड का औसत वार्षिक सान्द्रण  $60\mu\text{g}/\text{मी.}^3$  है।

**54. Which of the following statements is correct in the context of Environmental Impact Assessment?/पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन के संदर्भ में निम्नलिखित में कौन सा कथन सत्य है-**

- (a) The process considers broad range of potential alternatives./प्रक्रिया बड़े पैमाने के विकल्पों पर विचार करती है।  
 (b) It provides early warning of cumulative effects./संचयी प्रभाव के बारे में यह शुरुआती चेतावनी देती है।  
 (c) Focuses on sustainability agenda. संपोषणीय एजेंडे पर ध्यान देती है।  
 (d) Focuses on standard agenda. मानक एजेंडा पर ध्यान देती है।

**Ans. (d) :** पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन मानक एजेंडे पर ध्यान देती है।

**55. Match the List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below: सूची को सूची से मिलाकर नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-**

**List-I/सूची-  
(Components)  
(घटक)**

**List-II/सूची-  
(Dimensions)  
(विमा)**

- |  |  |
|--|--|
| (a) Equitable utilization of natural resources प्राकृतिक संसाधनों का न्यायसंगत उपयोग | (i) Social dimensions सामाजिक विमा             |
| (b) Benefit to disadvantaged group/वंचित समूह को लाभ                                 | (ii) Economic dimensions आर्थिक विमा           |
| (c) Creation of additional value अतिरिक्त मूल्य का निर्माण                           | (iii) Environmental dimensions पर्यावरणीय विमा |
| (d) Elimination of toxic substances विषाक्त पदार्थों की जाँच                         | (iv) Political dimensions राजनीतिक विमा        |

**Codes:/कूट:**

- (a) (b) (c) (d)  
 (a) (iv) (i) (ii) (iii)  
 (b) (iv) (i) (iii) (ii)  
 (c) (iii) (ii) (i) (iv)  
 (d) (ii) (iv) (i) (iii)

**Ans. (a) :**

<b>सूची I (घटक)</b>	<b>सूची II (विमा)</b>
(a) प्राकृतिक संसाधनों का न्याय संगत उपयोग	(iv) राजनीतिक विमा
(b) वंचित समूह को लाभ	(i) सामाजिक विमा
(c) अतिरिक्त मूल्य का निर्माण	(ii) आर्थिक विमा
(d) विषाक्त पदार्थों की जांच	(iii) पर्यावरणीय विमा

**56. Among the following, which one does not belong to EIA process?/निम्नलिखित में से कौन EIA की प्रक्रिया से संबंधित नहीं है-**

- (a) Establishment of base line environmental condition./पर्यावरणीय स्थिति के लिए आधार रेखा की स्थापना  
 (b) Identification, Prediction and assessment of impact./प्रभाव की पहचान, भविष्यवाणी और मूल्यांकन  
 (c) Suggesting the mitigation measures. न्यूनीकरण तरीकों की सलाह देना  
 (d) Developing EMS auditing procedures. EMS लेखांकन प्रक्रिया का विकास करना

**Ans. (d) :** EIA लेखांकन प्रक्रिया का विकास करना EIA प्रक्रिया से संबंधित नहीं है।

**57. According to Gaussian Plume Model, the ground level concentration (C) of a pollutant varies with effective height (H) as ( $\sigma$  is the vartical dispersion coefficient): /गौसियन फ्यूम प्रतिदर्श के अनुसार, एक प्रदूषक का भू स्तर सांद्रण प्रभावी ऊँचाई (H) के साथ बदलता है जहाँ ( $\sigma$  - ऊर्ध्वाधर प्रसार गुणांक है।**

- (a)  $C \propto \frac{1}{H}$  (b)  $C \propto e^{-\frac{H^2}{\sigma^2}}$   
 (c)  $C \propto e^{-\frac{H}{\sigma}}$  (d)  $C \propto H^2$

**Ans. (b) :**  $C \propto e^{-\frac{H^2}{\sigma^2}}$

**58. In a multiple regression analysis, an examination of variances revealed that explained sum of squares per degree of freedom and residual sum of squares per degree of freedom were 250 and 100, respectively. What is the F-ratio?/एक बहुप्रतिगमन विश्लेषण में, प्रसरणों की एक जाँच में यह पाया गया कि व्याख्यायित वर्गों का जोड़ प्रति स्वतंत्रता कोटि और अवशिष्ट वर्गों का जोड़ प्रति स्वतंत्रता कोटि क्रमशः 250 और 100 हैं। F-अनुपात क्या है-**

- (a) 6.25 (b) 5.25  
 (c) 0.4 (d) 2.5

**Ans. (d) :**

$$F \text{ अनुपात} = \frac{\text{Sum of squares per degree of freedom}}{\text{Residual sum of square per degree of freedom}}$$

$$= \frac{250}{100} = 2.5$$

**59. A source of air pollution is emitting a pollutant at the rate S(mg/hours) inside a room of volume V(m<sup>3</sup>). The air of the room is being changed n times per hour. If k is pollutant decay rate constant, the concentration C(t) of the pollutant at any given instant of time under**

well mixed conditions is given by/आयतन वाले कमरे के अन्दर एक वायु प्रदूषक स्रोत S (मिली ग्राम/घंटा) हवा प्रति घंटे n बार बदली जाती है। यदि प्रदूषक क्षरण दर k नियत है, तो अच्छी तरह मिश्रित स्थितियों में किसी भी दिये गए समय पर प्रदूषक का सांद्रण C(t) दिया जाता है-

- (a)  $C(t) = \left(\frac{S}{nV}\right)(1 - e^{-nt})$   
 (b)  $C(t) = \left(\frac{S/V}{n+k}\right)(1 - e^{-nt})$   
 (c)  $C(t) = (S/nV)(n+k)$   
 (d)  $C(t) = \left(\frac{nV}{S}\right)(1 - e^{-nk})$

**Ans. (a) :**  $C(t) = \left(\frac{S}{nV}\right)(1 - e^{-nt})$

60. Which one of the following is not an eigen value of the matrix? /निम्नलिखित में से कौन सा आव्यूह का इगिन मान नहीं है

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ -3 & -6 & -6 \end{bmatrix}$$

- (a) 0 (b) -2  
 (c) -3 (d) 3

**Ans. (d) :** दिया गया है,

$$A - \lambda I = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ -3 & -6 & -6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \lambda & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 0 \\ 0 & 0 & \lambda \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -1-\lambda & 2 & 2 \\ 2 & -2-\lambda & 2 \\ -3 & -6 & -6-\lambda \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow -(1+\lambda)\{(\lambda-2)(6+\lambda)+12\} + 2\{-6+12+2\lambda\} + 2\{-12+3(2-\lambda)\} = 0$$

$$\Rightarrow -(1+\lambda)\{\lambda^2+4\lambda-12+12\} + 2(2\lambda+6) + 2\{-6-3\lambda\} = 0$$

$$\Rightarrow -\lambda(1+\lambda^2+(\lambda+4))-2\lambda = 0$$

$$\Rightarrow -\lambda(\lambda+2)(\lambda+3) = 0$$

$$\lambda = 0, -2, -3$$

61. A sample of 17 measurements of the diameter of a spherical particle gave a mean = 5 μm and a standard deviation = 0.5 μm. Assuming t-statistic for 16 degrees of freedom  $t_{0.05} \approx 2$ , the 95% confidence limits of actual diameter are/एक गोलाकार कण के व्यास के 17 मापों के प्रतिदर्श का मध्यमान 5 μm और मानक विचलन 0.5 μm है। 16 स्वतंत्रता कोटि पर t-सांख्यिकी को  $t_{0.05} \approx 2$  मानकर वास्तविक व्यास की 95% विश्वास सीमा है-

- (a) 4.75 and 5.25 μm/4.75 और 5.25 μm  
 (b) 4.00 and 6.00 μm/4.00 और 6.00 μm  
 (c) 4.9 and 5.1 μm/4.9 और 5.1 μm  
 (d) 4.5 and 5.5 μm/4.5 और 5.5 μm

**Ans. (a) :** 4.75 और 5.25 μm

62. "Hot spots" are areas./"हाट स्पॉट" वे क्षेत्र हैं-

- (i) extremely rich in species जातियों में अत्यधिक प्रचुर  
 (ii) with high endemism/उच्च स्थानिकता  
 (iii) extremely scarce in species जातियों में अत्यधिक कमी  
 (iv) under constant threat/लगातार जोखिम के अंतर्गत

**Choose the correct answer from the codes: नीचे दिये गए कूट में सही उत्तर चुने।**

**Codes:/कूट:**

- (a) (i) and (ii)/ (i) और (ii)  
 (b) (ii) and (iii)/ (ii) और (iii)  
 (c) (ii), (iii) and (iv)/ (ii), (iii) और (iv)  
 (d) (i), (ii) and (iv)/ (i), (ii) और (iv)

**Ans. (d) :** हॉट स्पॉट के क्षेत्र होते हैं जहां जातियों की अधिकता होती है। अतः विकल्प (D) सही है।

63. A paddy field is an example of/धान का खेत एक उदाहरण है-

- (a) Fresh water ecosystem/ताजे जल का पारिस्थितिक तंत्र  
 (b) Terrestrial ecosystem/स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र  
 (c) Auto ecosystem/आटो पारिस्थितिक तंत्र  
 (d) Engineered ecosystem/योजित पारिस्थितिकी तंत्र

**Ans. (d) :** धान का खेत एक मानव जनित पारिस्थितिकी तंत्र का उदाहरण है क्योंकि यह स्वतः नहीं तैयार होता है।

64. Which pyramid cannot be inverted in a stable ecosystem?/कौन सा पिरामिड स्थिर पारिस्थितिकी तंत्र में नहीं पलट सकता है-

- (a) Pyramid of energy/ऊर्जा का पिरामिड  
 (b) Pyramid of biomass/जैवद्रव्यमान का पिरामिड  
 (c) Pyramid of number/संख्या का पिरामिड  
 (d) Pyramid of dry weight/सूखे भार का पिरामिड

**Ans. (a) :** ऊर्जा का पिरामिड स्थिर पारिस्थितिकी तंत्र में नहीं पलट सकता है।

65. Which one of the following environmental factors is responsible for cyclomorphism in animals?/निम्नलिखित में से कौन सा पर्यावरणीय कारक पशुओं में साइक्लोमॉर्फिज्म के लिए जिम्मेदार है-

- (a) Moisture/नमी  
 (b) Temperature/तापमान  
 (c) Photoperiod/प्रकाश अवधि  
 (d) Wind/वायु

**Ans. (b) :** तापमान वह पर्यावरणी कारक है जो पशुओं में होने वाले साइक्लोमोर्फिज्म के लिए जिम्मेदार है।

66.  $Sr^{90}$  can enter and accumulate in the body through/शरीर में किस के माध्यम से प्रवेश करता है और संचित होता है-

- (a) Drinking water/पीने के पानी
- (b) Inhaling contaminated air  
संदूषित वायु को अंदर लेने से
- (c) Food chain/खाद्य शृंखला
- (d) Skin/त्वचा

**Ans. (c) :** खाद्य शृंखला में पहुँच कर धीरे-धीरे मानव शरीर में संचित होने लगता है। स्ट्रॉन्टियम 90 से एनीमिया और संबंधित बीमारियां हो सकती हैं।

67. Which one of the following is a neurotoxic?/निम्नलिखित में से कौन तंत्रिका विष है-

- (a) Organophosphate/आर्गेनोफास्फेट
- (b) Nitric oxide/नाइट्रिक ऑक्साइड
- (c) 2, 4-D
- (d) Cuprous oxide/क्यूप्रस आक्साइड

**Ans. (a) :** आर्गेनोफास्फेट को तंत्रिका विष के अंतर्गत रखा जाता है क्योंकि तंत्रिका तंत्र को गंभीर नुकसान पहुँचते हैं।

68. Idf 0.05 M proline-ninhydine complex has an absorbance of 0.15 at 520 nm in a 1 cm curvette, its molar extinction coefficient will be/यदि प्रोलीन निनहाइडीन यौगिक, 1 सेमी. वाली नलिका में 520 nm पर 0.15 का अवशोषण है तो इसकी मोलर विलुप्तता गुणांक होगी-

- (a)  $50 \text{ m M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
- (b)  $0.1 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
- (c)  $1 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
- (d)  $3 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$

**Ans. (d) :**  $3 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$

69. Which bacterium found in soil is anaerobic? मिट्टी में पाया जाने वाला कौन सा बैक्टीरिया अनाक्सीय है-

- (a) Clostridium Sp/क्लोस्ट्रीडियम Sp
- (b) Azotobacter Sp/अजेटोबैक्टर Sp
- (c) Bacillus Sp/बैसिलस Sp
- (d) Thiobacillus Sp/थियोबैसिलस Sp

**Ans. (a) :** मिट्टी में पाया जाने वाला अनाक्सी बैक्टीरिया क्लोस्ट्रीडियम Sp है।

70. Particles of sizes  $< 1 \mu\text{m}$  are most efficiently removed by/से छोटे आकार के कणों को सर्वाधिक दक्ष तरीके से हटाया जा सकता है-

- (a) Cyclones/चक्रवात
- (b) Scrubbers/स्क्रबर
- (c) Bag filter/बैग फिल्टर
- (d) Electrostatic Precipitator/वैद्युत स्थैतिकी अवक्षेपक

**Ans. (d) :** वैद्युतस्थैतिकी अवक्षेपक द्वारा  $1 \mu\text{m}$  से छोटे कणों को सर्वाधिक दक्ष तरीके से हटाया जा सकता है।

71. The attenuation of sound by reactive type silences is based on/प्रतिक्रियात्मक/प्रतिघातक प्रकार के साइलेसर्सों द्वारा आवाज को कम करना आधारित होता है-

- (a) absorption of sound waves  
ध्वनि तरंगों के अवशोषित होने से
- (b) scattering of sound waves/ध्वनि तरंगों के बिखरने से
- (c) impedance discontinuity/अवरोध असातत्य
- (d) interference of sound waves/ध्वनि तरंगों का हस्तक्षेप

**Ans. (c) :** प्रतिघातक प्रकार के साइलेसर्सों द्वारा वाहन के आवाज को अवरोध असातत्य सिद्धान्त के द्वारा कम किया जाता है।

72. "Farmer's lung" is a classic example for/'फार्मर्स लंग' एक क्लासिक उदाहरण है-

- (a) Psittacosis/शुक्रोग
- (b) Extrinsic allergic alveolitis  
बाह्य एलर्जिक दंत उलूजलशोध
- (c) Legionnaire's disease/लेगीओनायर रोग
- (d) Aspergillosis/एस्पेर्जिओलिसिस

**Ans. (b) :** किसान के फेफड़े एक अतिसंवेदन शीलता न्यूमोनाइटिस है जो घास की धूल या मोल्ड के बीजाणुओं या किसी अन्य कृषि उत्पादों से आने वाले बायोलॉजिकल डस्ट के इनहेलेशन से प्रेरित है।

73. The lichen and moss stage occur in/लाइकेन और काई अवस्था किसमें आती है

- (a) Lithosere/शैलक्रमक
- (b) Psamosere/बालुकीय क्रमक
- (c) Hydrosere/जलक्रमक
- (d) Hydrarch/जलारंभी

**Ans. (a) :** लाइकेन और काई अवस्था शैलक्रमक अवस्था में आती है।

74. The mean of a data following Poisson distribution is 4. The second moment of the distribution is:/मत्स्य वितरण के एक आंकड़े का मध्यमान 4 है। वितरण का द्वितीय मूमेण्ट क्या है-

- (a) 4
- (b) 2
- (c) 1
- (d) 0

**Ans. (a) :** 4

75. Which of the following rivers has maximum melt water component in its discharge?/निम्नलिखित में से कौन सी नदी अपने बहाव में अधिकतम पिघला हुआ पानी घटक वाली है-

- (a) Indus/सिंधु
- (b) Ganges/गंगा
- (c) Brahmaputra/ब्रह्मपुत्र
- (d) Narmada/नर्मदा

**Ans. (a) :** प्रश्नगत चार नदियों में ग्लेशियर पिघलने वाली बर्फ का सर्वाधिक पानी सिंधु नदी के बहाव में है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, दिसम्बर-2012

## Environmental Science

व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. Assertion (A): Biosphere constitutes an excellent life-support system which is sustainable and can fulfil all human needs.

अभिकथन (A): जैवमण्डल एक उत्तम जीवन सहायता तंत्र बनाता है जो सभी मानव आवश्यकताओं को पूरा कर सकता है।

Reason (R): The size and productivity of the Biosphere is limited by availability of water, nutrients and environmental conditions.

कारण (R): जैव मण्डल का आकार और उत्पादकता, पानी की उपलब्धता, पोषक पदार्थों और पर्यावरणीय स्थितियों के द्वारा सीमित होता है।

Identify the correct code: /सही कूट पहचानिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true but (R) is false.  
 (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false but (R) is true.  
 (A) गलत है (R) सही है।

Ans. (d) : A गलत है क्योंकि जैव मण्डल सभी मानव आवश्यकताओं को पूरा करने में सक्षम नहीं है। R सही है।

2. Geostrophic wind occurs when pressure gradient force balances/भूविक्षेपी वायु आती है जब दाब प्रवणता बल संतुलन में रहता है-

- (a) Coriolis force/घूर्णन बल  
 (b) Frictional force/घर्षण बल  
 (c) Centripetal force/अभिकेन्द्रबल  
 (d) Coriolis and frictional force together  
 घूर्णन और घर्षण बल साथ में

Ans. (a) : जब दाब प्रवणता बल और घूर्णन बल संतुलन में रहते हैं तब भूविक्षेपी वायु चलती है।

3. Scales of Meteorology are in the following order starting from the least/मौसम विज्ञान की मापनियां सबसे कम से शुरू होकर किस क्रम में होती हैं-

- (a) Macro-, Micro-, Meso-/दीर्घ-सूक्ष्म-मध्यम  
 (b) Macro-, Meso-, Micro-/दीर्घ-मध्यम-सूक्ष्म  
 (c) Meso-, Macro-, Micro-/मध्यम-दीर्घ-सूक्ष्म  
 (d) Micro-, Meso-, Macro-/सूक्ष्म-मध्यम-दीर्घ

Ans. (d) : सूक्ष्म-मध्यम-दीर्घ

4. When the full potential of physidical, chemical and biological factors, a species can use if there is no competition, it is called/जब एक प्रजाति बिना किसी प्रतियोगिता के भौतिक, (1) सायनिक और जैविक कारकों का पूर्ण क्षमता से उपयोग कर सकते हैं तो यह कहलाता है-

- (a) Fundamental niche/मूलभूत निकेत  
 (b) Ecological niche/पारिस्थितिकी निकेत  
 (c) Realized niche/वास्तविक निकेत  
 (d) Competitive exclusion/प्रतियोगी बहिर्करण

Ans. (a) : जब एक प्रजाति बिना किसी प्रतियोगिता के भौतिक रासायनिक और जैविक कारकों का पूर्ण क्षमता से उपयोग कर सकते हैं तो यह उनका मूलभूत निकेत कहलाता है।

5. The uppermost zone of atmosphere of earth, where shortwave ultraviolet radiations are absorbed, is/पृथ्वी के वायुमंडल की ऊपरी सतह जहां विकिरण अवशोषित होता है-

- (a) Troposphere/क्षोभमंडल  
 (b) Stratosphere/समताप मंडल  
 (c) Mesosphere/मध्यमण्डल  
 (d) Thermosphere/तापमंडल

Ans. (d) : तापमंडल में सूक्ष्म तरंगे और पराबैंगनी विकिरण अवशोषित कर लिये जाते हैं।

6. Which of the following oxides of nitrogen is the major air pollutant released from automobile exhausts?/निम्नलिखित में नाइट्रोजन की कौन सा आक्साइड जो आटोमोबाइल्स के उत्सर्जन से निकलता है, एक प्रमुख वायु प्रदूषक है-

- (a) NO  
 (b) N<sub>2</sub>O  
 (c) NO<sub>2</sub>  
 (d) N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Ans. (a) : मोटर वाहनों से निकलने वाले धुंये में उपस्थित NO एक प्रमुख वायु प्रदूषक है।

7. Match List-I with List-II which contains pollutant gases and their threshold (safe limit) values as per WHO standards: /सूची-I और सूची-II को मिलाइए जिसमें प्रदूषक गैसों और उनकी देहली (सुरक्षित सीमा) मान के मानक के अनुसार दिया है।

List-I/सूची-I  
 (Pollutant gas)  
 (प्रदूषक गैस)

- (a) CO  
 (b) SO<sub>2</sub>  
 (c) NO  
 (d) PAN

List-II/सूची-II  
 (Thresholds)  
 (देहली)

- i. 2 ppm  
 ii. 50 ppm  
 iii. 0.08 ppm  
 iv. 25 ppm

Identify the correct code:  
सही कूट की पहचान करिए।

Codes:/कूट:

	a	b	c	d
(a)	ii	iii	i	iv
(b)	iv	ii	i	iii
(c)	ii	i	iv	iii
(d)	iii	iv	ii	i

Ans. (c) :

सूची I

(प्रदूषक गैस)

- (a) CO  
(b) SO<sub>2</sub>  
(c) NO  
(d) PAN

सूची II

(देहली)

- (ii) 50ppm  
(i) 2 ppm  
(iv) 25 ppm  
(iii) 0.08 ppm

8. The band labelled as UV-C which is lethal to micro-organisms is/ UV-C लेबल का बैंड जो सूक्ष्म जीवों के लिए जानलेवा होता है-

- (a) 0.29-0.32  $\mu\text{m}$  (b) 0.2-0.29  $\mu\text{m}$   
(c) 0.17-0.2  $\mu\text{m}$  (d) 0.07-0.21  $\mu\text{m}$

Ans. (b) : 0.2-0.29  $\mu\text{m}$

9. Which of the following species in the atmosphere is called atmospheric detergent? वायुमंडल में मौजूद निम्नलिखित किस प्रजाति को वायुमंडलीय अपमार्जक कहा जाता है-

- (a) Chlorine radical/क्लोरीन रेडिकल  
(b) Hydroxyl radical/हाइड्रॉक्सिल रेडिकल  
(c) Methyl radical/मेथिल रेडिकल  
(d) Ozone radical/ओजोन रेडिकल

Ans. (b) : हाइड्रॉक्सिल रेडिकल को वायुमंडलीय अपमार्जक कहा जाता है क्योंकि ये वायुमंडल के कचरे को साफ करती हैं।

