

Total number of printed pages-16

3 (Sem-6/CBCS) CHE SE 1/2/3

2025

CHEMISTRY

(Skill Enhancement Course)

Answer the Questions from any one Option.

OPTION-A

Paper : CHE-SE-6014

(Chemistry of Cosmetics and Perfumes)

OPTION-B

Paper : CHE-SE-6024

(Pesticide Chemistry)

OPTION-C

Paper : CHE-SE-6034

(Fuel Chemistry)

Full Marks : 50

Time : Two hours

***The figures in the margin indicate
full marks for the questions.***

*Answer **either** in English **or** in Assamese.*

OPTION-A

Paper : CHE-SE-6014

(Chemistry of Cosmetics and Perfumes)

1. Answer the following questions : $1 \times 4 = 4$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What do you mean by cosmetics ?

প্ৰসাধন সামগ্ৰী বুলিলে কি বুজা?

(b) What is vanishing cream ?

ভেনিছিং ক্ৰীম কি?

(c) Write the name of chemical which is used as nacreous pigment.

নেক্ৰিয়াছ পিগ্‌মেণ্টত ব্যৱহাৰ হোৱা ৰাসায়নিক পদাৰ্থবিধৰ নাম লিখা।

(d) What is the main ingredient in perfumes that gives distinct scent ?

সুগন্ধিত থকা সুকীয়া গোন্ধৰ প্ৰধান উপাদান কি?

2. Answer the following questions : $2 \times 3 = 6$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Name the *two* common fixating agents used in hair spray.

চুলিৰ স্প্ৰে'ত ব্যৱহাৰ হোৱা দুটা স্থিৰকৰণ এজেন্টৰ নাম লিখা।

(b) Write the differences between talcum powder and face powder.

টেলক'ম পাউদাৰ আৰু মুখমণ্ডলীয় পাউদাৰৰ মাজৰ পাৰ্থক্যসমূহ লিখা।

(c) Write the applications of 2-phenylethyl alcohol in cosmetic industries.

প্ৰসাধন উদ্যোগত 2-ফিনাইলইথাইল এলক'হলৰ ব্যৱহাৰসমূহ লিখা।

3. Answer the following questions : (*any two*)
 $5 \times 2 = 10$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : (*যিকোনো দুটা*)

(a) Discuss the role of sandalwood oil in cosmetic industries.

প্ৰসাধন উদ্যোগত চন্দন তেলৰ ভূমিকাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(b) Discuss about the conditioners and surfactants used in the preparation of shampoo.
 $2 + 3 = 5$

চেম্পুৰ প্ৰস্তুতকৰণত ব্যৱহাৰ হোৱা কণ্ডিচনাৰ আৰু চাৰফেক্টেণ্টৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(c) What are the ingredients in lipstick? Explain with example the role of waxes used in lipstick.
 $3 + 2 = 5$

লিপস্টিকৰ উপাদানসমূহ কি কি? লিপস্টিকত ব্যৱহাৰ হোৱা মমৰ ভূমিকা উদাহৰণে সৈতে ব্যাখ্যা কৰা।

- (d) What is antiperspirant? Write the differences between antiperspirant and deodorant. $2+3=5$

ঘাম প্ৰতিৰোধক কি? ঘাম প্ৰতিৰোধক আৰু দুৰ্গন্ধনাশকৰ মাজৰ পাৰ্থক্যবোৰ লিখা।

4. Answer the following questions : **(any three)**
 $10 \times 3 = 30$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো তিনিটা)

- (a) What is face powder? What are the ingredients used in face powder? Discuss the methods of preparation of face powder. $1+2+7=10$

মুখমণ্ডলীয় পাউদাৰ কি? এই পাউদাৰত ব্যৱহাৰ হোৱা সামগ্ৰীসমূহ কি কি? এই পাউদাৰ প্ৰস্তুতকৰণৰ পদ্ধতিসমূহ আলোচনা কৰা।

- (b) Define nail enamel. What are the ideal characteristics of nail enamel? Discuss the composition and preparation of nail enamel. $1+2+7=10$

