Total number of printed pages–48

3 (Sem–4/CBCS) CHE SE 1/2/3/4/5/6

2022

CHEMISTRY

(Skill Enhancement Course)

Answer the Questions from any one Option.

OPTION–A *(Analytical Clinical Biochemistry)*

Paper : CHE–SE–4014

OPTION–B *(Green Methods in Chemistry)*

Paper : CHE–SE–4024

OPTION–C *(Pharmaceutical Chemistry)*

Paper : CHE–SE–4034

OPTION–D

(Chemistry of Cosmetics and Perfumes)

Paper : CHE–SE–4044

OPTION–E *(Pesticide Chemistry)*

Paper : CHE–SE–4054

OPTION–F *(Fuel Chemistry)*

Paper : CHE–SE–4064

Full Marks : 50

Time : Two hours

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

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

Contd.

OPTION–A

(Analytical Clinical Biochemistry)

Paper : CHE–SE–4014

1. Answer ***any four*** of the following *(Choose the correct answer / Fill in the blanks)* : 1×4=4

তলৰ *যিকোনো চাৰিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা (সঠিক উত্তৰ বাচি উলিওৱা / খালি ঠাই পূৰণ কৰা) ঃ

(a) In eukaryotes, fatty acid break down occurs inside

সংকোষ কেন্দ্ৰীয় কোষত, স্নেহ পদাৰ্থৰ বিয়োজন ঘটে

(i) mitochondrial matrix

মাইট্ৰকণ্ড্ৰিয়াৰ আধাৰ দ্ৰব্যৰ ভিতৰত

(ii) cytosol

কোষপ্ৰবসৰ ভিতৰত

(iii) cell membrane

কোষাবৰণৰ ভিতৰত

(iv) endoplasmic reticulum

অন্তঃ প্ৰৰসীয় জালিকাৰ ভিতৰত

(b) ________ is the simplest amino acid.

________ আটাইতকৈ সৰল এমিন' এছিড।

(c) ________ types of amino acids are required to synthesize a protein.

প্ৰ'টিন গঠনৰ বাবে _______ ধৰণৰ এমিন' এছিডৰ প্ৰয়োজন হয়।

(d) Pentoses present in DNA and RNA are _______ and _______ respectively.

DNA আৰু RNA ত থকা পঞ্চজ শৰ্কৰা দুবিধ ক্ৰমে _______ আৰু _______ ।

(e) Which one of the following is a non-digestible polysaccharide?

তলৰ কোনবিধ শৰ্কৰা জীন নিয়াব নোৱাৰা বহুশৰ্কৰা ?

(i) Cellulose চেলুল'জ

(ii) Starch শ্বেতসাৰ

(iii) Inuline ইনুলিন

(iv) Glycogen গ্লাইক'জেন

(f) Arachidonic acid has 20 carbon atoms with _______ double bonds.

আৰ্কিড'নিক এছিডত 20টা কাৰ্বন পৰমাণু থাকে আৰু _______ দ্বিবান্ধনী থাকে।

(g) Numerical changes in chromosomes are called _______ .

ক্ৰ'ম'জ'মৰ সংখ্যাৰ সালসলনিক _______ বোলা হয়।

(h) Lactose is composed of _______ and _______ .

_______ আৰু _______ লগ হৈ লেক্ট'জ গঠন হয়।

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

তলৰ *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা ঃ

(a) What are called denaturation and coagulation of proteins?

প্ৰ'টিনৰ ডিনেচাৰেচন আৰু আতঞ্চন কাক বোলে?

(b) Define co-enzymes and co-factors.

সহ-উৎসেচক আৰু সহকাৰকৰ সংজ্ঞা লিখা।

(c) Write *two* biological roles of DNA.

DNAৰ *দুটা* জৈৱিক কাৰ্য সম্পৰ্কে লিখা।

(d) How does pH affect on enzyme activity? What is called optimum pH range?

উৎসেচকৰ ক্ৰিয়াৰ ওপৰত pH য়ে কিদৰে প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰে? অনুকুলতম pH সীমা মানে কি?

(e) What are biocatalysts? Give example.

জৈৱ অনুঘটকসমূহ কি? উদাহৰণ দিয়া।

(f) What is called rancidity of Lipids?

লিপিডৰ ৰেন্‌চিডিটি বুলিলে কি বুজা?

3. Answer ***any two*** of the following : 5×2=10

তলৰ *যিকোনো দুটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা ঃ

(a) Write a note on the classification of enzymes.

