ইলেকট্ৰনীয় বিন্যাস এটাৰ সক্ৰিয় আৰু নিষ্ক্ৰিয় উপাংশবোৰ লিখা। স্পেক্ট্ৰ'ফট'মিটাৰ এটাৰ দৰকাৰী উপাংশবোৰ অঙ্কন কৰি অলোচনা কৰা।

(d) Explain the following in brief: 2×5=10

তলত দিয়াবোৰৰ চমু আলোচনা কৰা ঃ

(i) Blogs (ব্লʼগ)

(ii) Science direct (চাইন্সডিৰেক্ট)

(iii) Impact factor (ইম্পেক্ট ফেক্টৰ)

(iv) Literature survey (সাহিত্য জৰীপ)

(v) Standard deviation (মানক বিচ্যুতি)

CBCS/RE/2025

Or/অথবা

What are the steps to be taken care of for the preparation of poster and oral presentation? Elaborate. 10

পʼষ্টাৰ আৰু মৌখিক উপস্থাপনৰ ক্ষেত্ৰত কি ধৰণৰ পদক্ষেপ লব্ব লাগিব বিস্তৃতভাৱে লিখা।

---

tal number of printed pages–32

3 (Sem–6/CBCS) CHE RE 1/2/3/4

2025

CHEMISTRY

(Regular Elective)

Answer the Questions from any one Option.

OPTION – A

Paper : CHE–RE–6016

(Green Chemistry)

Full Marks : 60

Time : Three hours

OPTION – B

Paper : CHE–RE–6026

(Industrial Chemicals and Environment)

Full Marks : 60

Time : Three hours

OPTION – C

Paper : CHE–RE–6036

(Inorganic Materials of Industrial Importance)

Full Marks : 60

Time : Three hours

OPTION – D

Paper : CHE–RE–6046

(Research Methodology for Chemistry)

Full Marks : 80

Time : Three hours

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

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

OPTION – A

Paper : CHE–RE–6016

(Green Chemistry)

Full Marks : 60

Time : Three hours

1. Answer the following questions : 1×7=7

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) Green chemistry refers to

সেউজ ৰসায়নে বুজায়

(i) reduce the use and production of hazardous chemicals

বিযাক্ত ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ ব্যৱহাৰ আৰু উৎপাদন হ্ৰাস কৰা

(ii) Study of extremely slow reaction

অতি লেহেমীয়া গতিৰ বিক্ৰিয়াৰ অধ্যয়ন

(iii) Study of green leaves

সেউজীয়া পাতৰ অধ্যয়ন

(iv) General chemical reaction

সাধাৰণ ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া

(b) Disease caused by Cd pollution is

Cd-ৰ প্ৰদূষণে সৃষ্টি কৰা ৰোগবিধ হ'ল

(i) Minamata disease

মিনামাটা বেমাৰ

(ii) Itai-itai disease

ইটাই-ইটাই বেমাৰ

(iii) Methemoglobinemia

মিথিম'গ্লবিনেমিয়া

(iv) Wilkinson disease

উইলকিনচন বেমাৰ

(c) Which gas was responsible for Bhopal gas tragedy?

ভূপাল গেছ বিপৰ্যয়ৰ বাবে কোনটো গেছ দায়ী আছিল?

(i) Methyl isocyanate

মিথাইল আইচ'ছায়ানেট

(ii) Methyl cyanide

মিথাইল চায়েনাইড

(iii) Potassium cyanide

পটাছিয়াম চায়েনাইড

(iv) Hydrogen cyanide

হাইড্ৰ'জেন চায়েনাইড

(d) The most preferred green solvent is

আটাইতকৈ বেছি ব্যৱহৃত সেউজ দ্ৰাৱকবিধ হ'ল

(i) Water

পানী

(ii) Methanol

মিথানল

(iii) Ethyl acetate

ইথাইল এচিটেত

(iv) Benzene

বেনজিন

(e) Which of the following is not an atom economic reaction?

তলৰ কোনটো পৰমাণু পৰিমিতব্যয়ী বিক্ৰিয়া নহয়?

