

2021

ENVIRONMENTAL SCIENCE — GENERAL

Fourth Paper

(Group : A)

Full Marks : 70

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

প্রান্তুলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

১। যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১×১০

- (ক) একটি কার্বামেট (carbamate) ও একটি অর্গ্যানোফসফেট (organophosphate) কীটনাশকের নাম লেখো।
- (খ) SO_x সমষ্টির যে-কোনো দুটি সদস্যের নাম লেখো।
- (গ) একটি বায়ুদূষণ নির্দেশক প্রজাতির (indicator species) নাম লেখো।
- (ঘ) PM₁₀ বলতে কী বোঝো?
- (ঙ) দুটি জলবাহিত রোগের নাম লেখো।
- (চ) PAH-এর দুটি উদাহরণ দাও।
- (ছ) 'এপিডেমিয়লজি' (epidemiology) বলতে কী বোঝো?
- (জ) দুটি জৈবদূষকের নাম লেখো।
- (ঝ) EMS কী?
- (ঞ) বায়ুমণ্ডলের দুটি মুক্ত কণা (free radical)-র নাম লেখো।
- (ট) VOC-র দুটি গার্হস্থ্য উৎস উল্লেখ করো।
- (ঠ) বাতাসে CO-র দুটি উৎস লেখো।
- (ড) মাইকোটক্সিন (Mycotoxin)-এর দুটি উদাহরণ দাও।
- (ঢ) একটি জৈব কীটনাশকের (biopesticide) নাম লেখো।
- (ণ) একটি হ্রদের ক্যাচমেন্ট (catchment) বলতে কী বোঝো?
- (ত) DDT-র সম্পূর্ণ নাম কী?

২। যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২×১০

- (ক) অ্যামেস পরীক্ষা (Ames test) কী?
- (খ) মৃত্যুহার (mortality) ও মর্বিডিটি (morbidity)-র মধ্যে কী পার্থক্য?

Please Turn Over

- (গ) জৈববিবর্ধন (biomagnifications) কাকে বলে?
- (ঘ) আর্সেনিক দূষণ সম্বন্ধে মন্তব্য করো।
- (ঙ) স্বাস্থ্যের উপর তামাকের প্রভাব সম্বন্ধে মন্তব্য করো।
- (চ) রোগের ধারক (host) ও বাহক (vector)-এর মধ্যে কী পার্থক্য?
- (ছ) পেশাগত রোগ (occupational health hazard) বলতে কী বোঝো? উদাহরণ দাও।
- (জ) আবাসিক অঞ্চলে শব্দ দূষণের দুটি উৎস উল্লেখ করো।
- (ঝ) 'নিঃশব্দ অঞ্চল' (Silent zone) কাকে বলে?
- (ঞ) স্থায়ীখরতা (permanent hardness) ও ক্ষণস্থায়ী খরতা (temporary hardness)-র মধ্যে কী পার্থক্য?
- (ট) তাপমাত্রা বৈপরীত্য (temperature inversion) বলতে কী বোঝো?
- (ঠ) জৈববয়োজনক্ষম (biodegradable) ও জৈববয়োজন-অক্ষম (non-biodegradable) দূষক কাকে বলে?
- (ড) জলের ক্ষারতা (alkalinity) বলতে কী বোঝো?
- (ঢ) আলোকরাসায়নিক ধোঁয়াসা (photochemical smog) কাকে বলে?
- (ণ) কার্সিনোজেন (carcinogen) কাকে বলে? উদাহরণ দাও।
- (ত) অ্যাকিউট (acute) ও ক্রনিক (chronic) বিষক্রিয়া বলতে কী বোঝো?

৩। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

8×8

- (ক) মিনামাটা রোগ সম্বন্ধে সংক্ষেপে লেখো।
- (খ) বায়োমনিটরিং (biomonitoring) কাকে বলে? উদাহরণ সহযোগে আলোচনা করো।
- (গ) PAN সৃষ্টির রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলি লেখো।
- (ঘ) ইউট্রোফিকেশন (Eutrophication) সম্বন্ধে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।
- (ঙ) EMP-র উদ্দেশ্যগুলি লেখো।
- (চ) অতিমারী সম্বন্ধে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।
- (ছ) স্বাস্থ্যের উপর শব্দ দূষণের প্রভাব সম্বন্ধে আলোচনা করো।
- (জ) BOD ও COD-র মধ্যে পার্থক্য লেখো।

