



RACE IAS

A Leading Institute For Civil Services Examinations

ANSWERS & EXPLANATIONS

GENERAL STUDIES (P) 2026

NCERT (ENVIRONMENT + SCIENCE)

EXAM DATE : 31-01-2026

QUESTIONS BOOKLET NO. : 2911347511

1. Ans: (a)
Explanation:
Statement 1 is correct because Nitrogen constitutes about 78% of the Earth's atmosphere. Statement 2 is incorrect because Nitrogen is essential for all living organisms (protein formation), not only plants.
2. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. Biotic components include living organisms, while abiotic components include non-living elements like air, water, soil, and sunlight.
3. Ans: (a)
Explanation:
Statement 1 is correct as vermicomposting uses red worms to decompose organic waste. Statement 2 is incorrect because non-biodegradable waste like plastics and glass cannot be decomposed by red worms.
4. Ans: (a)
Explanation:
Statement 1 is correct.
Statement 2 is incorrect because the lithosphere includes both continents and ocean basins.
5. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. Adaptation occurs over long periods and involves features that help organisms survive in a particular habitat.
6. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. Transpiration releases water vapour into the atmosphere, and condensation forms clouds from cooled water vapour.
7. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. A habitat provides basic needs for organisms, and multiple species can coexist within the same habitat.

8. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. In photosynthesis, chlorophyll captures solar energy and uses it to synthesize food from carbon dioxide and water, releasing oxygen as a by-product.
9. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. In lichens, the fungus provides shelter and minerals, while the alga prepares food through photosynthesis.
10. Ans: (a)
Explanation:
Statement 1 is correct.
Statement 2 is incorrect because the canopy is the uppermost layer of tall trees; the lowest layer is the forest floor, with shrubs and small plants forming the understorey.
11. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. Decomposers convert dead organic matter into humus, which improves soil fertility and supports plant growth.
12. Ans: (d)
Explanation:
Both statements are correct. Saprotrophs secrete digestive enzymes on dead matter and absorb the dissolved nutrients.
13. Ans: (b)
Explanation:
Statement 1 is incorrect because day-to-day atmospheric conditions refer to weather. Statement 2 is correct as climate represents long-term average weather conditions.
14. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. Sewage contains contaminants, and biological treatment using bacteria helps decompose organic waste and reduce pollution.
15. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct as the biosphere is the narrow zone where land, water, and air interact.

Statement 2 is incorrect because both plant and animal kingdoms together form the biosphere; the lithosphere refers to the solid crust of the Earth.

16. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. An ecosystem includes interactions among living organisms as well as with abiotic components, connected through energy flow and nutrient cycles.

17. Ans: (b)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because weather phenomena occur in the Troposphere.

Statement 2 is correct as the Troposphere extends up to about 13 km on average and contains most atmospheric gases and weather activity.

18. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. Increased CO₂ enhances the greenhouse effect, raising global temperatures and causing melting of polar ice, leading to sea-level rise.

19. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct due to dense multi-layered vegetation.

Statement 2 is incorrect because Tropical Evergreen forests do not shed leaves seasonally; this is a feature of Tropical Deciduous forests.

20. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. Ocean currents may be warm or cold, and tsunamis are caused by large-scale disturbances like underwater earthquakes.

21. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct as vegetation depends on climate and soil conditions.

Statement 2 is incorrect because Tundra

vegetation is found in polar regions and consists mainly of mosses, lichens, and small shrubs.

22. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct.

Statement 2 is incorrect because wool is also obtained from goats (Pashmina), yak, camels, and rabbits (Angora), not only from sheep.

23. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. Decomposers recycle nutrients from dead organic matter and maintain soil fertility in forest ecosystems.

24. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. The A-horizon (topsoil) is rich in humus, while bedrock forms the solid base of the soil profile.

25. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. Traditional and modern methods like bawri and drip irrigation help in water conservation.

26. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct.

Statement 2 is incorrect because photosynthesis is a chemical change involving the formation of new substances like glucose and oxygen.

27. Ans: (b)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because vermicomposting is used for solid organic waste, not wastewater.

Statement 2 is correct as open drains pose serious health hazards.

28. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. These principles explain heat absorption patterns and the formation of local winds like sea breeze.

RACE IAS General Studies

RACE IAS Rajesh Academy for Civil Examinations



RACE IAS General Studies

RACE IAS Rajesh Academy for Civil Examinations



29. Ans: (d)

Explanation:

Both statements are correct. A substance becomes a resource only when it has utility. For example, uranium became a resource only after technology to generate nuclear energy was developed.

30. Ans: (b)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because sustainable development balances present needs with future requirements.

Statement 2 is correct as conserving resources for future generations is its core principle.

31. Ans: (b)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because land use depends on both physical factors and human factors like population and technology.

Statement 2 is correct as human activities such as overgrazing and excessive chemical use degrade land.

32. Ans: (b)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because although water is renewable, its total quantity on Earth remains constant.

Statement 2 is correct as nearly 70% of freshwater is locked in glaciers and ice caps.

33. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. CITES aims to protect biodiversity, and the diclofenac issue caused a major decline in vulture populations, leading to a veterinary ban in India.

34. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. National Parks and Biosphere Reserves represent different conservation strategies at national and global levels.

35. Ans: (b)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because solar and wind

energy are renewable resources.

Statement 2 is correct as hydel power generation uses the kinetic energy of falling water to rotate turbines.

36. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct as decomposers recycle nutrients and clean the environment.

Statement 2 is incorrect because many microorganisms are beneficial, such as those used in making curd, bread, medicines, and in nitrogen fixation.

37. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. Atmospheric nitrogen is converted into usable compounds by Rhizobium bacteria and by lightning, making it available to plants.

38. Ans: (b)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because plastics are non-biodegradable and take a very long time to decompose.

Statement 2 is correct as the 5R principle is a standard approach to plastic waste management.

39. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct.

Statement 2 is incorrect because global warming is mainly caused by increased levels of carbon dioxide (CO₂), not nitrogen.

40. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct.

Statement 2 is incorrect because deforestation reduces water-holding capacity and increases flood risk.

41. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. Endemic species are restricted to specific regions, and the Red Data Book tracks species at risk of extinction.

42. Ans: (d)
Explanation:
Both statements are correct. Smog causes respiratory problems, while eutrophication reduces dissolved oxygen in water and harms aquatic life.
43. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. Weather and climate involve the same elements, but they differ in terms of time period and spatial extent.
44. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. This phenomenon, also known as Ferrel's Law, strongly influences global wind circulation and cyclone movement.
45. Ans: (a)
Explanation:
Statement 1 is correct.
Statement 2 is incorrect because flora refers to plant life and fauna refers to animal life, while endemic species are those confined to a specific geographical area.
46. Ans: (d)
Explanation:
Both statements are correct. These forests are classified into moist and dry deciduous forests and include species such as teak, sal, bamboo, and shisham.
47. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. Mangroves are salt-tolerant plants (halophytes). The Sundarbans in the Ganga-Brahmaputra delta form the largest mangrove forest in the world.
48. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. The Asiatic lion is found only in the Gir Forest of Gujarat, while tigers are distributed across several national parks in India.
49. Ans: (c)

Explanation:
Both statements are correct. Biosphere reserves aim to conserve biodiversity, support research, and promote sustainable development while protecting ecosystems.