(i) Addition reaction

যোগাত্মক বিক্ৰিয়া

(ii) Elimination reaction

অপসাৰণ বিক্ৰিয়া

(iii) Rearrangement reaction

পুনৰ্বিন্যাস বিক্ৰিয়া

(iv) Diels-Alder reaction

Diels-Alder বিক্ৰিয়া

(f) Which principle is NOT part of the 12 principles of green chemistry?

তলৰ কোনটো নীতি সেউজ ৰসায়নৰ 12 টা নীতিৰ অংশ নহয়?

(i) Designing safer chemicals

নিৰাপদ ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ নক্সা

(ii) Atom economy

এটম ইক'নমী

(iii) Use of catalysts

অনুঘটকৰ ব্যৱহাৰ

(iv) Designing chemicals with the longest possible degradation time

আটাইতকৈ দীঘলীয়া সম্ভৱ অৱক্ষয় সময়ৰ সৈতে ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ নক্সা

(g) Atom economy for the following reaction is

তলৰ বিক্ৰিয়াটোৰ Atom economy হ'ল

$$CH_3-CH=CH_2+H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$$

(i) 75%

(ii) 50%

(iii) 100%

(iv) 90%

2. Answer the following questions : 2×4=8

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) Define percentage yield. Above what percentage yield a reaction is considered as good?

শতকৰা উৎপাদনৰ সংজ্ঞা দিয়া। শতকৰা উৎপাদনৰ মান কিমানৰ ওপৰত থাকিলে এটা বিক্ৰিয়াক ভাল বিক্ৰিয়া বুলি গণ্য কৰা হয়?

(b) What are the merits of using super-critical carbon dioxide as a green solvent?

সেউজীয়া দ্ৰাৱক হিচাপে চুপাৰক্ৰিটিকেল কাৰ্বন ডাই-অক্সাইড ব্যৱহাৰ কৰাৰ গুণাগুণবোৰ কি?

(c) Give *two* examples of chemical reactions assisted by ultrasound.

অতিশব্দৰ জৰিয়তে সংঘটিত কৰা *দুটা* বিক্ৰিয়াৰ উদাহৰণ দিয়া।

(d) What are solvent free and solvent less processes? Give example.

দ্ৰাৱক মুক্ত আৰু দ্ৰাৱক কম প্ৰক্ৰিয়া কাক বোলে? উদাহৰণ দিয়া।

3. Answer **any three** of the following : 5×3=15

তলৰ *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) Define atom economy. Give *one* example each of Rearrangement reaction and Addition reaction of 100% atom economy.

এট'ম ইক'নমীৰ সংজ্ঞা দিয়া। পুনৰসংযোজন আৰু যোগাত্মক বিক্ৰিয়া প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ 100% এট'ম ইক'নমী যুক্ত বিক্ৰিয়াৰ উদাহৰণ দিয়া।

(b) What is bio-catalysts? Give *two* relevant advantages and *two* limitations of biocatalysts used in the chemical reactions.

জৈৱ-অনুঘটক কাক বোলে? ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াত জৈৱ অনুঘটক ব্যৱহাৰৰ *দুটা* প্ৰাসঙ্গিক সুবিধা আৰু *দুটা* সীমাবদ্ধতা উল্লেখ কৰা।

(c) How will you carry out the following using a green approach?

সেউজীয়া পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি নিম্নলিখিতবোৰ কেনেদৰে সম্পাদন কৰিবা?

(i) Methanol to acetic acid

(ii) Benzyl bromide to benzyl cyanide

(d) Describe the green synthesis of Hoffman's elimination reaction under microwave irradiation (MWI) in water solvent.

মাইক্ৰ'ৱেভ বিকিৰণ (এম. ডব্লিউ. আই.)-ৰ অধীনত পানী দ্ৰাৱকত হ'ফমেন নিষ্কাশনৰ সেউজীয়া সংশ্লেষণ বৰ্ণনা কৰা।

(e) What are the goals of green chemistry? Taking example of green synthesis of adipic acid explain that green chemistry incorporates pollution prevention practices in the manufacturing of chemicals.