10. The POH of a 0.001 M solution of HCl is/ HCl के 0.001 M विलयन का POH है-

- (a) 12 (b) 10  
(c) 11 (d) 13

Ans. (c) :  $pH = -\log[H^+]$

$$pOH = -\log[H^-]$$

Since HCl is strong acid

$[H^+]$  from HCl is 0.001 m

$$pH = -\log [0.001]$$

$$= -(-3) = 3$$

$$pOH = 14 - pH$$

$$= 14 - 3 = 11$$

11. Identify the pair (element-health effect) which is correctly matched:/सुमेलित (तत्व-स्वास्थ्य प्रभाव) जोड़े की पहचान करिए

- (a) Lead- Methaemoglobinemia  
शीश-मेथेमो ग्लोबिनिमिया (ब्लूबेबी सिण्ड्रोम)  
(b) Arsenic-Kidney damage  
आर्सेनिक-गुर्दा खराब होना  
(c) Mercury-Nervous disorder/पारा- तंत्रिकीय विकृति  
(d) PAN-Hypoxemia/ PAN-अल्प आक्सीजनरक्तता

Ans. (d) : पेराक्सिल एसिटिल नाइट्रेट की वजह से रक्त में आक्सीजन की मात्रा कम हो जाती है जिसे अल्प आक्सीजन रक्तता कहा जाता है। शीशे की वजह से किडनी खराब होती है। ब्लू बेबी सिण्ड्रोम नाइट्रेट की वजह से होता है। मर्करी या पारे की वजह से मिनीमाटा रोग होता है।

12. Which of the following organisms can act as primary consumer, secondary consumer, tertiary consumer or scavenger in different types of food chains?/निम्नलिखित में से कौन सा जीव प्राथमिक उपभोक्ता, द्वितीय उपभोक्ता, तृतीय उपभोक्ता या अपघटक की तरह विभिन्न प्रकार की खाद्य शृंखलाओं में व्यवहार कर सकता है।

- (a) Raven/काला कौवा  
(b) Tiger/चीता  
(c) Snake/सांप  
(d) Phytoplankton/पादप्लवक

Ans. (a) : काला कौवा भिन्न प्रकार की खाद्य शृंखलाओं में प्राथमिक उपभोक्ता, द्वितीय उपभोक्ता, तृतीय उपभोक्ता या अपघटक की तरह भी व्यवहार कर सकता है।

13. The tendency of biological systems to resist change and to remain in a state of equilibrium is called/जैविक तंत्र की बदलाव के प्रति प्रतिरोध की और संतुलन में बने रहने की प्रवृत्ति कहलाती है-

- (a) Homeostatis/साम्यावस्था  
(b) Feedback mechanism/प्रतिपुष्टि तंत्र  
(c) Ecological efficiency/पारिस्थितिकी दक्षता  
(d) Carrying capacity/वहन क्षमता

Ans. (a) : जैविक तंत्र में बदलाव के लिए प्रतिरोध और संतुलन में बने रहने की प्रवृत्ति को साम्यावस्था कहते हैं।

14. If different categories of threatened species are written in a sequence, what is the correct order?/यदि खतरे वाली प्रजातियों की विभिन्न श्रेणियों को क्रम में लिखा जाय तो सही क्रम है-

- (a) Extinct  $\rightarrow$  Vulnerable  $\rightarrow$  Rare  $\rightarrow$  Endangered  
विलुप्त  $\rightarrow$  संवेदनशील  $\rightarrow$  दुर्लभ  $\rightarrow$  संकटग्रस्त  
(b) Vulnerable  $\rightarrow$  Rare  $\rightarrow$  Endangered  $\rightarrow$  Extinct  
संवेदनशील  $\rightarrow$  दुर्लभ  $\rightarrow$  संकटग्रस्त  $\rightarrow$  विलुप्त  
(c) Vulnerable  $\rightarrow$  Rare  $\rightarrow$  Extinct  $\rightarrow$  Endangered  
संवेदनशील  $\rightarrow$  दुर्लभ  $\rightarrow$  विलुप्त  $\rightarrow$  संकटग्रस्त  
(d) Rare  $\rightarrow$  Vulnerable  $\rightarrow$  Endangered  $\rightarrow$  Extinct  
दुर्लभ  $\rightarrow$  संवेदनशील  $\rightarrow$  संकटग्रस्त  $\rightarrow$  विलुप्त

Ans. (b) यदि खतरे वाली प्रजातियों की विभिन्न श्रेणियों को क्रम में लिखा जाय तो सही क्रम होगा - संवेदनशील  $\rightarrow$  दुर्लभ  $\rightarrow$  संकटग्रस्त  $\rightarrow$  विलुप्त

15. Which of the following is not a type of ex situ conservaton method?/निम्नलिखित में कौन परोक्ष संरक्षण विधि नहीं है-

- (a) Botanical garden/वानस्पतिक बाग

- (b) Zoological park/प्राणि पार्क  
(c) Wildlife sanctuaries/वन्यजीव सैक्चुरी  
(d) Gene banks/जीन बैंक

**Ans. (c) :** वन्यजीव सेक्चुरी जैव विविधता संरक्षण की परोक्ष विधि नहीं है।

**16. As a consequence of succession the P/B ratio (Gross production/ Standing crop biomass is changed. It is/अनुक्रमण के परिणाम स्वरूप अनुपात (सकल उत्पाद/जड़ी फसल का जैवद्रव्यमान) बदल गया है। यह है-**

- (a) high during developmental stages and low at mature stage./विकासात्मक अवस्था में उच्च और पकने की अवस्था में कम  
(b) low during developmental stages and high at mature stage./विकासात्मक अवस्था में कम और पकने की अवस्था में उच्च  
(c)  $> 1$  or  $< 1$  at developmental stages and approximately 1 at mature stage./  $> 1$  या  $< 1$  विकासात्मक अवस्था में और लगभग 1 पकने की अवस्था में  
(d) remaining unchanged at all stages./सभी अवस्थाओं में अपरिवर्तित

**Ans. (a) :** जब विकासात्मक अवस्था में उच्च द्रव्यमान और पकने की अवस्था में कम द्रव्यमान होते हैं तो इसे अनुक्रमण के चलते सकल उत्पाद/खाड़ी फसल का द्रव्यमान के अनुपात में परिवर्तन कहा जाता है।

**17. Preparation of hazard-zoning map in case of landslide prone regions involves comprehensive investigation of/भूस्खलन संभावित क्षेत्रों के मामले में जोखिम क्षेत्र मान-चित्रण के लिए तैयारी किसके वृहत् जाँच को शामिल करता है-**

- (a) details of structural and lithological settings. संरचनात्मक और स्थलीय व्यवस्था का विवरण  
(b) geomorphic features relating to instability of slopes./ ढलान की अस्थिरता से संबंधित भू-आकृतिक विशेषतायें  
(c) seismicity pattern of the region. क्षेत्र का भूकंपीय पैटर्न  
(d) all of the above./उपर्युक्त सभी

**Ans. (d) :** भूस्खलन संभावित क्षेत्रों की पहचान के लिए जोखिम मान चित्रण की तैयारी में उपर्युक्त सभी जाँचों को शामिल किया जाता है।

**18. If  $a_p$  = specified value of peak acceleration, N = mean rate of occurrence of earthquake per year,  $t_{ep}$  = time interval of consideration (exposure period) and  $F_{ap}$  = probability that an observed accelration is less than or equal to  $a_p$ , then the cumulative probability distribution of peak acceleration for epoch- dependent seismic hazard map is given by which formula?/यदि  $a_p$  = उच्चतम त्वरण का विशेषीकृत मान, N = प्रतिवर्ष आने वाले भूकंप के आने का मध्यमान दर,  $t_{ep}$  =**

विचार के लिए समय अंतराल ( जोखिम अवधि ) और  $F_{ap}$  = एक प्रेक्षित त्वरण के  $a_p$  से कम या बराबर होने की संभावना है। तब काल आधारित भूकंपीय जोखिम मान चित्रण के लिए उच्चतम त्वरण की संघयी प्राथिकता किस सूत्र से दिया जा सकता है-

- (a)  $F_{\max} t_{ep} = \exp \{-Nt(1-F_{ap})\}$   
(b)  $F_{\max} = \exp \{-Nt(1-F_{ap})\} \cdot t_{ep}$   
(c)  $F_{\max} t_{ep} = \exp \{-t(1-F_{ap})N\}$   
(d) All of the above

**Ans. (a) :**  $F_{\max} t_{ep} = \exp \{-Nt(1-F_{ap})\}$

**19. Assertion (A): In oceans, Na has the longest residence time, within an order of magnitude of the age of the oceans. /अभिकथन समुद्र में, समुद्र के आयु के परिमाण के क्रम में Na की सर्वाधिक निवास अवधि है।**

**Reason (R): The long residence time of Na reflects a lack of reactivity of sodium in the marine environment by not being readily incorporated in the common sedimentary minerals, nor being removed by biological reactions. /कारण: की लंबी निवास अवधि सोडियम की समुद्री वातावरण में तलहटी के सामान्य खनिजों के द्वारा कम अभिक्रियाशीलता प्रदर्शित करता है और न तो जैविक अभिक्रिया से हटाया जाता है।**

**Identify the correct code: /सही कूट चुनिए-**

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false. (A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true. (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

**20. According to Goldieh the decreasing order of stability of following minerals of igneous rocks towards weathering is/गोल्डी के अनुसार आग्नेय शैलों के निम्नलिखित खनिजों का अपक्षय के प्रति स्थिरता का घटता हुआ क्रम है-**

- (a) Muscovite>Quartz > Potash feldspar > Biotite  
मस्कोविट>क्वार्ट्ज > पोटाश > फेल्डस्पर > बायोटाइट  
(b) Biotite>Potash feldspar > Muscovite > Quartz  
बायोटाइट>पोटाश > फेल्डस्पर > मस्कोविट > क्वार्ट्ज  
(c) Quartz>Muscovite > Potash feldspar > Biotite  
क्वार्ट्ज>मस्कोविट > पोटाश > फेल्डस्पर > बायोटाइट  
(d) Potash>feldspar>Quartz>Muscovite > Biotite  
पोटाश>फेल्डस्पर>क्वार्ट्ज > मस्कोविट > बायोटाइट

**Ans. (c) :** क्वार्ट्ज > मस्कोविट > पोटाश > फेल्डस्पर > बायोटाइट

21. In universal polar stereographic coordinate system the eastings and northings are computed using which projection method?  
सार्वभौमिक ध्रुवीय त्रिविमीय समन्वय तंत्र में पूर्व दिशा गमन और उत्तर दिशा गमन की किस प्रक्षेपी विधि से गणना की जाती है-

- (a) Polar aspect stereographic projection  
ध्रुवीय पक्ष त्रिविम प्रक्षेप  
(b) Non-polar aspect stereographic projection  
अध्रुवीय पक्ष त्रिविम प्रक्षेप  
(c) Polar aspect mercator projection  
ध्रुवीय पक्ष मरकेटर प्रक्षेप  
(d) Non-polar aspect mercator projection  
अध्रुवीय पक्ष मरकेटर प्रक्षेप

**Ans. (a) :** सार्वभौमिक ध्रुवीय त्रिविमीय समन्वय तंत्र में पूर्व दिशा गमन और उत्तर दिशा गमन की गणना ध्रुवीय पक्ष त्रिविम प्रक्षेप से की जाती है।

22. Pitchblende is an ore of/पिचब्लैंड एक अयस्क है-

- (a) Nickel/निकिल  
(b) Chromium/क्रोमियम  
(c) Molybdenum/मॉलिब्डेनम  
(d) Uranium/यूरेनियम

**Ans. (d) :** पिचब्लैंड यूरेनियम का एक अयस्क है।

23. Copper (Cu) is classified according to its geochemical affinity as/ताँबे (Cu) को इसके भू रासायनिक समानता के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है-

- (a) Siderophile element/लौहरागी तत्व  
(b) Chalcophile element/गंध रागी तत्व  
(c) Lithophile element/सिलिकेटरागी तत्व  
(d) Atmosphile element/वायुमंडलरागी तत्व

**Ans. (b) :** ताँबे को इसकी भूरासायनिक समानता के आधार पर गंधरागी तत्वों की श्रेणी में रखा गया है।

24. If 'a' is the fractional wind speed decrease at the wind turbine, the maximum extraction of power from the wind occurs when 'a' is equal to/यदि पवन चक्की पर a आंशिक हवा की गति धीमी होती है उस हवा से बिजली की अधिकतम निकासी होगी यदि a है-

- (a) 1/2 (b) 1/3  
(c) 1 (d) 3/5

**Ans. (b) :** 1/3

25. In the following fusion energy reaction  $D + T = {}_0n^1 + X$  identify X/निम्नलिखित संलयन ऊर्जा अभिक्रिया  $D + T = {}_0n^1 + X$  में X को पहचानिए-

- (a) Li (b) H<sub>2</sub>  
(c) He<sub>3</sub> (d) He<sub>4</sub>

**Ans. (d) :** He<sub>4</sub>

26. Assertion (A): Natural gas is a very attractive ecofriendly fuel. /अभिकथन (A): प्राकृतिक गैस एक बेहद आकर्षक पर्यावरण के अनुकूल ईंधन है।

Reason (R): It produces few pollutants and less carbon dioxide per unit energy than any other fossil fuel on combustion. /कारण (R): यह दहन के दौरान किसी भी अन्य जीवाश्मी ईंधन की तुलना में कुछ प्रदूषक और कम कार्बन डाई आक्साइड उत्सर्जित करता है।

Identify the correct answer:  
सही उत्तर की पहचान करिए-

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

27. Assertion (A): Solar photovoltaic cells are expensive./अभिकथन: सौर फोटोवोल्टिक सेल महंगे हैं।  
Reason (R): Solar photovoltaic cells are fabricated from crystalline silicon and operate only at 10-12% efficiency. /कारण: सौर फोटोवोल्टिक सेल क्रिस्टलीय सिलिकान से बनाये जाते हैं और केवल 10-12% दक्षता पर काम करते हैं।

Identify the correct answer: /सही उत्तर चुनिए-

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

28. Human activities add 7-9 gigatons of CO<sub>2</sub> per annum into the atmosphere. Major contributor to this CO<sub>2</sub> is/मानव क्रियाएँ प्रतिवर्ष वायुमंडल में 7-9 गीगाटन CO<sub>2</sub> जोड़ती हैं। CO<sub>2</sub> का मुख्य अभिदाता है-

- (a) Burning of fossil fuels/जीवाश्मी ईंधन का जलाना  
(b) Clearing of forests for agriculture  
कृषि के लिए वनों के साफ करना  
(c) Fermentation industries/किण्वन उद्योग  
(d) Cement industries/सीमेंट उद्योग

**Ans. (a) :** जीवाश्म ईंधनों को जलाकर मनुष्य वायुमंडल में प्रतिवर्ष 7 से 9 गीगाटन कार्बन डाइ आक्साइड जोड़ रहे हैं।

29. According to WHO, maximum permissible level of chlorides in drinking water is/WHO के अनुसार पेय जल में क्लोराइड की अधिकतम अनुमन्य मात्रा है
- (a) 100 mg/L/100 मिग्रा./ली.  
 (b) 200 mg/L/200 मिग्रा./ली.  
 (c) 600 mg/L/600 मिग्रा./ली.  
 (d) 800 mg/L/800 मिग्रा./ली.

**Ans. (b) :** विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार पीने के पानी में क्लोराइड की अनुमन्य मात्रा 600 मिग्रा./ली. है।

30. Wilting coefficient of a loam represents/चिकनी मिट्टी का विल्टिंग गुणांक प्रदर्शित करता है-
- (a) the minimum water content of the soil at which plants can no longer obtain water/भूमि में जल की वह न्यूनतम मात्रा जिस पर अब पौधे पानी प्राप्त नहीं कर सकते।  
 (b) water holding capacity/जल धारण क्षमता  
 (c) capillary water/नलिका जल  
 (d) field capacity/जोत क्षमता

**Ans. (a) :** मिट्टी में पानी की वह न्यूनतम मात्रा जिससे कि पौधे अब मिट्टी से पानी नहीं पा सकते, विल्टिंग गुणांक कहलाता है।

31. Which one of the following techniques can be used for determining the level of cadmium in soil?/निम्नलिखित में कौन सी तकनीक पानी में कैडमियम की मात्रा निर्धारित करने में प्रयोग की जाती है-
- (a) UV- Visible spectropotometer  
दृश्य वर्ण प्रकाश मीटर  
 (b) Atomic Absorption Spectrophotometer  
परमाण्वीय अवशोषण वर्ण प्रकाश मीटर  
 (c) XRD  
 (d) IR spectrometer/IR-वर्ण मीटर

**Ans. (b) :** मिट्टी में कैडमियम के स्तर को निर्धारित करने के लिए परमाण्वीय अवशोषण वर्ण प्रकाशमीटर का उपयोग किया जाता है।

32. For noise control in automobiles, the exhaust muffler attenuates sound by/वाहनों में शोर नियंत्रण के लिए आवाज कम करने वाला निकास आवाज कम करता है-
- (a) Absorption/अवशोषण  
 (b) Destructive interference/विध्वंसक हस्तक्षेप  
 (c) Reducing velocity of hot gases  
गर्म गैसों का वेग कम करके  
 (d) Absorption and destructive interference  
अवशोषण और विध्वंसक हस्तक्षेप

**Ans. (c) :** वाहनों में लगे साइलेंसर गर्म गैसों के वेग को कम करके वाहनों से निकलने वाले आवाज के स्तर में कमी लाते हैं।

33. Five particles ( $< 2-3 \mu\text{m}$ ) can be effectively collected from industrial stacks by/सूक्ष्म कण औद्योगिक चिमनी से प्रभावी रूप से संग्रहित किये जा सकते हैं-

- (a) Fabric filters/कपड़े छत्रा  
 (b) Cyclone separators/चक्रवात विभाजक  
 (c) Venturi scrubbers/वेंचुरी स्क्रबर  
 (d) Settling chambers/निपटान कक्ष

**Ans. (c) :** वेंचुरी स्क्रबर को इनलेट गैसस्ट्रीम से प्रभावी रूप से ऊर्जा का उपयोग करने के लिए डिजाइन किया गया है ताकि गैस स्ट्रीम को साफ करने के लिए उपयोग किए जाने वाले तरल को एटमाइज किया जा सके।

34. Soil fulvic acids are strong chelators of मृदा फुल्विक अम्ल प्रबल के चिलेटर्स होते हैं-

- (a) Iron (II)/लोहा (II)  
 (b) Iron (III)/लोहा (III)  
 (c) Both Iron (II) and Iron (III)  
लोहा (II) और (III) दोनों  
 (d)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$

**Ans. (c) :** लोहा (II) और (III) दोनों फुल्विक अम्ल प्रबल के प्रबल चिलेटर्स होते हैं।

35. Natural source of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) is/बहुचक्रीय सुगंधित हाइड्रोकार्बन (PAHs) का प्राकृतिक स्रोत है-

- (a) Root exudates/जड़ीय रिसाव  
 (b) Anaerobic bacteria/अनॉक्सीजीवाणु  
 (c) Aerobic bacteria/ऑक्सीजीवाणु  
 (d) Grass fires/घास की आग

**Ans. (d) :** बहुचक्रीय सुगंधित हाइड्रोकार्बन का प्राकृतिक स्रोत घास की आग है।

36. Match the 'phase' with the 'activity' in Environmental Audit. Identify the correct answer from the codes given below the lists: पर्यावरण लेखांकन में चरण को गतिविधि से मिलाइए। नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I (Phase) (चरण)	List-II/सूची-II (Activity) (गतिविधि)
(a) Pre-Audit पूर्व लेखांकन	i. Human input - output analysis in relation to economy/अर्थव्यवस्था के संबंध में मानव निवेश और निष्पत्ति का विश्लेषण
(b) On-site Audit मौके पर लेखांकन	ii. Reviewing audit - check lists/लेखांकन चेक लिस्ट की समीक्षा



- (c) Post-Audit  
बाद का लेखांकन
- iii. Records/Documents  
Review/अभिलेख/  
कागजात की समीक्षा

Codes: /कूट:

	a	b	c
(a)	ii	iii	i
(b)	i	iii	ii
(c)	i	ii	iii
(d)	iii	ii	i

Ans. (a) : सूची I ( अवस्था/चरण )	सूची II ( गतिविधि )
(a) पूर्व लेखांकन	(ii) लेखांकन चेक लिस्ट की समीक्षा
(b) मौके पर लेखांकन	(iii) अभिलेख/कागजात की समीक्षा
(c) बाद का लेखांकन	(i) अर्थव्यवस्था के संबंध में मानव निवेश और निष्पत्ति का विश्लेषण

37. Match the Impact Assessment Methodologies (List-II) with the corresponding environments (List-I). Identify the correct answer from the codes given below the lists. /प्रभाव मूल्यांकन विधियों ( सूची-II ) को संबंधित पर्यावरण ( सूची-I ) से मिलाकर नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची	List-II/सूची
(a) Air/हवा	i. Ecosystem models/पारिस्थितिकी प्रतिरूप
(b) Biological/जैविक	ii. Gaussian models/गौसियन प्रतिरूप
(c) Water/जल	iii. Mass balance approach/द्रव्यमान संतुलन उपागम
(d) Land/भूमि	iv. G.I.S.