50. Ans: (a)
Explanation:
Statement 1 is correct. Carbon has an atmospheric (gaseous) reservoir, while phosphorus is mainly stored in rocks and sediments.
Statement 2 is incorrect because nitrogen also enters the biological system through lightning and industrial processes such as the Haber process.
51. Ans: (b)
Explanation:
Statement 1 is incorrect because optical fibres work on the principle of total internal reflection, not refraction. Statement 2 is correct as glass or plastic fibres allow high-speed data transmission over long distances with very low signal attenuation..
52. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. Shelter belts prevent wind erosion, while contour ploughing reduces soil erosion by water on slopes.
53. Ans: (a)
Explanation:
Statement 1 is correct; water vapour is a major natural greenhouse gas.
Statement 2 is incorrect because the greenhouse effect is a natural process essential for life; human activities have only intensified it.
54. Ans: (c)
Explanation:
Both statements are correct. Photosynthesis replenishes atmospheric oxygen, while respiration, burning of fuels, and chemical reactions consume it.
55. Ans: (b)
Explanation:
Statement 1 is incorrect because the protective ozone layer is located in the Stratosphere.

Statement 2 is correct as CFCs break down ozone molecules, thinning the ozone layer.

56. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. Water pollution includes depletion of oxygen and thermal pollution, both of which negatively affect aquatic life.

57. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. OTEC plants use the temperature gradient between warm surface water and cold deep water. Warm water vaporizes ammonia to drive turbines, while cold water condenses the vapour back to liquid.

58. Ans: (b)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because biogas is produced by anaerobic (oxygen-free) decomposition.

Statement 2 is correct as methane is the main component, making biogas a clean and efficient fuel.

59. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. Nuclear fission releases large amounts of energy, but radioactive waste management remains a serious environmental challenge.

60. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct.

Statement 2 is incorrect because energy decreases at each successive trophic level; only about 10% is transferred to the next level.

61. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. Non-biodegradable pollutants like pesticides accumulate in increasing concentrations at higher trophic levels.

62. Ans: (d)

Explanation:

Both statements are correct. Although silicon is abundant, the cost of producing high-grade silicon and associated materials makes solar technology expensive.

63. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. The natural ozone formation process in the stratosphere protects Earth from harmful UV radiation; its depletion poses serious ecological risks.

64. Ans: (a)

Explanation :

Photosynthesis converts light energy into chemical energy and reduces carbon dioxide to carbohydrates such as glucose. However, plants store this energy mainly as starch. Glycogen is the storage carbohydrate in animals, including humans, not in plants.

65. Ans: (a)

Explanation:

Alveoli provide a large surface area for exchange of oxygen and carbon dioxide. During inhalation, rib movement and diaphragm flattening actually increase chest cavity volume, creating low pressure that pulls air into the lungs, not pushes it out.

66. Ans: (a)

Explanation :

Auxin controls phototropism by stimulating unequal cell elongation on the shaded side. Absciscic acid, however, acts as a growth inhibitor. It induces dormancy in seeds, causes wilting, and helps plants respond to stress conditions.

67. Ans: (c)

Explanation :

Each kidney contains millions of nephrons that filter blood. Useful substances such as glucose, amino acids, and required water are selectively reabsorbed into the blood, while excess salts and wastes are excreted as urine.

68. Ans: (b)

Explanation :

Acquired traits do not alter germ-cell DNA and therefore cannot be inherited. In humans, the mother always contributes an X chromosome, while the father contributes either X or Y. An X from the father results in a female child.

69. Ans: (c)

Explanation :
Reflex actions allow rapid responses via the spinal cord without immediate brain involvement, though information is later sent to the brain. The cerebellum coordinates voluntary movements and ensures balance and posture, enabling smooth and controlled physical activities.

70. Ans: (d)

Explanation :
Both statements are incorrect. In human muscles, lack of oxygen leads to formation of lactic acid, causing muscle fatigue. In yeast, anaerobic respiration produces ethanol and carbon dioxide. The products of anaerobic respiration differ among organisms.

71. Ans: (d)

Explanation:
All statements are correct. Transpiration creates a suction force that pulls water upward, aids mineral transport, and cools the plant. During daytime, transpiration pull dominates due to open stomata, while at night reduced transpiration makes root pressure relatively more important.

72. Ans: (c)

Explanation:
Both statements are correct. Adrenaline triggers the “fight or flight” response by increasing heart rate and blood flow. Iodine is necessary for thyroxine synthesis, which regulates metabolism of carbohydrates, proteins, and fats, and supports normal growth and development.

73. Ans: (a)

Explanation:
Statement 1 is correct, as Hydra reproduces by budding through mitotic divisions. Statement 2 is incorrect because vegetative propagation produces genetically identical offspring, since only one

parent is involved and there is no fusion of gametes.

74. Ans: (c)

Explanation:
Both statements are correct. Cellulose is difficult to digest, requiring a longer intestine in herbivores. Bile, though enzyme-free, neutralizes stomach acid and emulsifies fats, increasing surface area for lipase action and improving digestion efficiency.

75. Ans: (d)

Explanation:
All statements are correct. Normal blood pressure is about 120/80 mm Hg, representing systolic and diastolic pressures respectively. Persistent elevation of these values indicates hypertension, which increases the risk of heart disease and stroke.

76. Ans: (b)

Explanation:
Statement 1 is incorrect because electrical impulses convert into chemical signals only at the synapse, not at the axonal end generally. Statement 2 is correct: dendrites receive incoming signals, while the axon carries impulses away from the neuron’s cell body.

77. Ans: (d)

Explanation:
All statements are correct. Double circulation prevents mixing of oxygenated and deoxygenated blood, ensuring efficient oxygen delivery. This high efficiency is essential for humans, who require more energy to maintain constant body temperature as warm-blooded animals.

78. Ans: (a)

Explanation:
Statement 1 is incorrect because pH decreases as hydronium ion concentration increases, making the solution more acidic. Statement 2 is correct as acids react with metals to form salts and hydrogen gas. Statement 3 is incorrect because dilution of acids and bases is an exothermic process.

79. Ans: (d)

RACE IAS General Studies

RACE IAS Rajesh Academy for Civil Examinations



RACE IAS General Studies

RACE IAS Rajesh Academy for Civil Examinations



Explanation:

All statements are correct. Anodising protects aluminium from corrosion. Aqua regia can dissolve noble metals like gold. Non-metals such as sulphur and carbon form acidic oxides that produce acids when dissolved in water.

80. Ans: (d)

Explanation:

All statements are correct. Saturated hydrocarbons burn cleanly due to complete combustion. Ethanol reacts with sodium forming sodium ethoxide and hydrogen. Esters have pleasant fragrances, making them useful in perfumes and food flavouring.

81. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct as zinc prevents corrosion by sacrificial protection. Statement 2 is incorrect because foods are flushed with nitrogen, not oxygen. Oxygen accelerates oxidation of fats and oils, leading to rancidity.

82. Ans: (a)

Explanation:

Statements 1 and 2 are correct. Soaps have a water-attracting ionic head and a water-repelling hydrocarbon tail. Statement 3 is incorrect because soaps form insoluble scum with calcium and magnesium ions in hard water, reducing effectiveness.

