2020

ENVIRONMENTAL STUDIES

পরিবেশবিদ্যা

(Arts/Science/Music Group)

(কলা / বিজ্ঞান / সংগীত শাখা)

Full Marks : 75

[Only for B.A., B.Sc., B.Mus. (General 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. র‍্যাচেল কারসন রচিত 'সাইলেন্ট স্প্রিং' বইটির মূল বিষয়বস্তু কী ছিল?

(1) ঋতু-পরিবর্তনের ইতিহাস

(2) জীববৈচিত্র

(3) পক্ষী ও অন্যান্য জীবকুলের উপর কীটনাশকের অতিব্যবহারের কুপ্রভাব

2. পৃথিবীর জনসংখ্যা বৃদ্ধি ও সম্পদ বন্টন সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান প্রাকৃতিক উপায় জনসংখ্যা হ্রাসের মাধ্যমে হবে, এটা কার তত্ত্ব?

(1) ম্যালথাস (2) র‍্যাচেল কারসন (3) পল এলরিচ

3. স্টকহোম সম্মেলনের পোশাকি নাম কী?

(1) ইউনাইটেড নেশনস কনফারেন্স অন এনভায়রনমেন্ট অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট

(2) ইউনাইটেড নেশনস কনফারেন্স অন এনভায়রনমেন্ট অ্যান্ড পলিউশন

(3) ইউনাইটেড নেশনস কনভেনশন অন হিউম্যান এনভায়রনমেন্ট

4. স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারের ওজোন গহ্বর সংক্রান্ত ১৯৮৭ সালে অনুষ্ঠিত আন্তর্জাতিক সমাবেশটি কী নামে পরিচিত?

(1) মনট্রিল প্রোটোকল (2) রিও সম্মেলন (3) রামসার কনভেনশন

5. মেধা পাঠকার কোন্ পরিবেশ আন্দোলনে নেতৃত্ব দেন?

(1) সাইলেন্ট ভ্যালি আন্দোলন (2) চিপকো আন্দোলন (3) নর্মদা বাঁচাও আন্দোলন

6. নিম্নলিখিত কোন্ ঘটনাটি সুস্থায়ী উন্নয়নের পরিপন্থী?

(1) সম্পদের সমবণ্টন

(2) সামাজিকভাবে পিছিয়ে থাকা মানুষের উন্নয়ন

(3) শক্তিচালিত সভ্যতার দ্রুততর বিস্তার

7. পুনঃনবীকরণযোগ্য সম্পদ বলতে সে সকল সম্পদকে বোঝায় যা হল—

(1) পরিবেশ দূষণ ঘটায় না

(2) বহুল ব্যবহার সত্ত্বেও নিঃশেষিত হয় না

(3) যে শক্তি বারংবার ব্যবহার করা যায়

8. নিম্নলিখিতের কোন্‌টি একটি পুনঃনবীকরণযোগ্য সম্পদ?

(1) খনিজ পদার্থ (2) সৃজিত অরণ্য (3) তেজস্ক্রিয় পদার্থ

9. বিশ্বের কোন্ শহর ২০১৮ সালে একটি ‘জলবিহীন শহরের’ তকমা পেয়েছে?

(1) নিউ দিল্লি (2) প্যারিস (3) কেপটাউন

10. নিম্নলিখিত কোন্ রোগটি জল দূষণের ফলে হতে পারে?

(1) উদরাময় (2) হুপিং কাশি (3) জলাতঙ্ক

11. নিম্নলিখিত কোন্‌টি দীর্ঘসময়ের জন্য জমির উর্বরতা ধরে রাখতে সক্ষম?

(1) জীবসারের ব্যবহার (2) রাসায়নিক সারের ব্যবহার (3) যন্ত্রচালিত কৃষিকাজ

12. নিম্নলিখিত কোন্‌টি সবুজ বিপ্লবের অংশ নয়?