সেউজ ৰসায়নৰ লক্ষ্যসমূহ কি কি? এডিপিক এচিডৰ সেউজ সংশ্লেষণক উদাহৰণ হিচাপে লৈ ব্যাখ্যা কৰা যে ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ উৎপাদন কৰাৰ ক্ষেত্ৰত সেউজ ৰসায়নে প্ৰদূষণ ৰোধ কৰা দিশটোক প্ৰাধান্য প্ৰদান কৰে।

4. Answer ***any three*** : 10×3=30

যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) Explain the important points considering in designing a green synthesis.

সেউজীয়া সংশ্লেষণৰ পৰিকল্পনা কৰোতে গ্ৰহণ কৰিব লগীয়া প্ৰয়োজনীয় দিশসমূহৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

(b) Make a list of the 12 principles of green chemistry. Explain *any three* principles of green chemistry with the help of examples.

সেউজ ৰসায়নৰ 12টা মূলনীতিৰ এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা। এইবোৰৰ *যিকোনো তিনিটা* মূলনীতি ব্যাখ্যা কৰা।

(c) What are green solvents? Explain with an appropriate example. Discuss *two* methods for utilizing CO_2 as reactant.

সেউজ দ্ৰাৱক বুলিলে কি বুজা? এটা উপযুক্ত উদাহৰণ সহ ব্যাখ্যা কৰা। CO_2 বিক্ৰিয়ক হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা *দুটা* পদ্ধতি আলোচনা কৰা।

(d) Discuss how green chemistry works towards sustainability. Write a short note on usefulness of biomimetic reagent.

বহনক্ষমতাৰ বাবে সেউজ ৰসায়নে কিদৰে সহায় কৰে আলোচনা কৰা। জৈৱ অনুকৰণীয় বিক্ৰিয়কৰ ব্যৱহাৰ যোগ্যতাৰ ক্ষেত্ৰত এটা চমু টোকা লিখা।

(e) Compare the traditional and green synthesis route of paracetamol.

পেৰাচিটামলৰ সংশ্লেষণৰ পৰম্পৰাগত আৰু সেউজীয়া সংশ্লেষণ পথ তুলনা কৰা।

(f) What do you mean by future trends in green chemistry? Write briefly on combinatorial green chemistry.

সেউজ ৰসায়নৰ ভৱিষ্যতৰ প্ৰৱণতা বুলিলে কি বুজা? সংযোজনমূলক সেউজ ৰসায়নৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

OPTION – B

Paper : CHE–RE–6026

(Industrial Chemicals and Environment)

Full Marks : 60

Time : Three hours

1. Answer the following questions : $1 \times 7 = 7$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) Which commercially economical by product is obtained from the refinery catalytic reforming process?

শোধনাগাৰৰ অনুঘটক সংস্কাৰৰ প্ৰক্ৰিয়াৰ পৰা কোনটো পোৱা যায়?

(i) CH_4

(ii) H_2

(iii) Cl_2

(iv) CO and H_2

(b) Which raw material is used in the production of water gas?

তলৰ কোনটো কেঁচা সামগ্ৰী পানীৰ গেছ উৎপাদনত ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(i) Natural gas

প্ৰাকৃতিক গেছ

(ii) Biofuel

জৈৱ ইন্ধন

(iii) Naphtha

নেফথা

(iv) Bituminous

বিটুমিনাছ

(c) Photochemical smog is called

আলোকৰাসায়নিক ধোঁৱাৰ আন এটা নাম

(i) Tokyo smog

টকিঅ' ধোৱা

(ii) London smog

লণ্ডনৰ ধোৱা

(iii) Los Angeles smog

লছ এঞ্জেলছৰ ধোৱা

(iv) None of the above

এইবোৰৰ কোনোটোৱেই নহয়

(d) Which of the following is a type of non-renewable sources?

তলৰ কোনটো অনবীকৰণযোগ্য উৎসৰ প্ৰকাৰ?