83. Ans: (c)

Explanation:

Both statements are correct. Displacement reactions depend on reactivity series, such as iron displacing copper. Oxidation involves gain of oxygen or loss of hydrogen, and always occurs alongside reduction in redox reactions.

84. Ans: (d)

Explanation:

Both statements are correct. Plaster of Paris partially hydrated calcium sulphate sets into gypsum when mixed with water. This property makes it useful for making moulds, casts for fractured bones, and decorative items.

85. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because grazing food chains start with producers, not dead matter. Statement 2 is correct as phytoplankton-based grazing chains dominate aquatic ecosystems. Statement 3 is incorrect because in terrestrial ecosystems, more energy generally flows through the detritus food chain.

86. Ans: (a)

Explanation:

Statements 1 and 2 are correct. In oceans, phytoplankton have low standing biomass but high productivity. Energy pyramids are always upright due to energy loss at each trophic level. Statement 3 is incorrect because a single tree can support many organisms, creating an inverted pyramid.

87. Ans: (d)

Explanation:

All statements are correct. These criteria were defined by Norman Myers. India's varied relief and climate support four global biodiversity hotspots, making conservation in these regions critical for protecting endemic and threatened species.

88. Ans: (d)

Explanation:

All statements are correct. Primary succession is slow due to lack of soil, while secondary succession proceeds faster. The successive stages of community development from pioneer to climax collectively form a sere in ecological succession.

89. Ans: (a)

Explanation:

Statement 1 is correct as permafrost is a defining feature of tundra. Statement 2 is incorrect because savannas are tropical grasslands with scattered, usually deciduous or fire-resistant trees, not dense evergreen canopies.

90. Ans: (a)

Explanation:

Statements 1 and 2 are correct. Eutrophication

enriches water with nutrients, causing algal blooms. Statement 3 is incorrect because decomposition of algae consumes oxygen, lowering dissolved oxygen levels and often leading to fish kills.

91. Ans: (d)

Explanation:

Both statements are incorrect. In-situ conservation protects species within their natural habitats, such as national parks and sanctuaries. Ex-situ conservation involves conserving species outside their natural habitats, such as zoos, botanical gardens, and gene banks.

92. Ans: (b)

Explanation:

Statements 2 and 3 correctly define commensalism and amensalism. Statement 1 is incorrect because an orchid benefits by gaining support, while the mango tree is unaffected. Hence, this interaction represents commensalism, not mutualism.

93. Ans: (c)

Explanation:

Options 1 and 3 only are correct. Structural, physiological, and behavioural adaptations help organisms survive extreme environments. *Opuntia* reduces water loss, Allen's rule explains body shape in cold regions, and basking helps ectotherms regulate body temperature.

94. Ans: (d)

Explanation:

All statements are correct. Decomposition is mainly aerobic, influenced by detritus composition and climate. Lignin-rich matter decomposes slowly, while warm and moist conditions enhance microbial activity, accelerating nutrient recycling in ecosystems.

95. Ans: (d)

Explanation:

All four are major causes of biodiversity loss. Habitat destruction is the most significant factor, followed by overuse of species, invasion by alien species, and co-extinctions where dependent species vanish together.

96. Ans: (a)

Explanation:

Statements 1 and 2 are correct. Statement 3 is incorrect because although oceans cover most of Earth's surface, their productivity is lower than terrestrial ecosystems. A major share of global net primary productivity comes from land.

97. Ans: (d)

Explanation:

All statements are correct. CFC-derived chlorine destroys ozone catalytically. Unique Antarctic conditions accelerate this process. The Montreal Protocol is a landmark international agreement that successfully reduced emissions of ozone-depleting substances.

98. Ans: (a)

Explanation:

All statements are correct. Sacred groves represent a traditional form of in-situ conservation. Community protection has preserved biodiversity in these areas, making them important reservoirs of rare, endemic, and threatened plant species.

99. Ans: (b)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because the Bt gene is derived from the bacterium *Bacillus thuringiensis*, not a virus. Statement 2 is correct since the Bt toxin is activated only in the alkaline environment of an insect's gut, where it forms pores and kills the pest.

100. Ans: (b)

Explanation:

Statement 1 is incorrect because nanotechnology is widely used for targeted drug delivery to reduce side effects. Statement 2 is correct as nano-shells can absorb infrared radiation, convert it into heat, and selectively destroy cancer cells without damaging nearby healthy tissue.

1. उत्तर: (a)

व्याख्या:

कथन 1 सही है क्योंकि नाइट्रोजन पृथ्वी के वायुमंडल का लगभग 78% हिस्सा है।

कथन 2 गलत है क्योंकि नाइट्रोजन सभी जीवित जीवों (प्रोटीन निर्माण) के लिए ज़रूरी है, न कि केवल पौधों के लिए।

2. उत्तर: (सी)

व्याख्या:

दोनों बातें सही हैं। बायोटिक कम्पोनेंट्स में जीवित जीव शामिल हैं, जबकि एबायोटिक कम्पोनेंट्स में हवा, पानी, मिट्टी और सूरज की रोशनी जैसे निर्जीव तत्व शामिल हैं।

3. उत्तर: (a)

व्याख्या:

कथन 1 सही है क्योंकि वर्मिकम्पोस्टिंग में ऑर्गेनिक कचरे को डीकंपोज करने के लिए लाल कीड़ों का इस्तेमाल होता है।

कथन 2 गलत है क्योंकि प्लास्टिक और कांच जैसे नॉन-बायोडिग्रेडेबल कचरे को लाल कीड़े डीकंपोज नहीं कर सकते।

4. उत्तर: (a)

स्पष्टीकरण:

कथन 1 सही है।

कथन 2 गलत है क्योंकि लिथोस्फीयर में महाद्वीप और महासागर बेसिन दोनों शामिल हैं।

5. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। अडैप्टेशन लंबे समय में होता है और इसमें ऐसी खूबियां शामिल होती हैं जो जीवों को किसी खास हैबिटेट में ज़िंदा रहने में मदद करती हैं।

6. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। ट्रांसपिरेशन से वॉटर वेपर एटमॉस्फियर में निकलता है, और कंडेंसेशन से ठंडे वॉटर वेपर से बादल बनते हैं।

7. उत्तर: (सी)

व्याख्या:

दोनों बातें सही हैं। एक हैबिटेट जीवों की बुनियादी ज़रूरतें पूरी करता है, और एक ही हैबिटेट में कई स्पीशीज़ एक साथ रह सकती हैं।

8. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। फोटोसिंथेसिस में, क्लोरोफिल सोलर एनर्जी को कैप्चर करता है और इसका इस्तेमाल कार्बन डाइऑक्साइड और पानी से खाना बनाने के लिए करता है, और बाय-प्रोडक्ट के तौर पर ऑक्सीजन छोड़ता है।

9. उत्तर: (सी)

व्याख्या:

दोनों बातें सही हैं। लाइकेन में, फंगस रहने की जगह और मिनरल देता है, जबकि एल्गा फोटोसिंथेसिस से खाना बनाता है।

10. उत्तर: (a)

व्याख्या:

स्टेटमेंट 1 सही है।

स्टेटमेंट 2 गलत है क्योंकि कैनोपी ऊंचे पेड़ों की सबसे ऊपरी परत होती है; सबसे निचली परत जंगल का फर्श है, जिसमें झाड़ियां और छोटे पौधे अंडरस्टोरी बनाते हैं।

11. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। डीकंपोजर्स मरे हुए ऑर्गेनिक मैटर को ह्यूमस में बदल देते हैं, जिससे मिट्टी की फर्टिलिटी बेहतर होती है और पौधों की ग्रोथ में मदद मिलती है।

12. उत्तर: (डी)

व्याख्या:

दोनों बातें सही हैं। सप्रोट्रोफ्स मरे हुए पदार्थ पर डाइजेस्टिव एंजाइम निकालते हैं और घुले हुए न्यूट्रिएंट्स को सोख लेते हैं।

13. उत्तर: (बी)

स्पष्टीकरण:

कथन 1 गलत है क्योंकि रोज़ाना के एटमोस्फेरिक हालात मौसम को बताते हैं।

कथन 2 सही है क्योंकि क्लाइमेट लंबे समय के औसत मौसम के हालात को दिखाता है।

14. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। सीवेज में कंटेमिनेंट्स होते हैं, और बैक्टीरिया का इस्तेमाल करके बायोलॉजिकल ट्रीटमेंट ऑर्गेनिक वेस्ट को डीकंपोज करने और पॉल्यूशन कम करने में मदद करता है।

15. **उत्तर:** (a)
एक्सप्लेनेशन:
स्टेटमेंट 1 सही है क्योंकि बायोस्फीयर वह पतला ज़ोन है जहाँ ज़मीन, पानी और हवा एक-दूसरे से इंटरैक्ट करते हैं। स्टेटमेंट 2 गलत है क्योंकि पौधे और जानवर दोनों मिलकर बायोस्फीयर बनाते हैं ; लिथोस्फीयर का मतलब पृथ्वी की ठोस परत है।
16. **उत्तर:** (सी)
व्याख्या:
दोनों बातें सही हैं। एक इकोसिस्टम में जीवित जीवों के साथ-साथ एबायोटिक चीज़ों के साथ भी इंटरैक्शन होता है, जो एनर्जी फ्लो और न्यूट्रिएंट साइकिल से जुड़े होते हैं।
17. **उत्तर:** (बी)
एक्सप्लेनेशन:
स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि मौसम की घटनाएं ट्रोपोस्फीयर में होती हैं।
स्टेटमेंट 2 सही है क्योंकि ट्रोपोस्फीयर औसतन लगभग 13 km तक फैला होता है और इसमें ज़्यादातर एटमोस्फेरिक गैसों और मौसम की एक्टिविटी होती हैं।
18. **उत्तर:** (सी)
एक्सप्लेनेशन:
दोनों बातें सही हैं। बढ़ी हुई CO₂ ग्रीनहाउस इफ़ेक्ट को बढ़ाती है, जिससे ग्लोबल टेम्परेचर बढ़ता है और पोलर आइस पिघलती है, जिससे सी-लेवल बढ़ता है।
19. **उत्तर:** (a)
व्याख्या:
कथन 1 घनी बहु-परत वाली वनस्पति के कारण सही है।
कथन 2 गलत है क्योंकि ट्रोपिकल सदाबहार वन मौसम के अनुसार पत्ते नहीं गिराते हैं; यह उष्णकटिबंधीय पतझड़ी वनों की एक विशेषता है।
20. **उत्तर:** (सी)
एक्सप्लेनेशन:
दोनों बातें सही हैं। समुद्र की धाराएँ गर्म या ठंडी हो सकती हैं, और सुनामी पानी के अंदर भूकंप जैसी बड़ी गड़बड़ी की वजह से आती हैं।
21. **उत्तर:** (a)
व्याख्या:
कथन 1 सही है क्योंकि वनस्पति जलवायु और मिट्टी की स्थिति पर निर्भर करती है।

22. **उत्तर:** (a)
स्पष्टीकरण:
कथन 1 सही है।
कथन 2 गलत है क्योंकि ऊन केवल भेड़ से ही नहीं, बल्कि बकरियों (पश्मीना), याक, ऊँट और खरगोश (अंगोरा) से भी प्राप्त होता है।
23. **उत्तर:** (सी)
एक्सप्लेनेशन:
दोनों बातें सही हैं। डीकंपोजर्स मरे हुए ऑर्गेनिक मैटर से न्यूट्रिएंट्स को रीसायकल करते हैं और फॉरेस्ट इकोसिस्टम में मिट्टी की फर्टिलिटी बनाए रखते हैं।
उत्तर: (सी)
24. **स्पष्टीकरण:**
दोनों बातें सही हैं। A-होराइज़न (ऊपरी मिट्टी) में ह्यूमस भरपूर होता है, जबकि बेडरॉक मिट्टी की प्रोफ़ाइल का ठोस आधार बनाती है।
25. **उत्तर:** (सी)
व्याख्या:
दोनों बातें सही हैं। बावरी और ड्रिप सिंचाई जैसे पारंपरिक और आधुनिक तरीके पानी बचाने में मदद करते हैं।
26. **उत्तर:** (a)
व्याख्या:
कथन 1 सही है।
कथन 2 गलत है क्योंकि फोटोसिंथेसिस एक केमिकल बदलाव है जिसमें ग्लूकोज और ऑक्सीजन जैसे नए पदार्थ बनते हैं।
27. **उत्तर:** (बी)
स्पष्टीकरण:
कथन 1 गलत है क्योंकि वर्मिकम्पोस्टिंग का उपयोग ठोस जैविक कचरे के लिए किया जाता है, गंदे पानी के लिए नहीं।
कथन 2 सही है क्योंकि खुली नालियाँ स्वास्थ्य के लिए गंभीर खतरा पैदा करती हैं।
28. **उत्तर:** (सी)
एक्सप्लेनेशन:
दोनों बातें सही हैं। ये प्रिंसिपल हीट एब्जॉर्प्शन पैटर्न और सी ब्रीज़ जैसी लोकल हवाओं के बनने को समझाते हैं।

29. उत्तर: (डी)

स्पष्टीकरण:

दोनों बातें सही हैं। कोई चीज़ तभी रिसोर्स बनती है जब उसकी कोई उपयोगिता हो। उदाहरण के लिए, यूरेनियम तभी रिसोर्स बना जब न्यूक्लियर एनर्जी बनाने की टेक्नोलॉजी डेवलप हो गई।

30. उत्तर: (बी)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है क्योंकि सस्टेनेबल डेवलपमेंट अभी की ज़रूरतों और भविष्य की ज़रूरतों के बीच बैलेंस बनाता है। कथन 2 सही है क्योंकि आने वाली पीढ़ियों के लिए रिसोर्स बचाना इसका मुख्य सिद्धांत है।

31. उत्तर: (बी)

व्याख्या:

स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि ज़मीन का इस्तेमाल फिजिकल फैक्टर्स और इंसानी फैक्टर्स जैसे आबादी और टेक्नोलॉजी, दोनों पर निर्भर करता है। स्टेटमेंट 2 सही है क्योंकि इंसानी गतिविधियां जैसे ज़्यादा चराई और बहुत ज़्यादा केमिकल का इस्तेमाल ज़मीन को खराब करते हैं।