(1) রাসায়নিক সারের ব্যবহার (2) অধিক ফলনযুক্ত ফসল (3) জৈবসারের ব্যবহার

13. ভারতবর্ষে সবুজ বিপ্লবের প্রণেতা কে ছিলেন?

(1) মেধা পাঠকার (2) রামচন্দ্র গুহ (3) এম এস স্বামীনাথন

14. নিম্নলিখিত কোন্ পদ্ধতিতে সৌরশক্তিকে সরাসরি বিদ্যুৎশক্তিতে রূপান্তরিত করা যায়?

(1) সোলার কুকার দ্বারা (2) সোলার হিটার দ্বারা (3) ফোটো ভোল্টাইক সেল দ্বারা

15. নিম্নলিখিত কোন্ শক্তিটি ভারতবর্ষের প্রধান শক্তির উৎস?

(1) তাপবিদ্যুৎ (2) সৌরবিদ্যুৎ (3) বায়ুবিদ্যুৎ

16. ফ্লাই অ্যাশ কী?

(1) এক বিশেষ প্রকার জলদূষণকারী পদার্থ

(2) তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্রে উৎপন্ন একপ্রকার হালকা ছাই, যা বায়ুদূষণ ঘটায়

(3) রাসায়নিক কারখানা থেকে উৎপন্ন একপ্রকার এরোসল

17. বনাঞ্চল বায়ুমণ্ডলের দূষক কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাস শোষণ করে বলে, বনাঞ্চলকে বলে—

(1) কার্বন সোর্স বা কার্বনের উৎস (2) কার্বন নিরপেক্ষ অঞ্চল (3) কার্বন সিঙ্ক বা কার্বন ধারক

18. ভূ-পৃষ্ঠের উপরিভাগের প্রথম স্তরটি হল—

(1) স্ট্রাটোস্ফিয়ার (2) ট্রোপোস্ফিয়ার (3) মেসোস্ফিয়ার

19. সর্বাপেক্ষা ক্ষতিকর কণিকা প্রকৃতির বায়ুদূষকটি হল—

(1) বাতাসে ভাসমান ধূলিকণা (2) শ্বাসযোগ্য ভাসমান ধূলিকণা (3) অতিসূক্ষ্ম (পি এম ২.৫) ধূলিকণা

20. নিম্নলিখিত কোন্‌টি একটি গ্রিনহাউস গ্যাস নয়?

(1) কার্বন ডাই অক্সাইড (2) মিথেন (3) সালফার ডাই অক্সাইড

21. পুকুরের জলের একটি বাস্তুতান্ত্রিক যোগ্যতা নিরূপণকারী পরিমাপকটি হল—

(1) রাসায়নিক অক্সিজেন চাহিদা (COD)

(2) জৈবিক বা জৈবরাসায়নিক অক্সিজেন চাহিদা (BOD)

(3) জলে দ্রবিভূত অক্সিজেন (DO)

22. ক্লোরোফ্লুরো কার্বন গ্যাসটি পরিবেশের পক্ষে ক্ষতিকর, কারণ—

(1) এটি একটি মনুষ্যসৃষ্ট গ্যাস

(2) এটি একটি ওজোন বিনিষ্টকারী গ্যাস

(3) এটি একটি অ-বিক্রিয়াশীল গ্যাস

23. ভৌমজলের আর্সেনিক দূষণের প্রধান উৎস—

(1) প্রাকৃতিক বা ভূতাত্ত্বিক (2) শিল্প কারখানাজাত (3) নগরকেন্দ্রিক

24. শব্দের তীব্রতা মাপক এককটির নাম—

(1) কম্পাঙ্ক (2) রিকটার স্কেল (3) ডেসিবেল

25. কোন্ সালে ভারতে ব্যাঘ্র প্রকল্পের সূচনা হয়?