৪। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (ক) IPM বলতে কী বোঝো? IPM-এ ব্যবহৃত বিভিন্ন কৌশল সংক্ষেপে বর্ণনা করো। ১+৫
- (খ) UN দ্বারা ঘোষিত 'Sustainable Development Goals' কী কী? অ্যাজেন্ডা 2030 কী? ৫+১
- (গ) বৃষ্টির জলধারণের (rain water harvesting) সাধারণ পদ্ধতি আলোচনা করো। ভূগর্ভস্থ জলের 'রিচার্জ' (groundwater recharging) বলতে কী বোঝো? ৪+২

- (ঘ) উদ্বায়ী জৈবযৌগ (VOC) কী? দুটি উদাহরণ দাও। স্বাস্থ্যের উপর উদ্বায়ী জৈবযৌগ (VOC)-র প্রভাব সম্বন্ধে মন্তব্য করো।
২+২+২
- (ঙ) নিম্নলিখিত বায়ুদূষণগুলির উৎস এবং স্বাস্থ্যের উপর প্রভাব উল্লেখ করো :
২+২+২
- (অ) অ্যামোনিয়া
(আ) হাইড্রোক্যার্বন
(ই) সিসা (lead)।
- (চ) বায়োঅ্যাসে (bioassay) সম্বন্ধে মন্তব্য করো। LC₅₀ ও LD₅₀-র মধ্যে পার্থক্য নির্ধারণ করো। থ্রেশোল্ড লিমিট (Threshold limit) বলতে কী বোঝো?
৩+২+১
- (ছ) গ্রিন হাউস গ্যাস কাকে বলে? কলকারখানায় ব্যবহৃত বিভিন্ন বায়ু দূষণ রোধক যন্ত্র (air pollution control device) সম্বন্ধে আলোচনা করো।
১+৫
- (জ) জল দূষণের উৎস কী? জলে DO মাপার জন্য কোন পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়? পদ্ধতিটির নীতি (principle) উল্লেখ করো।
৩+১+২

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

1. Answer any ten questions :

1×10

- (a) Name a carbamate and an organophosphate pesticide.
(b) Name two components belonging to the group SO_x.
(c) Name one air pollution indicator species.
(d) What do you mean by PM₁₀?
(e) Name two water-borne diseases.
(f) Give two examples of PAHs.
(g) What do you mean by epidemiology?
(h) Name two biological pollutants.
(i) What is EMS?
(j) Name two free radicals present in atmosphere.
(k) Name two indoor sources of VOCs.
(l) Name two sources of CO in air.
(m) Give two examples of mycotoxins.
(n) Name one biopesticide.
(o) What is a catchment area of a lake?
(p) Write the full form of DDT.

Please Turn Over

2. Answer **any ten** questions : 2×10
- (a) What is Ames test?
 - (b) Distinguish between mortality and morbidity.
 - (c) What is biomagnification?
 - (d) Comment on arsenic pollution.
 - (e) Comment on health effects of tobacco.
 - (f) Distinguish between host and vector.
 - (g) What do you mean by occupational health hazard? Give example.
 - (h) Mention two sources of noise pollution in the residential zone.
 - (i) What is a 'Silent zone'?
 - (j) Distinguish between permanent and temporary hardness.
 - (k) What do you mean by temperature inversion?
 - (l) What are biodegradable and non-biodegradable pollutant?
 - (m) What do you mean by alkalinity of water?
 - (n) What is a photochemical smog?
 - (o) What are carcinogens? Give example.
 - (p) What do you mean by acute and chronic toxicity?
3. Answer **any four** questions : 4×4
- (a) Briefly discuss Minamata disease.
 - (b) What is biomonitoring? Explain with examples.
 - (c) Write the reaction of PAN formation.
 - (d) Write a short note on eutrophication.
 - (e) State the objectives of EMP.
 - (f) Write a short note on any pandemic.
 - (g) Discuss the health effects of noise pollution.
 - (h) Distinguish between BOD and COD.
4. Answer **any four** questions :
- (a) What do you mean by IPM? Briefly describe the techniques used in IPM. 1+5
 - (b) What are the 'Sustainable Development Goals' set by UN? What is Agenda 2030? 5+1
 - (c) Describe the general procedure of rainwater harvesting. What do you mean by groundwater recharging? 4+2

(5)

T(III)-Env. Sc.-G-4A

- (d) What are VOCs? Give two examples. Comment on the health effects of VOCs. 2+2+2
- (e) Mention the source and health effects of the following air pollutants : 2+2+2
- (i) Ammonia
 - (ii) Hydrocarbon
 - (iii) Lead.
- (f) Comment on bioassay. Distinguish between LC_{50} and LD_{50} . What do you mean by Threshold limit? 3+2+1
- (g) What are green house gases? Describe the different air pollution control devices that are used in Industries. 1+5
- (h) What are the sources of water pollution? Which is used to estimate DO? State its principle. 3+1+2
-