(i) Nuclear energy

পাৰমাণৱিক শক্তি

(ii) Solar energy

সৌৰ শক্তি

(iii) Geothermal energy

ভূতাপীয় শক্তি

(iv) Hydrogen and fuel cell

হাইড্ৰ'জেন আৰু ইন্ধন কোষ

(e) Which of the following is not a use of hydrogen peroxide?

তলৰ কোনটো হাইড্ৰ'জেন পেৰ'ক্সাইডৰ ব্যৱহাৰ নহয়?

(i) Teardrop

চকুপানী

(ii) Bleaching agent

বিৰঞ্জক

(iii) Disinfectant

বীজাণুনাশী

(iv) Antiseptic

বীজাণুৰক্ষক

(f) Atom bomb is based on the principle of

পৰমাণু বোমা তলৰ কোনটো প্ৰক্ৰিয়াৰ ওপৰত তৈয়াৰ কৰা হৈছে

(i) Radioactivity

তেজস্ক্ৰিয়তা

(ii) Nuclear fission

নিউক্লিয়াৰ বিভাজন

(iii) Spontaneous fission

স্বতঃস্ফূৰ্ত বিভাজন

(iv) Nuclear fusion

নিউক্লিয়াৰ সংযোজন

(g) Zone refining is a method to obtain

জোন ৰিফাইনিং তলৰ কোনটো প্ৰাপ্ত কৰাৰ পদ্ধতি

(i) Ultrapure non-metal

অতিবিশুদ্ধ অধাতু

(ii) Ultrapure gas

অতিবিশুদ্ধ গেছ

(iii) Ultrapure metal

অতিবিশুদ্ধ ধাতু

(iv) Ultrapure water

অতিবিশুদ্ধ পানী

2. Answer the following questions : 2×4=8

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) Why industrial fertilizers are considered as major contributor to eutrophication of fresh water body?

ঔদ্যোগিক সাৰক সতেজ জলাশয়ৰ জলউৰ্বৰীকৰণ প্ৰধান অবিহ্না যোগোৱা বুলি কিয় গণ্য কৰা হয়?

(b) What is roasting? How it differs from calcinations? Give example with reaction.

তাপজাৰণ কি? দগ্ধীকৰণৰ লগত ইয়াৰ পাৰ্থক্য কি? ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ সৈতে উদাহৰণ দিয়া।

(c) What is eutrophication?

জলউৰ্বৰীকৰণ কি?

(d) What is the reason of common salt being iodized for the purpose of human consumption?

মানুহৰ খোৱাৰ উদ্দেশ্যে সাধাৰণ নিমখ আয়'ডাইজ কৰাৰ কাৰণ কি?

3. Answer ***any three*** from the following : 5×3=15

তলৰ *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) Discuss briefly about the nitrogen cycle.

নাইট্ৰ'জেন চক্ৰৰ বিষয়ে চমুকৈ আলোচনা কৰা।

(b) What are the sources of oxides of nitrogen in atmosphere? How these oxides depletes ozone layer?

বায়ুমণ্ডলত নাইট্ৰ'জেন অক্সাইডৰ উৎস কি? এই অক্সাইডবোৰে অ'জন স্তৰ কেনেকৈ ক্ষয় কৰে?

(c) What is ground water pollution? Discuss the factors which causes it. How can we reduce it? 1+2+2=5

ভূপৃষ্ঠ পানীৰ প্ৰদূষণ বুলিলে কি বুজা? এই প্ৰদূষণ কেনেকৈ হয়? ইয়াক কেনেকৈ ৰোধ কৰিব পাৰি?

(d) What are particulate matters? How they pollute air? What is AQI? Does particulate matter effect in AQI? 1+2+1+1=5

পদাৰ্থকণা কি? পদাৰ্থকণাই বায়ু কেনেকৈ প্ৰদূষিত কৰে? AQI কি? পদাৰ্থকণাই AQIত প্ৰভাৱ পেলাইনে?