(1) ১৯৭২ (2) ১৯৭৩ (3) ১৯৮১

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

26. শিল্প-বাণিজ্যের উন্নতি এবং নিগুঢ় কৃষিকার্যের দ্বারা বর্তমান চাহিদা সমৃদ্ধ বাজার চালিত সমাজের ক্রমবর্ধমান চাহিদার জোগান বজায় রাখতে গিয়ে প্রাকৃতিক সম্পদ ও পরিবেশের উপর চাপ উত্তরোত্তর বৃদ্ধি পাচ্ছে। খনিজ পদার্থ বা জীবাশ্মশক্তি সম্পদের মতো অনবীকরণযোগ্য সম্পদগুলির অত্যন্ত দ্রুত হ্রাসপ্রাপ্তি এবং জল, কাঠ বা অন্যান্য প্রাকৃতিক সম্পদগুলির সৃষ্টি ও ধ্বংসের হারের অসাম্য, সামগ্রিক পরিবেশের ক্ষতিসাধন করে। অরণ্যছেদন বা জলের অপব্যবহার যে শুধুমাত্র সম্পদগুলির অভাব সৃষ্টি করছে

তা না, বরং আবহাওয়ার পরিবর্তন, জমির ক্ষয়িষ্ণুতা বৃদ্ধি, উর্বরতা হ্রাস ইত্যাদি বহুবিধ সুদূরপ্রসারী ক্ষতি সাধন করছে। মানবসভ্যতার এই ক্রমবর্ধমান চাহিদার নিয়ন্ত্রণে পরিবেশ শিক্ষা ও সচেতনতা বৃদ্ধিই একমাত্র পথ।

বিবৃতি 1 : প্রাকৃতিক সম্পদের চাহিদা কমানো কোনোভাবেই সম্ভব নয়।

বিবৃতি 2 : মানব সভ্যতার ক্রমবর্ধমান চাহিদা কখনো কখনো মাটির ক্ষয় ও উর্বরতা হ্রাসের মতো সুদূরপ্রসারী প্রভাব বিস্তার করে।

বিবৃতি 3 : প্রকৃতিতে খনিজপদার্থ ও জীবাশ্মজ্বালানির অফুরন্ত জোগান রয়েছে।

27. জলবায়ু পরিবর্তন পরোক্ষভাবে জলসম্পদের উপর চাপ সৃষ্টি করে। জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে বিভিন্ন অঞ্চলে খরার প্রকোপ দেখা দেয়, যা মাটির শুষ্কতা বৃদ্ধি করে ভৌমজলের স্তরকে ঊর্ধ্বমুখি করে তোলে। স্বাভাবিকভাবেই কিছুদিনের মধ্যে ওই অঞ্চলের ভৌমজলস্তর হ্রাস পায় ও তীব্র জলসংকট সৃষ্টি হয়। এর ফলে সামগ্রিকভাবেই জলচক্রটি বিঘ্নিত হয়ে যায়, যার ফল সুদূরপ্রসারী হয়ে থাকে। অপরিকল্পিত জলব্যবস্থাপনাও জলের স্বাভাবিক গতিকে রুদ্ধ করে বা অন্যদিকে বাহিত করে, আঞ্চলিক জলচক্রকে প্রভাবিত করে। ফলে পরিবেশের প্রাকৃতিক জলসাম্য নষ্ট হয়।

বিবৃতি 1 : জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে পরোক্ষভাবে সামগ্রিক জলচক্রটি বিঘ্নিত হয়।

বিবৃতি 2 : খরার প্রকোপে ভৌমজল উপরে উঠে আসে ও বাষ্পীভূত হয়। ফলে জলসম্পদের হ্রাস ঘটে।

