2020

ENVIRONMENTAL STUDIES

পরিবেশবিদ্যা

(Commerce Group)

(বাণিজ্য শাখা)

Full Marks : 75

[Only for B.Com Part - III and 6th Sem. Honours and Major Candidates]

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

উত্তরপত্রে কেবলমাত্র সঠিক উত্তরগুলি (1-25) উল্লেখ করো। 1×25

1. Ecology (বাস্তুতন্ত্র) শব্দটি প্রথম ব্যবহার করেন—

(1) আর্থার. জি. ট্যান্সলে (2) আর্নস্ট হেকেল (3) ই.পি. ওডাম

2. কেরালা রাজ্যে যে অরণ্য সংরক্ষণ আন্দোলন গড়ে তোলা হয়েছিল তার নাম —

(1) চিপকো আন্দোলন (2) সাইলেন্ট ভ্যালি আন্দোলন (3) আপ্পিকো আন্দোলন

3. কোন্ ধাতু ইটাই-ইটাই ব্যাধির কারণ?

(1) আর্সেনিক (2) পারদ (3) ক্যাডমিয়াম

4. নিম্নোক্ত বাস্তুতন্ত্রগুলির মধ্যে কোন্ ক্ষেত্রে সংখ্যার পিরামিড উল্টো হয়?

(1) সমুদ্র বাস্তুতন্ত্র (2) পরজীবী খাদ্যশৃঙ্খল (3) তৃণভূমি

5. ভূ-জলে আর্সেনিকের অনুমোদিত মাত্রা হল—

(1) ০.০৩ মিলিগ্রাম প্রতি লিটার (2) ০.০৪ মিলিগ্রাম প্রতি লিটার (3) ০.০১ মিলিগ্রাম প্রতি লিটার

6. ভূপাল গ্যাস দুর্ঘটনার জন্য দায়ী গ্যাস হল—

(1) মিথাইল আইসোসায়ানেট (2) সালফার ডাই অক্সাইড (3) কার্বন ডাই অক্সাইড

7. প্রাকৃতিক গ্যাসের সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হল—

(1) CO_2 (2) SO_2 (3) CH_4

8. ভূমিকম্প মাপার স্কেল হল—

(1) কেলভিন (2) ফারেনহাইট (3) রিখ্‌টর

9. বৃহত্তম 'ওজোন হোল' যে মহাদেশের উপর রয়েছে তা হল—

(1) আফ্রিকা (2) অস্ট্রেলিয়া (3) অ্যান্টার্কটিকা

10. সিগেলা প্যাথোজেন যার সাহায্যে রোগবিস্তার করে তা হল—

(1) জল (2) বায়ু (3) ভেক্টর

11. সুন্দরবনে প্রচুর পরিমাণে পাওয়া যায়—

(1) জেরোফাইট (2) বাদাবন (3) পারমাণবিক শক্তি

12. কোন্ প্রাণীটি ভারতে প্রাকৃতিক পরিবেশে পাওয়া যায় না?

(1) জিরাফ (2) গণ্ডার (3) লাল পান্ডা

13. পৃথিবীর স্থলভাগকে বলা হয়—

(1) বায়োস্ফিয়ার (2) লিথোস্ফিয়ার (3) স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার

14. বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেনের মূল উৎস হল—

(1) রেচন (2) শ্বসন (3) সালোকসংশ্লেষ

15. জীবিত প্রাণী ও উদ্ভিদের ওপর রাসায়নিক বিষয়ক অধ্যয়নকে কী বলে?

(1) টক্সিকোলজি (2) অটেকোলজি (3) ইথোলজি

16. ডেঙ্গু রোগের ভেক্টর কোন্‌টি?

(1) স্ত্রী অ্যানোফিলিস (2) স্ত্রী কিউলেক্স (3) স্ত্রী এডিস

17. প্রাকৃতিক খাদক, পরজীবী ও প্যাথোজেনের সাহায্যে পেস্ট প্রজাতির নিয়ন্ত্রণকে বলা হয়—

(1) জৈবিক পেস্ট নিয়ন্ত্রণ (2) সুসংহত পেস্ট নিয়ন্ত্রণ (3) রাসায়নিক পেস্ট নিয়ন্ত্রণ

18. ইকোটোন হল—

(1) বাস্তুতন্ত্র (2) বায়োম (3) দুটি বাস্তুতন্ত্রের মধ্যবর্তী অঞ্চল

19. নিম্নলিখিত কোন্‌টি বিয়োজক নয়?