(e) What is bio catalysis? How it differ from chemical catalysis? Write *one* advantage and *one* disadvantage of biocatalysis over chemical catalysis. 1+2+2=5

জীৱ-অনুঘটন কি? ই-ৰাসায়নিক অনুঘটনৰ পৰা কেনেকৈ পৃথক? জীৱ-অনুঘটনৰ এটাকৈ সুবিধা আৰু অসুবিধা লিখা।

4. Answer **any three** from the following: 10×3=30

তলৰ *যিকোনো তিনিটাৰ* উত্তৰ লিখা:

(a) (i) Describe *one* manufacturing method of common salt. Write *two* uses of common salt. 3+1=4

সাধাৰণ লৱণৰ এটা প্ৰস্তুতকৰণ পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা। ইয়াৰ *দুটা* ব্যৱহাৰ লিখা।

(ii) Write all chemical reactions involved in the preparation of sulphuric acid. 4

ছালফিউৰিক এছিড প্ৰস্তুতকৰণৰ সকলো ৰাসায়নিক সমীকৰণ লিখা।

(iii) Mention *one* industrial use of each of helium and nitrogen. 2

হিলিয়াম আৰু নাইট্ৰ'জেনৰ উদ্যোগীক ব্যৱহাৰৰ এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।

(b) (i) What are different categories of water quality parameter? Give *two* examples of each. 3

পানীৰ গুণাগুণৰ বিভিন্ন প্ৰাচলসমূহ কি কি? প্ৰত্যেকৰ *দুটাকৈ* উদাহৰণ দিয়া।

(ii) Discuss the different sewage treatment methods. 5

বৰ্জিত পানী শুদ্ধিকৰণৰ বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যাখ্যা কৰা।

(ii) What is TDS? How is it determined? 2

TDS কি? TDS কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰে?

(c) (i) Describe *any five* non-conventional energy sources. 5

পাঁচটা অগতানুগতিক শক্তিৰ উৎসৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

(ii) What are the benefits and harmful effects of hydroelectric power? 5

জলবিদ্যুৎ শক্তিৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ লিখা।

(d) What is ecosystem? Give an account of different types of ecosystem. Define sustainable development. What are its components? 2+3+2+3=10

জৈৱ পৰিৱেশতন্ত্ৰ কি? বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ পৰিৱেশতন্ত্ৰৰ বিষয়ে লিখা। বহনক্ষম বিকাশৰ সংজ্ঞা দিয়া। ইয়াৰ ভাগবোৰ কি কি?

(e) What is green chemistry? Discuss the principles of green chemistry. Why is a greener chemical reaction more desirable than a conventional chemical reaction? 1+7+2=10

সেউজ ৰসায়ন বিজ্ঞান কি? সেউজ ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ নীতিসমূহ বৰ্ণনা কৰা। প্ৰচলিত ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াতকৈ সেউজীয়া ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া কিয় অধিক বাঞ্ছনীয়?

(f) (i) What are greenhouse gases? Write few names of greenhouse gases. How it causes global warming? 1+2+2=5

সেউজগৃহ গেছ কি? কিছুমান সেউজগৃহৰ গেছৰ নাম লিখা। এই গেছসমূহে গোলকীয় উষ্মীভৱন কেনেকৈ কৰে লিখা?

(ii) Discuss ozonisation method used for purification of water. What are the advantages and disadvantages of this method? 2+3=5

পানী পৰিষ্কাৰ কৰা অজ'নাইজেচন পদ্ধতিৰ বিষয়ে লিখা। এই পদ্ধতিৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ কি কি?

OPTION – C

Paper : CHE–RE–6036

(Inorganic Materials of Industrial Importance)

Full Marks : 60

Time : Three hours

1. Answer the following questions : 1×7=7

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) The colour imparted by ferrous oxide in glass is ________. *(Fill in the blank)*

কাঁচত ফেৰাচ অক্সাইডে দিয়া ৰঙটো হ'ল ________. *(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)*

(b) What are the raw materials for manufacturing cement?

চিমেণ্ট উৎপাদনত কি কি কেঁচা সামগ্ৰী ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(c) Write the compositions of Soda-lime glass.