বিবৃতি 3 : জলবায়ুর পরিবর্তন জলসম্পদের উপর কোনো প্রভাব ফেলে না।

28. উত্তর ও উত্তর-পশ্চিম ভারতে শীত ও শীতের শেষ মাসগুলিতে পশ্চিমা গোলযোগ আবহাওয়ার একটি বৈচিত্র্যপূর্ণ ঘটনা। এই গোলযোগগুলি আটলান্টিক মহাসাগর ও ভূ-মধ্যসাগরে উৎপন্ন হয়ে এশিয়া মাইনরের ভেতর দিয়ে পূর্বদিকে ধেয়ে যায়। ভূমিতলের ওপর এই নিম্নচাপগুলি দুর্বল হয়ে পড়ে, কিন্তু উত্তর ও উত্তর-পশ্চিম ভারতে ঢুকে পড়ার পর এগুলি পুনরায় সক্রিয় হয়ে ওঠে। এই নিম্নচাপ থেকে জম্মু ও কাশ্মীর, পাঞ্জাব ও হরিয়ানায় শীতকালীন বৃষ্টিপাত হয়।

বিবৃতি 1 : পশ্চিমা গোলযোগ আটলান্টিক ও ভারত মহাসাগরে উৎপন্ন হয়।

বিবৃতি 2 : পশ্চিমা গোলযোগের নিম্নচাপ থেকে উত্তর ভারতে শীতকালীন বৃষ্টিপাত হয়।

বিবৃতি 3 : পশ্চিমা গোলযোগের নিম্নচাপ ভূমিতলের ওপর সক্রিয় হয়ে ওঠে।

29. 2015 সালের পর জলবায়ু সংক্রান্ত চুক্তির ক্ষেত্রে 2020 সাল সম্ভবত সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ হতে চলেছে। 2015 সালে UNFCCC চুক্তিবদ্ধ 197টি দেশ ফ্রান্সের প্যারিস শহরে মিলিত হয়ে একটি চুক্তি স্বাক্ষর করে এবং দেশীয় পর্যায় জলবায়ু সংক্রান্ত কার্যকরী নির্দেশ (ক্লাইমেট অ্যাকশন গোলস) তৈরি করতে প্রতিজ্ঞাবদ্ধ হয়, যার পোশাকি নাম 'ন্যাশানালি ডিটারমাইন্ড কন্ট্রিবিউশনস (NDC) টু রিডিউস এমিসন'। এই ক্ষেত্রে সর্ববৃহৎ ও সবচেয়ে বিতর্কিত দেশ আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র 2020 সালের নভেম্বর মাসে এই চুক্তি থেকে বেরিয়ে আসবে, যা জলবায়ু সংক্রান্ত চুক্তিগুলির ক্ষেত্রে একটি বড় ধাক্কা হতে পারে।

বিবৃতি 1 : জলবায়ু চুক্তির ক্ষেত্রে 2010 সাল একটি গুরুত্বপূর্ণ বছর ছিল।

বিবৃতি 2 : 2020 সালে প্যারিস চুক্তি স্বাক্ষরিত হতে চলেছে।

বিবৃতি 3 : ক্লাইমেট চেঞ্জ গোলস হিসেবে ন্যাশানালি ডিটারমাইন্ড গোলসগুলি স্থির করা হয় 2015 সালে।

30. Trickling filter বা চোঁয়ানো পরিস্রাবণ পদ্ধতিটি প্রায় একশ' বছরেরও পুরোনো। এটি মূলত বিশাল চোঙাকৃতি পাত্রে রাখা নুড়ি পাথরের স্তরবিন্যাস। বর্জ্য জল সবচেয়ে উপরের স্তরে ছড়িয়ে পড়ে এবং চুঁইয়ে চুঁইয়ে নুড়ি পাথরের বা অন্যান্য দানাকৃতি বস্তুর স্তরের মধ্য দিয়ে নীচে আসে। এই স্তরগুলির মধ্যে দিয়ে পর্যাপ্ত পরিমাণ বাতাস চলাচল করতে পারে। ভাসমান ও দ্রবীভূত জৈব পদার্থের উপস্থিতিতে নুড়িগুলির উপর একটি জৈবস্তর বা biomass স্তর পড়ে। এই জৈবস্তরের মধ্যে থাকে জীবাণু, ছত্রাক, শৈবাল, এককোষী প্রাণী প্রভৃতি যারা জৈববস্তুকে খাদ্য হিসাবে গ্রহণ করে। শোধনের পর পরিশুদ্ধ জলস্তম্ভের নীচে অবস্থিত একটি কূপে (pit) সঞ্চিত হয় এবং তারপরে একটি জলাধারে প্রবাহিত হয়।