Codes:/कूट:

	a	b	c	d
(a)	ii	i	iii	iv
(b)	i	ii	iv	iii
(c)	iii	iv	ii	i
(d)	iv	iii	i	ii

Ans. (a) : सूची I	सूची II
(a) हवा	(ii) गौसियन प्रतिरूप
(b) जैविक	(i) पारिस्थितिकी प्रतिरूप
(c) जल	(iii) द्रव्यमान संतुलन उपागम
(d) भूमि	(iv) GIS

38. Public hearing is conducted/लोक सुनवाई की जाती है-

- (a) Prior to site selection/स्थान चुनाव के पहले  
(b) Prior to approval of Terms of Reference  
सन्दर्भ शर्तों के अनुमोदन के पहले  
(c) After preparation of EIA  
EIA तैयार करने के बाद  
(d) After environmental clearance  
पर्यावरण मंजूरी के बाद

Ans. (c) : पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन के की तैयारी के बाद लोक सुनवाई की जाती है।

39. IAIA stands for/ IAIA है-

- (a) International Association of Impact Assessment/इंटरनेशनल एसोसिएशन ऑफ इंपैक्ट असेसमेंट  
(b) Indian Association of Impact Assessment  
इंडियन एसोसिएशन ऑफ इंपैक्ट असेसमेंट  
(c) International Assembly of Impact Assessment  
इंटरनेशनल असेंबली ऑफ इंपैक्ट असेसमेंट  
(d) Indian Assembly of Impact Assessment  
इंडियन असेंबली आफ इंपैक्ट असेसमेंट

Ans. (a) : इंटरनेशनल एसोसिएशन ऑफ इंपैक्ट असेसमेंट

40. Municipal Solid Wastes (MSWs) have the heating value typically in the range/निगम ठोस कचरे (MSWs) का उष्मीय मान सामान्यतः किसके बीच होता है-

- (a) 9,300 to 12,800 kJ/kg/9,300 से 12,800 kJ/kg  
(b) 1000 to 2500 kJ/kg/1000 से 2500 kJ/kg  
(c) 1780 to 2830 kJ/kg/1780 से 2830  
(d) 530 to 780 kJ/kg/530 से 780 kJ/kg

Ans. (a) : निगम ठोस कचरे (MSWs) का उष्मीय मान सामान्यतः 9,300 से 12,800 kJ/kg के बीच होता है।

41. The Motor Vehicles Act 1938 was amended in which year?/मोटर वाहन अधिनियम 1938 में किस वर्ष बदलाव किया गया-

- (a) 1972 (b) 1980  
(c) 1988 (d) 1986

Ans. (c) : मोटर वाहन अधिनियम 1938 को 1988 में संसोधित किया गया।

42. The following statistical test is used to ascertain whether there is significant difference between the variances of two sets of observations:/निम्नलिखित में कौन सा सांख्यिकीय परीक्षण यह निश्चित करने के लिए किया जाता है कि 2 प्रेक्षित समूहों के प्रसरण में सार्थक अन्तर है या नहीं-

- (a) t-test/ t-परीक्षण  
(b) F-test/ F-परीक्षण  
(c) Chi square test/काई वर्ग परीक्षण  
(d) Regression/प्रतिगमन

Ans. (b) : दो प्रेक्षणों के प्रसरणों के बीच के अंतर की सार्थकता जमाने के लिए F- परीक्षण किया जाता है।

43. The population (N) of an ecosystem obeys the growth equation/एक पारिस्थितिकी तंत्र की जनसंख्या वृद्धि समीकरण

$$\frac{dN}{dt} = \alpha N - \beta N^2$$

का पालन करती है जहाँ  $\alpha$  और  $\beta$  नियत हैं। इस पारिस्थितिकी तंत्र की अधिकतम संपोषणीय क्षमता है-

where  $\alpha$  and  $\beta$  are constants. The maximum sustainable yield of this ecosystem will be

- (a)  $\alpha - \beta N$  (b)  $\alpha/\beta$   
(c)  $\alpha/2\beta$  (d)  $\alpha^2/\beta$

**Ans. (c) :** t समय में परिस्थितिकी तंत्र की जनसंख्या p है।  
तब  $p = \alpha N - \beta N^2$   
अधिकतम संपोषणीय उत्पादन के लिए

$$\frac{dp}{dN} = 0$$

$$\frac{dp}{dN} (\alpha N - \beta N^2) = 0$$

$$\alpha - 2\beta N = 0$$

$$N = \frac{\alpha}{2\beta}$$

44. The geometric mean of the following data: 4, 10, 25, 10 is/निम्नलिखित आंकड़े का गुणोत्तर माध्य है- 4, 10, 25, 10

- (a) 10 (b) 5  
(c) 12.25 (d)  $\frac{100}{49}$

**Ans. (a) :** श्रेणी का गुणोत्तर माध्य a, b, c, d  
गुणोत्तर माध्य =  $\sqrt[4]{abcd}$

$$= \sqrt[4]{4 \times 10 \times 25 \times 10}$$

$$= \sqrt[4]{10 \times 10 \times 10 \times 10} = 10$$

45. If the mean and variance of a Poisson distribution are  $\mu$  and  $\sigma$ , then the following relation is correct./यदि एक द्विपदीय वितरण के लिए मध्यमान और प्रसरण  $\mu$  और  $\sigma$  है तो निम्नलिखित संबंध सत्य है-

- (a)  $\sigma = \mu^2$  (b)  $\sigma = \sqrt{\mu}$   
(c)  $\sigma^2 = \mu$  (d)  $\sigma = 2\mu$

**Ans. (a) :**

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i x_i = \sum_{i=1}^n p_i x_i$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i (x_i - \mu)^2$$

$$= \sum_{i=1}^n p_i (x_i - \mu)^2$$

standard deviation is the square root of the variance  
 $\delta = \mu^2$

46. In the Gaussian Plume Model, the plume rise varies with Bouyancy Flux Parameter F as/गौसियन फ्यूम प्रतिक्रम में, पंखों का उठना, वेग प्रवाह पैरामीटर F के साथ बदलता है-

- (a) F (b)  $F^{\frac{1}{2}}$

- (c)  $F^{\frac{1}{3}}$  (d)  $F^{\frac{1}{4}}$

**Ans. (c) :**

47. United Nations Conference on Environment, also termed as Earth Summit, was held in 1992 in which city?/पर्यावरण पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन जिसे पृथ्वी सम्मेलन भी कहा जाता है, 1992 में किस शहर में आयोजित हुआ।

- (a) Rio de Janeiro/रियो डी जेनेरियो  
(b) Kyoto/क्योटो  
(c) Stockholm/स्टॉक होम  
(d) Copenhagen/कोपेन हेगन

**Ans. (a) :** 1992 का पर्यावरण पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन जिसे पृथ्वी सम्मेलन भी कहा जाता है, ब्राजील की राजधानी रियो डी जेनेरियो में संपन्न हुआ।

48. In which part of India, the tropical Western Ghats are situated?/भारत के किस भाग में उष्णकटिबंधीय पश्चिमी घाट स्थित है-

- (a) Punjab/पंजाब  
(b) Rajasthan/राजस्थान  
(c) Gujarat/ गुजरात  
(d) Kerala/केरल

**Ans. (d) :** उष्ण कटिबंधीय पश्चिमी घाट केरल में स्थित है।

49. Variety of different species, genetic variability among individuals within each species and variety of ecosystems constitute the so called/विभिन्न जातियों की विविधता, एक ही जाति के भिन्न जीवों में आनुवंशिक विविधता और पारिस्थितिकी तंत्र की विविधता तथा कथित विविधता बनाते हैं-

- (a) Species diversity/जातीय विविधता  
(b) Genetic diversity/आनुवंशिक विविधता  
(c) Biological diversity/जैव विविधता  
(d) Ecological diversity/पारिस्थितिक विविधता

**Ans. (c) :** विभिन्न जातियों की विविधता एक ही जाति के भिन्न जीवों में आनुवंशिक विविधता और पारिस्थितिकी तंत्र की विविधता जैव विविधता कहा जाता है।

50. Baba Amte was the leader of/बाबा आम्टे नेता थे-

- (a) Appiko Movement/अपिको आंदोलन  
(b) Chipko Movement/चिपको आंदोलन  
(c) Narmada Bachao Andolan  
नर्मदा बचाओ आंदोलन  
(d) Tehri Dam Movement  
टिहरी बांध आंदोलन

**Ans. (c) :** बाबा आम्टे नर्मदा बचाओ आंदोलन से संबंधित है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, दिसम्बर-2012

## Environmental Science

व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

1. In a multiple regression model, the f-ratio is used to test the/ एक बहु प्रतिगमन प्रतिरूप में, f - अनुपात किसके परीक्षण के लिए उपयोग किया जाता है-
- (a) Variance of the data/आंकड़े का प्रसरण  
(b) Standard error of mean/मध्यमान की मानक त्रुटि  
(c) R<sup>2</sup> value/ R<sup>2</sup> मान  
(d) Overall goodness of fit of the model./प्रतिरूप की संपूर्ण अच्छाई ठीक करने के लिए

**Ans. (d) :** बहुगमन प्रतिरूप में F अनुपात प्रतिरूप में फिट होने की कुल अच्छाई का परीक्षण करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

2. If the mean of a sample is 20, the standard error of mean is 1 and the t- statistic for 95% level of confidence is 2.5, the population mean will be in the range/यदि एक प्रतिदर्श का मध्यमान 20 है, मध्यमान की मानक त्रुटि 1 और 95% विश्वास स्तर के लिए t- सांख्यिकी 2.5, जनसंख्या मध्यमान किसके बीच होगा-

- (a) 17.5 to 22.5/17.5 से 22.5  
(b) 15 to 25/15 से 25  
(c) 20 to 25/20 से 25  
(d) 15 to 20/15 से 20

**Ans. (a) :** यदि एक प्रतिदर्श का मध्यमान 20 है, मध्यमान की मानक त्रुटि 1 और 95% विश्वास स्तर के लिए t- सांख्यिकी 2.5, जनसंख्या मध्यमान 17.5 से 22.5 बीच होगा।

3. The third moment about the mean of a distribution of a set of observations is a measure of/प्रेक्षणों के एक समूह के वितरण के मध्यमान के विषय में तीसरा गुरुत्व एक मानक है-

- (a) Mode/बहुलक (b) Skewness/ढलान  
(c) Kurtosis/कुकुदता (d) Variance/प्रसरण

**Ans. (b)** मध्यमान के विषय में तीसरा गुरुत्व ढलान का मानक है।

4. Consider an air shed over a city in the form of a rectangular box. The wind velocity is 5 m/sec normal to left face of the box. The length of the box along the direction of wind is 10 km and mixing height is 1 km. Assuming rapid mixing of the pollutants which are conservative in nature, the concentration of the pollutants in the city would reach 63% of its final value in/एक शहर के ऊपर आयताकार बाक्स के रूप एक वायु छत पर विचार कीजिए बाक्स के बायें तरफ से हवा का वेग 5 मी./ से. सामान्य है। हवा की दिशा में बाक्स की लंबाई 10 किमी. और मिश्रण ऊँचाई 1

किमी. है। ऐसे प्रदूषक जो प्रकृति से अपरिवर्तनीय होते हैं का त्वरित मिश्रण मानकर, प्रदूषकों का शहर में इसके अंतिम मान का 63% सांद्रण पहुँच जायेगा-

- (a) 2,000 sec/2000 से.  
(b) 5,000 sec/5000 से.  
(c) 10,000 sec/10,000 से.  
(d) 1,000 sec/1000 से.

**Ans. (a) :** 2000 से.

5. Which one of the following states of mercury is volatile?/पारे की निम्नलिखित अवस्थाओं में कौन शीघ्रवाष्पशील है-

- (a) Organic/कार्बनिक/ जैविक  
(b) Ionic/आयनिक  
(c) Atomic/परमाण्वीय  
(d) All of the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (c) :** पारे का परमाण्वीय/नाभिकीय अवस्था शीघ्रवाष्पशील/क्षणभंगुर है।

6. Molar extinction coefficient of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> at 240 nm is 0.04 M<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup>. The concentration of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in a solution which has absorbance of 0.6 in a 3 cm curette will be/240 nm पर H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> का मोलर विलोपन गुणांक 0.04 M<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup> है। 3 से. मी. नली और 0.6 अवशोषण वाले विलयन में H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> का सांद्रण है-

- (a) 5 M (b) 10 M  
(c) 15 M (d) 20 M

**Ans. (a) :** 5 M

7. A reference solution is to be prepared with 5 PPM parabenzopyrene (molecular weight = 252). The quantity of parabenzopyrene required for preparing one litre 5 PPM solution is/एक संदर्भ विलयन 5 PPM पैराबे-जोपाइरीन के साथ बनाया गया। (आण्विक भार 252) 1 लीटर 5 PPM विलयन बनाने के लिए पैराबे-जोपाइरीन की आवश्यक मात्रा है-

- (a) 252 mg/252 मिग्रा. (b) 25.2 mg/25.2 मिग्रा.  
(c) 5 mg/5 मिग्रा. (d) 252 µg

**Ans. (c) :** 5 मिग्रा.

8. Which one of the following is a peroxy radical?/निम्नलिखित में से कौन पेराक्सिल रेडिकल है?

- (a) OH<sup>0</sup> (b) R<sup>0</sup>  
(c) RO<sup>0</sup> (d) ROO<sup>0</sup>

**Ans. (d) :** ROO<sup>0</sup> सभी ऑक्सीजन प्रजातियों में अनोखा है। इसको पेराक्सिल रेडिकल के नाम से भी जानते हैं।

9. Depending upon the amount of net primary productivity the various ecosystems can be arranged in a decreasing sequence of yield./शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता के आधार पर विभिन्न पारिस्थितिकी तंत्रों को उत्पादकता के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित किया जा सकता है-

- Tropical seasonal forest- Tropical rain forest- Temperate Grassland - Woodland and Shrubland. /उष्णकटिबंधीय मौसमी वन- उष्ण कटिबंधीय वर्षावन- शीतोष्ण घास मैदान- वन प्रदेश और झाड़ी प्रदेश
- Tropical seasonal forest- Tropical rain forest- Woodland and Shrubland- Temperate-Grassland/उष्णकटिबंधीय वर्षा वन- शीतोष्ण घास मैदान- वन प्रदेश और झाड़ी प्रदेश- उष्णकटिबंधीय मौसमीवन
- Tropical rain forest- Temperate Grassland- Tropical seasonal forest./उष्णकटिबंधीय वर्षावन- शीतोष्ण घास मैदान- वन प्रदेश और झाड़ी प्रदेश- उष्णकटिबंधीय मौसमी वन
- Tropical rain forest- Tropical seasonal forest- Woodland and Shrubland- Temperate Grassland./उष्णकटिबंधीय वर्षा वन- उष्णकटिबंधीय मौसमी वन- वन प्रदेश और झाड़ी प्रदेश- शीतोष्ण घास मैदान

**Ans. (d) :** शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता के आधार पर विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों का उत्पादकता के घटते हुए क्रम में सही क्रम विकल्प D में दिया गया है।

10. Which of the following is a correct sequence of secondary seral vegetation development on any habitat?/निम्नलिखित में कौन किसी पर्यावास पर द्वितीय क्रम वानस्पतिक विकास का सही क्रम है-

- Ecesis-Invasion- Aggregation- Stabilization  
आस्थापन- आक्रमण- एकत्रीकरण- स्थिरीकरण
- Ecesis-Aggregation- Invasion- Stabilization  
आस्थापन- एकत्रीकरण- आक्रमण- स्थिरीकरण
- Aggregation- Invasion- Ecesis- Stabilization  
एकत्रीकरण- आक्रमण- आस्थापन- स्थिरीकरण
- Invasion- Ecesis- Aggregation- Stabilization  
आक्रमण- आस्थापन- एकत्रीकरण- स्थिरीकरण

**Ans. (b) :** किसी पर्यावास पर द्वितीय क्रम वानस्पतिक विकास का सही क्रम विकल्प (B) में दिया गया है।

11. What is common feature among the following?/निम्नलिखित के बीच कौन उभयनिष्ठ विशेषता है-

- Abies delavayi /एबीस डेलावायी  
Aconitum diennorrhzum/एकोनिटम डाइइन्नोररजूम  
Adinandra griffithii/एडीनान्ड्रा ग्रिफथी  
Aglaia perviridis/एगालिया परविरिडिस

- All have been extinct./सभी विलुप्त हो चुके हैं।
- All are gymnosperms./सभी अनावृत बीजी हैं।
- All are identified as endangered species./सभी की पहचान संकटग्रस्त प्रजाति के रूप में की गई है।
- All are angiosperms./सभी आवृतबीजी हैं

**Ans. (c) :** उपर्युक्त दी गई सभी जातियां के संकटग्रस्त जातियों IUCM की सूची में आती है।

12. Raunkiaer's normal biological spectrum for phanerogamic flora of the world exhibits one of the following sequence of occurrence (%) of different life forms./रौनाकियार का, विश्व के पुष्पोक्रिदि पेड़ पौधों के लिए सामान्य जैविक स्पेक्ट्रम विभिन्न जीवन रूपों का निम्नलिखित क्रम में उपस्थिति (%) प्रदर्शित करता है-

- Phanerophytes, Hemicryptophytes, Therophytes, Cryptophytes, Chaemophytes./कोरोफाइट्स हेमीक्रिप्टो फाइट्स, थेरोफाइट्स, क्रिप्टोफाइट्स, कैमोफाइट्स
- Phanerophytes, Hemicryptophytes, Therophytes, Chaemophytes, Cryptophytes./फनेरोफाइट्स, हेमीक्रिप्टोफाइट्स, थेरोफाइट्स, कैमोफाइट्स, क्रिप्टोफाइट्स
- Phanerophytes, Hemicryptophytes, Cryptophytes, Chaemophytes, Therophytes./फनेरोफाइट्स हेमीक्रिप्टोफाइट्स, थेरोफाइट्स, कैमोफाइट्स, क्रिप्टोफाइट्स, कैमोफाइट्स, थेरोफाइट्स
- Phanerophytes, Chaemophytes, Hemicryptophytes, Cryptophytes, Therophytes./फनेरोफाइट्स, हेमीक्रिप्टोफाइट्स, क्रिप्टोफाइट्स, कैमोफाइट्स, थेरोफाइट्स

**Ans. (b) :** रौनाकियार का, विश्व के पुष्पोक्रिदि पेड़ पौधों के लिए सामान्य जैविक स्पेक्ट्रम विभिन्न जीवन रूपों का उपस्थिति (%) विकल्प (b) में दिया गया है।

13. One of the following categories of earthworms is most suitable for wasteland reclamation.

निम्नलिखित केंचुए की श्रेणियों में से कौन बंजर भूमि विकास के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है-

- Epigeic/एपिजिक
- Anecic/एनिकिक
- Endogeic/एण्डोजिक
- None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Ans. (c) :** बंजर भूमि विकास या ऊसर भूमि के पुनः उपजाऊ कारण के लिए केंचुए की एण्डोजिक प्रजाति सर्वाधिक उपयुक्त है।

14. How many mega-bio-diverse countries have been identified in the world?/विश्व में कितने वृहद् जैव विविधता वाले देशों की पहचान की गई है-

- 2
- 12
- 17
- 35

**Ans. (c) :** 2012 में विश्व के 17 देशों की पहचान वृहद् जैव विविधता वाले देश के रूप में की गई थी। वर्तमान में यह संख्या 19 है। इसमें भारत शामिल है।

**15. Which one of the following is an Ex-situ method of biodiversity conservation? निम्नलिखित में से कौन जैव विविधता संरक्षण की मूलस्थान से परे विधि है-**

- (a) Seed storage/बीज भण्डारण  
(b) DNA Bank/ DNA बैंक  
(c) Tissue culture/उत्तक संस्कृति  
(d) All the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (d) :** उपर्युक्त सभी विधियाँ जैवविविधता संरक्षण की मूलस्थान से परे संरक्षण से संबंधित हैं।

**16. Which one of the following is a methyl isocyanate (MIC) based pesticide?/निम्नलिखित में से कौन मेथिल आइसो सायनाइड (MIC) आधारित कीटनाशक है-**

- (a) Sevin (Carbaryl)/सेविन (कार्बारिल)  
(b) Temix (Aldicarb)/टेमिक्स (एल्डीकार्ब)  
(c) Furadon (Carbofuran)/फूराडान (काबेफ्रिम)  
(d) All the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (d) :** उपर्युक्त सभी कीटनाशक मेथिल आइसोसायनाइड (MIC) परिवार में हैं।

**17. The sequence of fossil fuels in the order of higher to lower heating value is as follows:/उच्च से निम्न उष्मीय मान के क्रम जीवाश्म ईंधनों का सही क्रम है-**

- (a) Coal, Petroleum, Natural Gas, Hydrogen. कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, हाइड्रोजन  
(b) Hydrogen, Natural Gas, Petroleum, Coal. हाइड्रोजन, प्राकृतिक गैस, पेट्रोलियम कोयला  
(c) Hydrogen, Coal, Natural Gas, Petroleum. हाइड्रोजन, कोयला, प्राकृतिक गैस, पेट्रोलियम  
(d) Natural Gas, Petroleum, Coal, Hydrogen. प्राकृतिक गैस, पेट्रोलियम, कोयला, हाइड्रोजन

**Ans. (b) :** उच्च से निम्न उष्मीय मान के संदर्भ में जीवाश्म ईंधनों का सही क्रम विकल्प (B) में दिया गया है।

**18. Natural ore of radioactive materials does not contain which one of the following isotope? रेडियोएक्टिव पदार्थों के प्राकृतिक अयस्क में निम्नलिखित में से कौन सा समस्थानिक शामिल नहीं है-**

- (a)  $U^{235}$  (b)  $Pu^{239}$   
(c)  $U^{238}$  (d)  $Th^{232}$

**Ans. (b) :** रेडियो एक्टिव पदार्थों के प्राकृतिक अयस्क  $Pu^{239}$  के समस्थानिकों को धारित नहीं करते हैं

**19. The process of splitting bigger hydrocarbon into smaller hydrocarbon molecules is called/ बड़े हाइड्रोकार्बन को छोटे हाइड्रोकार्बन अणुओं में तोड़ने की प्रक्रिया को कहा जाता है-**

- (a) Pyrolysis/ताप अपघटन

(b) Thermal decomposition/उष्मीय अपघटन

(c) Cracking/तोड़ना

(d) Combustion/दहन

**Ans. (c) :** बड़े हाइड्रोकार्बन अणुओं को छोटे अणुओं में तोड़ने की प्रक्रिया को क्रैकिंग (तोड़ना) कहा जाता है।

**20. Which one of the following is a complex in organic fertilizer?/निम्नलिखित में से कौन जैविक खादों में मिश्रित है-**

- (a) Urea/यूरिया  
(b) Super phosphate/सुपर फास्फेट  
(c) Potash/पोटाश  
(d) NPK

**Ans. (d) :** जैविक खादों में NPK का मिश्रण होता है।

N = नाइट्रोजन

P = फास्फोरस

K = पोटैशियम

**21. The sequence of ease of decomposition of organic compounds in soil is/मिट्टी में कार्बनिक यौगिकों के अपघटन के सुगमता का क्रम है-**

- (a) Lignin- Hemicellulose- Starch- Crude protein- Fat/काष्ठ अपद्रव्यता- हेमीसेल्यूलोज- स्टार्च- कच्चा प्रोटीन- वसा  
(b) Crude protein- Starch- Fat- Lignin- Hemicellulose/कच्चा प्रोटीन- स्टार्च- वसा- काष्ठ अपद्रव्यता- हेमी सेल्यूलोज  
(c) Starch- Crude protein- Hemicellulose- Fat- Lignin/स्टार्च- कच्चा प्रोटीन- हेमीसेल्यूलोज- वसा- काष्ठद्रव्यता  
(d) Fat-Starch-Lignin-Hemicellulose-Crude protein/वसा-स्टार्च-काष्ठ अपद्रव्यता- हेमीसेल्यूलोज- कच्चा प्रोटीन