চ'ডা-লাইম কাঁচৰ উপাদানসমূহ লিখা।

(d) Write the name of base of an explosive.

বিস্ফোৰকৰ মূল আধাৰটোৰ নাম লিখা।

(e) Give some advantage of solid-state electrolyte battery.

কঠিন অৱস্থাৰ ইলেক্ট্ৰলাইট বেটেৰীৰ সুবিধা কিছুমান লিখা।

(f) What is the importance of phosphate fertilizer?

ফ'চফেট সাৰৰ গুৰুত্ব কি?

(g) Write down the differences between homogeneous and heterogeneous catalysis.

সমসত্ব আৰু অসমসত্ব অনুঘটকীয় বিক্ৰিয়াৰ পাৰ্থক্যসমূহ লিখা।

2. Answer the following questions : 2×4=8

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) What is the role of gypsum in manufacturing cement?

চিমেণ্ট উৎপাদনত জিপচামৰ ভূমিকা কি?

(b) Write down the essential qualities of good fertilizer.

ভাল সাৰৰ দৰকাৰী গুণসমূহ লিখা।

(c) What is surface coating and why is it necessary?

পৃষ্ঠলেপন মানে কি আৰু ইয়াৰ প্ৰয়োজনীয়তা কি?

(d) Write *four* essential components of a battery.

এটা বেটেৰীৰ *চাৰিটা* দৰকাৰী উপাদানৰ নাম লিখা।

3. Answer the following : ***(any three)*** $5\times3=15$

তলত দিয়াসমূহৰ উত্তৰ লিখা ঃ *(যিকোনো তিনিটা)*

(a) Explain the functioning of lithium ion battery.

লিথিয়াম আয়ন বেটেৰীৰ কাৰ্য্যপ্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা।

(b) Write the preparation and explosion properties of PETN. $3+2=5$

PETN-ৰ প্ৰস্তুতপ্ৰণালী আৰু বিস্ফোৰক ধৰ্মৰ বিষয়ে লিখা।

(c) What is zeolite? Give *one* example. Discuss about the catalytic properties of zeolite. $1+1+3=5$

জিয়লাইট কি? *এটা* উদাহৰণ দিয়া। জিয়লাইটৰ অনুঘটকীয় ধৰ্মৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(d) Write a note on "high-tech" ceramics. Give *two* examples of its applications. $3+2=5$

"হাই-টেক" চিৰামিকৰ বিষয়ে এটি টোকা লিখা। ইয়াৰ ব্যৱহাৰৰ *দুটা* উদাহৰণ দিয়া।

(e) What is meant by the term 'balanced fertilizer'? How chemical fertilizers are different from bio-fertilizers? Give *one* example each for chemical and bio-fertilizers. $1+2+2=5$

'সন্তুলিত সাৰ' বুলিলে কি বুজা? ৰাসায়নিক সাৰ জৈৱিক সাৰৰ তুলনাত কেনেকৈ পৃথক? ৰাসায়নিক সাৰ আৰু জৈৱিক সাৰৰ প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।

4. Answer the following : ***(any three)*** $10\times3=30$

তলত দিয়াসমূহৰ উত্তৰ লিখা ঃ *(যিকোনো তিনিটা)*

(a) (i) What are ceramic materials? What are the properties of ceramics? Write *two* uses of ceramics. $1+2+2=5$

চেৰামিক পদাৰ্থসমূহ কি কি? চেৰামিকৰ ধৰ্ম কি কি? চেৰামিকৰ *দুটা* ব্যৱহাৰ লিখা।

(ii) What is photosensitive glass? write the composition and properties of photosensitive glass. 5

আলোক সংবেদী কাঁচ কি? আলোক সংবেদী কাঁচৰ উপাদান আৰু ধৰ্মৰ বিষয়ে লিখা।

(b) (i) What do you mean by setting of cement? Explain the chemistry of setting of cement. $1+4=5$

চিমেন্টৰ চেটিং বুলিলে কি বুজা? চিমেন্ট চেটিঙৰ অন্তৰ্নিহিত ৰাসায়নিক প্ৰক্ৰিয়াসমূহৰ বিষয়ে বহলাই লিখা।

(ii) What are different types of metallic coating?

বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ ধাতৱীয় লেপন কি কি? 5

(c) (i) Write briefly on metal spraying and anodising. 5

ধাতু স্প্ৰে আৰু এনডাইজিঙৰ বিষয়ে চমুকৈ আলোচনা কৰা।

(ii) What do you mean by deactivation and regeneration of catalysts? Name *two* industrially important catalysts. 5

অনুঘটকৰ নিষ্ক্ৰিয়কৰণ আৰু পুনৰসক্ৰিয়কৰণ বুলিলে কি বুজা? *দুটা* উদ্যোগিকভাৱে দৰকাৰী অনুঘটকৰ নাম লিখা।

(d) (i) What are the *two* classification of alloy? Give *one* example of each type. Write a note on gold alloy. 2+1+2=5

সংকৰ ধাতুৰ *দুটা* প্ৰকাৰ কি কি? *দুয়োটা* প্ৰকাৰৰ *এটাকৈ* উদাহৰণ দিয়া সোণৰ সংকৰ ধাতুৰ বিষয়ে লিখা।

(ii) Write a short notes on solar cell and polymer cell. 2½×2=5

সৌৰ কোষ আৰু বহুযোগী কোষৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা।

(e) What is surface coating? What are the objectives of surface coating? Discuss the classification of surface coating. 1+3+6=10

পৃষ্ঠলেপন কি? পৃষ্ঠলেপনৰ উদ্দেশ্যবোৰ কি? পৃষ্ঠলেপনৰ শ্ৰেণীবিভাগৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(f) Write short notes on the following: 2×5=10

তলত দিয়াসমূহৰ বিষয়ে চমু টোকা লিখা :

(i) Filler

পূৰক দ্ৰব্য

(ii) Enamel

এনামেল

(iii) Dye

ৰঞ্জক

(iv) Nitriding process

নাইট্ৰাডিঙ প্ৰক্ৰিয়া

(v) Cyclonite

চাইক্ল'নাইট

OPTION – D

Paper : CHE–RE–6046

(Research Methodology for Chemistry)

Full Marks : 80

Time : Three hours

1. Answer the following questions : 1×10=10

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) Name *two* examples of secondary sources of literature survey.

Literature survey-ৰ *দুটা* গৌণ উৎসৰ নাম লিখা।

(b) Name *one* Chemistry Journal published by Elsevier.

Elsevier প্ৰকাশনে প্ৰকাশ কৰা *এখন* ৰসায়ন জাৰ্নেলৰ নাম লিখা।

(c) What is IMRAD in poster display?

Poster দেখুৱাবলৈ অনুসৰণ কৰা IMRAD মানে কি?

(d) What is self-plagiarism?

Self-plagiarism মানে কি?

(e) What do you mean by abbreviation MSDS?

MSDS মানে কি বুজায়?

(f) Draw the symbol of a chemical reagent which is posing to be health hazard.

স্বাস্থ্যৰ ক্ষতি কৰিব পৰা এটা বিক্ৰিয়কৰ চিহ্ন অংকন কৰা।

(g) Name *one* Search Engine for searching a science journal.

বিজ্ঞান আলোচনী এখন বিচাৰিবৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা এক Search Engine-ৰ নাম লিখা।

(h) What is H-index?

H-index মানে কি?

(i) What is a ChemSpider?

ChemSpider বুলিলে কি বুজা?

(j) What is ChemDraw?

ChemDraw কি?

2. Answer the following questions : 2×5=10

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) Write a short note on Beilstein database.

Beilstein ডেটাবেছক লৈ এটা চমু টোকা লিখা।

(b) Discuss the role of SciFinder for researchers in Chemistry.

SciFinder-এ ৰসায়নৰ গৱেষণাত কিদৰে সহায় কৰে লিখা।

(c) Mention the important steps to be followed while writing a literature review.