উৎসেচকৰ শ্ৰেণীবিভাজন সম্পৰ্কে এটা টোকা লিখা।

(b) What is biocatalysis? How is it important in green chemistry ?

জৈৱ অনুঘটন কি? সেউজ ৰসায়নত ইয়াৰ ভূমিকা কি?

(c) Write a note on characterization of polysaccharides.

বহুশৰ্কৰাৰ লক্ষণসমূহৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

(d) What are the structural levels of protein organisation? Explain.

প্ৰ'টিন সংগঠনৰ গাঠনিক পৰ্যায় কেইটা কি কি? ব্যাখ্যা কৰা।

(e) What are the chemical components of nucleic acids? Explain.

নিউক্লিক এছিডৰ ৰাসায়নিক উপাদানসমূহ কি কি? ব্যাখ্যা কৰা।

(f) Explain the mechanism of lock and key theory of enzyme action.

উৎসেচকৰ তলা-ছাবি মতবাদৰ ক্ৰিয়াবিধিটো ব্যাখ্যা কৰা।

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

তলৰ *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা ঃ

(a) Write a note on Kreb's cycle.

ক্ৰেব-চক্ৰৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

(b) What are peptide hormones? What are the main types of peptide hormones? Give the name of *two* peptide hormones. Write about the biochemistry of at least *one* peptide hormone. 1+1+2+6=10

পেপ্টাইড হ'ৰম'ন কি? পেপ্টাইড হ'ৰম'নৰ প্ৰধান প্ৰকাৰ কেইটা কি কি? *দুটা* পেপ্টাইড হৰমনৰ নাম লিখা। *যিকোনো এটা* পেপ্টাইড হৰমনৰ জৈৱ ৰসায়নৰ ওপৰত লিখা।

(c) What is DNA replication? Explain.

DNA অনুকৃত্যায়ন কি? ব্যাখ্যা কৰা।

(d) How are proteins isolated and characterized? What is protein denaturation? 6+4=10

প্ৰ'টিন কেনেকৈ পৃঠকীকৰণ আৰু বৈশিষ্ট্যকৰণ কৰা হয়? প্ৰ'টিন ডিনেচাৰেচন কি?

(e) What is meant by genetic code? Explain it. What are the properties of genetic code?

জিনীয় সংকেত কাক বোলে? ব্যাখ্যা কৰা। জিনীয় সংকেতৰ ধৰ্মসমূহ কি কি?

(f) What are liposomes? Write some biological functions of liposomes.

লিপ'জ'মসমূহ কি? লিপ'জ'মসমূহৰ জৈৱিক কাৰ্য সম্পৰ্কে লিখা।

(g) How many factors are there in blood coagulation process? Write a brief note on blood coagulation process in human.

ৰক্ত আতঞ্চনত মুঠ কিমানবিধ কাৰকে সহায় কৰে? মানৱ দেহৰ আতঞ্চন প্ৰক্ৰিয়াটোৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা।

(h) What are the major components of urine? How can we differentiate the normal urine from pathological/abnormal urine in case of Hepatitis–B virus infection in liver?

মূত্ৰৰ প্ৰধান উপাদানসমূহ কি কি? আমি কেনেকৈ লিভাৰৰ হেপাটাইটিছ–B ভাইৰাছ সংক্ৰমণৰ ক্ষেত্ৰত স্বাভাৱিক আৰু অস্বাভাৱিক/ৰোগযুক্ত মূত্ৰৰ পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰিব পাৰো?

OPTION–B

(Green Methods in Chemistry)

Paper : CHE–SE–4024

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

যিকোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা ঃ

(i) It is better to ______ waste than to treat or clean up waste after it is formed. *(Fill in the blank)*

বৰ্জিত পদাৰ্থ গঠন হোৱাৰ পিছত শোধন বা পৰিষ্কাৰ কৰাতকৈ তাৰ উৎপাদন ______ কৰাটো বেছি প্ৰয়োজনীয়। *(খালী ঠাই পূৰ্ণ কৰা)*

(ii) The Pollution Prevention Act of ______ was the first initiation in the U.S. *(Fill in the blank)*

যুক্তৰাষ্ট্ৰত সৰ্বপ্ৰথম প্ৰদুষণ নিয়ন্ত্ৰণ বিধি ______ প্ৰয়োগ কৰা হৈছিল। *(খালী ঠাই পূৰ্ণ কৰা)*

(iii) The full form of CFC is ______ . *(Fill in the blank)*

CFCৰ সম্পূৰ্ণ নামটো হ'ল ______। *(খালী ঠাই পূৰ্ণ কৰা)*

(iv) CO_2 exists as a supercritical fluid at $31^{\circ}C$ and ______ atm. *(Fill in the blank)*

$31^{\circ}C$ আৰু _______ atm চাপত CO_2 অতিক্ৰান্তীয় জুলীয় প্ৰৱস্থাত প্ৰাপ্ত হয়।*(খালী ঠাই পূৰ্ণ কৰা)*

(v) Define atom economy.