**Ans. (c) :** कार्बनिक पदार्थों के अपघटन सुगमता का सही क्रम विकल्प (C) में दिया गया है।

**22. Which one of the following radio-nuclides has the lowest half life period?/निम्नलिखित में किस-किस रेडियो न्यूक्लाइड का अर्द्ध जीवन काल न्यूनतम है-**

- (a)  $C^{14}$  (b)  $Sr^{90}$   
(c)  $I^{131}$  (d)  $Cs^{137}$

**Ans. (c) :**  $I^{131}$  का अर्द्धजीवन काल 8.02 दिन है।

$C^{14}$  वर्ष

$Sr^{90}$  वर्ष

$Cs^{137}$  वर्ष

**23. Match the rules mentioned in Column- I with year of enforcement mentioned in Column-II. सूची में दिए गए नियम को सूची में लागू होने वाले वर्ष से मिलाइए-**

**Column-I/सूची-I**

**Column-II/सूची-II**

(A) Hazardous Wastes (Management and Handling) Rules/

1. 2000

- हानिकारक कचरा (प्रबंधन और निपटान) नियम
- (B) Biomedical Solid Wastes (Management and Handling) Rules/ जैव चिकित्सकीय ठोस कचरा (प्रबंधन और निपटान) नियम 2. 1978
- (C) Municipal Solid Wastes (Management and Handling) Rules/ निगम ठोस कचरा (प्रबंधन और निपटान) नियम 3. 1989
- (D) The Water (Prevention and Control of Pollution) Cess Rules/जल (प्रदूषण नियंत्रण व रोकथाम) अधिभार नियम 4. 1998

Choose the correct code:

Code: /कूट:

- |     | a | b | c | d |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 3 | 4 | 1 | 2 |
| (b) | 4 | 1 | 2 | 3 |
| (c) | 2 | 4 | 3 | 1 |
| (d) | 1 | 3 | 4 | 2 |

Ans. (a) : सूची	सूची
a. हानिकारक कचरा (प्रबंधन और निपटान) नियम	(3) 1989
b. जैवचिकित्सकीय ठोस कचरा (प्रबंधन और निपटान) नियम	(4) 1998
c. निगम ठोस कचरा (प्रबंधन और निपटान) नियम	(1) 2000
d. जल (प्रदूषण नियंत्रण और रोकथाम) अधिभार नियम	(2) 1978

24. Average composition of biodegradable waste in Municipal Solid Waste (MSW) of India is/भारत के निगम ठोस कचरे में जैव अपघटकीय कचरे की मात्रा होती है-
- (a) 30- 35% (b) 40- 45%  
(c) 55- 65% (d) 60- 70%

Ans. (b) : भारत में निगम ठोस कचरे में करीब 40-45% हिस्सा जैव अपघटकीय कचरे का होता है।

25. The treatment method recommended for the human anatomical waste generated from hospitals is/अस्पतालों से उत्पन्न मानव शारीरिक अपशिष्टों के लिए संस्तुत विधि है-
- (a) Chemical disinfection/रासायनिक विसंक्रमीकरण  
(b) Autoclaving/वाष्पदावी  
(c) Incineration/भस्मीकरण

(d) All the above/उपर्युक्त सभी

Ans. (c) : अस्पतालों से उत्पन्न मानव शारीरिक अपशिष्टों के निपटान की संस्तुत विधि भस्मीकरण है।

26. Match the waste class mentioned in Column-I with Color Code of the Collection Container mentioned in Column-II. /सूची-I में वर्णित श्रेणी को सूची-II में दिए गए संग्राहक पात्र के रंग कूट से मिलाइए-

Column-I/सूची-I	Column-II/सूची-II
(a) Human Anatomical Waste/मानव शारीरिक अपशिष्ट	1. Blue/नीला
(b) Waste Scrap /खराब रद्दी माल	2. Green/हरा
(c) Discarded glass ware/त्यज्य काँच के बने पदार्थ	3. Red/लाल
(d) Disposable plastics/नष्ट होने वाला प्लास्टिक	4. White/सफेद

Choose the correct code:

Code:/कूट:

- |     | a | b | c | d |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 2 | 3 | 1 | 4 |
| (b) | 4 | 2 | 3 | 1 |
| (c) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| (d) | 3 | 1 | 4 | 2 |

Ans. (d) : सूची-I	सूची-II
(a) मानव शारीरिक अपशिष्ट	(3) लाल
(b) खराब रद्दी माल	(1) नीला
(c) त्यज्य काँच के बने पदार्थ	(4) सफेद
(d) नष्ट होने वाले प्लास्टिक	(2) हरा

27. Which of the following is true when frequency of occurrence of risk is remote but possible? जोखिम आने की आवृत्ति की संभावना दूर है लेकिन संभव है, तब निम्न में कौन सत्य है-
- (a) Risk is acceptable./जोखिम स्वीकारणीय है।  
(b) Risk reduction measures should be implemented./जोखिम कम करने के तरीके को लागू करना चाहिए।  
(c) Risk is unacceptable./जोखिम अस्वीकारणीय है।  
(d) Both (A) and (B) are true.  
(A) और (R) दोनों सही हैं

Ans. (a) : यदि खतरा दूर है लेकिन संभव है तो यह खतरा स्वीकारणीय है।

28. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). /नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एे अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है-

**Assertion (A): Indirect impacts are more difficult to measure, but can ultimately be more important.** /अभिकथन (A): अप्रत्यक्ष प्रभावों को मापना अधिक कठिन होता है लेकिन अंत में अधिक महत्वपूर्ण हो सकते हैं।

**Reason (R): In areas where wildlife is plentiful, such as Africa, new roads often lead to the rapid depletion of animals.** /कारण: उन क्षेत्रों में जहाँ वन्यजीव प्रचुर है जैसे अफ्रीका, नई सड़क अक्सर जानवरों की संख्या में तीव्र ह्रास लाती है।

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false. (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true. (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (b) :** (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

**29. An earthquake measuring over 8 on Richter Scale is rated as/रिक्टर स्केल पर 8 की तीव्रता मापा गया भूकंप को माना जाता है-**

- (a) Destructive/विध्वंसक (b) Major/बड़ा  
 (c) Great/महान (d) Damaging/हानिकारक

**Ans. (c) :** रिक्टर पैमाने पर 8 से अधिक मापे गए भूकंप को महान भूकंप को महान भूकंप माना जाता है।

**30. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). नीचे दो वाक्य दिये गये हैं जिसमें एक अभिकथन और दूसरा कारण है।**

**Assertion (A): It is difficult to judge how changes in localized gas samples represent more general conditions in the Volcano.** अभिकथन: यह निर्णय करना कठिन होता है कि कैसे स्थानीय गैस प्रतिदर्श, ज्वालामुखी में अधिक सामान्य स्थितियां प्रदर्शित करते हैं।

**Reason (R): The composition of the juvenile gases emitted from volcanic vents often show considerable variation over short periods and distances.** /कारण: ज्वालामुखी से उत्सर्जित अल्पायु गैसों का मिश्रण प्रायः छोटी अवधि और दूरी पर महत्वपूर्ण भिन्नता दिखाता है।

**Choose the correct answer. /र**

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (A), (R) की सही व्याख्या है।

(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(c) (A) is true, but (R) is false. (A) सही है (R) गलत है।

(d) (A) is false, but (R) is true. (A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

**31. In a false-color set, human visual perception is limited to how many independent coordinates? एक असत्य रंग विन्यास में मानव दृष्टि प्रत्यक्ष कितने स्वतंत्र निर्देशांको तक सीमित होती है**

- (a) Three/3 (b) Four/4  
 (c) One/1 (d) Five/5

**Ans. (a) :** असत्य रंग विन्यास में मानव दृष्टि प्रत्यक्ष 3 स्वतंत्र निर्देशांको तक सीमित होती है।

**32. If D = Detector Dimension, F = Focal Length, H = Flying Height, then Ground Resolution Element (GRE) is equal to/यदि D = संसूचक विमा, F = नाभीय लंबाई H = उड़ान ऊँचाई तो भू स्थिरता तत्व (GRE) बराबर है-**

- (a) (D/F) H (b) D/F  
 (c) H/F (d) D/H

**Ans. (a) :** (D/F) H

**33. Darkest level of the associated color (RGB) would have brightness value equal to/साहचर्यतरंग के सबसे गहरे स्तर का चमक मान बराबर होगा-**

- (a) 0 (b) 256  
 (c) 255 (d) 2047

**Ans. (a) :** 0

**34. The efficiency of a MHD power generator for applied electric field  $\vec{E}$ , magnetic field  $\vec{B}$  and velocity of hot ionized gas  $\vec{U}$  is/अनुप्रयुक्त विद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$ , चुंबकीय क्षेत्र  $\vec{B}$  और गर्म आयनीकृत गैस का वेग  $\vec{U}$  के लिए MHD विद्युत उत्पादक की दक्षता है।**

- (a)  $\frac{|\vec{E}|}{|\vec{U}||\vec{B}|}$  (b)  $\frac{|\vec{U}||\vec{B}|}{|\vec{E}|}$   
 (c)  $\frac{|\vec{E}|^2}{|\vec{U}||\vec{B}|}$  (d)  $\frac{|\vec{E}|^2}{|\vec{U}||\vec{B}|}$

**Ans. (a) :**  $\frac{|\vec{E}|}{|\vec{U}||\vec{B}|}$

35. Match the List-I with List-II and choose the correct answer from the codes given below:  
सूची को सूची से मिलाकर नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची (Constituents of Particulate matter)/ ( पार्टिकुलेट मैटर के घटक )	List-II/सूची (Sources) /( स्रोत )
(a) Si	1. Natural Resources/ प्राकृतिक संसाधन
(b) PAH	2. Incomplete combustion of fossil fuels./जीवाश्म ईंधन का अपूर्ण दहन
(c) SO <sub>2</sub> - 4	3. Elements largely introduced by Human Activities./ मानवीय गतिविधियों द्वारा निकले हुए
(d) Pb	4. Reactions of a gas in atmosphere./वायु मंडल में एक गैस की अभिक्रिया

Choose the correct code:

Code: /कूट:

	a	b	c	d
(a)	1	2	4	3
(b)	2	3	4	1
(c)	2	4	1	3
(d)	3	4	2	1

Ans. (a) : सूची I ( पार्टिकुलेट मैटर की घटक )	सूची II ( स्रोत )
(a) Si	(1) प्राकृतिक संसाधन
(b) SPAH	(2) जीवाश्म ईंधन का अपूर्ण दहन
(c) SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	(4) वायु मंडल में एक गैस की अभिक्रिया
(d) Pb	(3) मानवीय गतिविधियों द्वारा बड़े पैमाने पर निकले हुए तत्व

36. For aerosol particles having sizes  $> 1 \mu\text{m}$ , the terminal settling velocity ( $V_T$ ) of an aerosol particle varies with its diameter (D) as  $1 \mu\text{m}$  से छोटे एरोसॉल कणों के लिए एक एरोसॉल कण का चरम स्थायीकरण वेग ( $V_T$ ) इसके व्यास के साथ इस तरह परिवर्तित होता है-

(a) $V_T \propto D$	(b) $V_T \propto D^2$
(c) $V_T \propto D^3$	(d) $V_T \propto D^{3/2}$

Ans. (b) :  $V_T \propto D^2$

37. Scale lengths associated with synoptic scale phenomenon in atmosphere are typically in the range/वायुमंडल में संयुक्त पैमाने की परिघटना के लिए मापनी की लंबाई लगभग किसके बीच होती है-
- (a) 10-100 km/10-100 किमी.

- (b) 200-40,000 km/200-40,000 किमी.  
(c) 10,000- 100,000 km/10,000- 100,000 किमी.  
(d) 1-10 km/1.10 किमी.

Ans. (b) : वायुमंडल में संयुक्त पैमाने की परिघटना के लिए मापनी की लंबाई 200 से 40,000 किमी. के बीच होती है।

38. Assume that the atmosphere is isothermal at 25 °C and the estimated maximum daily surface temperature is 35 °C, the mixing height is (take adiabatic lapse rate to be 1 °C per 100 m)/यह मान कर कि वायुमण्डल 25°C पर समतापीय है और अनुमानित अधिकतम नित्य सतह तापमान 35°C मिश्रण ऊँचाई है-(रूद्धोष्म हास दर 1°C प्रति 100 मी.)

- (a) 3.5 km/3.5 किमी. (b) 2.5 km/2.5 किमी.  
(c) 1.5 km/1.5 किमी. (d) 1 km/1 किमी.

Ans. (d) : 1 किमी.

39. The wavelengths of UV-A radiations are in the range/ UV-A विकिरण की तरंग दैर्ध्य का प्रसार है-
- (a) 200- 240 nm (b) 240- 280 nm  
(c) 280- 320 nm (d) 320- 400 nm

Ans. (d) : UV-A विकिरण का तरंगदैर्ध्य प्रसार लगभग 320-400 nm के बीच होता है।

40. Two sounds of 80 dB and 85 dB superimpose at a location. What is the resultant sound at that location?/ 80 dB और 85 dB की 2 ध्वनियाँ एक स्थान पर मिलती हैं। स्थान पर परिणाम स्वरूप ध्वनि है-
- (a) 82 dB (b) 87 dB  
(c) 91 dB (d) 165 dB

Ans. (a) : 82 dB

41. The coefficient of performance of a wind turbine for maximum power output is/अधिकतम निष्पत्ति के लिए वायु चक्की का प्रदर्शन गुणांक है-
- (a) 13/18 (b) 5/8  
(c) 16/27 (d) 11/17

Ans. (c) : 16/27

42. Which of the following does not have a direct role in climate change?/निम्नलिखित में किसकी जलवायु परिवर्तन में प्रत्यक्ष भूमिका नहीं है
- (a) Sulphate and nitrate aerosols  
सल्फेट और नाइट्रेट एरोसॉल  
(b) Black carbon aerosols/ब्लैक कार्बन एरोसॉल  
(c) Surface ozone/सतही ओजोन  
(d) Nitric oxide/नाइट्रिक आक्साइड

Ans. (d) : नाइट्रिक ऑक्साइड की जलवायु परिवर्तन में अप्रत्यक्ष भूमिका है। यह विभिन्न हरित गृह गैसों के निर्माण में योगदान देता है और वे गैसें जलवायु परिवर्तन का कारण बनती हैं।

43. Which method is used to separate molecules on the basis of their sizes?/कणों को उनके आकार के आधार पर अलग करने की विधि है-
- (a) Ion exchange chromatography  
आयन अदला बदली वर्णलेखन



- (b) Molecular exclusion chromatography  
अवशोषण वर्ण लेजन
- (c) Adsorption chromatography  
अणु अपवर्जन वर्णलेखन
- (d) Thin layer chromatography पतली परत वर्ण लेखन

**Ans. (b) :** अणु अपवर्जन वर्णलेखन प्रक्रिया से कणों की उनके आधार पर अलग किया जाता है।

44. Which type of support media is used in different types of electrophoresis?/विभिन्न प्रकार के वैद्युत कण संचलन के लिए किस प्रकार की सहायक मीडिया का प्रयोग किया जाता है-

- (a) Agarose gel/एगरोज जेल
- (b) Polyacrylamide gel/पॉलीएक्रिलामाइड जेल
- (c) Sodium dedecyl sulphate polyacrylamide gel/सोडियम डेडिसिल सल्फेट पालीएकीला माइड जेल
- (d) All the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (a) :** पौधे कार्बन अनुकूली होते हैं अतः वायुमण्डल में बढ़े हुए कार्बन स्तर से ये अधिक लाभान्वित होते हैं।

45. Which of the following categories of plants get benefitted more due to elevation of CO<sub>2</sub> level?/निम्नलिखित में किस श्रेणी के पौधे CO<sub>2</sub> स्तर बढ़ने से अधिक लाभान्वित होते हैं-

- (a) C<sub>3</sub> plants/ C<sub>3</sub> पौधे
- (b) C<sub>4</sub> plants/ C<sub>4</sub> पौधे
- (c) CAM plants/ CAM पौधे
- (d) All of the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (d) :** असीमित जल भण्डार उच्च पारगम्यता वाले पदार्थों के द्वारा भूमि की सतह के ऊपर निरंतर बढ़ते रहते हैं।

46. Aquifers that extend continuously from the land surface through material of high permeability are/ऐसे जल भण्डार जो भूमि की तरह से सतत रूप से उच्च पारगम्यता वाले पदार्थों के द्वारा बढ़ते हैं, हैं-

- (a) Aquitards/जलरोधक
- (b) Auicludes/मितजलभृत
- (c) Confined aquifers/सीमित जल भण्डार
- (d) Unconfined aquifers/असीमित जल भण्डार

**Ans. (d) :** असीमित जल भण्डार उच्च पारगम्यता वाले पदार्थों के द्वारा भूमि की सतह के ऊपर निरंतर बढ़ते रहते हैं।

47. Which one of the following is used to determine ambient concentration of suspended particulate matter?/निम्नलिखित में से कौन निलंबित पार्टिकुलेट मैटर के व्यापक सांद्रण को निर्धारित करने के लिए प्रयोग किया जाता है-

- (a) Cascade impactor/झरना प्रभाव
- (b) Kjeldahl's Flask/जेल्डाहल का फ्लास्क
- (c) Sacchi Disk/साच्ची डिस्क
- (d) Folin-Wu method/फोवलिन-वू विधि

**Ans. (a) :** निलंबित पार्टिकुलेट मैटर के व्यापक सांद्रण को निर्धारित करने के लिए झरना प्रभाव विधि का उपयोग किया जाता है।

48. Which of the following laws states that the solubility of a gas in a liquid is proportional to the partial pressure of that gas in contact with liquid?/निम्नलिखित में से कौन सा नियम यह कहता है पानी में किसी गैस की घुलनशीलता द्रव के संपर्क में आये गैस कणों के दबाव के समानुपाती होता है-

- (a) Hick's law/हिक नियम
- (b) Henry's law/हेनरी नियम
- (c) Hardy-Weinburg law of equilibrium  
हार्डो-विनबर्ग का साम्यता का नियम
- (d) 2<sup>nd</sup> Law of Newton/न्यूटन का द्वितीय नियम

**Ans. (b) :** हेनरी नियम के अनुसार पानी में किसी गैस की घुलनशीलता द्रव के संपर्क में आये गैस कणों के दबाव के समानुपाती होता है।

49. Maximum C<sub>2</sub>O is found in/अधिकतम C<sub>2</sub>O पाया जाता है-

- (a) Bauxite/बाक्साइट
- (b) Limonite/लिमोनाइट
- (c) Lime Stone/चूना पत्थर
- (d) Siderite/लोहे के कार्बोनेट

**Ans. (c) :** चूना पत्थर में सर्वाधिक कैल्सियम ऑक्साइड पाया जाता है।

50. The sequence of chemical constituents in order of their abundance in a majority of sedimentary rocks is/अवसादी चट्टानों में अपनी प्रचुरता के क्रम में रासायनिक घटकों का सही क्रम है-

- (a) SiO<sub>2</sub> > TiO<sub>2</sub> > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- (b) SiO<sub>2</sub> > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > TiO<sub>2</sub>
- (c) SiO<sub>2</sub> > Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > TiO<sub>2</sub>
- (d) SiO<sub>2</sub> > Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > TiO<sub>2</sub> > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**Ans. (b) :** SiO<sub>2</sub> > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > TiO<sub>2</sub>

51. The primary producers in the marine ecosystem are/समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र में प्राथमिक उत्पादक हैं-

- (a) Eubacteria and Algae/यू बैक्टीरिया और शैवाल
- (b) Cyanobacteria and Algae  
साइनोबैक्टीरिया और शैवाल
- (c) Algae and Protozoans/शैवाल और प्रोटोजोआ
- (d) All of the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (b) :** समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र के प्राथमिक उत्पादक साइनोबैक्टीरिया और शैवाल हैं।

52. Mycorrhizae can be used as biofertilizers because they/माइकोरेजिया जैव खाद के रूप में उपयोग किया जा सकता है क्योंकि थे

- (a) fix nitrogen/नाइट्रोजन स्थिर करते हैं
- (b) fix CO<sub>2</sub>/ CO<sub>2</sub> स्थिर करते हैं।
- (c) solubilise phosphate  
फास्फेट का विलेयीकरण करते हैं।

(d) kill pathogens/रोगाणुओं को मारता है।

**Ans. (c) :** जैविक खादों में माइकोरिज का प्रयोग फास्फेट के विलेयीकरण के लिए किया जाता है।

53. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). /नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Some plants with mycorrhizal fungi are able to occupy habitats that otherwise could not inhabit. /अभिकथन (A): कुछ पौधे माइकोरिजल कवक के साथ पर्यावास ग्रहण करते हैं अन्यथा वे नहीं पा सकते थे।

**Reason (R):** The importance of mycorrhizal plant interaction is attested by the fact that 95% of all plants have mycorrhizae. /कारण (R): माइकोरिजल और पौधों की अंतक्रिया इस तथ्य के द्वारा महत्वपूर्ण है कि परीक्षण में 95% पौधों में माइकोरिजल पाया जाता है।

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

54. An interactive association between two populations in which one population benefits from the association, while the other is not affected, is/ दो जनसंख्याओं के बीच अंतःक्रियात्मक साहचर्य जिसमें एक जनसंख्या लाभान्वित होती है और दूसरी प्रभावित नहीं होती है

- (a) Mutualism/पारस्परिकता  
(b) Neutralism/तटस्थता  
(c) Commensalism/सहभोजिता  
(d) Symbiosis/सहजीविता

**Ans. (c) :** जब दो जनसंख्याओं के बीच ऐसा अंतःक्रियात्मक संबंध पाया जाता है जिसमें एक जनसंख्या लाभान्वित होती है और दूसरी जनसंख्या का कुछ नुकसान नहीं होता तो इसे सहभोजिता कहते हैं।

55. The method for downstreaming of ethanol from fermentation broth is/शीरे के किण्वन से एथेनाल निकालने की विधि है-

- (a) Filtration/निस्पंदन  
(b) Flow cytometry/फ्लोसाइटोमेट्री  
(c) Distillation/आसवन