32. उत्तर: (बी)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है क्योंकि हालांकि पानी रिन्यूएबल है, लेकिन पृथ्वी पर इसकी कुल मात्रा स्थिर रहती है। कथन 2 सही है क्योंकि लगभग 70% ताज़ा पानी ग्लेशियर और आइस कैप में बंद है।

33. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। CITES का मकसद बायोडायवर्सिटी को बचाना है, और डाइक्लोफेनाक की वजह से गिद्धों की आबादी में बड़ी गिरावट आई, जिससे भारत में जानवरों के इलाज पर बैन लगा दिया गया।

34. उत्तर: (सी)

व्याख्या:

दोनों बातें सही हैं। नेशनल पार्क और बायोस्फीयर रिज़र्व, नेशनल और ग्लोबल लेवल पर अलग-अलग कंज़र्वेशन स्ट्रेटेजी दिखाते हैं।

35. उत्तर: (बी)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि सोलर और विंड एनर्जी रिन्यूएबल रिसोर्स हैं।

स्टेटमेंट 2 सही है क्योंकि हाइड्रल पावर जेनरेशन टर्बाइन को घुमाने के लिए गिरते पानी की काइनेटिक एनर्जी का इस्तेमाल करता है।

36. उत्तर: (a)

व्याख्या:

कथन 1 सही है क्योंकि डीकंपोजर्स पोषक तत्वों को रीसायकल करते हैं और पर्यावरण को साफ करते हैं। कथन 2 गलत है क्योंकि कई माइक्रोऑर्गेनिज्म फायदेमंद होते हैं, जैसे कि दही, ब्रेड, दवाइयां बनाने और नाइट्रोजन फिक्सेशन में इस्तेमाल होने वाले।

37. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। एटमोस्फेरिक नाइट्रोजन को राइज़ोबियम बैक्टीरिया और बिजली से इस्तेमाल करने लायक कंपाउंड में बदला जाता है, जिससे यह पौधों को मिल जाता है।

38. उत्तर: (बी)

स्पष्टीकरण:

कथन 1 गलत है क्योंकि प्लास्टिक नॉन-बायोडिग्रेडेबल होते हैं और उन्हें गलने में बहुत लंबा समय लगता है। कथन 2 सही है क्योंकि 5R सिद्धांत प्लास्टिक वेस्ट मैनेजमेंट का एक स्टैंडर्ड तरीका है।

39. उत्तर: (a)

स्पष्टीकरण:

कथन 1 सही है। कथन 2 गलत है क्योंकि ग्लोबल वार्मिंग मुख्य रूप से कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) के बढ़ते लेवल के कारण होती है, नाइट्रोजन के कारण नहीं।

40. उत्तर: (a)

व्याख्या:

कथन 1 सही है। कथन 2 गलत है क्योंकि वनों की कटाई से जल धारण क्षमता कम हो जाती है और बाढ़ का खतरा बढ़ जाता है।

41. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। एंडेमिक स्पीशीज़ खास इलाकों तक ही सीमित हैं, और रेड डेटा बुक उन स्पीशीज़ को ट्रैक करती है जिन पर खतम होने का खतरा है।

42. **उत्तर:** (डी)
स्पष्टीकरण:
दोनों बातें सही हैं। स्मॉग से सांस की दिक्कतें होती हैं, जबकि यूट्रोफिकेशन से पानी में घुली हुई ऑक्सीजन कम हो जाती है और पानी में रहने वाले जीवों को नुकसान पहुँचता है।
43. **उत्तर:** (सी)
स्पष्टीकरण:
दोनों बातें सही हैं। मौसम और जलवायु में एक जैसे तत्व शामिल हैं, लेकिन वे समय अवधि और स्थानिक विस्तार के मामले में भिन्न हैं।
44. **उत्तर:** (सी)
एक्सप्लेनेशन:
दोनों बातें सही हैं। यह घटना, जिसे फेरल का नियम भी कहा जाता है, ग्लोबल विंड सर्कुलेशन और साइक्लोन मूवमेंट पर बहुत ज़्यादा असर डालती है।
45. **उत्तर:** (a)
व्याख्या:
कथन 1 सही है।
कथन 2 गलत है क्योंकि फ्लोरा का मतलब पौधों का जीवन है और फौना का मतलब जानवरों का जीवन है, जबकि एंडेमिक स्पीशीज़ वे हैं जो एक खास ज्योग्राफिकल एरिया तक ही सीमित हैं।
46. **उत्तर:** (डी)
व्याख्या:
दोनों बातें सही हैं। इन जंगलों को नमी वाले और सूखे पतझड़ वाले जंगलों में बांटा गया है और इनमें सागौन, साल, बांस और शीशम जैसी प्रजातियां शामिल हैं।
47. **उत्तर:** (सी)
व्याख्या:
दोनों बातें सही हैं। मैंग्रोव नमक सहने वाले पौधे (हेलोफाइट्स) हैं। गंगा-ब्रह्मपुत्र डेल्टा में सुंदरबन दुनिया का सबसे बड़ा मैंग्रोव जंगल है।
48. **उत्तर:** (सी)
व्याख्या:
दोनों बातें सही हैं। एशियाई शेर सिर्फ गुजरात के गिर जंगल में पाए जाते हैं, जबकि बाघ भारत के कई नेशनल पार्क में पाए जाते हैं।
49. **उत्तर:** (सी)

व्याख्या:

दोनों बातें सही हैं। बायोस्फीयर रिज़र्व का मकसद बायोडायवर्सिटी को बचाना, रिसर्च को सपोर्ट करना और इकोसिस्टम की रक्षा करते हुए सस्टेनेबल डेवलपमेंट को बढ़ावा देना है।

50. **उत्तर:** (a)

व्याख्या:

कथन 1 सही है। कार्बन का एटमोस्फेरिक (गैसीय) भंडार होता है, जबकि फॉस्फोरस मुख्य रूप से चट्टानों और तलछट में जमा होता है।

कथन 2 गलत है क्योंकि नाइट्रोजन बिजली और हैबर प्रोसेस जैसे इंडस्ट्रियल प्रोसेस के ज़रिए भी बायोलॉजिकल सिस्टम में जाता है।

51. **उत्तर:** (बी)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि ऑप्टिकल फाइबर टोटल इंटरनल रिफ्लेक्शन के प्रिंसिपल पर काम करते हैं, रिफ्रैक्शन पर नहीं। स्टेटमेंट 2 सही है क्योंकि ग्लास या प्लास्टिक फाइबर बहुत कम सिग्नल एटेन्यूएशन के साथ लंबी दूरी पर हाई-स्पीड डेटा ट्रांसमिशन की अनुमति देते हैं।

52. **उत्तर:** (सी)

व्याख्या:

दोनों बातें सही हैं। शेल्टर बेल्ट हवा से होने वाले कटाव को रोकते हैं, जबकि कंटूर प्लाउइंग ढलानों पर पानी से होने वाले मिट्टी के कटाव को कम करती है।

53. **उत्तर:** (a)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 सही है; वॉटर वेपर एक मुख्य नेचुरल ग्रीनहाउस गैस है।

स्टेटमेंट 2 गलत है क्योंकि ग्रीनहाउस इफ़ेक्ट जीवन के लिए ज़रूरी एक नेचुरल प्रोसेस है; इंसानी एक्टिविटीज़ ने इसे और बढ़ा दिया है।

54. **उत्तर:** (सी)

व्याख्या:

दोनों बातें सही हैं। फोटोसिंथेसिस हवा में ऑक्सीजन की भरपाई करता है, जबकि सांस लेने, फ्यूल जलाने और केमिकल रिएक्शन से यह खत्म हो जाती है।

55. **उत्तर:** (बी)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि प्रोटेक्टिव ओजोन लेयर स्ट्रेटोस्फीयर में है।

स्टेटमेंट 2 सही है क्योंकि CFCs ओजोन मॉलिक्यूल्स को तोड़ते हैं, जिससे ओजोन लेयर पतली हो जाती है।

56. उत्तर: (सी)

व्याख्या:

दोनों बातें सही हैं। जल प्रदूषण में ऑक्सीजन की कमी और थर्मल प्रदूषण शामिल हैं, ये दोनों ही जलीय जीवन पर बुरा असर डालते हैं।

57. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। OTEC प्लांट गर्म सतही पानी और ठंडे गहरे पानी के बीच टेम्परेचर ग्रेडिएंट का इस्तेमाल करते हैं। गर्म पानी टर्बाइन चलाने के लिए अमोनिया को वेपराइज़ करता है, जबकि ठंडा पानी वेपर को वापस लिक्विड में कंडेंस करता है।

58. उत्तर: (बी)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि बायोगैस एनारोबिक (ऑक्सीजन-फ्री) डीकंपोज़िशन से बनती है।
स्टेटमेंट 2 सही है क्योंकि मीथेन इसका मेन कॉम्पोनेंट है, जो बायोगैस को एक क्लीन और एफिशिएंट फ्यूल बनाता है।

59. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। न्यूक्लियर फिशन से बहुत ज़्यादा एनर्जी निकलती है, लेकिन रेडियोएक्टिव वेस्ट मैनेजमेंट एक गंभीर एनवायरनमेंटल चुनौती बनी हुई है।

60. उत्तर: (a)

व्याख्या:

स्टेटमेंट 1 सही है।

स्टेटमेंट 2 गलत है क्योंकि हर अगले ट्रॉफिक लेवल पर एनर्जी कम होती जाती है; सिर्फ़ लगभग 10% ही अगले लेवल पर ट्रांसफर होती है।

61. उत्तर: (सी)

व्याख्या:

दोनों बातें सही हैं। पेस्टिसाइड जैसे नॉन-बायोडिग्रेडेबल पॉल्यूटेंट ज़्यादा ट्रॉफिक लेवल पर ज़्यादा मात्रा में जमा होते हैं।

62. उत्तर: (डी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। हालांकि सिलिकॉन बहुत ज़्यादा मात्रा में

मिलता है, लेकिन हाई-ग्रेड सिलिकॉन और उससे जुड़े मटीरियल बनाने की लागत सोलर टेक्नोलॉजी को महंगा बनाती है।

63. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। स्ट्रेटोस्फीयर में नेचुरल ओज़ोन बनने का प्रोसेस पृथ्वी को नुकसानदायक UV रेडिएशन से बचाता है; इसकी कमी से गंभीर इकोलॉजिकल रिस्क पैदा होते हैं।

64. उत्तर: (a)

व्याख्या:

फोटोसिंथेसिस लाइट एनर्जी को केमिकल एनर्जी में बदलता है और कार्बन डाइऑक्साइड को ग्लूकोज जैसे कार्बोहाइड्रेट में बदलता है। हालांकि, पौधे इस एनर्जी को मुख्य रूप से स्टार्च के रूप में स्टोर करते हैं। ग्लाइकोजन जानवरों में स्टोरेज कार्बोहाइड्रेट है, जिसमें इंसान भी शामिल हैं, पौधों में नहीं।

65. उत्तर: (a)

व्याख्या:

एल्वियोली ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड के लेन-देन के लिए एक बड़ा सरफेस एरिया देते हैं। सांस लेते समय, पसलियों की हरकत और डायाफ्राम का चपटा होना असल में चेस्ट कैविटी का वॉल्यूम बढ़ाता है, जिससे कम प्रेशर बनता है जो हवा को फेफड़ों में खींचता है, बाहर नहीं धकेलता।

66. उत्तर: (a)

एक्सप्लेनेशन:

ऑक्सिन शेडेड साइड पर असमान सेल एलॉन्गेशन को स्टिमुलेट करके फोटोट्रोपिज्म को कंट्रोल करता है। हालांकि, एब्सिसिक एसिड ग्रोथ इन्हिबिटर के तौर पर काम करता है। यह बीजों में डॉर्मेंसी लाता है, मुरझाने का कारण बनता है, और पौधों को स्ट्रेस कंडीशन में रिसॉन्ड करने में मदद करता है।

67. उत्तर: (सी)

व्याख्या:

हर किडनी में लाखों नेफ्रॉन होते हैं जो खून को फिल्टर करते हैं। ग्लूकोज, अमीनो एसिड और ज़रूरी पानी जैसी ज़रूरी चीज़ें चुनकर खून में फिर से सोख ली जाती हैं, जबकि ज़्यादा नमक और गंदगी यूरिन के रूप में बाहर निकल जाती है।

68. उत्तर: (बी)

व्याख्या:

एकायर्ड ट्रेट्स जर्म-सेल DNA को नहीं बदलते हैं और इसलिए ये विरासत में नहीं मिल सकते। इंसानों में, माँ हमेशा एक X क्रोमोसोम देती है, जबकि पिता या तो X या Y देते हैं। पिता से मिले X से लड़की पैदा होती है।

69. उत्तर: (सी)

व्याख्या:

रिफ्लेक्स एक्शन से स्पाइनल कॉर्ड के ज़रिए दिमाग को तुरंत शामिल किए बिना तेज़ी से रिस्पॉन्स मिलता है, हालांकि बाद में जानकारी दिमाग को भेजी जाती है। सेरिबेलम अपनी मर्ज़ी से होने वाली हरकतों को कोऑर्डिनेट करता है और बैलेंस और पोस्चर पक्का करता है, जिससे आसान और कंट्रोल्ड फिजिकल एक्टिविटी हो पाती है।

70. उत्तर: (डी)

व्याख्या:

दोनों बातें गलत हैं। इंसान की मांसपेशियों में, ऑक्सीजन की कमी से लैक्टिक एसिड बनता है, जिससे मांसपेशियों में थकान होती है। यीस्ट में, एनारोबिक रेस्पिरेशन से इथेनॉल और कार्बन डाइऑक्साइड बनता है। एनारोबिक रेस्पिरेशन के प्रोडक्ट अलग-अलग जीवों में अलग-अलग होते हैं।

71. उत्तर: (डी)

व्याख्या:

सभी बातें सही हैं। ट्रांसपिरेशन एक सक्शन फोर्स बनाता है जो पानी को ऊपर की ओर खींचता है, मिनरल ट्रांसपोर्ट में मदद करता है, और पौधे को ठंडा रखता है। दिन के समय, खुले स्टोमेटा के कारण ट्रांसपिरेशन खिंचाव ज़्यादा होता है, जबकि रात में कम ट्रांसपिरेशन के कारण रूट प्रेशर काफ़ी ज़्यादा ज़रूरी हो जाता है।

72. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। एट्रेनालाईन हार्ट रेट और ब्लड फ्लो को बढ़ाकर "फाइट ऑर फ्लाइट" रिस्पॉन्स को ट्रिगर करता है। आयोडीन थायरोक्सिन सिंथेसिस के लिए ज़रूरी है, जो कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और फैट के मेटाबॉलिज्म को रेगुलेट करता है, और नॉर्मल ग्रोथ और डेवलपमेंट में मदद करता है।

73. उत्तर: (a)

व्याख्या:

स्टेटमेंट 1 सही है, क्योंकि हाइड्रा माइटोटिक डिवीज़न के ज़रिए बडिंग से रिप्रोड्यूस करता है। स्टेटमेंट 2 गलत है क्योंकि वेजिटेटिव प्रोपेगेशन से जेनेटिकली एक जैसे बच्चे

पैदा होते हैं, क्योंकि इसमें सिर्फ़ एक पेरेंट शामिल होता है और गैमेट्स का फ्यूजन नहीं होता है।

74. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। सेल्युलोज को पचाना मुश्किल होता है, शाकाहारी जानवरों में इसके लिए लंबी आंत की ज़रूरत होती है। बाइल, हालांकि एंजाइम-फ्री होता है, पेट के एसिड को न्यूट्राइज़ करता है और फैट को इमल्सीफाई करता है, जिससे लाइपेस एक्शन के लिए सरफेस एरिया बढ़ता है और डाइजेशन एफिशिएंसी बेहतर होती है।

75. उत्तर: (डी)

एक्सप्लेनेशन:

सभी स्टेटमेंट सही हैं। नॉर्मल ब्लड प्रेशर लगभग 120/80 mm Hg होता है, जो एक के बाद एक सिस्टोलिक और डायस्टोलिक प्रेशर दिखाता है। इन वैल्यू का लगातार बढ़ना हाइपरटेंशन दिखाता है, जिससे दिल की बीमारी और स्ट्रोक का खतरा बढ़ जाता है।

76. उत्तर: (बी)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि इलेक्ट्रिकल इम्पल्स सिर्फ़ साइनेप्स पर केमिकल सिग्नल में बदलते हैं, आम तौर पर एक्सोनल सिरे पर नहीं। स्टेटमेंट 2 सही है: डेंड्राइट्स आने वाले सिग्नल लेते हैं, जबकि एक्सॉन इम्पल्स को न्यूरॉन के सेल बॉडी से दूर ले जाता है।

77. उत्तर: (डी)

एक्सप्लेनेशन:

सभी स्टेटमेंट सही हैं। डबल सर्कुलेशन ऑक्सीजन वाले और डीऑक्सीजन वाले खून को मिलने से रोकता है, जिससे ऑक्सीजन की डिलीवरी अच्छे से होती है। यह हार्ड एफिशिएंसी इंसानों के लिए ज़रूरी है, जिन्हें वार्म-ब्लडेड जानवरों के तौर पर शरीर का टेम्परेचर एक जैसा बनाए रखने के लिए ज़्यादा एनर्जी की ज़रूरत होती है।

78. उत्तर: (a)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि हाइड्रोनियम आयन कंसंट्रेशन बढ़ने पर pH कम हो जाता है, जिससे सॉल्यूशन ज़्यादा एसिडिक हो जाता है। स्टेटमेंट 2 सही है क्योंकि एसिड मेटल के साथ रिएक्ट करके सॉल्ट और हाइड्रोजन गैस बनाते हैं। स्टेटमेंट 3 गलत है क्योंकि एसिड और बेस का डाइल्यूशन एक एक्सोथर्मिक प्रोसेस है।

79. उत्तर: (डी)

व्याख्या:

सभी बातें सही हैं। एनोडाइजिंग एल्यूमीनियम को जंग लगने से बचाता है। एका रेजिया सोने जैसी नोबल मेटल्स को घोल सकता है। सल्फर और कार्बन जैसे नॉन-मेटल्स एसिडिक ऑक्साइड बनाते हैं जो पानी में घुलने पर एसिड बनाते हैं।

80. उत्तर: (डी)

एक्सप्लेनेशन:

सभी स्टेटमेंट सही हैं। सैचुरेटेड हाइड्रोकार्बन पूरी तरह जलने की वजह से साफ-सुथरे जलते हैं। इथेनॉल, सोडियम के साथ रिएक्ट करके सोडियम एथोक्साइड और हाइड्रोजन बनाता है। एस्टर में अच्छी खुशबू होती है, जिससे वे परफ्यूम और खाने के फ्लेवर में काम आते हैं।

81. उत्तर: (a)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 सही है क्योंकि जिक सैक्रिफिशियल प्रोटेक्शन से कोरोजन को रोकता है। स्टेटमेंट 2 गलत है क्योंकि खाने की चीज़ें नाइट्रोजन से फ्लश होती हैं, ऑक्सीजन से नहीं। ऑक्सीजन फैट और तेल के ऑक्सीडेशन को तेज़ करती है, जिससे चीज़ें खराब हो जाती हैं।

82. उत्तर: (a)

व्याख्या:

कथन 1 और 2 सही हैं। साबुन में पानी खींचने वाला आयनिक हेड और पानी को दूर भगाने वाला हाइड्रोकार्बन टेल होता है। कथन 3 गलत है क्योंकि साबुन कठोर पानी में कैल्शियम और मैग्नीशियम आयन के साथ अघुलनशील मैल बनाते हैं, जिससे असर कम हो जाता है।

83. उत्तर: (सी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। डिस्प्लेसमेंट रिएक्शन रिएक्टिविटी सीरीज़ पर निर्भर करते हैं, जैसे आयरन कॉपर को डिस्प्लेस करता है। ऑक्सीडेशन में ऑक्सीजन का मिलना या हाइड्रोजन का कम होना शामिल है, और यह हमेशा रेडॉक्स रिएक्शन में रिडक्शन के साथ होता है।

84. उत्तर: (डी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें सही हैं। प्लास्टर ऑफ़ पेरिस का थोड़ा हाइड्रेटेड कैल्शियम सल्फेट पानी में मिलाने पर जिप्सम में जम जाता है। यह प्रॉपर्टी इसे मोल्ड, टूटी हड्डियों के लिए कास्ट और डेकोरेटिव आइटम बनाने के लिए उपयोगी बनाती है।

85. उत्तर: (a)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि ग्रेजिंग फूड चैन प्रोड्यूसर से शुरू होती हैं, डेड मैटर से नहीं। स्टेटमेंट 2 सही है क्योंकि फ़ाइटोप्लांकटन-बेस्ड ग्रेजिंग चैन एकेटिक इकोसिस्टम पर हावी हैं। स्टेटमेंट 3 गलत है क्योंकि टेरेस्ट्रियल इकोसिस्टम में, ज़्यादा एनर्जी आमतौर पर डेट्रिटस फूड चैन से बहती है।

86. उत्तर: (a)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 और 2 सही हैं। समुद्रों में, फ़ाइटोप्लांकटन का स्टैंडिंग बायोमास कम होता है लेकिन प्रोडक्टिविटी ज़्यादा होती है। हर ट्रॉफिक लेवल पर एनर्जी लॉस के कारण एनर्जी पिरामिड हमेशा सीधे होते हैं। स्टेटमेंट 3 गलत है क्योंकि एक अकेला पेड़ कई जीवों को सपोर्ट कर सकता है, जिससे एक उल्टा पिरामिड बनता है।

