

2025

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.*

*প্রাস্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।*

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

১। যে-কোনো কুড়িটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১×২০

- (ক) একটি অজৈব কীটনাশকের নাম লেখো।
- (খ) একটি ক্লোরিনযুক্ত কীটনাশকের নাম লেখো।
- (গ) POP-এর সম্পূর্ণ নামটি লেখো।
- (ঘ) উদ্ভিদ জাতীয় Pest নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত কীটনাশক কে কী বলা হয়?
- (ঙ) একটি হার্বিসাইডের নাম লেখো।
- (চ) 'Weed' কী?
- (ছ) 'SAR' বলতে কী বোঝায়?
- (জ) কোন্ কীটনাশকের মধ্যে BHC-এর 99%  $\gamma$ -আইসোমার থাকে?
- (ঝ) একটি বোটানিক্যাল কীটনাশকের নাম লেখো।
- (ঞ) 2, 4-D কী?
- (ট) কীটনাশক হিসাবে ব্যবহৃত একটি অজৈব যৌগের নাম লেখো।
- (ঠ) একটি 'অস্থায়ী' কীটনাশকের নাম লেখো।
- (ড) 'ফলিডল' কী?
- (ঢ) গ্যামাক্সিনের একটি ব্যবহার লেখো।
- (ণ) ম্যালাথিয়নের একটি ব্যবহার লেখো।
- (ত) একটি কীটনাশকের 'LD<sub>50</sub>'-এর মান বলতে কী বোঝায়?

Please Turn Over

(1955)

- (খ) একটি কার্বামেট পেস্টিসাইডের নাম লেখো।
- (দ) রোডেন্টসাইড কী?
- (ধ) সত্য / মিথ্যা লেখো : 'প্যারাথিয়ন একটি অরগ্যানো ফসফেট কীটনাশক'।
- (ন) 'ওভিসাইড' কী?
- (প) মানুষের দেহে ক্যান্সার সৃষ্টিকারী একটি কীটনাশকের নাম লেখো।
- (ফ) ক্লোরানিল সূর্যালোক এবং আর্দ্রতার সংস্পর্শে এলে কী ঘটে?
- (ব) প্রথম কীটনাশক হিসাবে ব্যবহৃত একটি রাসায়নিকের নাম লেখো।
- (ভ) পোকামাকড়ের দেহের ভিতরে প্যারাথিয়ন কোন্ যৌগে রূপান্তরিত হয়?
- ২। কীটনাশক ব্যবহারের মুখ্য ও গৌণ সুবিধাগুলি আলোচনা করো। ৫
- ৩। কীটনাশক ব্যবহারের স্বাস্থ্যগত প্রভাব সংক্ষেপে আলোচনা করো। ৫
- ৪। (ক) যখন ফর্মালডিহাইডকে ২, ৬-ডাইমিথাইল অ্যানিলিনের সাথে বিক্রিয়া করতে দেওয়া হয়, তারপর ক্লোরোঅ্যাসিটাইল ক্লোরাইড এবং তারপর মিথানল-ট্রাইমিথাইল অ্যামিন দিয়ে শোধন করা হয়, তখন কী ঘটে? রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলি লেখো।
- (খ) উপরের বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত পণ্যের দুটি ব্যবহার লেখো। ৩+২
- ৫। (ক) নিম্নলিখিত কীটনাশকের রাসায়নিক সূত্র লেখো :
- (অ) প্যারাথিয়ন
- (আ) ক্লোরানিল
- (ই) কার্বোফিউরান।
- (খ) ছত্রাকনাশক হিসাবে ক্লোরানিলের দুটি অসুবিধা লেখো। ৩+২
- ৬। কৃষিতে জৈব কীটনাশক ব্যবহারের প্রধান সুবিধাগুলি লেখো। ৫
- ৭। (ক) কার্বামেট শ্রেণির কীটনাশকের সাধারণ রাসায়নিক গঠন কী? 'কার্বোফিউরান' কীভাবে প্রস্তুত করা হয়?
- (খ) প্যারাথিয়নের হাইড্রোলিসিস-এর পর কী উৎপন্ন হয়? ৩+২
- ৮। (ক) "খরগোশের জন্য DDT-এর LD<sub>50</sub> মান 300 mg/kg"— বিবৃতিটির যৌক্তিকতা বিচার করো।
- (খ) রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার বর্জনের তিনটি মুখ্য বিকল্প পদ্ধতি বর্ণনা করো। ২+৩
- ৯। কার্বোফিউরান ও গ্যামাক্সিন-এর বিযুক্তির তিনটি করে লক্ষণ লেখো। ৫
- ১০। রাসায়নিক গঠনের উপর ভিত্তি করে কীটনাশকগুলিকে শ্রেণিবদ্ধ করো। প্রতিটি ধরনের একটি করে উদাহরণ দাও। ৫