(d) Flame Photometry/लौ भांगिति

**Ans. (c) :** शीरे के किण्वन से एथेनाल आसवन विधि से निकाला जाता है।

56. The country which uses maximum nuclear power is/वह देश जो अधिकतम नाभिकीय ऊर्जा प्रयोग करता है-

- (a) U.S.A. (b) Japan/जापान  
(c) France/फ्रांस (d) Germany/जर्मनी

**Ans. (c) :** फ्रांस पूरी दुनिया में अधिकतम नाभिकीय ऊर्जा का प्रयोग करता है फ्रांस अपनी जरूरत का 72% से अधिक बिजली नाभिकीय ऊर्जा से प्राप्त करता है।

57. Which bacteria removes copper from low grade copper ore?/निम्न श्रेणी के तांबे के अयस्क से तांबा हटाने वाला बैक्टीरिया है-

- (a) Thiobacillus sp/थियोबैसिलस sp  
(b) Bacillus thuringiensis/बैसिलस थुरिंजीनिसिस  
(c) Rhizobium sp/राइजोबियम sp  
(d) All of the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (a) :** तांबे के अयस्क से तांबा हटाने वाला बैक्टीरिया थियोबैसिलस sp है।

58. Which of the following is not a part of Geographic Information System (GIS)? निम्नलिखित में से कौन भौगोलिक सूचना तंत्र (GIS) का भाग नहीं है-

- (a) Projection/प्रक्षेपण  
(b) Overlay/उपरिशायी  
(c) Reclassification/पुनः वर्गीकरण  
(d) Measuring distance and connectivity दूरी और संबंध मापना

**Ans. (a) :** प्रक्षेपण भौगोलिक सूचना तंत्र (GIS) का भाग नहीं है।

59. Ultrafiltration can remove/अल्ट्राफिल्टरेशन हटा सकता है-

- (a) Suspended solids/निलंबित ठोस  
(b) Bacteria/जीवाणु  
(c) Protozoa/प्रोटोजोआ  
(d) All the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (d) :** अल्ट्राफिकेशन विधि द्वारा पानी के उपर्युक्त तीनों अशुद्धियां दूर की जा सकती हैं।

60. A good automobile fuel, in addition to having high calorific value, should have/एक अच्छा वाहन ईंधन, अच्छे कैलोरी मान के साथ होना चाहिए-

- (a) High ignition temperature/उच्च प्रज्वलन तापमान  
(b) High viscosity/उच्च श्यानता  
(c) Low ignition temperature/निम्न प्रज्वलन तापमान  
(d) Moderate ignition temperature औसत प्रज्वलन तापमान

**Ans. (d) :** औसत प्रज्वलन तापमान और उच्च कैलोरी मान वाले ईंधन को अच्छा वाहन ईंधन माना जाता है।

61. Reserve food material in algae is शैवाल में भण्डारित खाद्य पदार्थ है-

- (a) Starch/स्टार्च
- (b) Cellulose/सेल्फ्लोज
- (c) Protein/प्रोटीन
- (d) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : शैवाल में खाद्य पदार्थ के रूप में स्टार्च भण्डारित रहता है।

62. The biodegradability of xenobiotics can be characterized by/जीनोबायोटिक्स की जैव अपघटकता प्रदर्शित की जा सकती है-

- (a) Rate of CO<sub>2</sub> formation/ CO<sub>2</sub> निर्माण की दर
- (b) Rate of O<sub>2</sub> consumption/ O<sub>2</sub> खपत की दर
- (c) Ratio of BOD to COD/ BOD से COD का अनुपात
- (d) All of the above/उपर्युक्त सभी

Ans. (d) : उपर्युक्त सभी

63. The soil borne plant pathogens could be controlled by/मृदा जनित पादप रोगाणुओं को नियंत्रित किया जा सकता है-

- (a) Lowering pH/ pH को कम करके
- (b) Increasing pH/ pH बढ़ाकर
- (c) Adding lime/चूना मिलाकर
- (d) All of the above/उपर्युक्त सभी

Ans. (a) : मिट्टी का pH मान को कम करके मृदा के रोगाणुओं को प्रभावी तरीके से नियंत्रित किया जा सकता है।

64. A selective Lignin degrading fungus belongs to/एक चयनित काष्ठ अपघटक कवक संबंधित है-

- (a) Soft- root/कोमल जड़ (b) Brown- root/भूरी जड़
- (c) White- root/सफेद जड़ (d) Red- root/लाल जड़

Ans. (c) : सफेद जड़

65. The drastic reduction in the number of intestinal pathogens during activated sludge process is the overall result of/सक्रिय मल प्रक्रिया के दौरान आंत के रोगाणुओं की संख्या में भीषण गिरावट, किसका कुल परिणाम है-

- (a) Competition/प्रतियोगिता
- (b) Competition and adsorption प्रतियोगिता और अवशोषण
- (c) Predation, competition and adsorption शिकार, प्रतियोगिता और अवशोषण
- (d) Competition, adsorption, predation and settling/प्रतियोगिता, अवशोषण, शिकार और निपटान

Ans. (d) : सक्रिय मल प्रक्रिया के दौरान आंत के रोगाणुओं की संख्या में भीषण गिरावट प्रतियोगिता, अवशोषण, शिकार और निपटान का परिणाम है।

66. Which of the following disinfection method does not result in synthesis of organochlorine?/निम्नलिखित में कौन सी विसंकुमण विधि आर्गेनो क्लोरीन में परिणामित नहीं होता है-

- (a) Chlorination/क्लोरीनीकरण
- (b) Chloroamination/क्लोरोमिनेशन
- (c) Ozonation/ओजोनीकरण
- (d) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : ओजोनीकरण आर्गेनोक्लोरीन में परिवर्तित नहीं होता है।

67. An organism's niche is/एक जीव निकेत है-

- (a) the way the organism uses the range of physical and biological conditions in which it lives./तरीका जिसमें जीव जहाँ रहता है उसकी भौतिक और जैविक सीमा का उपयोग करता है।
- (b) all the biological and physical factors in the organism's environment./जीव के वातावरण में सभी जैविक और भौतिक कारक
- (c) the function role played by the organism where it lives./जीव द्वारा अपने रहने के स्थान पर निभाई गई कार्यात्मक भूमिका
- (d) the range of temperature that the organism needs to live./ताप का प्रसार जो जीव के रहने के लिए आवश्यक है।

Ans. (c) : एक जीव द्वारा अपने रहने के स्थान पर निभाई गई कार्यात्मक प्रक्रिया उस जीव का निकेत कहलाती है।

68. The pyramid of biomass is invented in/किसमें जैव द्रव्यमान का पिरामिड उल्टा होता है-

- (a) Forest ecosystem/वन पारिस्थितिकी तंत्र
- (b) Greenland ecosystem हरेमैदान का पारिस्थितिकी तंत्र
- (c) Aquatic ecosystem/जलीय पारिस्थितिकी तंत्र
- (d) All of the above/उपर्युक्त सभी

Ans. (c) : जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के जैवद्रव्यमान का पिरामिड सदैव उल्टा बनता है।

69. Which of the following chemicals of anthropogenic origin mimics the effect of estrogen in animals?/मानव जनित स्रोतों से उत्पन्न निम्नलिखित कौन सा रसायन, जानवरों में एस्ट्रोजन की तरह प्रभाव उत्पन्न करता है-

- (a) Alkyl phenol/एल्किल फीनाल
- (b) Polychlorinated biphenyl पॉलीक्लोरीनेटेड बाइफेनिल
- (c) O, p'- DDT
- (d) All the above/उपर्युक्त सभी

Ans. (d) : उपर्युक्त सभी रसायन पशुओं में एस्ट्रोजन की तरह प्रभाव उत्पन्न करता है।

70. "Black Foot" disease in human beings caused due to use of water contaminated with/मनुष्यों में काला पैर नामक रोग किसके साथ संदूषित पेय जल का उपयोग करने से होता है-

- (a) Mercury/पारा (b) Cadmium/कैडमियम  
(c) Silver/चाँदी (d) Arsenic/आर्सेनिक

**Ans. (d) :** चीन के ताइवान प्रांत में पीने के पानी के माध्यम से आर्सेनिक के संपर्क में आने से रक्त वाहिकाओं की एक गंभीर बीमारी होती है जो ब्लैक फुट के रूप में जाना जाता है। यह बीमारी दुनिया के अन्य हिस्सों में नहीं देखी गई है।

71. Largest amount of fresh water is present in/अधिकतम मात्रा में ताजा जल मौजूद है-

- (a) Lakes/झीलों में (b) Rivers/नदियों में  
(c) Glaciers/ग्लेशियर में (d) Polar Ice/ध्रुवीय बर्फ में

**Ans. (d) :** दुनिया का सर्वाधिक ताजा जल ध्रुवीय बर्फ के रूप में भण्डारित है।

72. A threatened species is/एक संकटासन्न प्रजाति है

- (a) only endangered species/केवल संकट ग्रस्त प्रजाति  
(b) only vulnerable species/केवल संवेदनशील प्रजाति  
(c) only rare species/केवल दुर्लभ प्रजाति  
(d) all of the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (d) :** उपर्युक्त सभी जातियां संकटासन्न जातियों के अंतर्गत आती हैं।

73. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). /नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है

**Assertion (A):** Animals adopt various strategies to survive in hostile environment. /प्रतिकूल वातावरण में जीने के लिए जानवर भिन्न-भिन्न रणनीतियां अपनाते हैं।

**Reason (R):** Praying mantis is green in color which emerges with plant foliage. /कारण, प्रेयिंग मैन्टिस जो हरे रंग का होता है पौधे के पत्ते के साथ बढ़ता है।

**Choose the correct code:**

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true, with (R) being the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true but (R) is not correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) Both (A) and (R) are false.  
(A) और (R) दोनों गलत हैं।

**Ans. (c) :** (A) सही है लेकिन (R) गलत है क्योंकि यह हरा तो होता है लेकिन पौधों की पत्तियों के साथ नहीं बढ़ता है।

74. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R).

नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Increasing temperature in the environment influences gonadal growth in fish. अभिकथन (A): पर्यावरण में ताप वृद्धि मछलियों के जननांगों के विकास को प्रभावित करता है।

**Reason (R):** Increase in day length causes increase in environmental temperature in summer.

कारण (R): दिन की लंबाई में वृद्धि, गर्मियों में वातावरण के तापमान को बढ़ाता है।

**Choose the correct code:**

**Codes:/कूट:**

- (a) Both (A) and (R) are true, and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, and (R) is wrong./सही है गलत है।  
(d) (A) and (R) are wrong.  
(A) और (R) दोनों गलत हैं

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।

75. Match Column-I with Column-II सूची-I को सूची-II से मिलाइए-

**Column-I/सूची-I**

**Column-II/सूची-II**

- |  |         |
|--|---------|
| a. The Rio Summit /रियो सम्मेलन                        | 1. 1997 |
| b. Johannesburg Earth Summit/जोहांसबर्ग पृथ्वी सम्मेलन | 2. 1972 |
| c. Kyoto Protocol /क्योटो प्रोटोकॉल                    | 3. 1992 |
| d. The Stockholm Conference/स्टाक होम सम्मेलन          | 4. 2002 |

**Code: /कूट:**

- |     | a | b | c | d |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 3 | 4 | 1 | 2 |
| (b) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| (c) | 4 | 3 | 2 | 1 |
| (d) | 2 | 1 | 4 | 3 |

**Ans. (a) : सूची I**

**सूची II**

- |                               |          |
|-------------------------------|----------|
| (a) रियो सम्मेलन              | (3) 1992 |
| (b) जोहांसबर्ग पृथ्वी सम्मेलन | (4) 2002 |
| (c) क्योटो प्रोटोकॉल          | (1) 1997 |
| (d) स्टॉक होम सम्मेलन         | (2) 1972 |

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2012

## Environmental Science

व्याख्या सहित द्वितीय प्रश्न-पत्र का हल

1. If the standard deviation of a population is 20 and the standard error of mean is 4, then the sample size is/यदि एक जनसंख्या का मानक विचलन 20 हो और मध्यमान की मानक त्रुटि 4 है तो प्रतिदर्श का आकार है-

- (a) 25 (b) 80  
(c) 5 (d) 100

Ans. (a) : 25

2. In a multiple regression model, the explained variance per d.f. is 50 and unexplained variance per d.f. is 10. The F-ratio is/एक बहुप्रतिगमन मॉडल में, व्याख्यायित प्रसरण प्रति स्वतंत्रता कोटि 50 और अव्याख्यायित प्रसरण प्रति स्वतंत्रता कोटि 10 है। F- अनुपात है-

- (a) 2.5 (b) 5  
(c) 25 (d) 0.2

Ans. (b) : 5

3. Which one of the following is not a random sampling method?/निम्नलिखित में से कौन यादृच्छिक प्रतिदर्श विधि नहीं है-

- (a) Stratified Sampling/स्तरिकरण प्रतिदर्श चयन  
(b) Cluster Sampling/समूह प्रतिदर्श चयन  
(c) Systematic Sampling/व्यवस्थित प्रतिदर्श चयन  
(d) Judgement Sampling/निर्णय प्रतिदर्श चयन

Ans. (d) : निर्णयात्मक प्रतिदर्श चयन या विशेषज्ञ चयन एक प्रकार की प्रतिचयन विधि है जिसमें प्रतिभागी विशेषज्ञ की राय के आधार पर चुना जाता है।

4. In the Gaussian Plume Model, the plume size is estimated considering buoyancy of exhaust gases, stack diameter, wind speed and stability of the atmosphere. The plume size  $\Delta h$  depends on inside radius of stack (r) as/गौसियन फ्यूम माडल में, फ्यूम के आकार का अनुमान निकलने वाली गैसों की प्रचुरता, चिमनी के व्यास, हवा की चाल और वायुमंडल की स्थिरता के आधार पर किया जाता है। फ्यूम का आकार  $\Delta h$  चिमनी की आंतरिक त्रिज्या (r) पर ऐसे निर्भर करता है-

- (a)  $\Delta h \propto r$  (b)  $\Delta h \propto r^{1/3}$   
(c)  $\Delta h \propto r^{2/3}$  (d)  $\Delta h \propto r^2$

Ans. (c) :  $\Delta h \propto r^{2/3}$

5. The acidity of normal rain water is due to सामान्य वर्षा जल की अम्लीयता किसकी वजह से होती है-

- (a)  $CO_2$  (b)  $Cl_2$   
(c)  $NO_2$  (d)  $SO_2$

Ans. (a) : सामान्य स्वच्छ वर्षा जल का pH मान 5.6 होता है क्योंकि यह वायुमण्डल में कार्बनडाइऑक्साइड के साथ अभिक्रिया करता है और हल्का कार्बोनिक अम्ल बनाता है।

6. Percent of water on the world's surface representing fresh water is/विश्व की सतह पर उपलब्ध जल में ताजे जल का प्रतिशत है-

- (a) 97 (b) 50  
(c) 10 (d) 3

Ans. (d) : पृथ्वी की सतह पर कुल उपलब्ध जल में ताजे जल का हिस्सा केवल 3% है। यह मुख्यतः नदियों, ग्लेशियरों और भूजल के रूप में पाया जाता है।

7. Concentration of  $CO_2$  in present day atmosphere is/वर्तमान वायुमण्डल में  $CO_2$  का सान्द्रण है-

- (a) 220 ppm (b) 280 ppm  
(c) 360 ppm (d) 390 ppm

Ans. (d) : 2012 में यह 390 भाग प्रति 10 लाख (ppm = Parts Per million) था जो इस समय 400 ppm के स्तर को पार कर चुका है।

8. Hardness of diamond is due to/हीरे की कठोरता का कारण है-

- (a) Coordinate bonding/समन्वय बन्धता  
(b) Covalent bonding/सहसंयोजी बन्धता  
(c) Electrovalent bonding/वैद्युत संयोजी बन्धता  
(d) van der Waals forces/वांडर वाल्स बल

Ans. (b) : हीरे की कठोरता का कारण सहसंयोजी बंधता है। सहसंयोजी बंधता को आण्विक बन्ध भी कहते हैं।

9. In biological systems sulphur is largely bound in/जैविक तंत्र में सल्फर लंबे पैमाने पर किसमें बंधा होता है-

- (a) Lipids/लिपिड  
(b) Proteins/प्रोटीन  
(c) Nucleic acids/न्यूक्लिक अम्ल  
(d) Proteins and nucleic acids  
प्रोटीन और न्यूक्लिक अम्ल

Ans. (b) : जैविक तंत्र में सल्फर मुख्य रूप से प्रोटीन से बंधा होता है।

10. pH of 0.01 M HNO<sub>3</sub> is/0.01 M HNO<sub>3</sub> का pH है-  
 (a) 0.1 (b) 1  
 (c) 2 (d) 10

Ans. (c) : 2

11. Which is a correct food chain in the Antarctic ecosystem?/अंटार्कटिक पारिस्थितिकी तंत्र में सही खाद्य श्रृंखला है-

- (a) Phytoplankton - Krill- Carnivorous Panktion- Emperor Penguin/पादप प्लवक- क्रिल- मांसभक्षी प्लवक- सम्राट पेंग्विन  
 (b) Phytoplankton - Krill - Carnivorous Plankton - Squid- Elephant Seal- Leopard Seal पादप प्लवन- क्रिल- मांसभक्षी प्लवक- स्क्विड- हाथी सील - तेंदुआ सील  
 (c) Phytoplankton - Herbivorous Zoo Plankton - Adelic Penguin- Emperor Penguin/पादप लवक- शाकाहारी जंतु प्लवक- मांसभक्षी प्लवक- एडलिक पेंग्विन- सम्राट पेंग्विन  
 (d) Herbivorous Zoo Plankton- Phytoplankton - Carnivorous Plankton- Elephant Seal- Leopard Seal/शाकाहारी जंतु प्लवक- पादप प्लवक- मांसभक्षी प्लवक- हाथी सील- तेंदुआसील

Ans. (b) : अंटार्कटिक पारिस्थितिक तंत्र की खाद्य श्रृंखला का सही क्रम है-  
 पादप प्लवन- क्रिल- मांसभक्षी प्लवक- स्क्विड- हाथी सील - तेंदुआ सील

12. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):

नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन और दूसरा कारण है।

Assertion (A): The phosphorous cycle in an ecosystem is a sedimentary cycle.

अभिकथन (A): एक पारिस्थितिकी तंत्र में फास्फोरस चक्र एक अवसारी चक्र है।

Reason (R): Phosphorous does not occur naturally as gas./कारण (R): फास्फोरस गैस की तरह प्राकृतिक रूप से नहीं आता है।

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A)की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false. (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) (A) is false, but (R) is true. (A) गलत है (R) सही है।

Ans. (b) : (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

13. Pyramid of trophic levels is always upright in case of/किसके मामले में पोषण स्तर का पिरामिड सदैव सीधा होता है-

- (a) Biomass/जैवद्रव्यमान  
 (b) Energy/ऊर्जा  
 (c) Number/संख्या  
 (d) All of the above/उपर्युक्त सभी

Ans. (b) : ऊर्जा का पिरामिड किसी भी स्थिति में स्थिति में सदैव सीधा बनेगा।

14. Which of the following is a correct match? निम्नलिखित में से कौन सही सुमेलित है-

- (a) Periyar- Kerala/पेरियार- केरल  
 (b) Ranthambore- M.P./रणथम्भौर- म. प्र.  
 (c) Panna- U.P./पन्ना- यू.पी.  
 (d) Bandhvgarh- Bihar/बान्धवगढ़- बिहार

Ans. (a) : पेरियार बांध केरल में स्थित है। रणथम्भौर राजस्थान में, पन्ना मध्य प्रदेश में और बादवगढ़ भी मध्यप्रदेश में स्थित है।

15. Replacement of existing communities by any external condition is termed/किसी बाह्य अवस्था द्वारा वर्तमान समुदाय को बदलना कहलाता है-

- (a) Primary succession/प्राथमिक अनुक्रमण  
 (b) Secondary succession/द्वितीयक अनुक्रमण  
 (c) Autogenic succession/स्वजनिक अनुक्रमण  
 (d) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : जब किसी बाह्य स्थिति द्वारा वर्तमान प्रजाति को बदला जाता है तो इसे द्वितीयक अनुक्रमण कहते हैं।

16. The area where two major communities meet and blend together is termed as/वह क्षेत्र जहाँ दो समुदाय मिलते हैं और एक-दूसरे में मिल जाते हैं कहलाता है-

- (a) Ecotype/इकोटाइप  
 (b) Biotype/बायोटाइप  
 (c) Ecotone/इकोटोन  
 (d) Meeting place/मिलन स्थान

Ans. (c) : वह क्षेत्र जहाँ दो बड़े समुदाय मिलते हैं और आपस में मिश्रित हो जाते हैं, इकोटोन कहलाता है।

17. Indian wolf has become an important animal because/भारतीय भेड़िया एक महत्वपूर्ण जानवर हो गया है क्योंकि

- (a) It's name appears in Red Data Book./इसका नाम रेड डेटा बुक में आ गया है।  
 (b) It is only an important member of food chain of almost all Indian forests./यह लगभग सभी भारतीय वनों की खाद्य श्रृंखला का केवल एक महत्वपूर्ण सदस्य है।  
 (c) Wild dogs disappeared due to their presence. इनकी उपस्थिति से जंगली कुत्ते गायब हो गये हैं।

- (d) It has been chosen as a State animal.  
इसे राज्य पशु के रूप में चुना गया है।

**Ans. (a) :** भारतीय भेड़िये का नाम IUCN की रेड डाटा बुक में आ जाने के कारण अब यह महत्वपूर्ण हो गया है।

**18. Walkley and Black rapid titration method is used for the determination of /वाकली और ब्लैक की त्वरित अनुमापन विधि किसके निर्धारण के लिए उपयोग की जाती है-**

- (a) Organic carbon content of soil  
मिट्टी के जैविक कार्बन घटक  
(b) Nitrate content of soil/मिट्टी के नाइट्रेट घटक  
(c) Phosphate content of soil  
मिट्टी के फास्फेट घटक  
(d) Fluoride content of soil  
मिट्टी का फ्लोराइड घटक

**Ans. (a) :** वाकली और ब्लैक की त्वरित अनुमापन विधि द्वारा मिट्टी में जैविक कार्बन की मात्रा का निर्धारण किया जाता है।

**19. Which one of the following is an endoenzyme in soil?/निम्नलिखित में कौन मिट्टी में एन्डोएन्जाइम है-**

- (a) Cellulase/सेल्यूलोज  
(b) Invertase/इन्वर्टेज  
(c) Protease/प्रोटीज  
(d) Dehydrogenase/डिहाइड्रोजिनेज