(1) ব্যাকটিরিয়া (2) ছত্রাক (3) প্ল্যাংটন

20. যে রাসায়নিক, বা জৈবিক উপাদান জন্মগত ত্রুটি উৎপন্ন করে তাকে বলে—

(1) মিউটেশান (2) টেরাটোজেন (3) ট্রান্সক্রিপশন

21. ভার্মিকম্পোস্ট তৈরি হয়—

(1) পিপিলিকার সাহায্যে (2) মাছির সাহায্যে (3) কেঁচোর সাহায্যে

22. এর মধ্যে কোন্‌টি বায়োফার্টিলাইজার?

(1) ইউরিয়া (2) নীলাভসবুজ শৈবাল (3) রক ফসফেট

23. যখন কোনো প্রজাতি সীমাবদ্ধ হয়ে একটি অঞ্চলেই থাকে, তাকে বলে—

(1) এক্সোটিক (2) এনডেমিক (3) এপিডেমিক

24. মানুষের জনসংখ্যা সম্পর্কিত অধ্যয়নকে বলে—

(1) ডেমোগ্রাফি (2) স্যামপ্লিং (3) ডাইভারসিটি

25. *অরণ্যের অধিকার* উপন্যাসটি রচনা করেছেন—

(1) বিভূতিভূষণ বন্দোপাধ্যায় (2) সুনীল গঙ্গোপাধ্যায় (3) মহাশ্বেতা দেবী

নিম্নলিখিত অনুচ্ছেদগুলি পাঠ করে পরবর্তী যে বিবৃতি/বিবৃতিগুলি নির্ভুল কেবলমাত্র সেগুলি উত্তরপত্রে উল্লেখ করো (প্রশ্ন 26-30) ঃ 10×5

অনুচ্ছেদ - ১

26. শক্তি প্রবাহের প্রধান বৈশিষ্ট্য হল প্রতিধাপে এর প্রভূত হ্রাস হয়ে যাওয়া। Raymond Lindemann-এর সূত্র অনুযায়ী একটি স্তর (Trophic level) থেকে পরবর্তী স্তরে খাদ্যশক্তির সরবরাহ গড়ে 10%-এর কাছাকাছি। উদ্ভিদ সূর্যশক্তির মাত্রা 1% ব্যবহার করতে পারে। উদ্ভিদের অর্জিত শক্তির 10% এর মত প্রাথমিক নিরামিষভোজী প্রাণীরা ব্যবহার করতে পারে। দ্বিতীয় সারির খাদক প্রাথমিক খাদকের কাছ থেকে গড়ে 10% শক্তি সংগ্রহ করতে পারে।

বিবৃতি - 1 ঃ উদ্ভিদ সূর্যশক্তির মাত্র 10% ব্যবহার করতে পারে।

বিবৃতি - 2 ঃ শক্তি প্রবাহের প্রধান বৈশিষ্ট্য হল পর্যায়ক্রমে ক্রমশ হ্রাস হয়ে যাওয়া।

বিবৃতি - 3 ঃ Raymond Lindemann-এর সূত্রানুযায়ী খাদ্যশক্তির সরবরাহ পূর্ববর্তী থেকে পরবর্তী স্তরে গড়ে 10%-এর কাছাকাছি থাকে।

অনুচ্ছেদ - ২

27. বায়ুমণ্ডল মুক্ত নাইট্রোজেনের আধার এবং আয়তনের দিক থেকে তা বায়ুমণ্ডলের প্রায় শতকরা 78 ভাগ দখল করেছে। বায়ুমণ্ডলের মুক্ত গ্যাসীয় নাইট্রোজেন বিভিন্ন পর্যায়ে অ্যামোনিয়ায় (NH_3) পরিণত হয় বা জারিত হয়ে নাইট্রেটে (NO_3) পরিণত হয়। কিছু নাইট্রোজেন প্রতিস্থাপনকারী (fixing) ব্যাকটেরিয়া ও নীল-সবুজ শৈবাল গ্যাসীয় নাইট্রোজেনকে জৈব যৌগে এবং পরিশেষে জলে দ্রাব্য নাইট্রেটে পরিণত করতে পারে। উদ্ভিদ অ্যামাইনো অ্যাসিড এবং প্রোটিন সংশ্লেষের জন্য নাইট্রেট ব্যবহার করে। যখন উদ্ভিদ ও প্রাণীরা মারা যায় বা তাদের বর্জ্য পদার্থ বিভিন্ন অণুজীবের দ্বারা বিয়োজিত হয়, তখন নাইট্রোজেন আবার বায়ুমণ্ডলে নির্গত হয়।