নখৰ এনামেলৰ সংজ্ঞা লিখা। নখৰ এনামেলৰ আদৰ্শগত বৈশিষ্ট্যবোৰ কি কি? নখৰ এনামেলৰ সংগঠন আৰু প্ৰস্তুতকৰণৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (c) What are suntane lotions? Discuss about the active ingredients of suntane lotion. $3+7=10$

চান্টেন লোচনবোৰ কি? চান্টেনত ব্যৱহাৰ হোৱা সক্ৰিয় সামগ্ৰীসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (d) What is lipstick? Write the characteristics of a lipstick. Discuss the manufacturing process of lipstick. $1+3+6=10$

লিপস্টিক কি? লিপস্টিকৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখা। লিপস্টিক প্ৰস্তুতকৰণ পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (e) Discuss about hair spray and hair dye. What are the side effects of hair spray? $3+3+4=10$

হেয়াৰ স্প্ৰে আৰু হেয়াৰ ডাইৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। হেয়াৰ স্প্ৰেৰ পাৰ্শ্বক্ৰিয়াবোৰ কি কি?

- (f) Write short notes on : **(any two)**
 $5+5=10$

চমু টোকা লিখা : (যিকোনো দুটা)

- (i) Artificial flavour
কৃত্ৰিম গোন্ধ
(ii) Essential oils
আৱশ্যকীয় তেল
(iii) Cold cream
ক'ল্ড ক্ৰীম

OPTION-B

Paper : CHE-SE-6024

(Pesticide Chemistry)

1. Answer the following questions : $1 \times 4 = 4$

তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What is the trade name of Benzene hexachloride (BHC) ?

বেনজিন হেক্সাক্ল'ৰাইড (বি এইছ চি)-ৰ বাণিজ্যিক নাম কি?

(b) Define the term 'fumigants'.

'ফুমিগেণ্ট'ৰ সংজ্ঞা লিখা।

(c) Mention one use of parathion.

পেৰাথিয়নৰ এটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

(d) Write the chemical name of alachlor.

আলাক্ল'ৰৰ ৰাসায়নিক নাম লিখা।

2. Answer the following questions : $2 \times 3 = 6$

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What is an herbicide ? Give an example.

অপতৃণনাশক কি? এটা উদাহৰণ দিয়া।

(b) How many chlorine atoms are present in gammaxene ? Draw the structure of the active isomer of gammaxene in chair conformation.

গাম্মাক্সিনত কিমানটা ক্ল'ৰিন পৰমাণু থাকে? চেয়াৰ ৰূপান্তৰত গাম্মাক্সিনৰ সক্ৰিয় সমযোগীটোৰ গঠন অংকন কৰা।

(c) Draw the structure and IUPAC name of carbaryl.

কাৰ্বেৰিলৰ গঠন অংকন কৰা আৰু আই ইউ পি এ চি নামটো লিখা।

3. Answer the following questions : (any two)

$5 \times 2 = 10$

তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো দুটা)

(a) Write a short note on Malathion.

মালাথিয়নৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা।

(b) What are systematic and contact pesticides ? Explain with the help of examples.

পদ্ধতিগত আৰু সংস্পৰ্শী কীটনাশক মানে কি বুজা? উদাহৰণসহ বুজাই লিখা।

- (c) What are natural and synthetic pesticides? Give examples of each class. Mention *two* advantages of natural pesticides over synthetic pesticides.

$$2+1+2=5$$

প্রাকৃতিক আৰু কৃত্ৰিম কীটনাশক কি? প্ৰত্যেকৰে উদাহৰণ দিয়া। কৃত্ৰিম কীটনাশকতকৈ প্ৰাকৃতিক কীটনাশকৰ দুটা সুবিধা উল্লেখ কৰা।

- (d) Draw the chemical structure of butachlor. To which chemical class does this insecticide belong? Briefly describe the chemical synthesis of butachlor.

$$1+1+3=5$$

বুটাক্ল'ৰৰ ৰাসায়নিক গঠন অংকন কৰা। এই কীটনাশক কোন ৰাসায়নিক শ্ৰেণীৰ অন্তৰ্গত? বুটাক্ল'ৰৰ ৰাসায়নিক সংশ্লেষণৰ বিষয়ে চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা।

4. Answer the following questions : (*any three*)

$$10 \times 3 = 30$$

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো তিনিটা)

- (a) Discuss briefly the synthesis, uses and harmful effects of quinones.