**Ans. (d) :** डिहाइड्रोजिनेज मिट्टी में पाया जाने वाला एक एन्डोएन्जाइम है। यह एंजाइम आक्सीकरण की कमी को उत्प्रेरित करता है।

**20. Of the following humic groups which is not soluble in both acid and alkali?/निम्नलिखित में से कौन सा ह्यूमिक समूह अम्ल और क्षार दोनों में घुलनशील नहीं है-**

- (a) Fulvic acid/फुल्विक अम्ल  
(b) Humic acid/ह्यूमिक अम्ल  
(c) Humin/ह्यूमिन  
(d) All of the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (c) :** ह्यूमिन न तो अम्ल और न ही क्षार में घुलनशील है। यह पानी में किसी भी pH मान पर अघुलनशील है।

**21. The sources of thermal pollution are तापीय प्रदूषण के स्रोत हैं-**

- (a) Power plants/वैद्युत संयंत्र  
(b) Cooling forests/वनों का शीतलीकरण  
(c) Industrial effluents/औद्योगिक बहाव  
(d) All of the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (d) :** उपर्युक्त सभी तापीय प्रदूषण के स्रोत हैं।

**22. Which one of the following radionuclides has the longest half life?/निम्नलिखित में से किस रेडियो न्यूक्लियाइड का अर्द्धजीवन काल सबसे लंबा है-**

- (a)  $C^{14}$  (b)  $Sr^{90}$   
(c)  $I^{131}$  (d)  $Cs^{137}$

**Ans. (d) :**  $Cs^{137} = 30.17$  वर्ष

$I^{131} = 8.02$  दिन

$Sr^{90} = 28.8$  वर्ष

$C^{14} = 5730$  वर्ष

$C^{14}$  रेडियो न्यूक्लियाइड नहीं है।

**23. What is the importance of the 42nd Amendment to the Constitution brought in the year 1976?/1976 में लाये गए 42वें संविधान संशोधन का क्या महत्व है-**

- (a) Insertion of Article 48-A  
अनुच्छेद 48- A को शामिल करना  
(b) Insertion of Article 51-A (g)  
अनुच्छेद 51- A को शामिल करना  
(c) Insertion of Article 48-A and 51-A (g)  
48-A और 51-A (g) अनुच्छेद को शामिल करना  
(d) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Ans. (c) :** 1976 में 42वें संविधान संशोधन में पर्यावरण संरक्षण पर विशेष जोर देते हुए अनुच्छेद 48(A) और 51-A(g) को संविधान में जोड़ा गया है।

48-A पर्यावरण सुरक्षा एवं सुधार तथा वनों एवं वन्यजीवों की रक्षा करना

51-A (g) प्राकृति पर्यावरण जैसे वन, झील, नदी और वन्य जीवों की रक्षा और सुधार तथा जीवित प्राणियों के लिए करूणा।

**24. Who issues the Ecomark notification?/इकोमार्क अधिसूचना कौन जारी करता है-**

- (a) Ministry of Environment and Forest, Govt. of India/वन एवं पर्यावरण मंत्रालय भारत सरकार  
(b) Ministry of Human Health and Family Welfare, Govt. of India/परिवार कल्याण और मानव स्वास्थ्य मंत्रालय, भारत सरकार  
(c) Department of Science and Technology, Govt. of India/विद्यन और प्रौद्योगिकी विभाग भारत सरकार  
(d) Bureau of Indian Standards/भारतीय मानक ब्यूरो

**Ans. (a) :** पर्यावरण और वन मंत्रालय भारत सरकार इकोमार्क अधिसूचना जारी करता है।

**25. Which one of the following is a waste recycling method of solid waste management?/निम्नलिखित में से कौन ठोस कचरा प्रबंधक की कचरा पुनर्चक्रीकरण विधि है-**

- (a) Pelletisation/उपशमन  
(b) Composting/खाद बनाना  
(c) Incineration/जलाना  
(d) Sanitary Landfill/जमीन में गाड़ना

**Ans. (b) :** खाद बनाना ठोस कचरा प्रबंधन में कचरा पुनर्चक्रीकरण का एक उदाहरण है।

26. A hazardous waste is characterised by एक हानिकारक कचरा किसके द्वारा पहचाना जाता है-

- (a) Ignitibility/दहनशीलता
- (b) Reactivity/अभिक्रियाशीलता
- (c) Toxicity/विषक्तता
- (d) All of the above/उपर्युक्त सभी

Ans. (d) : उपर्युक्त सभी सूचक हानिकारक कचरे के गुण हैं।

27. How many hot spots have been identified in the world and Indian Subcontinent respectively?/ विश्व और भारतीय महाद्वीप में क्रमशः कितने हॉट स्पॉट चिन्हित किये जा चुके हैं-

- (a) 17, 2
- (b) 12, 3
- (c) 35, 2
- (d) 17, 3

Ans. (c) : वर्तमान समय में 35 जैव विविधता हॉट स्पॉट को दुनिया भर में चिन्हित किया जा चुका है। भारत में वर्तमान समय में 4 हॉट स्पॉट हैं-

- (1) पश्चिमी घाट
- (2) इण्डो बर्मा क्षेत्र
- (3) हिमालय
- (3) सुण्डालैण्ड निकोबार द्वीप समूह शामिल)

28. Which one of the following chemical species of mercury is highly toxic to living system?/ निम्नलिखित में से पारे की कौन सी रासायनिक प्रजाति जीवित तंत्र के लिए सर्वाधिक विषाक्त है-

- (a) Mercurous ion/मर्क्यूरियस आयन
- (b) Mercuric ion/मर्क्यूरिक आयन
- (c) Organo mercurials/आर्गेनो मर्क्यूरियल्स
- (d) Atomic mercury/परमाण्वीय पारा

Ans. (c) : पारे की आर्गेनोमर्क्यूरियल्स प्रजाति जीवितंत्र के लिए अत्यधिक विषाक्त होती है।

29. Natural gas is composed primarily of /प्राकृतिक गैस प्राथमिक रूप से बनी होती है-

- (a) Methane/मेथेन
- (b) n-butane/ n-ब्यूटेन
- (c) n-octane/ n-आक्टोन
- (d) A mixture of n-octane and n-butane n-ऑक्टोन और n-ब्यूटेन के मिश्रण से

Ans. (a) : प्राकृतिक गैस का मुख्य घटक मेथेन होता है यह प्रारंभिक रूप से मेथेन से बनी होती है।

30. Which of the following is true regarding the Leopold interaction matrix used in Environmental Impact Assessment Process? पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन प्रक्रिया में प्रयुक्त लियोपोल्ड अंतःक्रिया मैट्रिक्स के बारे में निम्नलिखित में से कौन सत्य है-

- (a) It can be expanded/यह फैलाया जा सकता है

- (b) It can be contracted/यह बढ़ाया जा सकता है
- (c) It can be contracted and expanded यह बढ़ाना और फैलाया जा सकता है
- (d) It cannot be contracted and expanded यह बढ़ाया और फैलाया नहीं जा सकता है।

Ans. (c) : पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन में प्रयुक्त लियोपोल्ड अंतःक्रिया मैट्रिक्स को फैलाया और बढ़ाया जा सकता है।

31. Which of the following can be considered in Environmental Risk Assessment?/निम्नलिखित में से किसका पर्यावरण जोखिम मूल्यांकन में ध्यान रखा जा सकता है-

- (a) Exposure period/अनावरण अवधि
- (b) Potency of a toxic material एक विषाक्त पदार्थ की अभिक्षमता
- (c) Quality of models/मॉडल की गुणवत्ता
- (d) All of the above/ उपर्युक्त सभी

Ans. (d) : उपर्युक्त सभी को पर्यावरण जोखिम मूल्यांकन के अंतर्गत शामिल किया जाता है।

32. In India, Environmental Impact Assessment report of a proposed river valley project after environmental clearance is applicable for a maximal period of how many years?/भारत में, एक प्रस्तावित नदी घाटी परियोजना के लिए पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन रिपोर्ट, पर्यावरण अनुमति मिलने के बाद अधिकतम कितने वर्षों के लिए लागू होती है-

- (a) 5
- (b) 10
- (c) 30
- (d) 2

Ans. (b) : पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन रिपोर्ट की वैधता 10 वर्षों तक के लिए होती है।

33. An earthquake is rated as 'major' if its magnitude in Richter Scale is in the range of/ एक भूकंप के बड़ा माना जाता है जब रिक्टर स्केल पर इसकी तीव्रता

- (a) 4.0-4.9
- (b) 7.0-7.9
- (c) 6.0-6.9
- (d) 5.0-5.9

Ans. (b) : रिक्टर पैमाने पर 7 से 7.9 के बीच मापे गये भूकंप को बड़ा भूकंप माना जाता है।

34. What is the proportion of the frequency of occurrence of La Nina compared to El Nino?/ अल नीनो की तुलना में लानिना आने की आवृत्ति का अनुपात है-

- (a) Half/आधा
- (b) One-third/एक- तिहाई
- (c) Twice/दुगुना
- (d) Two-third/दो-तिहाई

Ans. (a) : अलनिनो की तुलना में लानिना की आने की आवृत्ति आधी होती है।



35. An element in soil will be considered as a trace element if its concentration is /पृथ्वी में एक तत्व को संकेत तत्व तब माना जाता है जब इसका सांद्रण है-

- (a) 1-2 wt % (b) < 0.1 wt %  
(c) > 2 wt % (d) < 1 wt %

Ans. (b) : < 0.1 wt %

36. Which of the following is correct about attribute data in Geographic Information System?/भौगोलिक सूचना तंत्र में गुणारोपित आंकड़े के बारे में कौन सही है-

- (a) Attributes are pieces of data that are connected or related to the points, lines or polygons mapped in the GIS./गुण, आंकड़ों के वे टुकड़े हैं जो GIS में मापित। मानचित्रित बिंदुओं रेखाओं और बहुभुजों से जुड़े अथवा संबंधित होते हैं।  
(b) Attribute data can be analysed to determine patterns of importance./महत्व के पैटर्न को निर्धारित करने में गुणारोपित आंकड़े का विश्लेषण किया जा सकता है।  
(c) Attribute data is entered directly into a database where it is associated with element data./गुणारोपित आंकड़ा सीधे डाटाबेस में प्रवेश करता है जहाँ यह तत्व आंकड़े के साथ जुड़ता है।  
(d) All of the above/उपर्युक्त सभी

Ans. (d) : उपर्युक्त सभी भौगोलिक सूचना तंत्र के गुणारोपित आंकड़े के संदर्भ में सही है।

37. At Nadir, the LISS- IV camera in IRS-P6 has a spatial resolution of /नादिर पर, IRS-P6 में LISS-IV कैमरे की स्थानिक स्थिरता है-

- (a) 5.8 m/5.8 मी. (b) 5.9 m/5.9 मी.  
(c) 5.7 m/5.7 मी. (d) 5.6 m/5.6 मी.

Ans. (a) : 5.8 मी.

38. Which one of the following can be estimated by Flame Photometer?/फ्लेम फोटो मीटर से निम्नलिखित में किसका अनुमान किया जा सकता है-

- (a) Sodium and Potassium/सोडियम और पोटैशियम  
(b) Cadmium and Cobalt/कैडमियम और कोबाल्ट  
(c) Chlorine and Bromine/क्लोरीन और ब्रोमीन  
(d) Mercury and Arsenic/पारा और आर्सेनिक

Ans. (a) : ज्योति प्रकाशमापी से सोडियम और पोटैशियम का अनुमान किया जाता है।

39. The contribution of CO<sub>2</sub> towards global warming has been estimated to be about/ वैश्विक ताप के संदर्भ में CO<sub>2</sub> का अनुमानित योगदान है-

- (a) 57-60% (b) 60-75%

(c) 80-85%

(d) 45-55%

Ans. (a) : वैश्विक तापन के संदर्भ में कार्बन डाइ आक्साइड का योगदान 57-60% है।

40. The principal components of photochemical smog in urban areas are/शहरी क्षेत्रों में फोटो केमिकल स्मॉग के प्रमुख घटक हैं-

- (a) SO<sub>2</sub> and NO<sub>2</sub>/ SO<sub>2</sub> और NO<sub>2</sub>  
(b) SPM and CO/ SPM और CO  
(c) SPM and NO<sub>2</sub>/ SPM और NO<sub>2</sub>  
(d) Hydrocarbons and Ozone  
हाइड्रो कार्बन और ओजोन

Ans. (d) : शहरी क्षेत्रों फोटो केमिकल स्मॉग के प्रमुख हाइड्रोकार्बन और ओजोन है।

41. Match Lists-I and II and choose the correct answer from the codes given below: /सूची I को सूची II से मिलाइए तथा नीचे दिए कूट से सही उत्तर चुनिए-

List-I/सूची-I

(Aerosol Constituents)  
( एरोसॉल संघटक )

- (a) Si  
(b) V  
(c) Benzo(a)pyrene  
बेजो (अ) पाइरीन  
(d) Sulfuric acid  
droplets/सल्फ्यूरिक  
ड्रॉपलेट्स

List-II/सूची-II

(Sources)  
( स्रोत )

1. Gases in the ambient atmosphere  
व्यापक वायुमंडल में गैसों  
2. Natural sources  
प्राकृतिक स्रोत  
3. Combustion of certain kinds of fuel  
oil/कुछ निश्चित प्रकार के तेल ईंधन का दहन  
4. Incomplete  
combustion  
अपूर्ण दहन

Codes: /कूट:

- (a) (b) (c) (d)  
(a) 2 4 3 1  
(b) 3 1 2 4  
(c) 4 1 2 3  
(d) 1 4 3 2

Ans. (a) :

सूची I

- (i) Si  
(ii) V  
(iii) बेंजो (अ) पाइरीन  
(iv) सल्फ्यूरिक ड्रॉपलेट्स

सूची II

- (2) प्राकृतिक स्रोत  
(4) अपूर्ण दहन  
(3) कुछ निश्चित प्रकार के तेल ईंधन का दहन  
(1) व्यापक वायुमंडल में गैसों

42. A river flowing at 20.0 m<sup>3</sup>/Sec has a tributary feeding into it with a flow rate of 5.0 m<sup>3</sup>/sec. Upstream from the point of junction. The fluoride concentration is 5 mg/L in the river and 10 mg/L in the tributary. Assuming fluoride to be conservative substance and rapid mixing in the river, the downstream concentration in the river is/20 मी.<sup>3</sup>/ से. से बहने वाली एक नदी में एक 5 मी.<sup>3</sup>/ से. से बहने वाली सहायक धारा मिलती है। संघि बिंदु से धारा निकलती है। नदी का फ्लोराइड सांद्रण 5 मिग्रा./ ली. और सहायक धारा का 10 मिग्रा./ली. है। फ्लोराइड को संरक्षित पदार्थ मानते हुए और नदी में त्वरित मिश्रण होते हुए, नीचे बहने वाली धारा का सांद्रण है-

- (a) 6 mg/L/6 मिग्रा./ली.  
 (b) 8 mg/L/8 मिग्रा./ली.  
 (c) 8.5 mg/L/8.5 मिग्रा./ली.  
 (d) 7.5 mg/L/7.5 मिग्रा./ली.

Ans. (a) : 6 मिग्रा./ली.

43. The power obtained from a horizontal wind turbine operating at maximum efficiency is proportional to its diameter (D) as/पूर्ण दक्षता से संचालित होने वाली क्षैतिज वायु टरबाइन से प्राप्त ऊर्जा इसके व्यास (D) से किस प्रकार समानुपाती होती है-

- (a) D (b) D<sup>2</sup>  
 (c) D<sup>3/2</sup> (d)  $\sqrt{D}$

Ans. (b) : D<sup>2</sup>

44. Noise of 90 dB for 8 hours represents 100% dose. If the noise of 93 dB is for 1 hour duration, it represents a dose of/ 8 घंटे के लिए 90 dB का शोर 100% खुराक को प्रदर्शित करता है। यदि 1 घंटे के लिए 93 dB का शोर हो तो यह कितने % खुराक है-

- (a) 25% (b) 50%  
 (c) 75% (d) 100%

Ans. (a) : 25%

45. Scale lengths associated with mesoscale phenomenon in atmosphere are typically in the range/वायुमंडल में मध्यस्तर पर होने वाली घटना से संबंधित मापनी की लंबाई सामान्यतः होती है-

- (a) 10- 500 m/10-500 मी.  
 (b) 1- 200 km/1-200 मी.

- (c) 100- 1000 km/100-1000 किमी.  
 (d) 1000- 10,000 km/1000- 10000 किमी.

Ans. (b) : मीसोस्केल परिघटना से संबंधित मापनी की लंबाई 1 से 200 किमी. तक होती है।

46. When an atmosphere has an isothermal profile, it is/जब वायु मंडल समतापी होता है तो

- (a) very stable/बहुत स्थिर  
 (b) slightly stable/थोड़ा सा स्थिर  
 (c) unstable/अस्थिर  
 (d) very unstable (turbulent)/बहुत अस्थिर (अशांत)

Ans. (b) : जब एक वायुमंडल की प्रोफाइल समताप होता है तो यह थोड़ा स्थिर होता है।

47. The Wavelength range of UV-C radiation is UV-C विकिरण की तरंग दैर्घ्य है-

- (a) 320 - 400 nm (b) 280 - 320 nm  
 (c) 100 - 1500 nm (d) 240 - 280 nm

Ans. (d) : UV-C की तरंग दैर्घ्य 240-280 nm के बीच होती है।

48. Lightning in the atmosphere produces वायुमंडल में बिजली चमकना उत्पादित करता है

- (a) NO (b) CO  
 (c) CO<sub>2</sub> (d) NH<sub>3</sub>

Ans. (a) : वायुमंडल में बिजली चमकने की घटना NO का उत्पादन करती है।

49. The maximum tidal energy potential in India is/भारत में अधिकतम ज्वारीय ऊर्जा अभिक्षमता है-

- (a) in Gulf of Khambhat/खम्भात की खाड़ी में  
 (b) in Gangetic delta in Sundarbans गंगा के सुंदर वन डेल्टा में  
 (c) along the coast of Odisha ओडीसा के समुद्री किनारों पर  
 (d) along the coast of Chennai चेन्नई के समुद्री किनारों पर

Ans. (a) : भारत में खम्भात की खाड़ी में अधिकतम ज्वारीय ऊर्जा अभिक्षमता अनुमानित की गई है।

50. The maximum theoretical efficiency of a silicon solar cell can be/एक सिलिकॉन सौर सेल की अधिकतम सैद्धान्तिक दक्षता है-

- (a) 45% (b) 30%  
 (c) 12% (d) 50%

Ans. (a) : सिलिकॉन सौर सेल की अधिकतम सैद्धान्तिक दक्षता 45% होती है।

# यू.जी.सी./एनटीए नेट/जेआरएफ परीक्षा, जून-2012

## Environmental Science

व्याख्या सहित तृतीय प्रश्न-पत्र का हल

1. If the standard deviation of a population is 20, the population and sample means are 35 and 33, respectively and the t-statistic at 95% confidence level is 2.5, the sample size is/ यदि एक जनसंख्या का मानक विचलन 20 है, जनसंख्या और प्रतिदर्श मध्यमान क्रमशः 35 और 33 है और 95% विश्वास स्तर पर t-सांख्यिकी 2.5 है। प्रतिदर्श आकार है-

- (a) 100 (b) 125  
(c) 250 (d) 625

Ans. (d) : 625

2. For 5 degrees of freedom, the variance of  $\chi^2$  distribution is/5 स्वतंत्रता कोटि के लिए  $\chi^2$  वितरण का प्रसरण है-

- (a) 10 (b) 5  
(c) 16 (d) 4

Ans. (a) : 10

3. Identify the random sampling method among the following:/ निम्नलिखित में से यादृच्छिक प्रतिदर्श चयन विधि की पहचान करिए-

- (a) Judgement sampling/निर्णय प्रतिदर्श चयन  
(b) Quota sampling/ कोटा प्रतिदर्श चयन  
(c) Convenience sampling/ सहूलियत प्रतिदर्श चयन  
(d) Stratified sampling/स्तरीकरण प्रतिदर्श चयन

Ans. (d) : स्तरीकरण प्रतिदर्श चयन विधि यादृच्छिक प्रतिदर्श चयन विधि का उदाहरण है। यादृच्छिक चयन विधि में सभी प्रतिभागियों के प्रतिदर्श में चुने जाने की संभावना समान होती है।

4. Consider a Box model for an urban area. Assuming that the pollutants are conservative and that the mixing is rapid inside the Box, the concentration (C) of pollutants varies with the mixing height as/एक शहरी क्षेत्र के लिए बाक्स मॉडल पर विचार कीजिए। यह मानते हुए कि प्रदूषक अपरिवर्तनीय हैं और बाक्स से अंदर मिश्रण तीव्र है, बाक्स के अंदर प्रदूषकों का सांद्रण (C) मिश्रण ऊँचाई के साथ इस तरह बदलता है-

- (a)  $C \propto \frac{1}{H}$  (b)  $C \propto \frac{1}{H^2}$   
(c)  $C \propto \frac{1}{\sqrt{H}}$  (d)  $C \propto H^{-3/2}$

Ans. (a) :  $C \propto \frac{1}{H}$

5. At higher pH, majority of iron is present as उच्च pH पर, लोहे की अधिकता ऐसे उपस्थित रहती है-

- (a)  $Fe^{2+}$   
(b)  $Fe^{3+}$   
(c)  $Fe^{2+}$  and  $Fe^{3+}$   
(d)  $Fe(OH)_2$  and  $Fe(OH)_3$

Ans. (d) : उच्च पर अधिकतर लोहा  $Fe(OH)_2$  और  $Fe(OH)_3$  के रूप में पाया जाता है।

6. In living organisms phosphorous is largely associated with/जीवित प्राणियों में बड़े पैमाने पर फास्फोरस किसके साथ साहचरित होता है-

- (a) Carbohydrate/कार्बोहाइड्रेट  
(b) Lipids/लिपिड  
(c) Nucleic acids/न्यूक्लिक अम्ल  
(d) Proteins/प्रोटीन

Ans. (c) : जीवित जीवों में फास्फोरस बड़े पैमाने पर न्यूक्लिक अम्ल से संबंधित होता है इसमें  $PO_4^{2-}$  उपस्थित है जो DNA की रीढ़ के रूप में होता है

7. Molar extinction coefficient of malondialdehyde at 532 nm is  $0.155 M^{-1} cm^{-1}$ . The concentration of malondialdehyde in a solution which has absorbance of 0.31 in a 1 cm cuvette will be 532 nm पर मैलोन्डीएल्डिहाइड का मोलर विलोपन गुणांक में  $0.155 M^{-1} cm^{-1}$  है। 0.31 अवशोषण वाले विलयन 1 सेमी. की नली में मैलोन्डीएल्डिहाइड का सांद्रण होगा-

- (a) 0.5 M (b) 1.0 M  
(c) 1.5 M (d) 2.0 M

Ans. (d) : 2.0 M

8. pOH of 0.001 M solution of HCl is/ HCl के 0.001 M विलयन का pOH है-

- (a) 0.1 (b) 1  
(c) 10 (d) 11

Ans. (d) :

$$pH = -\log_{10}[C]$$

$$= -\log(10^{-3})$$

$$pH = 3$$

$$pOH = 14 - pH = 11$$

9. The molecular weight of DDT is 354.5. The quantity of DDT required to prepare one litre of 10 ppm DDT solution is/ DDT का आणविक भार 354.5 है। 10 ppm DDT के लीटर विलयन बनाने के लिए DDT की आवश्यक मात्रा है

- (a) 3545 mg/3545 मिग्रा.  
 (b) 35.45 mg/35.45 मिग्रा.  
 (c) 354.5 mg/354.5 मिग्रा.  
 (d) 354.5  $\mu$ g/354.5  $\mu$ g

Ans. (a) : 3545 मिग्रा.

