

2023

CHEMISTRY — GENERAL

Paper : SEC-B-4

(Pesticide Chemistry)

Full Marks : 80

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

প্রাপ্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

১নং প্রশ্ন (বাধ্যতামূলক) এবং বাকি প্রশ্নগুলির (প্রশ্ন নং ২ থেকে প্রশ্ন নং ১৫) মধ্যে যে-কোনো বারোটি (১২টি) প্রশ্নের উত্তর দাও।

১। যে-কোনো কুড়িটি (২০টি) প্রশ্নের উত্তর দাও।

১×২০

- (ক) পেস্ট কী?
- (খ) একটি অজৈব পেস্টিসাইডের নাম লেখো।
- (গ) হার্বিসাইড কী?
- (ঘ) SAR-এর পুরো নামটি লেখো।
- (ঙ) গ্যামাক্সিনের সঠিক রাসায়নিক নাম কী?
- (চ) বেনজোকুইননের ক'টি আইসোমার সম্ভব?
- (ছ) 'Weed' কী?
- (জ) একটি পেস্টিসাইডের নাম লেখো যার ফিউরান রিং আছে।
- (ঝ) কীটনাশক রসায়নে 'IPM'-এর পুরো নামটি লেখো।
- (ঞ) 'ফুমিগ্যান্ট' কী?
- (ট) কীটনাশক রসায়নে বোরডক্স মিশ্রণের একটি ব্যবহার লেখো।
- (ঠ) LD₅₀ কী?
- (ড) যে-কোনো দুটি বায়োপেস্টিসাইডের নাম লেখো।
- (ঢ) একটি প্রাকৃতিক কীটনাশকের নাম লেখো।
- (ণ) অ্যানিলাইড ফাংশনালিটি সংবলিত একটি পেস্টিসাইডের নাম লেখো।
- (ত) ছত্রাকনাশক কী?
- (থ) ফলিডলের রাসায়নিক গঠন লেখো।

Please Turn Over

- (দ) লিডেন-এর সবচেয়ে সক্রিয় ফর্মের গঠন লেখো।
 (ধ) একটি 'Contact poison' কীটনাশক বলতে কী বোঝো?
 (ন) প্যারাথিয়ন কোন অর্গানোফসফরিক অ্যাসিড থেকে সংশ্লেষিত হয়?
 (প) সত্যি/মিথ্যা উল্লেখ করো :

অ্যালাক্লোর একটি Organochlorine pesticide-এর উদাহরণ।

- (ফ) টার্গেট অর্গানিজম-এর উপর ভিত্তি করে কীটনাশকের যে-কোনো দুটি শ্রেণির নাম লেখো।
 (ব) রোডেনটিসাইড কী?
 (ভ) বাণিজ্যিক DDT-তে পাওয়া প্রধান আইসোমার কোনটি?

২। কীটনাশক ব্যবহারের মুখ্য সুবিধা এবং ক্ষতিকর প্রভাব বিস্তারিত আলোচনা করো।

৫

৩। (ক) নিম্নলিখিত কীটনাশকগুলির রাসায়নিক গঠন লেখো :

(অ) অ্যালাক্লোর

(আ) প্যারাথিয়ন

(ই) গ্যামাক্সিন।

(খ) যে বইটি প্রথম DDT-এর পরিবেশগত ক্ষতিকর প্রভাবের প্রতি দৃষ্টি আকর্ষণ করেছিল তার নাম লেখো। বইটির লেখক কে ছিলেন?

৩+২

৪। (ক) মানবসভ্যতায় কীটনাশকের উপকারিতা সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

(খ) DDT-এর দুটি প্রধান মেটাবোলাইটের নাম লেখো।

৩+২

৫। (ক) গ্যামাক্সিন প্রস্তুতির বিক্রিয়া এবং শর্তগুলি উল্লেখ করো।

(খ) ক্লোরো-অ্যাসিটানিলাইড পরিবারের কীটনাশকের দ্বারা কোন এনজাইম বাধাপ্রাপ্ত হয়?

৩+২

৬। (ক) দুটি অর্গানোফসফেট পেস্টিসাইডের নাম এবং তাদের রাসায়নিক গঠন লেখো।

(খ) স্তন্যপায়ী প্রাণীদের ম্যালাথিয়নের বিষাক্ততা কী?

৩+২

৭। (ক) 'Pesticide Management' বলতে কী বোঝো?

(খ) Pesticide management-এ ব্যবহৃত গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতিগুলি আলোচনা করো।

৩+২

৮। কৃষিতে বায়োপেস্টিসাইড ব্যবহারের উপকারিতা বর্ণনা করো।

৫

৯। (ক) প্যারাথিয়ন প্রস্তুতির রাসায়নিক পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

(খ) ম্যালাথিয়ন এবং প্যারাথিয়নের মধ্যে কোনটি মেরুদণ্ডী প্রাণীদের জন্য বেশি বিষাক্ত এবং কেন?