গৱেষণাৰ বাবে সাহিত্য পৰ্যালোচনা কৰিবলৈ মুখ্যতঃ কি কি পদক্ষেপ লব লাগে চমুকৈ লিখা।

(d) What is plagiarism in research?

গৱেষণাত চৌৰ্যবৃত্তি বুলিলে কি বুজা?

(e) Name *four* internet sources for research in Chemistry.

ৰসায়নৰ *যিকোনো চাৰিটা* ইন্টাৰনেট উৎসৰ নাম লিখা।

3. Answer the following questions : ***(any four)*** 5×4=20

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা ঃ *(যিকোনো চাৰিটা)*

(a) What is the meaning of index in research? Briefly explain the different types of indexes known to researchers.

গৱেষণাত Index মানে কি? গৱেষকৰ বাবে বিভিন্ন Index বোৰৰ বিষয়ে লিখা।

(b) Discuss the main features and advantages of UGC-Infonet.

UGC-Infonet-ৰ মুখ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ আৰু ইয়াৰ সুবিধাসমূহ লিখা।

(c) What are the benefits of citations? How to put references in research for articles? Give an example.

গৱেষণাত উদ্ধৃতি বিলাকৰ লাভালাভ কি? গৱেষণা প্ৰবন্ধসমূহত প্ৰসংগবোৰ কিদৰে লিখে? *এটা* উদাহৰণ দিয়া।

(d) Discuss briefly the safe storage and disposal of waste chemicals used in a chemistry laboratory.

ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ পৰীক্ষাগাৰত ৰাসায়নিক আৱৰ্জনা নিষ্কাশন কৰিবলৈ তথা সুৰক্ষিত সংৰক্ষণৰ বাবে কি উপায় অৱলম্বন কৰিব পাৰি চমুকৈ লিখা।

(e) Why plagiarism should be avoided in academic writing?

শিক্ষা-বিষয়ক লিখনি সদায় চৌৰ্যবৃত্তিৰ পৰা মুক্ত হ'ব লাগে কিয়?

Contd.

(f) What are the methods for safe disposal of explosives?

বিস্ফোৰক বিজাৰক নিষ্কাশন কৰাৰ বাবে কি ধৰণৰ পদ্ধতি অৱলম্বন কৰা হয়?

4. Answer the following: 10×4=40

তলত দিয়াসমূহৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) What are Search Engines? Write few lines on different Search Engines. 3+7=10

Search Engine মানে কি? বিভিন্ন Search Engine-ৰ বিষয়ে প্ৰত্যেকৰে কেইশাৰীমান লিখা।

Or/অথবা

What is meant by a database? Discuss briefly about some of the databases used by researchers in Chemistry. 3+7=10

ডেটাবেছ মানে কি? ৰসায়নৰ গৱেষণাত ব্যৱহাৰ হোৱা কেইটামান ডেটাবেছৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(b) Describe the meaning of a review Article. What information can one get from the abstract of the review article? Name *two* online platform to search for Chemistry Journals. 2+6+2=10

Review Article বুলিলে কি বুজা? Review article-ৰ Abstract-ৰ পৰা আমি কেনেধৰণৰ তথ্য পাব পাৰো বহলাই লিখা। ৰসায়নৰ আলোচনী বিচাৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা দু'টা জনপ্ৰিয় অনলাইন প্লেটফৰ্মৰ নাম লিখা।

Or/অথবা

Define mean, median and mode. Mention *two* merits and demerits of each. 10

Mean, Median or Mode-ৰ সংজ্ঞা লিখা। প্ৰত্যেকৰে *দুটাকৈ* সুবিধা আৰু অসুবিধা উল্লেখ কৰা।

(c) What are 3R concept in a chemical laboratory? Explain the hierarchy of waste management. 5+5=10

ৰসায়নৰ বিজ্ঞানাগাৰত 3R-ৰ ধাৰণাৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা। আৱৰ্জনা ব্যৱস্থাপনাত মানি চলা পদানুক্ৰম কি? আলোচনা কৰা।

Or/অথবা

What are active and passive components in electronic circuits? Draw the basic schematic diagram of a spectrophotometer. 4+6=10

Contd.