কুইন'নৰ সংশ্লেষণ, ব্যৱহাৰ আৰু ক্ষতিকাৰক প্ৰভাৱৰ বিষয়ে চমুকৈ আলোচনা কৰা।

- (b) Discuss the benefits and adverse effects of using pesticides.

কীটনাশক ব্যৱহাৰৰ উপকাৰিতা আৰু বিৰূপ প্ৰভাৱৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (c) Draw the structure and IUPAC name of Carbofuran. Write down the preparation, properties and uses of Carbofuran.

কাৰ্ব'ফুৰানৰ গঠন অংকন কৰা আৰু আই ইউ পি এ চি নাম লিখা। কাৰ্ব'ফুৰানৰ প্ৰস্তুতি, ধৰ্ম আৰু ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে চমুকৈ আলোচনা কৰা।

- (d) Discuss various methods of pesticide residue analysis with the help of suitable examples.

উপযুক্ত উদাহৰণৰ সহায়ত কীটনাশকৰ অৱশেষ বিশ্লেষণৰ বিভিন্ন পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (e) Write briefly on the classification of pesticides (based on the target organism) citing suitable examples of each class.

প্ৰতিটো শ্ৰেণীৰ উপযুক্ত উদাহৰণ দি কীটনাশকৰ শ্ৰেণীবিভাজনৰ বিষয়ে (লক্ষ্য জীৱৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি) চমুকৈ লিখা।

- (f) (i) What are organochlorines? Write the name and structure of a pesticide belongs to this class?

5

অৰ্গেন'ক্ল'ৰিন কি? এই শ্ৰেণীৰ অন্তৰ্গত এটা কীটনাশকৰ নাম আৰু গঠন লিখা।

- (ii) Discuss the merits and demerits of pesticides.

5

কীটনাশকৰ গুণ আৰু দোষসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

OPTION-C

Paper : CHE-SE-6034

(Fuel Chemistry)

1. Answer **any four** questions : 1×4=4

যিকোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা :

- (i) Which of the following compounds is present in LPG?

LPG ত তলৰ কোনটো যৌগ থাকে?

- (a) Ethylene
- (b) Benzoyl peroxide
- (c) Butane
- (d) Urea

- (ii) Give an example of renewable source of energy.

নবিকৰণ শক্তিৰ উৎসৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

- (iii) Which of the following is not obtained as a fraction during the refining of petroleum?

পেট্ৰলিয়াম শোধনত তলৰ কোনটো পোৱা নাযায়?

- (a) Lubricating oil
- (b) Bakelite
- (c) Methane
- (d) Kerosene

- (iv) Reactor generates
বিয়েক্টৰে তলৰ কোনটো শক্তি উৎপন্ন কৰে?
- (a) atomic energy
পাৰমাণৱিক শক্তি
- (b) biogas
জৈৱ গেচ
- (c) geothermal energy
ভূ-তাপীয় শক্তি
- (v) Which of the following is the correct statement?
তলৰ কোনটো শুদ্ধ বাক্য?
- (a) Solar energy is a renewable resource.
সৌৰশক্তি এটা নবিকৰণ শক্তি।
- (b) Solar energy is a non-renewable resource.
সৌৰশক্তি নবিকৰণ শক্তি নহয়।
- (vi) What is the structure of xylene?
জাইলিনৰ গঠন লিখা।
- (vii) Complete the following statement :
তলৰ বাক্যটো সম্পূৰ্ণ কৰা :
Resources which are inexhaustible are called _____ and the resources which once used are lost forever are known as _____.

যিবোৰ সম্পদৰ ক্ষয় নহয় সেইবোৰক _____ আৰু
যিবোৰ সম্পদ এবাৰ ব্যৱহাৰ কৰাৰ পিছত শেষ হৈ যায়
তাক _____ বোলে।

- (viii) The octane number is used to determine the quality of which of the following fuels?