৩+২

- ১০। (ক) কার্বোফিউরানের প্রস্তুতি ও ব্যবহার লেখো।
 (খ) কার্বোফিউরান বিষক্রিয়ার সাধারণ লক্ষণগুলি লেখো। ৩+২
- ১১। (ক) ক্লোরানীলের রাসায়নিক প্রক্রিয়া প্রস্তুতির রেখাচিত্র দাও।
 (খ) ক্লোরানীল কিসের জন্য ব্যবহৃত হয়? ৩+২
- ১২। (ক) বিউটাক্লোর-এর প্রস্তুতি লেখো।
 (খ) বিউটাক্লোরের ক্ষতিকারক প্রভাবগুলি আলোচনা করো। ৩+২
- ১৩। (ক) 'প্রি-ইমার্জেন্ট' এবং 'পোস্ট-ইমার্জেন্ট' হার্বিসাইড কী? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।
 (খ) লিভেন-এর দুটি ব্যবহার লেখো। ৩+২
- ১৪। (ক) Baygon Spray-এর মৌলিক গঠন (basic composition) লেখো।
 (খ) অর্গানোক্লোরিন কীটনাশকগুলির তুলনায় অর্গানোফসফেটের সুবিধা কী? ৩+২
- ১৫। 'Mode of action' অনুযায়ী কীটনাশকের শ্রেণিবিভাগ করো। ৫

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Question No. 1 is compulsory, and answer **any twelve** questions from the rest (**question nos. 2 to 15**).

1. Answer **any twenty** questions. 1×20
- What is pest?
 - Write down the name of an inorganic pesticide.
 - What is herbicide?
 - Write down the full form of SAR.
 - What is the correct chemical name of Gammaxene?
 - How many isomers of benzoquinone are possible?
 - What is weed?
 - Name one pesticide which has furan ring.
 - Write down the full form of IPM in pesticide chemistry.
 - What is fumigant?
 - Mention one use of Bordeaux mixture in pesticide chemistry.
 - What is LD₅₀?
 - Name any two 'biopesticide'.

Please Turn Over

- (n) Write down the name of a natural pesticide.
- (o) Name one pesticide having anilide functionality.
- (p) What is fungicide?
- (q) Write down the chemical structure of Folidol.
- (r) Draw the structure of the most active form of Lindane.
- (s) What is a 'contact poison' insecticide?
- (t) Parathion is synthesized from which organophosphoric acid?
- (u) Write down True/False :
Alachlor is an example of organochlorine pesticide.
- (v) Write any two classes of pesticides based on the target organism.
- (w) What is rodenticide?
- (x) Which is the major isomer found in commercial DDT?
2. Discuss elaborately the primary benefits and harmful effects of the use of pesticides. 5
3. (a) Write down the chemical formula of the following pesticides :
(i) alachlor
(ii) parathion
(iii) gammaxene.
(b) Name the book that first drew attention to the environmentally harmful effects of DDT. Who was the author of the book? 3+2
4. (a) Briefly summarize the benefits of pesticides towards human civilization.
(b) Name the two major metabolites of DDT. 3+2
5. (a) Write down the chemical reaction and condition involved in the synthesis of gammaxene.
(b) Which enzyme is inhibited by the chloroacetanilide family of pesticide? 3+2
6. (a) Name two organophosphate pesticide and draw their chemical structures.
(b) What is the toxicity of malathion in mammals? 3+2
7. (a) What do you mean by the term 'pesticide management'?
(b) Discuss the important methods used for the 'pesticide management'. 3+2
8. Describe the benefits of using biopesticides in agriculture. 5
9. (a) Briefly describe the chemical synthesis of parathion.
(b) Between malathion and parathion, which one is more toxic to vertebrates? Why? 3+2

10. (a) Discuss the preparation and uses of carbofuran.
(b) Give the common symptoms of carbofuran poisoning. 3+2
11. (a) Outline the chemical synthesis of chloranil.
(b) What is chloranil used for? 3+2
12. (a) Write down the preparation of butachlor.
(b) Discuss the harmful effects of butachlor. 3+2
13. (a) What are 'pre-emergent' and 'post-emergent' herbicides? Explain with examples.
(b) Give two uses of lindane. 3+2
14. (a) What is the basic composition of Baygon spray?
(b) What are the advantages of organophosphates over organochlorine pesticides? 3+2
15. Classify pesticides based on the mode of action. 5
-