- ১১। (ক) ম্যালাথিয়ন প্রস্তুতির রাসায়নিক পদ্ধতি লেখো।  
 (খ) অরগ্যানো ফসফেট পেস্টিসাইডের দুটি স্বতন্ত্র বৈশিষ্ট্য লেখো। ৩+২
- ১২। (ক) পোকামাকড়ের উপর 'DDT'-এর ক্রিয়া পদ্ধতি বর্ণনা করো।  
 (খ)  $\gamma$ -HCH নামে ' $\gamma$ ' শব্দটির অর্থ কী? ৩+২
- ১৩। (ক) লিভেন কীভাবে নিউরোটক্সিক প্রভাব দেখায়?  
 (খ) কেন ডিডিটি সবচেয়ে জনপ্রিয় কীটনাশক হয়ে উঠলো? ৩+২
- ১৪। (ক) অরগ্যানো ফসফেট এবং কার্বামেটের তুলনায় অরগ্যানোক্লোরিন কীটনাশক ব্যবহারের অসুবিধাগুলি কী কী?  
 (খ) জেরানিলজেরানাইল পাইরোফসফেট (GGPP) প্রতিরোধক দুটি কীটনাশকের নাম লেখো। ৩+২
- ১৫। (ক) অ্যানিলাইড গোষ্ঠীর অন্তর্গত একটি rice herbicide-এর নাম লেখো।  
 (খ) বিউটাক্লোর প্রস্তুতির প্রয়োজনীয় বিক্রিয়ার ধাপগুলি লেখো। ১+৪

## [ 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
- (a) Write down the name of an inorganic pesticide.  
 (b) Give an example of chlorinated pesticide.  
 (c) Write down the full form of POP.  
 (d) Give the name of a pesticide which is used to control plant pest.  
 (e) Write down the name of one Herbicide.  
 (f) What is 'Weed'?  
 (g) What is meant by 'SAR'?  
 (h) Which insecticide contains 99%  $\gamma$ -isomer of BHC?  
 (i) Write down the name of a botanical pesticide.  
 (j) What is 2, 4-D?  
 (k) Name one inorganic compound used as pesticide.  
 (l) Write down the name of a 'non-persistent' pesticide.

Please Turn Over

(1955)

- (m) What is 'Follidol'?
- (n) Write down one use of Gammaxene.
- (o) Give one use of Malathion.
- (p) What is meant by 'LD<sub>50</sub> value' of a pesticide?
- (q) Write down the name of a carbamate pesticide.
- (r) What is Rodenticide?
- (s) 'Parathion is an example of organophosphate pesticide.'— True/False?
- (t) What is Ovicide?
- (u) Name one pesticide which is carcinogenic to humans.
- (v) What happens when Chloranil is exposed to sunlight and moisture?
- (w) Name the chemical that was the first to be used as pesticide.
- (x) Parathion is converted to which compound inside the insect body?
2. Discuss the primary and secondary benefits of using pesticides. 5
3. Briefly discuss the health impacts of using pesticides. 5
4. (a) What happens when formaldehyde is allowed to react with 2, 6-dimethylaniline followed by treatment with chloroacetyl chloride and then methanol-trimethylamine? Give the chemical reactions.  
(b) Mention two uses of the product obtained in the above reaction. 3+2
5. (a) Write down chemical formula of the following pesticides :  
(i) Parathion  
(ii) Chloranil  
(iii) Carbofuran.  
(b) Write two disadvantages of using chloranil as fungicide. 3+2
6. Write the major benefits of using biopesticides in agriculture. 5
7. (a) What is the general structure of carbamate pesticide? How 'carbofuran' is synthesized?  
(b) What are the hydrolysis products of Parathion? 3+2
8. (a) "The LD<sub>50</sub> value of DDT for rabbit is 300 mg/kg."— Justify the statement.  
(b) Briefly discuss three major alternatives to avoid the use of chemical pesticides. 2+3
9. Write three symptoms each of carbofuran and gammaxene toxicity. 5
10. Classify the pesticides based upon their chemical structure. Give one example of each type. 5

11. (a) Write down the chemical synthesis of Malathion.  
(b) Write down two distinctive features of organophosphate pesticide. 3+2
12. (a) Describe the mechanism of action of DDT on insects.  
(b) What is the meaning of  $\gamma$  in the name  $\gamma$ -HCH? 3+2
13. (a) How does Lindane show neurotoxic effects?  
(b) Why did DDT become the most popular insecticide? 3+2
14. (a) What are the disadvantages of using organochlorine insecticides over organophosphates and carbamates?  
(b) Name two pesticides which are inhibitors of geranylgeranyl pyrophosphate (GGPP). 3+2
15. (a) Write down the name of an anilide based rice herbicide.  
(b) Write down the necessary reaction steps for the synthesis of Butachlor. 1+4
-