বিবৃতি - 1 ঃ নাইট্রোজেন প্রতিস্থাপনকারী নীল-সবুজ শৈবাল গ্যাসীয় নাইট্রোজেনকে জৈব যৌগে পরিণত করে।

বিবৃতি - 2 ঃ উদ্ভিদ প্রোটিন সংশ্লেষের জন্য নাইট্রাইট ব্যবহার করে।

বিবৃতি - 3 ঃ বায়ুমণ্ডলের মুক্ত গ্যাসীয় নাইট্রোজেন বিভিন্ন পর্যায়ে নাইট্রেটে পরিণত হয়।

অনুচ্ছেদ - ৩

28. দক্ষিণ এশিয়ায় কৃষিই হল সর্বাপেক্ষা বিস্তৃত ভূ-আবরণ (land cover)। দক্ষিণ-এশীয় দেশগুলির মোট এলাকার প্রায় 45% কৃষিকাজে ব্যবহৃত হয়। ভারতের প্রায় 57% ভূমি কৃষিকাজে ব্যবহৃত হয়। বাংলাদেশের ক্ষেত্রেও এটা সত্য। এই পরিমাপগুলি বিশ্বের গড় (11% মাত্র) কৃষিভুক্ত জমির সাপেক্ষে অনেক বেশি। অন্যদিকে, চীনে মোট ভূমির মাত্র 10% কৃষিজমি, যা বিশ্বের গড় কৃষিজমির সঙ্গে সমতুল্য। এক্ষেত্রে জনসংখ্যার চাপের চেয়েও ভৌগোলিক পরিবেশ ভূমির ব্যবহারে বেশি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। ভারত ও বাংলাদেশে কৃষিজমির প্রাধান্য বিস্তীর্ণ নদী সমভূমির সঙ্গে সম্পর্কিত। পক্ষান্তরে, চীনের বেশিরভাগ অংশ পর্বতময় ও শুষ্ক। চীনে প্রায় 43% ভূমি-এলাকা স্থায়ী তৃণভূমি হিসেবে ফেলে রাখা হয়, অন্যদিকে ভারত ও বাংলাদেশে এর পরিমাণ যথাক্রমে মোট জমির 4 ও 5%। অনেক উন্নত দেশ, যেমন আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য ও অস্ট্রেলিয়া শস্য উৎপাদনের জন্য মোট জমির চেয়ে বেশি জমি তৃণভূমির জন্য বরাদ্দ করে।

বিবৃতি - 1 ঃ ভারতের প্রায় মোট ভূ-ভাগের অর্ধেক-এর বেশি জমি কৃষিকাজের জন্য ব্যবহৃত হয়।

বিবৃতি - 2 ঃ চীনে প্রায় 43% জমি স্থায়ী তৃণভূমি হিসাবে ফেলে রাখা হয়।

বিবৃতি - 3 ঃ আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র তৃণভূমির চেয়ে শস্য উৎপাদনের জন্য বেশি জমি বরাদ্দ করে।

অনুচ্ছেদ - ৪

29. মৌসুমি কথাটি আরবি শব্দ ‘মৌসিন’ (উর্দু ‘মৌসম’) যার অর্থ ঋতু, থেকে এসেছে। কাজেই মৌসুমি একটি ঋতুভিত্তিক বা সাময়িক বাতাস। পৃথিবীর নিয়ত বায়ুপ্রবাহের মতো না হয়ে মৌসুমি সংবহন-এর দিক ঋতুভেদে পরিবর্তিত হয়। মৌসুমি বাতাস প্রধানত 25° দক্ষিণ থেকে 35° উত্তর অক্ষাংশ এবং 45° পশ্চিম দ্রাঘিমা থেকে 140° পূর্ব দ্রাঘিমার মধ্যবর্তী অঞ্চলে দেখা যায়। মৌসুমি বাতাস ভারতের ওপর আদর্শভাবে বিকাশ লাভ করেছে। সেজন্য ভারতকে অনেক সময় ‘মৌসুমি বাতাসের দেশ’ (Land of Monsoon) বলা হয়।

বিবৃতি - 1 ঃ আরবি শব্দ মৌসিন এর অর্থ ঋতু।

বিবৃতি - 2 ঃ পৃথিবীর নিয়ত বায়ুপ্রবাহের ন্যায় মৌসুমি বায়ুর সংবহন ঘটে।

বিবৃতি - 3 ঃ মৌসুমি বাতাস পৃথিবীর উপর 45° পশ্চিম দ্রাঘিমা থেকে 140° পূর্ব দ্রাঘিমায় পরিবাহিত হয়।