এট'ম ইক'নমিৰ সংজ্ঞা লিখা।

(vi) Name the drug taken by pregnant women that may cause acute birth defect.

গৰ্ভৱতী মহিলাই কি ঔষধ সেৱন কৰাৰ ফলত সন্তানৰ জন্মগত বিকৃতি পৰিলক্ষিত হ'ব পাৰে ?

(vii) Catalytic reagents are superior to stoichiometric reagent.

*(Select True **or** False)*

অনুঘটকীয় বিকাৰকবোৰ বিক্ৰিয়াগত বিকাৰকত কৈ অধিক ক্ৰিয়াশীল। *(ভুল নে শুদ্ধ নিৰ্ণয় কৰা)*

(viii) For green synthesis of adipic acid D-galactose can be used as the starting material. *(Select True **or** False)*

এডিপিক এছিডৰ সেউজ সংশ্লেষৰত D-গেলাক্টʼজ প্ৰাৰম্ভিক বিকাৰক ৰূপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(ভুল নে শুদ্ধ নিৰ্ণয় কৰা)

2. Answer ***any three*** : 2×3=6

যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) Write a chemical reaction carried out in water as a solvent.

পানীদ্ৰাৱক ৰূপে ব্যৱহাৰ হোৱা ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া এটা লিখা।

(b) What are the goals of green chemistry?

সেউজ ৰসায়নৰ লক্ষ্যবোৰ লিখা।

(c) Write *two* addition reactions with 100% atom economy.

এশ শতাংশ পৰমাণু ব্যয় হোৱা *দুটা* যোগাত্মক বিক্ৰিয়াৰ উদাহৰণ লিখা।

(d) Write the chemical reactions involved in green synthesis of benzoic acid from toluene.

টলুইনৰ পৰা বেনজ'য়িক এছিডৰ সেউজ সংশ্লেষণ ৰসায়নিক বিক্ৰিয়া লিখা।

(e) What is right fit azo pigment?

ৰাইট-ফিট্ এয' ৰঞ্জক কি?

(f) What is the structure of TBTO?

TBTO ৰ গঠন কি লিখা।

3. Write short notes on ***(any two)*** : 5×2=10

যিকোনো দুটাৰ বিষয়ে চমু টোকা লিখা ঃ

(i) Bhopal Disaster

ভূপালৰ দূৰ্ঘটনা

(ii) Vietnam War (1970)

ভিয়েটনামৰ যুদ্ধ (১৯৭০)

(iii) Antifoulants

এন্টিফ'লেন্ট

(iv) Green synthesis of ibuprofen

আইবুপ্ৰ'ফেনৰ সেউজ সংশ্লেষণ

(v) Green solvents for chemical reactions

ৰসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ ক্ষেত্ৰত ব্যৱহৃত সেউজ দ্ৰৱ

(vi) Pressure treated wood

প্ৰেচাৰ ট্ৰিটেড কাঠ

4. Answer ***any three*** questions given below : 10×3=30

তলত দিয়া *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(a) Write the use of surfactant CO_2 in the field of dry cleaning.

শুষ্ক পৰিষ্কৰণত পৃষ্ঠসক্ৰিয়ক CO_2ৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে লিখা।

(b) Explain the use of antifoulant in the field of water transportation.

জল পৰিবহণত এন্টিফ'লেন্টৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে বিবৰি লিখা।

(c) Use of chromium and arsenic is restricted as preservative for wood industry. Discuss about their alternatives.

ক্ৰমিয়াম আৰু আৰ্চেনিকৰ কাঠ সংৰক্ষণৰ ক্ষেত্ৰত ব্যৱহাৰ নিষেধ কৰা হৈছে। এইবোৰৰ পৰিপূৰকৰ বিষয়ে সবিস্তাৰে লিখা।

(d) What are lignins? Explain the use of hydrogen peroxide for catalyzing the process of delignifying. 2+8=10

লিগনিন বোৰ কি? ডিলিগ্‌নিকৰ প্ৰক্ৰিয়াত অনুঘটক ৰূপে হাইড্ৰ'জেন পেৰক্সাইডৰ ভূমিকাৰ বিষয়ে লিখা।

(e) What are cradle to cradle carpeting? Write at least *two* of the twelve principles of green chemistry in case of recyclable carpet.