10. Which one of the following is referred to as superoxide radical?/निम्नलिखित में किसको सुपर आक्साइड रेडिकल कहा जाता है-

- (a) O (b) O<sub>2</sub>  
 (c) O<sub>2</sub><sup>-1</sup> (d) O<sub>3</sub>

Ans. (c) : O<sub>2</sub><sup>-1</sup> को सुपर आक्साइड रेडिकल माना जाता है।

11. The net primary productivity of an ecosystem is/एक पारिस्थितिकी तंत्र का शुद्ध प्राथमिक उत्पादन है-

- (a) the gross primary productivity minus plant respiration/सकल प्राथमिक उत्पादन- पादप श्वसन  
 (b) the primary productivity at herbivore level/शाकाहारियों के स्तर पर प्राथमिक उत्पादन  
 (c) the primary productivity at consumer level/उपभोक्ता स्तर पर प्राथमिक उत्पादन  
 (d) the productiivity at top consumer level minus respiration at all levels/उच्चतम उपभोक्ता स्तर पर उत्पादन- सभी स्तरों पर श्वसन

Ans. (a) : शुद्ध प्राथमिक उत्पादन = सकल प्राथमिक उत्पादन-पादप श्वसन

12. Which of the following habitats has not been included as Indian biodiversity hot spots? निम्नलिखित में से कौन से पर्यावास भारतीय जैव विविधता हाटस्पॉट के तहत नहीं शामिल किये गए हैं-

- (a) The Eastern Ghats/पूर्वी घाट  
 (b) The Western Ghats/पश्चिमी घाट  
 (c) North-Eastern Hills/उत्तर पूर्वी पहाड़ियां  
 (d) South-Eastern Hills/दक्षिण पूर्वी पहाड़ियां

Ans. (d) : दक्षिण पूर्व पहाड़ियों को भारतीय जैव विविधता हाटस्पॉट में शामिल नहीं किया गया है।

13. The area of the biosphere which is protected entirely, without any experimentation and research and no biotic interference, is known as/जैवमण्डल का वह क्षेत्र जो संपूर्ण रूप से सुरक्षित किया गया है बिना किसी प्रयोग और शोध के और जैविक हस्तक्षेप से जाना जाता है-

- (a) Undisturbed zone/अबाधित क्षेत्र  
 (b) Buffer zone/बफर क्षेत्र

- (c) Core zone/कोर क्षेत्र  
 (d) Principle zone/सैद्धांतिक क्षेत्र

Ans. (c) : जैव मण्डल का वह क्षेत्र जो सभी प्रकार के प्रयोगों शोधों और मानवीय गति विधियों से संरक्षित किया गया हो उसे कोर क्षेत्र कहते हैं।

14. When a mixture of Azospirillum Azotobacter and Vibrio was applied to rhizosphere, fixation of atmospheric nitrogen was increased. It was due to activity of

- जब राइजोस्फीयर पर एजोस्फिरिलियम, एजोटो बैक्टर और विब्रियो का मिश्रण प्रयोग किया जाता है तो वायुमण्डल में नाइट्रोजन स्थिरीकरण बढ़ता है। यह किसकी क्रिया से होता है-
- (a) All the three/सभी तीन  
 (b) Azospirillum and Vibrio एजोस्फिरिलियम और विब्रियो  
 (c) Azotobacter and Vibrio एजोटो बैक्टर और विब्रियो  
 (d) Azotobacter and Azospirillum एजोटो बैक्टर और एजोरोस्फिरिलियम

Ans. (d) : एजोटो बैक्टर और एजोरोस्फिरिलियम के कारण राइजोस्फीयर वायुमंडल में नाइट्रोजन स्थिरीकरण करता है।

15. Which type of forests are found at an altitude of 5300 ft chiefly on mountains of Himalayas and Nilgiri?/मुख्यतः हिमालय और नीलगिरि की 5300 फीट ऊँचाई पर किस प्रकार के वन पाये जाते हैं-

- (a) Dry deciduous forest/शुष्क पर्णपाती वन  
 (b) Moist tropical forest/नम उष्णबन्धीय वन  
 (c) Temperater forest/शीतोष्ण वन  
 (d) Tropical moist deciduous forest उष्णकटिबंधीयनम पर्णपाती वन

Ans. (c) : हिमालय और नीलगिरि क्षेत्र में 5300 फीट से अधिक की ऊँचाई पर शीतोष्ण वन पाये जाते हैं।

16. The sequence of events that occur during primary succession is as follows:/प्राथमिक अनुक्रमण के समय होने वाली घटनाओं का क्रम है-

- (a) Nudation- Colonisation- Ecesis- Aggregation नंगापन- कॉलोनीकरण- आस्थापन- एकत्रीकरण  
 (b) Aggregation- Colonization- Ecesis- Nudation एकत्रीकरण- कॉलोनीकरण- आस्थापन- नंगापन  
 (c) Ecesis- Nudation- Aggregation- Colonization आस्थापन- नंगापन- एकत्रीकरण- कॉलोनीकरण  
 (d) Nudation- Ecesis- Colonization- Aggregation नंगापन- आस्थापन- कॉलोनीकरण- एकत्रीकरण

Ans. (a) : नंगापन- कॉलोनीकरण- आस्थापन- एकत्रीकरण

17. As per Raunkaiers law of frequency, five different frequency classes (A, B, C, D and E) in a natural undisturbed community exhibit one of the following relationship:

आवृत्ति के रैनकेमर्स नियम के अनुसार, पाँच भिन्न आवृत्ति वर्ग (A, B, C, D और E) एक प्राकृतिक अबाधित समुदाय में निम्नलिखित में किस प्रकार का संबंध दिखाते हैं।

- (a)  $A < B > C \geq D < E$   
 (b)  $A > B > C \geq D < E$   
 (c)  $A < B > C \geq D > E$   
 (d)  $A < B < C \geq D > E$

**Ans. (b) :**  $A > B > C \geq D < E$

18. Which one of the following category of earthworms is most suitable for Vermicomposting?

निम्नलिखित में से केंचुओं की कौन सी श्रेणी कृमि खाद बनाने के लिए सबसे उपयुक्त है-

- (a) Epigeic/एपिजिक  
 (b) Anecic/एनेसिक  
 (c) Endogeic/एन्डोजिक  
 (d) All the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (a) :** एपिजिक श्रेणी के केंचुए कृमिखाद बनाने के लिए सर्वाधिक उपयुक्त होते हैं।

19. Which one of the following is an in situ method of biodiversity conservation?

निम्नलिखित में कौन जैवविविधता संरक्षण की स्वस्थान विधि है-

- (a) Reserve forest/आरक्षित वन  
 (b) National parks/राष्ट्रीय पार्क  
 (c) Sanctuaries/सैंक्चुरी  
 (d) All the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (a) :** उपर्युक्त सभी जैव विविधता संरक्षण की स्वस्थान विधियाँ हैं।

20. Match the contaminant in Column-I with the disease in Column- II /सूची I के संदूषकों को सूची II के रोगों से मिलाइए-

Column-I/सूची-I	Column-II/सूची-II
(i) Mercury/पारा	1. Methamoglobinemia/मेथामोग्लोबिनीमिया
(ii) Nitrate Nitrogen/नाइट्रेट नाइट्रोजन	2. Itai Itai/ इट्टाई इट्टाई
(iii) Cadmium/कैडमियम	3. Silicosis/सिलिकोसिस
(iv) Coal/कोल	4. Minamata/मिनिमेटा

Choose the correct code: /सही कूट चुनिए-

Codes: /कूट:

- |     | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
|-----|-----|------|-------|------|
| (a) | 2   | 3    | 4     | 1    |
| (b) | 3   | 4    | 2     | 1    |
| (c) | 1   | 2    | 3     | 4    |
| (d) | 4   | 1    | 2     | 3    |

**Ans. (d) :**

सूची-I

सूची-II

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| (i) पारा               | (4) मिनिमेटा           |
| (ii) नाइट्रेटनाइट्रोजन | (1) मेथामोग्लोबिनीमिया |
| (iii) कैडमियम          | (2) इट्टाई-इट्टाई      |
| (iv) कोयला             | (3) सिलिकोसिस          |

21. Which of the following types of coal contains higher percentage of volatile matter?

निम्नलिखित में किस प्रकार का कोयला उच्च प्रतिशत में क्षणभंगुर पदार्थ धारित करता है-

- (a) Peat/पीट (b) Lignite/लिग्नाइट  
 (c) Bituminous/बिटुमिनस (d) Anthracite/ऐंथ्रेसाइट

**Ans. (a) :** पीट प्रकार के कोयले में क्षणभंगुर प्रकार के पदार्थों की मात्रा अधिक होती है।

22. Carbon dioxide evolved from soil mainly comes from/मिट्टी से निकली हुई कार्बनडाइ आक्साइड मुख्यतः आती है-

- (a) Microbial respiration/सूक्ष्मजीव श्वसन  
 (b) Root respiration/जड़ीय श्वसन  
 (c) Soil animals respiration/भूजीव श्वसन  
 (d) All the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (a) :** मिट्टी से कार्बन डाइऑक्साइड मुख्यतः सूक्ष्मजीवों के श्वसन के कारण निकलती है।

23. Which one of the following pesticides persists for a long period in soil?/निम्नलिखित में से कौन सा कीटनाशक मिट्टी में लंबे समय तक रहता है-

- (a) Lindane/लिंग्डेन  
 (b) Monocrotophos/मोनोकोटोफास  
 (c) Carbaryl/कार्बारिल  
 (d) Parathion/पैराथियान

**Ans. (a) :** लिंग्डेन नामक कीटनाशक मिट्टी में लंबे समय तक मौजूद रहता है। यह कीटनाशक खाद्य फसलों और वन उत्पादों के उपचार के लिए प्रयोग में लाया जाता है।

24. Organic matter (OM) content of soil can be calculated from organic carbon (OC) by using the formula/भूमि का जैव पदार्थ (OM) की गणना इस सूत्र का प्रयोग करते हुए जैव कार्बन (OC) से की जा सकती है-

- (a)  $OM (\%) = OC (\%) \times 1.724$   
 (b)  $OM (\%) = OC (\%) \times 1.247$   
 (c)  $OM (\%) = OC (\%) \times 1.472$   
 (d)  $OM (\%) = OC (\%) \times 1.427$

**Ans. (a) :**  $OM (\%) = OC (\%) \times 1.724$

25. The problem of thermal pollution can be alleviated by using/तापीय प्रदूषण की समस्या का निवारण किसके प्रयोग से किया जा सकता है-

- (a) Cooling ponds/शीतलक तालाबों  
 (b) Cooling towers/शीतलक खंभों  
 (c) More efficient electricity generating plants  
 अधिक दक्ष वैद्युत उत्पादक संयंत्र  
 (d) All the above/उपर्युक्त सभी

Ans. (d) : उपर्युक्त सभी प्रकारों से तापीय प्रदूषण का निवारण किया जा सकता है।

26. According to Recycled Plastics (Manufacture and Usage) Rules 1999, the minimum thickness of carry bags shall not be less than/पुनर्चक्रित प्लाष्टिक (निर्माण और प्रयोग) नियम 1999 के अनुसार, वहन थैलो की न्यूनतम मोटाई किससे कम नहीं होनी चाहिए-

- (a) 10 microns/10 माइक्रान  
 (b) 20 microns/20 माइक्रान  
 (c) 30 microns/30 माइक्रान  
 (d) 50 microns/50 माइक्रान

Ans. (b) : पुनर्चक्रित प्लाष्टिक (निर्माण और प्रयोग) नियम 1999 के अनुसार, वहन थैलो की न्यूनतम मोटाई 20 माइक्रान से कम नहीं होनी चाहिए।

27. Match the Act mentioned in Column- I with the year of enactment mentioned in Column-II: सूची-I के अधिनियम और सूची-II के लागू होने के वर्ष को मिलाइए

Column-I/सूची-I	Column-II/सूची-II
(i) The Water (Prevention and Control of Pollution) Act/जल (प्रदूषण नियंत्रण व रोकथाम) अधिनियम	1. 2002
(ii) The Air (Prevention and Control of Pollution) Act/वायु (प्रदूषण नियंत्रण व रोकथाम) अधिनियम	2. 1986
(iii) The Environmental (Protection) Act/पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम	3. 1974
(iv) The Biological Diversity Act/जैव विविधता अधिनियम	4. 1981

Choose the correct code:/सही कूट चुनिए-

Codes:/कूट:

- (i) (ii) (iii) (iv)  
 (a) 1 4 3 2  
 (b) 3 4 2 1

(c) 3 2 1 4

(d) 2 4 3 1

Ans. (b) : सूची I	सूची II
(i) जल (प्रदूषण नियंत्रण व रोकथाम) अधिनियम	(3) 1974
(ii) वायु (प्रदूषण नियंत्रण व रोकथाम) अधिनियम	(4) 1981
(iii) पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम	(2) 1986
(iv) जैव विविधता अधिनियम	(1) 2002

28. Which one of the following is not an energy recovery method of solid waste management? निम्नलिखित में से कौन एक ठोस कचरा प्रबंधन की ऊर्जा पुनःप्राप्ति विधि नहीं है-

- (a) Pelletisation/उपशमन  
 (b) Biomethanation/जैवमैथेनीकरण  
 (c) Pyrolysis/ताप अपघटन  
 (d) Composting/खाद बनाना

Ans. (d) : ठोस कचरे से खाद बनाने की प्रक्रिया में ऊर्जा प्राप्त नहीं की जाती है।

29. The colour code of the container for collection of waste scrap generated from Hospitals is अस्पतालों से उत्पन्न कचरा स्क्रेप को इकट्ठा करने वाले पात्र का रंग कूट है-

- (a) Red/लाल (b) Blue/नीला  
 (c) White/सफेद (d) Green/हरा

Ans. (b) : अस्पतालों से उत्पन्न कचरा स्क्रेप को इकट्ठा करने वाले पात्र का रंग नीला होता है।

30. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A): When quantitative probabilistic risk assessment is performed on hazardous waste sites they usually turn out to be of relatively low threats.

अभिकथन (A): जब हानिकारक कचरा स्थलों पर मात्रात्मक प्रायिकता जोखिम मूल्यांकन किया जाता है तब वे अपेक्षाकृत कम खतरा दिखा कर बच जाते हैं।

Reason (R): In hazardous waste sites the chance of exposure is low because of isolation of drinking water supplies and prevention of access.

कारण (R): हानिकारक कचरा स्थलों में अनावरण का मौका कम होता है क्योंकि पेयजल आपूर्ति और पहुँच से बचाव को अलग रखा जाता है।

Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

- (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)/ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।
- (d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या भी करता है।

31. **In India, an Environment Impact Assessment report of a proposed mining project after environmental clearance is applicable for a maximal period of how many years?/ भारत में एक प्रस्तावित खनन परियोजना की पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन रिपोर्ट पर्यावरण मंजूरी के बाद अधिकतम कितने साल के लिए लागू रहती है-**

- (a) 5 years/5 साल (b) 10 years/10 साल  
(c) 30 years/30 साल (d) 2 years/2 साल

**Ans. (c) :** पर्यावरण मंजूरी मिलने के बाद खनन परियोजना के लिए पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन की वैधता अवधि 30 वर्ष होती है।

32. **An increase of one unit of Richter Scale represents an increase in amplitude by a factor of/रिक्टर पैमाने पर एक इकाई वृद्धि एक कारक के द्वारा आयाम में कितनी वृद्धि दिखाता है-**

- (a) 10 (b) 100  
(c) 1000 (d) 2

**Ans. (a) :** रिक्टर पैमाने पर एक इकाई बढ़ने पर भूकंप की तीव्रता में 10 गुना बढ़ोत्तरी हो जाती है।

33. **Which rare earth element is not present in the earth's crust but for commercial purpose comes from the Nuclear reactors?/वह दुर्लभ भू तत्व जो पृथ्वी के क्रस्ट में नहीं है लेकिन व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए नाभिकीय रिएक्टरों से आता है-**

- (a) Promethium/प्रोमोथियम  
(b) Lanthanum/लैंथानम  
(c) Cerium/सीरियम  
(d) Samarium/समारियम

**Ans. (a) :** प्रोमीनियम पृथ्वी के क्रस्ट में मौजूद नहीं होता है लेकिन नाभिकीय रिएक्टरों से इसे वाणिज्यिक उपयोग के लिए प्राप्त किया जाता है। यह मुख्यतः शोध कार्यों में प्रयोग होता है।

34. **To display green colour in the monitor the amount of RGB should be/मानीटर में हरा रंग प्रदर्शित करने के लिए RGB की मात्रा क्या होनी चाहिए-**

- (a) 255 : 0 : 0 (b) 255 : 255 : 255  
(c) 0 : 0 : 0 (d) 0 : 255 : 0

**Ans. (d) :** 0 : 255 : 0

35. **When the temperature range in geothermal resource is generally low, electrical power generation from such resources require the use of secondary low boiling point fluid. This is generally known as/जब भूताप संसाधन का तापमान प्रसार सामान्यतः निम्न होता है तब वैद्युत उत्पादन के लिए ऐसे संसाधनों को द्वितीयक निम्न उबाल बिन्दु द्रव जैसे संसाधनों की जरूरत पड़ती है। यह सामान्यतः जाना जाता है-**

- (a) Rankine cycle/रैंकिन चक्र  
(b) Production well cycle/उत्पादन ठीक चक्र  
(c) Flash stem cycle/चमक स्तंभ चक्र  
(d) Hard Dry Rock cycle/कठोर सूखा चट्टान चक्र

**Ans. (a) :** रैंकिन चक्र के नाम से जाना जाता है।

36. **The Global Warming Potential (GWP) is the least for which of the following greenhouse gases?/निम्नलिखित किस ग्रीन हाउस गैस के लिए वैश्विक ताप अभिक्षमता (GWP) सबसे कम है**

- (a) CH<sub>4</sub> (b) CO<sub>2</sub>  
(c) N<sub>2</sub>O (d) SF<sub>6</sub>

**Ans. (b) :** उपर्युक्त हरित गृह गैसों में कार्बन डाइऑक्साइड की वैश्विक ताप अभिक्षमता सबसे कम है।

37. **The maximum specific power output (p) from a MHD power generator varies with the velocity (u) of hot ionized gas as/ MHD विद्युत उत्पादक से अधिकतम विशिष्ट विद्युत प्राप्ति (p) गर्म आयनीकृत गैस के वेग (u) के साथ इस तरह बदलती है-**

- (a)  $p \propto u$  (b)  $p \propto u^2$   
(c)  $p \propto u^{3/2}$  (d)  $p \propto u^3$

**Ans. (b) :**  $p \propto u^2$

38. **Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R).**

नीचे दो वाक्य दिए गये हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Electrostatic precipitators (ESPs) can be harmful if not operated properly.

**अभिकथन (A):** यदि सही से संचालित किया जाये, तो वैद्युत स्थैतिकी वर्षण नुकसान दायक हो सकता है।

**Reason (R):** Corona discharge in ESPs produces ozone.

**कारण (R):** में कोरोना छूटना ओजोन उत्पादित करते हैं।

**Choose the correct answer:/सही उत्तर चुनिए**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है
- (b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

- (c) (A) is true, but (R) is false  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) Both (A) and (R) are false  
(A) और (R) दोनों गलत हैं।

**Ans. (a) :** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

39. **Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R):**

नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Vegetation hedges are the best way to control noise.