অনুচ্ছেদ - ৫

30. লবণতা সহ্যকারী আরণ্যক বাস্তুসংস্থানকে বাদাবন বা ম্যানগ্রোভ বলে। বাদাবন মূলত ক্রান্তীয় ও উপক্রান্তীয় ব-দ্বীপ অঞ্চলের জলপ্লাবিত নিম্নভূমিতে পরিলক্ষিত হয়। ভারতের বাদাবন সুরক্ষিত নদী মোহনায়, জোয়ারের জলপ্লাবিত খাঁড়ি অঞ্চলে এবং লবণাক্ত জলাভূমিতে দেখা যায়। পশ্চিমবঙ্গের সুন্দরবন, উত্তর আন্দামান ও নিকোবর দ্বীপপুঞ্জ, গোদাবরীর ব-দ্বীপ, কৃষ্ণানদীর মোহনা, মহানদীর ব-দ্বীপ প্রভৃতি অঞ্চলগুলিকে বাদাবন অঞ্চল হিসাবে চিহ্নিত করা হয়েছে। বাদাবনের উদ্ভিদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল গরান, গেওয়া, গর্জন, কেওড়া, সুন্দরী প্রভৃতি। এখানে বাঘ, কুমির, হরিণ, চিংড়ি, কাঁকড়া, জলজ পোকামাকড় প্রভৃতি দেখা যায়।

বিবৃতি - 1 ঃ বাদাবন প্রধানত ক্রান্তীয়, উপক্রান্তীয় অঞ্চলে জোয়ার-ভাটা জলপ্লাবিত ব-দ্বীপ ভূমিতে দেখা যায়।

বিবৃতি - 2 ঃ গোদাবরীর ব-দ্বীপ ও কৃষ্ণানদীর মোহনা অঞ্চলে বাদাবন অরণ্যের উপস্থিতি লক্ষণীয়।

বিবৃতি - 3 ঃ বাদাবনের প্রধান উদ্ভিদগুলি শাল, সেগুন ইত্যাদি।

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Single answer type questions (1 to 25)

Write the correct answer of the following questions in the answer script (1 to 25). 1×25

1. The term 'Ecology' was first coined by—

(1) Arthur G. Tansley (2) Ernst Hacckel (3) E. P. Odum

2. Environmental movement aimed at conservation of forest in Kerala is known as—

(1) Chipko Movement (2) Silent Valley Movement (3) Appiko Movement

3. Which metal is responsible for "Itai Itai" disease?

(1) Arsenic (2) Mercury (3) Cadmium

4. In which ecosystem the Pyramid of number is inverted?

(1) Marine ecosystem (2) Parasitic food chain (3) Grassland

5. The permissible limit of Arsenic in groundwater is—

(1) 0.03 mg/lit (2) 0.04 mg/lit (3) 0.01 mg/lit

6. The gas responsible for Bhopal gas disaster is—

(1) Methyl Isocyanate (2) Sulphur dioxide (3) Carbon dioxide

7. The most important component of Natural gas is—

(1) CO_2 (2) SO_2 (3) CH_4

8. The magnitude of Earthquake is measured by which of the following scale?

(1) Kelvin (2) Fahrenheit (3) Richter.

9. The largest Ozone hole lies in the sky above—

(1) Africa (2) Australia (3) Antarctica.

10. *Shigella* pathogen transmits diseases through—

(1) Water (2) Air (3) Vector.

11. Sundarbans are abundant in having—

(1) Xerophytes (2) Mangroves (3) Nuclear Energy.

12. Which of the following animal is not naturally found in India?

(1) Giraffe (2) Rhinoceros (3) Red Panda

13. Terrestrial part of earth is called—

(1) Biosphere (2) Lithosphere (3) Stratosphere.

14. The main source of oxygen in atmosphere is—

(1) Excretion (2) Respiration (3) Photosynthesis.

15. The study on the effects of chemicals on living animals and plants is known as—

(1) Toxicology (2) Autecology (3) Ethology.

16. Which of the following is the vector of Dengu fever?

(1) Female *Anopheles* (2) Female *Culex* (3) Female *Aedes*

17. Control of pest population by natural predators, parasites or pathogens is called—

(1) Biological pest control (2) Integrated pest management (3) Chemical pest control.

18. Ecotone is—

(1) Ecosystem (2) Biome (3) A zone between two ecosystems.

19. Which one of the following is not a decomposer?

(1) Bacteria (2) Fungus (3) Plankton

20. Chemical or biological agents that cause birth defect are called—

(1) Mutation (2) Teratogen (3) Transcription.

21. Vermicompost is produced with the help of—

(1) Ants (2) Flies (3) Earthworms.