ক্ৰেড'ল টু ক্ৰেড'ল কাৰ্পেটিং কি? সেউজ ৰসায়নৰ বাৰটা সূত্ৰৰ *অতি কমেও দুটা* সূত্ৰৰ ৰিচাইক্লেবল কাৰ্পেটিং ক্ষেত্ৰত প্ৰয়োগ উল্লেখ কৰা।

(f) Write the advantages and disadvantages of perchloroethylene (PERC) used as a solvent for dry cleaning. Draw the structure of polystyrene CO_2 – copolymer. 8+2=10

শুষ্ক পৰিষ্কৰণৰ ক্ষেত্ৰত ব্যৱহৃত দ্ৰৱ পাৰক্ল'ৰ'ইথাইলিনৰ (PERC) সুবিধা আৰু অসুবিধাবোৰ লিখা। পলিষ্টাইৰিন কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড সহ বহুযোগীৰ গঠন আঁকা।

(g) How can synthetic azo pigments replace toxic organic and inorganic pigments?

সংশ্লেষিত এয' ৰঞ্জকবোৰে কিদৰে বিষাক্ত জৈৱ আৰু অজৈৱ ৰঞ্জকসমূহ সলনি কৰে ?

(h) Write the principles of green chemistry with suitable examples.

সেউজ ৰসায়ন উপপাদ্যবোৰ লিখি যথাসম্ভৱ উদাহৰণ দিয়া।

OPTION–C

(Pharmaceutical Chemistry)

Paper : CHE–SE–4034

1. Answer ***any four*** questions from the following : 1×4=4

তলত দিয়া প্ৰশ্নবিলাকৰ পৰা *যিকোনো চাৰিটাৰ* উত্তৰ কৰা ঃ

(a) How many numbers of N atoms are present in vitamin B_2?

ভিটামিন B_2ত কিমান সংখ্যক N পৰমাণু থাকে?

(b) What are NSAIDs?

NSAID বুলিলে কি বুজা?

(c) What is fermentation?

কিণ্বন প্ৰক্ৰিয়া (ফাৰমেনটেচন) কি হয়?

(d) What is meant by a lead compound in medicinal chemistry?

ঔষধী ৰসায়ন বিজ্ঞানত অগ্ৰণী যৌগ (লিড যৌগ) বুলিলে কি বুজা?

(e) Define chemotherapeutic index.

কেমথেৰাপিটিক ইনডেক্সৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(f) Write the name of *two* enzymes involved in the fermentation of glucose to citric acid.

গ্লুক'জৰ পৰা চাইট্ৰিক এছিড হোৱা কিন্বন প্ৰক্ৰিয়াত (ফাৰমেনটেচন) ব্যৱহাৰ হোৱা *দুটা* উৎসেচকৰ নাম লিখা।

(g) What is the heterocyclic ring system present in vitamin C?

ভিটামিন C থকা হিটাৰ'চাইক্লিক ৰিংটো কি হয়?

(h) What are barbiturates?

বাৰবিটিউৰেট বুলিলে কি বুজা?

2. Answer the following ***any three*** questions : $2\times3=6$

তলৰ প্ৰশ্নবিলকৰ পৰা *যিকোনো তিনিটাৰ* উত্তৰ কৰা ঃ

(a) How many numbers of stereoisomers are possible for chloramphenicol? Which isomer is responsible for antibiotic behaviour? Draw its structure.

ক্ল'ৰামফেনিকলত কেইটা ষ্টেৰিঅ'আইচমাৰ সম্ভৱ ? কোনটো আইচ'মাৰ এন্টিবায়টিক ব্যৱহাৰৰ পৰা দায়ী ইয়াৰ গঠন আঁকা।

(b) What is the heterocyclic ring system present in vitamin B_{12}? Write the name of a disease that occurs due to the deficiency of vitamin B_{12}.

ভিটামিন B_{12} ত থকা হিটাৰ'চাইক্লিক ৰিংটো কি হয়? ভিটামিন B_{12} ৰ অভাবৰ কাৰণে কি বেমাৰ হ'ব পাৰে?

(c) Name the prodrug of dopamine? Why cannot dopamine be administered directly?