বিবৃতি 1 : Trickling filter-এ মূলত বালির স্তরবিন্যাস ব্যবহৃত হয়।

বিবৃতি 2 : Trickling filter পদ্ধতি পানীয় জল শোধনে ব্যবহৃত হয়।

বিবৃতি 3 : Trickling filter পদ্ধতিতে শোধনের পর জলকে জমতে দেওয়া হয়।

[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. What was the main subject of the book ‘Silent Spring’, written by Rachel Carson?

(1) History of season change

(2) Biodiversity

(3) Impact of pesticide on birds and other animals

2. Who gave the hypothesis that the problem of population growth and resource distribution will be solved by nature itself?

(1) Malthus (2) Rachel Carson (3) Paul Ehlrich

3. What is the title of Stockholm conference?

(1) United Nations conference on Environment and Development

(2) United Nations conference on Environment and Pollution

(3) United Nations Convention on Human Environment

4. Name the conference held in 1987 to discuss the Ozone Hole of Stratosphere.

(1) Montreal protocol (2) Rio conference (3) Ramsar Convention

5. Which movement was led by Medha Pathkar?

(1) Sailent Valley movement

(2) Chipko movement

(3) Narmada Banchao movement

6. Which of the following is against the Sustainable Development?

(1) Equal distribution of resources

(2) Development of the socially oppressed people

(3) Rapid growth of energy intensive civilization

7. The term renewable resources means, resource that

(1) Does not lead to pollution

(2) Never finished even after prolonged use

(3) Can be renewed again and again

8. Which of the following is a renewable resource?

(1) Mineral resource (2) Plantation (3) Radioactive material

9. Which city of the World was declared 'Zero water city in 2018'?

(1) New Delhi (2) Paris (3) Cape Town

10. Which of the following disease may be caused due to water pollution?

(1) Dysentery (2) Hooping cough (3) Hydrophobia

11. Which of the following can retain the soil fertility for a prolonged period?

(1) Use of bio-fertilizer (2) Use of chemical fertilizer (3) Mechanized agriculture

12. Which of the following is not a part of green revolution?

(1) Use of chemical fertilizers (2) High yielding corp varieties (3) Use of organic fertilizers

13. Who led the green revolution in India?

(1) Medha Pathkar (2) Ramchandra Guha (3) M.S. Swaminathan

14. Which of the following processes can directly convert solar energy to electrical energy?

(1) Using Solar cooker (2) Using solar heater (3) Photo-voltaic cell

15. Which of the following energy is the main energy source of India?

(1) Thermal power (2) Solar power (3) Wind power

16. What is fly ash?

(1) A special kind of water pollutant

(2) A light weight ash from thermal power plant that leads to air pollution

(3) A type of aerosol from chemical industries

17. As forest absorbs carbon dioxide gas, it is called,

(1) Carbon source (2) Carbon neutral area (3) Carbon sink

18. The first layer of atmosphere above the earth surface is

(1) Stratosphere (2) Troposphere (3) Mesosphere

19. Most harmful particulate air pollutant is

(1) Suspended Particulate Matters

(2) Respirable Suspended Particulate Matter

(3) Fine Particulate Matter (PM-2.5)

20. Which one of the following is not a greenhouse gas?

(1) Carbon dioxide (2) Methane (3) Sulfur dioxide

21. One of the parameters, that is used as indicator of ecosystem health of a pond is—

(1) Chemical oxygen demand (2) Biochemical oxygen demand (3) Dissolved oxygen

22. Chlorofluoro carbons (CFCs) are harmful for environment, becasue

(1) It is an anthropogenic gas (2) It is a Ozone depleting gas (3) It is a non-reactive gas