22. Which one of the following is a biofertilizer?

(1) Urea (2) Blue-green algae (3) Rock phosphate

23. Confinement of species in a particular area is described as—

(1) Exotic (2) Endemic (3) Epidemic

24. The study of human population is called—

(1) Demography (2) Sampling (3) Diversity

25. The novel *Aranyer Adhikar* is written by—

(1) Bibhutibhushan Bandyopadhyay (2) Sunil Gangopadhyay (3) Mahasweta Devi

Read the following passage carefully and only write the correct statement/statements in your answer script (26-30) : 10×5

Passage - 1

26. The main characteristic feature of energy flow is that it is reduced in every step. According to Raymond Lindemann law, the transfer of food energy from one trophic level to another trophic level remains 10% on an average. Plants can use 1% of the solar energy. The Primary Consumers (herbivores) can use 10% of the energy from the plants. Secondary Consumers can use 10% of the energy from Primary Consumers.

Statement - 1 : Plants can utilize only 10% of the solar energy.

Statement - 2 : The essential feature of energy flow is that it is reduced in every step.

Statement - 3 : Raymond Lindemann's law states that transfer of food energy from one trophic level to another remains 10% on an average.

Passage - 2

27. Atmosphere is the reservoir of free gaseous nitrogen as it constitutes nearly 78 per cent of the atmosphere by volume. The gaseous nitrogen in the atmosphere is converted to ammonia (NH_3) or oxidized to nitrate (NO_3) forms at different stages. Nitrogen fixing bacteria and blue-green algae play significant role in converting the gaseous nitrogen into organic compounds and finally to nitrates soluble in water. Nitrates are utilized by plants for the synthesis of amino acids and proteins. When plants and animals die or their remains are decomposed by various organisms, the nitrogen is again released in the atmosphere.

Statement - 1 : Nitrogen fixing blue-green algae can convert the gaseous nitrogen into organic compound.

Statement - 2 : Plants can utilize nitrites for synthesizing proteins.

Statement - 3 : The free gaseous atmospheric nitrogen is converted to nitrates through different stages.

Passage - 3

28. Agriculture is the most widespread land cover in South Asia. Nearly 45% of the total land surface is utilized for crop-lands or agriculture in South Asian countries. In India nearly 57% of land is utilized for agriculture. The same is true for Bangladesh. These figures are higher than the world average, which is only 11% land under agriculture. China on the other hand accounts for only 10% crop-land, in proximity to world average. Geographical environment rather than population pressure determines the use. The dominance of agricultural land use in India and Bangladesh is related to the extent of riverine plains, whereas large part of China is mountainous and arid. In China nearly 43% of land surface is kept as permanent pasture, whereas India and Bangladesh record 4 and 5% of land as permanent pastures respectively. Many developed countries like U.S.A., U.K. and Australia allocate more land to pasture than to crop farming.

Statement - 1 : Nearly more than half of the total land area in India is used for agricultural purpose.

Statement - 2 : In China about 43% of land area is kept as permanent pasture.

Statement - 3 : USA allocates more land for agricultural purpose than for pasture.

Passage - 4

29. The term monsoon has been derived from the Arabic word mausin (Urdu mausam) which means season. Hence monsoon is a seasonal or periodic wind. Unlike planetary winds the direction of monsoon circulations changes in alternating seasons. The monsoon winds are mostly confined in the tropics covering wide areas ranging from 25°S to 35°N latitude and from 45°W to 140°E. The monsoon winds have been ideally developed over India. So, India is sometimes referred as land of monsoon.

Statement - 1 : Arabic word Mausin means season.

Statement - 2 : The Monsoon circulation occurs like planetary winds.

Statement - 3 : Monsoon winds are confined in the tropics covering the region between 45°W to 140°E.

Passage - 5

30. Salinity tolerant forest ecosystem is called mangrove. It is observed in the deltas of tropical and subtropical water-flooded low lands. The mangrove forests of India are located in the well-protected river estuaries, in tidal wave flooded canals and in saline wetlands. Sunderban of West Bengal, North Andaman and Nicobor islands, Godavari delta, the estuary of the Krishna river, delta of the Mahanadi are designated as mangrove region. The trees important as mangrove plants are Garan, Geoa, Garjan, Keora, Sundari etc. Tigers, crocodiles, deer, prawns, crabs, water insects etc. reside in mangrove forests.

Statement - 1 : Mangroves are observed in the deltas of tropical and subtropical water flooded low lands.

Statement - 2 : Godavari delta and estuary of Krishna are the designated mangrove covered areas.

Statement - 3 : Important plants of mangrove forest are teak, sal etc.