ড'পামাইনৰ আদি ঔষধ (প্ৰ'ড্ৰাগ) কি হয়? ডপামাইন কিয় প্ৰত্যেক্ষভাবে সেৱন কৰিব নোৱাৰি?

(d) Define agonist and antagonist drugs. Give examples.

এগ'নিষ্ট আৰু এন্টাগ'নিষ্ট ঔষধ মানে কি বুজা? উদাহৰণ দিয়া।

(e) What are meant by hypnotics and sedatives?

হিপন'টিক আৰু চেডাটিভ মানে কি বুজা ?

(f) What are analgesics? Write the name and structure of an analgesic drug.

এনালজেচিকবোৰ কি হয়? এটা এনালজেচিক ঔষধৰ নাম আৰু গঠন সংকেত লিখা।

3. Answer ***any two*** questions from the following: 5×2=10

তলত দিয়া প্ৰশ্নবিলাকৰ পৰা *যিকোনো দুটাৰ* উত্তৰ কৰা।

(a) What is leprosy? Which bacterial species is responsible for leprosy? Write the name and structure of an anti-leprosy drug and propose a synthesis for it. 1+1+3=5

লাপ্ৰ'চী কি হয়? কোনটো বেক্টেৰিয়া লাপ্ৰ'চীৰ লগত জড়িত হৈ থাকে? এটা এন্টি-লাপ্ৰ'চী ঔষধৰ নাম আৰু তাৰ প্ৰস্তুতি প্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা।

(b) What are sulfa drugs? Draw the structure of sulfacetamide. Under what medical condition it is being used? Write the name of *two* bacterial species against which it is active.

1+1+1+2=5

চালফা ড্ৰাগ বুলিলে কি বুজা? চালফাএচিটামাইড়ৰ গঠন অংকন কৰা। কি চিকিৎসা প্ৰণালীতে এইটো ব্যৱহাৰ কৰা হয়? *দুটা* বেক্টেৰিয়াৰ নাম লিখা যাৰ বিৰুদ্ধে চালফাএচিটামাইড সক্ৰিয় হয়।

(c) Write the structure of ibuprofen. How many numbers of stereoisomers are possible for ibuprofen and which isomer is therapeutically active? Mention two advantages of ibuprofen over aspirin.

1+2+2=5

আইবুপ্ৰ'ফেনৰ গঠন সংকেত লিখা। আইবুপ্ৰ'ফেনৰ কিমানটা ষ্টেৰিঅ'আইচোমাৰ থাকে আৰু কোনটো আইছোমাৰ চিকিৎসা বিজ্ঞানত সক্ৰিয়? এচপিৰিনতকৈ আইবুপ্ৰ'ফেনৰ *দুটা* সুবিধা লিখা।

(d) Draw the structure of L-Glutamic acid. How is it being synthesized by fermentation process? 1+4=5

এল-গ্লুটামিক এচিডৰ গঠন সংকেত অংকন কৰা। এল-গ্লুটামিক এচিড কিন্বন প্ৰক্ৰিয়াৰে কেনেদৰে প্ৰস্তুত কৰা হয়, ব্যাখ্যা কৰা।

(e) What is meant by vitamin C leaching? Name *two* dietary sources of vitamin C. Write the name of *two* bacterial strains commonly used for synthesizing L-ascorbic acid through fermentation. 2+1+2=5

ভিটামিন C লিচিং মানে কি বুজা? ভিটামিন C ৰ *দুটা* ডাইএটাৰী উৎসৰ নাম লিখা। কিন্বন প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা এল-এছকৰবিক এছিড সংশ্লেষণ পদ্ধতিত ব্যৱহৃত *দুটা* বেক্টেৰিয়াৰ নাম লিখা।

(f) Write the structure activity relationship (SAR) of penicillin analogues.

পেনিছিলিন সমগণীয় শ্ৰেণীৰ গঠন-সক্ৰিয়তা সম্পৰ্কৰ বিষয়ে লিখা।

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

তলত দিয়া প্ৰশ্নবিলাকৰ পৰা *যিকোনো তিনিটাৰ* উত্তৰ কৰা ঃ

(a) (i) What is the nitrogenous base present in the antiviral drug acyclovir? To which virus it is effective against? Write the name of a prodrug for acyclovir. 3

এন্টিভাইৰেল ড্ৰাগ এছাইক্ল'ভিৰত থকা নাইট্ৰ'জেনাছ ক্ষাৰৰ নাম লিখা। কোনবিধ ভাইৰাছৰ বিপক্ষে ই ফলপ্ৰসূ ? এছাইক্লভিৰৰ প্ৰ'ড্ৰাগ এটাৰ নাম লিখা।