87. उत्तर: (डी)

एक्सप्लेनेशन:

सभी स्टेटमेंट सही हैं। ये क्राइटेरिया नॉर्मन मायर्स ने तय किए थे। इंडिया के अलग-अलग तरह के रिलीफ और क्लाइमेट चार ग्लोबल बायोडायवर्सिटी हॉटस्पॉट को सपोर्ट करते हैं, जिससे इन इलाकों में कंजर्वेशन एंडेमिक और खतरे में पड़ी स्पीशीज़ को बचाने के लिए ज़रूरी हो जाता है।

88. उत्तर: (डी)

व्याख्या:

सभी बातें सही हैं। मिट्टी की कमी के कारण प्राइमरी सक्सेशन धीमा होता है, जबकि सेकेंडरी सक्सेशन तेज़ी से होता है। पायनियर से क्लाइमेक्स तक कम्युनिटी डेवलपमेंट के लगातार स्टेज मिलकर इकोलॉजिकल सक्सेशन में एक सीर बनाते हैं।

89. उत्तर: (a)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 सही है क्योंकि पर्माफ्रॉस्ट टुंड्रा की एक खासियत है। स्टेटमेंट 2 गलत है क्योंकि सवाना ट्रॉपिकल घास के मैदान हैं जिनमें बिखरे हुए, आमतौर पर पतझड़ वाले या आग रोकने वाले पेड़ होते हैं, न कि घने सदाबहार पेड़।

90. उत्तर: (a)

व्याख्या:

स्टेटमेंट 1 और 2 सही हैं। यूट्रोफिकेशन पानी को न्यूट्रिएंट्स से भर देता है, जिससे एल्गल ब्लूम होता है। स्टेटमेंट 3 गलत है क्योंकि एल्गी के डीकंपोज़िशन में ऑक्सीजन खर्च होती है,

जिससे घुली हुई ऑक्सीजन का लेवल कम हो जाता है और अक्सर मछलियाँ मर जाती हैं।

91. उत्तर: (डी)

एक्सप्लेनेशन:

दोनों बातें गलत हैं। इन-सीटू कंज़र्वेशन में प्रजातियों को उनके नेचुरल हैबिटेट, जैसे नेशनल पार्क और सैंक्चुअरी के अंदर बचाया जाता है। एक्स-सीटू कंज़र्वेशन में प्रजातियों को उनके नेचुरल हैबिटेट, जैसे ज़ू, बॉटैनिकल गार्डन और जीन बैंक के बाहर भी बचाया जाता है।

92. उत्तर: (बी)

व्याख्या:

स्टेटमेंट 2 और 3 कमेंसलिज़्म और एमेंसलिज़्म को सही ढंग से बताते हैं। स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि ऑर्किड को सहारा मिलने से फ़ायदा होता है, जबकि आम के पेड़ पर कोई असर नहीं होता। इसलिए, यह इंटरैक्शन कमेंसलिज़्म दिखाता है, म्यूचुअलिज़्म नहीं।

93. उत्तर: (सी)

व्याख्या:

सिर्फ ऑप्शन 1 और 3 ही सही हैं। स्ट्रक्चरल, फ़िज़ियोलॉजिकल और बिहेवियरल अडैप्टेशन जीवों को मुश्किल माहौल में ज़िंदा रहने में मदद करते हैं। ओपंटिया पानी की कमी को कम करता है, एलन का नियम ठंडे इलाकों में शरीर के आकार को बताता है, और धूप सेंकने से एक्टोथर्म को शरीर का तापमान रेगुलेट करने में मदद मिलती है।

94. उत्तर: (डी)

एक्सप्लेनेशन:

सभी स्टेटमेंट सही हैं। डीकंपोज़िशन मुख्य रूप से एरोबिक होता है, जो डेट्रिटस कंपोज़िशन और क्लाइमेट से प्रभावित होता है। लिग्निन-रिच मैटर धीरे-धीरे डीकंपोज़ होता है, जबकि गर्म और नमी वाली कंडीशन माइक्रोबियल एक्टिविटी को बढ़ाती हैं, जिससे इकोसिस्टम में न्यूट्रिएंट रीसाइक्लिंग तेज़ हो जाती है।

95. उत्तर: (डी)

व्याख्या:

ये चारों बायोडायवर्सिटी के नुकसान के मुख्य कारण हैं। हैबिटेट का ख़त्म होना सबसे बड़ा कारण है, इसके बाद स्पीशीज़ का ज़्यादा इस्तेमाल, बाहरी स्पीशीज़ का हमला, और को-एक्सटिंक्शन आते हैं, जहाँ डिपेंडेंट स्पीशीज़ एक साथ गायब हो जाती हैं।

96. उत्तर: (a)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 और 2 सही हैं। स्टेटमेंट 3 गलत है क्योंकि हालांकि समुद्र पृथ्वी की ज़्यादातर सतह को कवर करते हैं, लेकिन उनकी प्रोडक्टिविटी ज़मीन के इकोसिस्टम से कम है। ग्लोबल नेट प्राइमरी प्रोडक्टिविटी का एक बड़ा हिस्सा ज़मीन से आता है।

97. उत्तर: (डी)

एक्सप्लेनेशन:

सभी स्टेटमेंट सही हैं। CFC से बना क्लोरीन कैटेलिटिकली ओज़ोन को ख़त्म करता है। अंटार्कटिका के खास हालात इस प्रोसेस को तेज़ करते हैं। मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल एक लैंडमार्क इंटरनेशनल एग्रीमेंट है जिसने ओज़ोन को नुकसान पहुंचाने वाले सब्सटेंस के एमिशन को सक्सेसफुली कम किया है।

98. उत्तर: (a)

व्याख्या:

सभी बातें सही हैं। पवित्र ग़ोव, इन-सीटू संरक्षण का एक पारंपरिक तरीका दिखाते हैं। कम्युनिटी प्रोटेक्शन ने इन इलाकों में बायोडायवर्सिटी को बचाए रखा है, जिससे वे दुर्लभ, एंडेमिक और खतरे में पड़ी पौधों की प्रजातियों के लिए ज़रूरी जगह बन गए हैं।

99. उत्तर: (बी)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि Bt जीन बैक्टीरिया बैसिलस थुरिंगिएंसिस से मिलता है, वायरस से नहीं। स्टेटमेंट 2 सही है क्योंकि Bt टॉक्सिन सिर्फ कीड़े की आंत के एल्कलाइन माहौल में एक्टिवेट होता है, जहाँ यह छेद बनाता है और कीड़े को मार देता है।

100. उत्तर: (बी)

एक्सप्लेनेशन:

स्टेटमेंट 1 गलत है क्योंकि नैनोटेक्नोलॉजी का इस्तेमाल साइड इफ़ेक्ट को कम करने के लिए टारगेटेड ड्रग डिलीवरी के लिए बड़े पैमाने पर किया जाता है। स्टेटमेंट 2 सही है क्योंकि नैनो-शेल्स इंफ़ारेड रेडिएशन को एब्जॉर्ब कर सकते हैं, इसे गर्मी में बदल सकते हैं, और आस-पास के हेल्दी टिशू को नुकसान पहुंचाए बिना कैंसर सेल्स को चुनिंदा रूप से नष्ट कर सकते हैं।