**अभिकथन (A):** वानस्पतिक बाड़ा शोर नियंत्रण का सर्वोत्तम तरीका है।

**Reason (R):** Vegetation hedges scatter noise.

**कारण (R):** वानस्पतिक बाड़ा शोर को बिखेर देता है।

**Choose the correct answer./सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (d) :** (A) गलत है क्योंकि वानस्पतिक बाड़ा शोर नियंत्रण का सर्वोत्तम तरीका नहीं है। (R) सही है।

40. **If  $w$  and  $w_s$  are mixing ratio and saturation mixing ratio respectively;  $T$  and  $T_d$  are the ambient temperature and dew point temperature and dew point temperature respectively, then identify the correct expression of relative humidity (RH)./यदि और क्रमशः मिश्रण अनुपात और संतृप्त मिश्रण अनुपात हैं, और क्रमशः व्यापक तापमान और ओस बिन्दु तापमान है तब सापेक्षिक आर्द्रता के सही समीकरण की पहचान करिए-**

- (a)  $RH = \frac{w \text{ at } T_d}{w \text{ at } T}$  (b)  $RH = \frac{w \text{ at } T}{w \text{ at } T_d}$   
(c)  $RH = \frac{w_s \text{ at } T_d}{w_s \text{ at } T}$  (d)  $RH = \frac{w_s \text{ at } T}{w_s \text{ at } T_d}$

**Ans. (c) :**  $RH = \frac{w_s \text{ at } T_d}{w_s \text{ at } T}$

41. **Identify mesoscale phenomenon.**

मीसोस्केल परिघटना की पहचान करिए

- (a) Tornado/टारनैडो

- (b) Sea breeze/समुद्री बयार  
(c) Cyclone/चक्रवात  
(d) Eddies/भँवर

**Ans. (b) :** मीसोस्केल मौसम विज्ञान में 10 से 1000 किमी के बीच विशिष्ट स्थानिय पैमानो के साथ वायुमण्डली घटनाओं का अध्ययन है गड़गड़ाहट, अंतर हवाएँ, डाउनस्टाप, विडस्टार्म, भूमि-समुद्र की लहरे इसके उदाहरण में शामिल हैं।

42. **For elevations less than few hundred metres, if the wind speeds are  $u_1$  and  $u_2$  at elevations  $z_1$  and  $z_2$  respectively, the following equation**

**holds  $\left(\frac{u_1}{u_2}\right) = \left(\frac{z_1}{z_2}\right)^p$  The value of the exponent  $p$**

**is/ कुछ सौ मीटर से कम ऊँचाई पर, यदि हवा की चाल  $u_1$  और  $u_2$  क्रमशः  $z_1$  और  $z_2$  ऊँचाई है, जो निम्न**

**समीकरण में दिखाता है  $\left(\frac{u_1}{u_2}\right) = \left(\frac{z_1}{z_2}\right)^p$  घातांक  $p$  का**

**मान है-**

- (a)  $\leq 0.6$  (b) = 1  
(c)  $\geq 0.6$  (d) negative/नकारात्मक

**Ans. (a) :**  $\leq 0.6$

43. **Given below are two statements. One labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R).**

नीचे दो वाक्य दिए गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

**Assertion (A):** Noise gets attenuated more in dry atmosphere.

**अभिकथन (A):** शुष्क वातावरण में शोर कम हो जाता है।

**Reason (R):** Most air is less denser than dry air.

**कारण (R):** आर्द्र वायु शुष्क वायु से कम घनी होती है।

**Choose the correct answer./सही उत्तर चुनिए-**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
(b) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
(c) (A) is true, but (R) is false.  
(A) सही है (R) गलत है।  
(d) (A) is false, but (R) is true.  
(A) गलत है (R) सही है।

**Ans. (b) :** (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

44. **OH radicals in atmosphere play a role of/ वायुमंडल में OH रेडिकल्स किस प्रकार की भूमिका निभाते हैं-**

- (a) scavenger/सफाई कर्मी  
(b) acidifier/अम्लीकारक



- (c) reducing agent/न्यूनन एजेंट  
(d) greenhouse gas/हरितगृह गैस

**Ans. (a) :** वायुमंडल में रेडिकल्स सफाईकर्मी का कार्य करते हैं।

45. The slow neutrons initiating nuclear fission with  $U^{235}$  have energies of the order of/ धीमे न्यूट्रॉन  $U^{235}$  के साथ नाभिकीय विखंडन शुरू करते हैं जिसमें ऊजा होती है-

- (a) 0.25 MeV (b) 0.15 MeV  
(c) 0.25 eV (d) 0.025 eV

**Ans. (d) :** 0.025 eV

46. The most suitable range of wind speeds for wind power generation is/वायु ऊर्जा उत्पादन के लिए सर्वाधिक उपयुक्त हवा की चाल है-

- (a) 1 - 5 m/s/1-5 मी./से.  
(b) 4 - 12 m/s/4-12 मी./से.  
(c) 10-20 m/s/10-20 मी./से.  
(d) 20-50 m/s/20-50 मी./से.

**Ans. (b) :** 4 से 12 मी. प्रति से. की हवा पवन बिजली चक्की के लिए सर्वाधिक उपयुक्त होती है।

47. For energy to be produced from nuclear fusion of Deuterium (D) and Tritium (T), the mixture of D+T has to be heated up to energies of at least ड्यूटीरियम (D) और ट्राइटियम (T) के नाभिकीय संलयन से ऊर्जा उत्पादन के लिए D + T के मिश्रण के कम से कम कितनी ऊर्जा तक गर्म करना पड़ता है-

- (a) 1 KeV (b) 10 KeV  
(c) 500 eV (d) 1 MeV

**Ans. (b) :** 10 KeV

48. Element contaminating the water body is determined and quantified by using one of the following methods:/जल भंडार में मिले हुए तत्वों को निर्धारित और उनकी मात्रा का पता निम्न में से किस विधि के प्रयोग से लगाया जाता है-

- (a) Colorimeter/कोलोरीमीटर  
(b) Spectrophotometer/स्पेक्ट्रोफोटोमीटर  
(c) Atomic absorption spectrometer परमाणवीय अवशोषण वर्ग क्रममापी  
(d) All the above/उपर्युक्त सभी

**Ans. (d) :** उपर्युक्त सभी विधियों से पानी में संदूषकों की मात्रा को पहचाना और अंकन किया जा सकता है।

49. In which type of chromatography four modes viz, Absorption, partition, Ion exchange and exclusion, are present?/किस प्रकार के वर्ण लेखन में चार प्रकार जैसे अवशोषण, विभाजन, आयन विनिमय और अपवर्जन उपस्थित होते हैं-

- (a) HPLC/उच्च प्रदर्शन तरल वर्णलेखन  
(b) Liquid-liquid chromatography द्रव-द्रव वर्ण लेखन

- (c) Ion-exchange chromatography आयन विनिमय वर्ण लेखन  
(d) Adsorption chromatography अवशोषण वर्ण लेखन

**Ans. (a) :** उच्च प्रदर्शन तरल वर्णलेखन

50. The metal which is generally absorbed by plants along with Zn and causes "Ouch Ouch" disease in human beings is/ वह तत्व जो सामान्यतः पौधों द्वारा जिंक के साथ अवशोषित कर लिया जाता है, मनुष्यों में 'आउच आउच' रोग का कारण बनता है।

- (a) Pb (b) Cd  
(c) Hg (d) Cr

**Ans. (b) :** Cd (कैडमियम) जिंक के साथ सामान्यतः पौधों द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है और मनुष्यों में 'आउच आउच' बीमारी का कारण बनता है।

51. Radioactive isotopes of which of the elements in human body decay every second?/किस तत्व के रेडियोएक्टिव समस्थानिक का मानव शरीर में हर सेकेंड क्षरण होता रहता है-

- (a)  $K^{40}$  and  $C^{14}$  /  $K^{40}$  और  $C^{14}$   
(b)  $C^{14}$  and  $N^{16}$  /  $C^{14}$  और  $N^{16}$   
(c)  $N^{16}$  and  $K^{40}$  /  $N^{16}$  और  $K^{40}$   
(d) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Ans. (a) :**  $K^{40}$  और  $C^{14}$

52. Which of the following techniques is most appropriate for determining crystalline structure of environmental samples? पर्यावरण प्रतिदर्श के क्रिस्टलीकरण संरचना को निर्धारित करने की सर्वाधिक उपयुक्त तकनीक है-

- (a) Infrared spectroscopy इन्फ्रारेड वर्णक्रम प्रकाशमिति  
(b) X-ray diffraction X-रे विवर्तन  
(c) Microspectrophotometry सूक्ष्मवर्णक्रम प्रकाशमिति  
(d) Raman spectroscopy रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी

**Ans. (b) :** X-रे विवर्तन विधि पर्यावरण प्रतिदर्श के क्रिस्टलीकरण संरचना को निर्धारित करने की सर्वाधिक उपयुक्त तकनीक है।

53. Which one of the following is the most predominant element in a majority of igneous rocks?/अधिकतर आग्नेय चट्टानों में निम्नलिखित में कौन सा तत्व प्रमुख रूप से पाया जाता है-

- (a) Al (b) Fe  
(c) O (d) Si

**Ans. (c) :** अधिकतर आग्नेय चट्टानों में O तत्व प्रमुख रूप से पाया जाता है।

54. Match the entries in Group-I with the process parameters in Group-II: /समूह I के प्रवेश को समूह II के प्रक्रिया पैरामीटर से मिलाइए

Group-I/समूह I	Group-II/समूह II
(a) Clark electrode क्लार्क इलेक्ट्रोड	1. Dissolved Oxygen घुलित ऑक्सीजन
(b) Redox Probe रेडॉक्स प्रोब	2. pH
(c) Load cell भरा सेल	3. Liquid level द्रव स्तर
(d) Diaphragm gauge डायफ्राम गेज	4. Vessel pressure पात्र दबाव

Choose the correct code: /सही कूट चुनिए-

Codes: /कूट:

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(a)	1	2	3	4
(b)	2	1	4	3
(c)	1	4	3	2
(d)	4	3	2	1

Ans. (a) :

सूची I	सूची II
(i) क्लार्क इलेक्ट्रोड	(1) घुलित ऑक्सीजन
(ii) रेडॉक्स प्रोब	(2) pH
(iii) भरा सेल	(3) द्रव स्तर
(iv) डायफ्राम गेज	(4) पात्र दबाव

55. Which one of the following is used to determine total organic matter by Walkley and Black method?/निम्नलिखित में कौन वाकली और ब्लैक विधि से कुल जैव पदार्थ को निर्धारित करने के लिए प्रयोग में लायी जाती है-

- (a) KOH and H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ KOH और H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 (b) Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> और H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 (c) K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> and H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> और H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 (d) HNO<sub>3</sub> and H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ HNO<sub>3</sub> और H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Ans. (c) : K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> और H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

56. As per WHO standards the maximum permissible level of coliform organisms per 100 ml of drinking water is WHO के मानकों के अनुसार पेयजल में प्रति 100 मिली. कोलीफार्म जीवों की अनुमन्य संख्या है-

- (a) 10 (b) 100  
(c) 150 (d) 1000

Ans. (a) : WHO के मानक के अनुसार प्रति 100 मिली. पेयजल में कोलीफार्म जीव के संख्या 10 से अधिक नहीं होनी चाहिए।

57. Progressive increase in concentration of a xenobiotic compound when it passes through the food chain is called/खाद्य श्रृंखला से गुजरते हुए जीनोबायोटिक यौगिक के सांद्रण में निरंतर वृद्धि कहलाती है-

- (a) Biomagnification/जैववृद्धिकरण

- (b) Hyper accumulation/अधिक संचय  
 (c) Bioaccumulation/जैव संचय  
 (d) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : खाद्य श्रृंखला से गुजरते हुए जीनोबायोटिक यौगिक के सांद्रण में निरंतर वृद्धि को जैववृद्धिकरण की संज्ञा दी जाती है।

58. Highest level of biotic interaction is उच्चतम स्तर के जैविक क्रिया है-

- (a) Mutualism/पारस्परिकता  
 (b) Predation/शिकार  
 (c) Parasitism/परजीविता  
 (d) Amensalism/असहभोजिता

Ans. (b) : उच्चतम स्तर की जैविक अंतःक्रिया शिकार में होती है।

59. Which one of the following is considered as indicator of aquatic pollution? निम्नलिखित में से कौन एक जल प्रदूषण का सूचक है-

- (a) Rotifers/रोटी फर्स  
 (b) Copepods/कोपीपोड  
 (c) Mysids/मायसिड्स  
 (d) Calanoids/कैलानॉयड्स

Ans. (a) : रोटी फर्स जलीय प्रदूषण को सूचक के रूप में जाने जाते हैं।

60. Poorly nourished lakes are known as खराब रूप से पोषित झील जानी जाती है-

- (a) Oligotrophic/अल्पपोषी  
 (b) Eutrophic/सुपोषी  
 (c) Mesotrophic/मध्यपोषी  
 (d) Xerotrophic/शीरोट्रोफिक

Ans. (a) : खराब पोषी झीलों को अल्पपोषी झीलों के नाम से भी जाना जाता है।

61. Identify a sampling method which is not non-destructive./उस प्रतिदर्श चयन विधि को पहचानिए जो गैर विनाशकारी (अविनाशी) नहीं है-

- (a) Sub-surface coring/उपसतह कोरिंग  
 (b) Using of neutron probes to measure soil water भूजल को मापने के लिए न्यूट्रॉन प्रोबका प्रयोग करना  
 (c) Fourier transform infrared spectroscopy फूरियर बदलाव इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी  
 (d) Time domain refractometry to measure soil water/भूजल मापने के लिए समय क्षेत्र रिफ्रैक्टोमीट्री

Ans. (a) :

62. Ministry of Environment and Forests amended the EIA notification making public hearing mandatory for environmental clearance on पर्यावरण और वन मंत्रालय ने कब की अधिसूचना को सुधार कर लोक सुनवाई को पर्यावरण अनुमति को अनिवार्य बना दिया।

- (a) 27th January 1996/27 जनवरी 1996

- (b) 10th April 1997/10 अप्रैल 1997  
 (c) 27th January 1997/27 जनवरी 1997  
 (d) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Ans. (b) :** वन और पर्यावरण मंत्रालय ने की अधिसूचना में 10 अप्रैल 1997 को सुधार करते हुए पर्यावरण मंजूरी के लिए लोक सुनवाई को अनिवार्य बना दिया।

**63. The allochthonous microorganisms of an ecosystem are**

**एक पारिस्थितिकी तंत्र की एलोकथोनस सूक्ष्म जीव हैं-**

- (a) Indigenous microorganisms/स्थानीय सूक्ष्मजीव  
 (b) Migrant/प्रवासी  
 (c) Parasitic/परजीवी  
 (d) Pathogenic/रोगाणु

**Ans. (b) :** एलोकथोनस सूक्ष्मजीव प्रवासी होते हैं जो अपने निवास स्थान से दूर रहते हैं।

**64. The rate of evaporation of oil spilled into the sea depends on**

**समुद्र में रिसे तेल का वाष्पीकरण दर निर्भर करता है-**

- (a) The elemental concentration of sea water समुद्री जल का तत्विय सांद्रण  
 (b) The composition of sea water microflora समुद्री जल माइक्रोफ्लोरा का संयोजन  
 (c) Composition of the crude oil कच्चे तेल का संयोजन  
 (d) The temperature of the sea/समुद्र का तापमान

**Ans. (c) :** समुद्र में रिसे हुए तेल की वाष्पीकरण दर कच्चे तेल के संयोजन पर निर्भर करती है।

**65. The most dangerous and heat resistant spoilage organism in canning industry is**

**डिब्बा उद्योग में सर्वाधिक खतरनाक और ऊष्मारोधी अपघटकीय जीव है-**

- (a) Clostridium cellulolyticum क्लोस्ट्रीडियम सेल्युलोलाइटीसिन  
 (b) Bacillus subtilis/बैसिलस सबटिल्स  
 (c) E. coli/ई. कोली  
 (d) Clostridium botulinum/क्लोस्ट्रीडियम बोटुलिनम

**Ans. (d) :** क्लोस्ट्रीडियम बोटुलिनम

**66. Oxygen concentrations in compost developed in static piles usually**

**स्थिर पाइल्स में विकसित खाद में ऑक्सीजन सांद्रण प्रायः होता है-**

- (a) Ten times lower than in ambient air बाह्य हवा की तुलना में 10 गुना कम  
 (b) Five times lower than in ambient air बाह्य हवा की तुलना में 5 गुना कम  
 (c) Two times more than in ambient air बाह्य हवा की तुलना में 2 गुना कम  
 (d) Five times more than in ambient air बाह्य हवा से 5 गुना कम

**Ans. (b) :** स्थिर पाइल में विकसित खाद में ऑक्सीजन का सांद्रण बाह्य वातावरण की अपेक्षा पाँच गुना कम होता है।

**67. If a bacterium with a 20 minute generation time is grown under optimal conditions (37 °C), one cell would multiply to 10<sup>3</sup> (1000) cells in 3.3 hours, then how much time it will take to multiply to 10<sup>6</sup> cells?**

**यदि एक बैक्टीरिया जरूरी स्थितियों (37°C) के अन्तर्गत और 20 मिनट जनन समय में एक कोशिका 10<sup>3</sup> (1000) कोशिका 3.3 घंटे में बढ़ जाती है तब इसे 10<sup>6</sup> कोशिका होने में कितना समय लगेगा**

- (a) 5.3 hrs./5.3 घंटा (b) 6.6 hrs./6.6 घंटा  
 (c) 9.9 hrs./9.9 घंटा (d) 6.3 hrs./6.3 घंटा

**Ans. (b) :** 6.6 घंटा

**68. The biodegradation of plant material is slow because of presence of**

**पादप पदार्थ का जैव अपघटन किसकी उपस्थिति में धीमी हो जाता है-**

- (a) Cellulose/सेल्युलोज  
 (b) Xylene/जाइलीन  
 (c) Extensin/protein/एक्सटेंसीन/ प्रोटीन  
 (d) Lignin/लिग्निन

**Ans. (d) :** पौधों में लिग्निन की मौजूदगी के कारण उनका जैव अपघटन धीरे-धीरे होता है।

**69. The widely used aerobic suspension type of liquid waste treatment system is/द्रव कचरा उपचार तंत्र की बहुतायत से प्रयुक्त आक्सी निलंबन प्रकार है-**

- (a) Rotating Biological Contactor (RBC) घूर्णीय जैविक संपर्क  
 (b) Percolating filter/टपकने वाला छत्रा  
 (c) Activated sludge process सक्रियित आपंक प्रक्रिया  
 (d) Septic tank/सेप्टिक टैंक

**Ans. (c) :** वह प्रक्रिया जिसमें वाहित मल को वायु और जैविक रूप से सक्रियित आपंक द्वारा संतृप्त करके कार्बनिक पदार्थों को निष्कासित किया जाता है।

**70. The treatment designed to remove non-biodegradable organic pollutants and mineral nutrients from waste water is**

**गंदे जल से गैर जैव अपघटकीय जैविक प्रदूषकों और खनिज पोषकों को हटाने का उपचार अभिकल्प है-**

- (a) Lagoons/लैगू-स  
 (b) Imhoff tank/इनहाफ टैंक  
 (c) Secondary treatment/द्वितीयक उपचार  
 (d) Tertiary treatment/तृतीयक उपचार

**Ans. (d) :** गंदे जल से गैर जैव अपघटकीय जैविक प्रदूषकों और खनिज पोषकों को हटाने का उपचार अभिकल्प तृतीयक उपचार है।

71. An ecotype is/एक इकोटाइप है-

- (a) Genetically different forms of the same organisms/एक ही जीव आनुवंशिक रूप से अलग प्रकार  
 (b) Genetically similar forms of the same organisms/एक ही जीव के आनुवंशिक रूप से समान प्रकार  
 (c) Morphologically different forms of the same organisms/एक ही जीव के आकार के आधार पर अलग प्रकार  
 (d) Both (A) and (d)/ (A) और (B) दोनों

**Ans. (a) :** इकोटाइप समान जीव के भिन्न आनुवंशिक रूपों से संबंधित है।

72. Ultraviolet radiations are lethal due to inactivation of पराबैंगनी विकिरण जानलेवा होते हैं, किसके असक्रियता के कारण

- (a) Proteins, nucleic acids and pigments प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल और पिगमेंट  
 (b) Minerals, water and air/खनिज, जल और वायु  
 (c) Carbohydrates, fats and vitamins कार्बोहाइड्रेट्स, वसा और विटामिन्स  
 (d) O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> and water/ O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> और जल

**Ans. (a) :** पराबैंगनी विकिरण प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल और पिगसिन्ट्स को निष्क्रिय कर देता है जिससे यह जानलेवा हो जाता है।

73. The following are the characters of species diversity:/निम्नलिखित जातीय विविधता के गुण हैं-

- (i) More richness/अधिक प्रचुर  
 (ii) More evenness/अधिक एकरूपता  
 (iii) More dominance/अधिक प्रभावी  
 (iv) Less dominance/कम प्रभावी  
 (v) Less richness/कम प्रचुर  
 (vi) Less evenness/कम एकरूपता

Point out the combination of conditions in which species diversity of an ecosystem will be more.

उन स्थितियों के संयोजन को बताइए जिसमें एक पारिस्थितिक तंत्र में जातीय विविधता अधिक होगी

- (a) (i), (ii) and (iii)/ (i), (ii) और (iii)  
 (b) (v), (ii) and (iii)/ (v), (ii) और (iii)  
 (c) (i), (ii) and (iv)/ (i), (ii) और (iv)  
 (d) (i), (vi) and (iv)/ (i), (vi) और (iv)

**Ans. (c) :** अधिक प्रचुरता, अधिक एकरूपता, कम प्रभावी जातीय विविधता के गुण हैं।

74. Given below are two statements, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R).

नीचे दो वाक्य दिये गए हैं जिसमें एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

Assertion (A): If natality is greater than mortality, it leads to population explosion.

अभिकथन (A): यदि जन्मदर मृत्युदर से अधिक है तो यह जनसंख्या विस्फोट को जन्म देती है।

Reason (R): The scientific study of various species of human population is called demography. /कारण (R): मानव जनसंख्या की विभिन्न जातियों पर वैज्ञानिक अध्ययन जनसांख्यिकी कहलाता है।

Choose the correct answer:

सही उत्तर चुनिए-

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (b) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)./ (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (c) (A) is true, but (R) is false. (A) सही है (R) गलत है।  
 (d) Both (A) and (R) are false. (A) और (R) दोनों गलत हैं।

**Ans. (b) :** (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

75. Match Column-I with Column-II :

सूची-I को सूची-II से मिलाइए।

Column-I/सूची-I

Column-II/सूची-II

- |  |   |
|--|---|
| (a) Chipko Movement<br>चिपको आंदोलन                  | 1. Medha Patkar<br>मेधा पाटकर                 |
| (b) Narmada Bacchao<br>Andolan/नर्मदा<br>बचाओ आंदोलन | 2. Al Gore/अलगोर                              |
| (c) Climate Change<br>जलवायु परिवर्तन                | 3. Rachel Carson<br>रसेल कारसन                |
| (d) Silent Spring<br>साइलेंट स्प्रिंग                | 4. Sundarlal<br>Bahuguna<br>सुंदर लाल बहुगुणा |

Choose the correct code:

सही कूट चुनिए-

Codes/कूट:

- |     | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
|-----|-----|------|-------|------|
| (a) | 1   | 2    | 3     | 4    |
| (b) | 2   | 3    | 4     | 1    |
| (c) | 4   | 1    | 2     | 3    |
| (d) | 3   | 4    | 1     | 2    |

**Ans. (c) :**

सूची-I

सूची-II

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| (i) चिपको आंदोलन        | (4) सुंदरलाल बहुगुणा |
| (ii) नर्मदा बचाओ आंदोलन | (1) मेधा पाटकर       |
| (iii) जलवायु परिवर्तन   | (2) अलगोर            |
| (iv) साइलेंट स्प्रिंग   | (3) रसेल कारसन       |