তলৰ কোনটো ইন্ধনৰ মান নিৰ্ণয়ত অক্টেন নম্বৰ ব্যৱহাৰ
কৰা হয়?

- (a) Diesel
(b) Kerosene
(c) Petrol

2. Answer **any three** questions from the following : 2×3=6

তলৰ পৰা যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) What is water gas? Write down its composition.

ৱাটাৰ গেচ কি? ইয়াৰ উপাদানসমূহ কি?

- (b) What is cracking?

ক্ৰেকিং বুলিলে কি বুজা?

- (c) Discuss on non-petroleum fuels.

পেট্ৰলিয়াম-বৰ্হিভূত ইন্ধনৰ ওপৰত আলোচনা কৰা।

(d) What is liquid synthetic fuel?

পনীয়া সংশ্লেষিত ইন্ধন কি?

(e) Define knocking.

নকিংৰ সংজ্ঞা লিখা।

(f) Write *two* uses of producer gas.

প্ৰডিউচাৰ গেছৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা।

3. Answer **any two** questions from the following : $5 \times 2 = 10$

তলৰ যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Explain vinyl acetate as petrochemicals.

“পেট্ৰকেমিকেলছ হিচাপে ভিনাইল এচিটেট।”

আলোচনা কৰা।

(b) Write a short note on solid, semisolid and synthetic lubricants.

গোটা, অৰ্দ্ধগোটা আৰু সংশ্লেষিত পিছলকাৰকৰ ওপৰত এটা চমু লিখা।

(c) Discuss briefly on thermal and catalytic cracking.

তাপীয় ক্ৰেকিং আৰু অনুঘটকীয় ক্ৰেকিংৰ ওপৰত চমুকৈ আলোচনা কৰা।

(d) Give an account on the refining of petroleum.

পেট্ৰলিয়ামৰ শোধন সম্পৰ্কত লিখা।

(e) Write a short note on cetane number.

চিটেন সংখ্যাৰ ওপৰত এটা চমু টোকা লিখা।

(f) Give various characteristics of a good fuel.

ভাল ইন্ধন এটাৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখা।

4. Answer **any three** questions from the following : $10 \times 3 = 30$

তলৰ যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) How is biogas helpful in meeting the energy crisis of people living in rural areas?

গাঁও অঞ্চলত বসবাস কৰা মানুহৰ মাজত জৈৱ গেছে শক্তিৰ নাটনি কিদৰে জোৰা সাৰিব পাৰে লিখা।

(b) What is coal tar? Write the role of coal as a fuel and non-fuel in various industries. Write about its composition.

আলকাটাৰা কি? ইন্ধন হিচাপে আৰু ইন্ধন নোহোৱাকৈ কয়লাৰ বিভিন্ন উদ্যোগত ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কত লিখা। ইয়াৰ সংযুক্তি দিয়া।

(c) Write notes on the following :

তলৰ দুটাৰ ওপৰত চমুকৈ লিখা :

(i) Hydropower

জলশক্তি

(ii) Solar power

সৌৰশক্তি

- (d) Write about coal liquefaction and solvent refining process.

কয়লা পনীয়াকৰণ আৰু দ্ৰৱক পাতনপদ্ধতি সম্পৰ্কত লিখা।

- (e) Write a note on nitrogen and sulphur compounds present in crude oil.

ব্ৰুদ তেলত থকা নাইট্ৰজেন আৰু ছালফাৰ যৌগৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

- (f) What do you mean by fractional distillation? Write in detail about its principle and process.

আংশিক পাতন বুলিলে কি বুজা? ইয়াৰ মূলনীতি আৰু কাৰ্য্যপদ্ধতি সম্পৰ্কত বহলাই লিখা।

- (g) What do you mean by lubricant? Write about the properties of lubricants. How can you determine the viscosity index?

পিছলকাৰক কি? পিছলকাৰকৰ ধৰ্মবোৰ আলোচনা কৰা।
সান্দ্ৰতাসূচক কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰা হয়?

- (h) Give production, properties and uses of liquified petroleum gas.

পনীয়া পেট্ৰলিয়াম গেছৰ উৎপাদন, ধৰ্ম আৰু ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কত লিখা।