23. The main source of Arsenic in groundwater is—

(1) Natural or geological (2) Industrial (3) Urban or municipal

24. The name of the parameter that is used to measure noise intensity is—

(1) Frequency (2) Richter scale (3) Decibel

25. In which year Project Tiger in India was instituted?

(1) 1972 (2) 1973 (3) 1981

Single / Multiple Answer-Type questions (26 to 30)

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

26. The pressure on the natural resources and the native environment is increasing to satisfy the need of the market driven society by the use of technology, compulsive commerce and intensive agriculture. Excessive use leads to depletion of non-renewable resources like minerals and fossil fuels along with the imbalance in the rate of formation and depletion of the natural resources like wood, water etc. These lead to overall degradation of the environment. Deforestation and abuse of water resource not only deplete the resource base, but also creates long term problems like climate change, land degradability, loss of fertility etc. To get control over such ever increasing demand of civilization, the environmental education and awareness building are the only way out.

Statement 1 : There is no way to control the demand of natural resources.

Statement 2 : The ever increasing demand of civilization leads to long term environmental degradation like soil fertility loss and degradation.

Statement 3 : There is endless supply of fossil fuel and mineral resources.

27. Climate change has indirect effects on the water resources. It leads to frequent drought in different regions, and due to the enhanced dryness of the soil the groundwater moves upward. Consequently, the area looses grandwater to the evaporation and suffers from severe water deficit. In this way the hydrological cycle gets disrupted having far reaching impacts. Unplanned water management sometimes disturbs the natural flow of water and divert the same to other directions impacting the hydrological balance of the nature.

Statement 1 : Climate change indirectly affect the hydrological cycle.

Statement 2 : Due to drought the groundwater rises up and gets evaporated and consequently the water resource depletes.

Statement 3 : Climate change does not have any impact on the water resource.

28. The western disturbances are typical weather phenomenon, observed in north and north-western India in winter and late winter months. These disturbances develop over the Atlantic Ocean and Mediterranean Sea and move further east through Asia Minor. These depressions become weaker over the land surface, but after entering north and north-west India they turn active. These depressions contribute winter rainfall in Jammu and Kashmir, Punjab and Haryana.

Statement 1 : Western disturbances develop in Atlantic and Indian Ocean.

Statement 2 : The depression from western disturbances contribute winter rainfall to northern India.

Statement 3 : The depression from western disturbances become active over land surface.

29. The year 2020 is perhaps the most crucial year for climate negotiations since 2015. That year, 197 countries, party to the UNFCCC, met in Paris, France and signed an agreement under which they are committed to a set of climate action goals, called 'Nationally Determined Contributions (NDC) to reduce emissions'. In November 2020, one of the most controversial and largest participant countries, United States of America will step out the agreement, which will be a very bad instance for climate negotiation.

Statement 1 : 2010 was one of the most crucial year for climate change negotiations.

Statement 2 : Paris agreement is to be signed in 2020.

Statement 3 : Nationally determined goals were set at climate action goals in 2015.

30. The trickling filter process was developed more than a hundred years ago. It essentially consists of a large circular bed of 'first size' rocks or other coarse materials. Waste water sprinkled on the top of the bed trickles down through the packing. The highly porous structure of the bed allows air to circulate through it. Due to presence of suspended and dissolved organics in the inlet waste water, a layer of biomass grows over the packing surface. The biomass contains bacteria, fungi, algae, protozoa etc. that feed on the organic materials. The treated water accumulates in a pit below the bed and is then discharged into a receiving waterbody.

Statement 1 : In trickling fitter a bed of sand is used.

Statement 2 : Trickling filter process is used in treatment of drinking water.

Statement 3 : In trickling filter process the treated water is allowed to accumulate.