(ii) What is a cardiovascular agent? Write briefly about the medical condition in which glyceryl trinitrate is used. Propose a method for the synthesis of glyceryl trinitrate. 1+2+2=5

কাৰ্ডিঅ'ভাস্কুলাৰ অনুঘটক (এজেন্ট) মানে কি? গ্লিছাৰাইল ট্ৰাইনাইট্ৰেট ব্যৱহাৰ হোৱা মেডিকেল পৰিস্থিতিৰ বিষয়ে বহলাই লিখা। গ্লিছাৰাইল ট্ৰাইনাইট্ৰেট প্ৰস্তুত প্ৰণালী এটা লিখা।

(iii) How does paracetamol decrease the body temperature? 2

পেৰাছিটামলে দেহৰ উষ্ণতা কিদৰে হ্ৰাস কৰে?

(b) (i) In the industrial preparation of ethanol by fermentation —

কিণ্বন পদ্ধতিৰ দ্বাৰা ইথানলৰ উদ্যোগিক প্ৰস্তুতিকৰণত —

(A) What is the starting material and what percentage of sugar does it contain? 2

প্ৰাৰম্ভ সামগ্ৰী কি আৰু ইয়াত কিমান শতাংশ শৰ্কৰা থাকে?

(B) Name *two* microorganisms that can carry out the fermentation. 1

কিম্বন প্ৰক্ৰিয়া সম্পাদন কৰিবলৈ ব্যৱহৃত দুটা মাইক্ৰঅৰগেনিজমৰ নাম লিখা।

(C) What are the nutrient substances added? 1

কি কি পোষকদ্ৰব্য যোগ কৰা হয়?

(D) What is the optimum pH range for the process? 1

এই পদ্ধতিৰ বাবে অনুকুলতম pH পৰিসৰ কি?

(E) What is the optimum temperature for this process? 1

এই প্ৰক্ৰিয়াৰ বাবে অনুকুলতম উষ্ণতা কিমান?

(F) Why is addition of oxygen necessary although the process is anaerobic? 1

প্ৰক্ৰিয়াটো এনএৰবিক হোৱা সত্ত্বেও অক্সিজেন যৌগ কৰাটো কিয় প্ৰয়োজনীয়?

(ii) Write the name of four food sources of vitamin B_2. What is the aliphatic side chain present in vitamin B_2? 2+1=3

ভিটামিন B_2ৰ চাৰিটা খাদ্য উৎসৰ নাম লিখা। ভিটামিন B_2 তে থকা এলিফেটিক চাইড চেইন কি?

(c) (i) What are benzodiazepines? What is the trade name of the drug Diazepam? In what medical condition this drug is being used? Propose a synthetic pathway for drug Diazepam. 1+1+2+4=8

বেনজোডাইএজিপাইন বুলিলে কি বুজা? ডাইএজিপামৰ বাণিজ্যিক নাম কি? কি মেডিকেল অৱস্থাত এই ড্ৰাগবিধ ব্যৱহাৰ কৰা হয়? ডাইএজিপামৰ এটা সংশ্লেষণ পদ্ধতি লিখা।

(ii) What are the essential requirements for a compound to be an antibiotic? 2

এটা যৌগ এন্টিবায়'টিক হবলৈ যাৱতীয় প্ৰয়োজনীয়তাসমূহ কি কি?

(d) (i) What is meant by retrosynthesis? How will it help to design a synthetic route for a particular compound? Explain by considering *any* drug molecule. 1+4=5

ৰেট্ৰছিনথেছিছ বুলিলে কি বুজা? এটা যৌগ সংশ্লেষণ প্ৰক্ৰিয়াত ই কিদৰে সহায় কৰে? *যিকোনো* এটা ভাগ লৈ ব্যাখ্যা কৰা।

(ii) Write briefly about the development of barbiturates. 5

বাৰবিটিউৰেটৰ বিকাশৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

(e) (i) Provide *two* examples of β-lactam antibiotics with structure. Why are these compounds named such? 2+1=3

গঠনসহ দুটা β-লেক্টাম এন্টিবায়টিকৰ উদাহৰণ দিয়া। এই যৌগসমূহৰ নামকৰণ কিয় এনেদৰে কৰা হয়?

(ii) Draw the structure of cephalosporin C. Name the *two* heterocyclic rings present in its structure. Provide the name and structure of the molecule that is the starting point of semisynthetic cephalosporins. 1+1+1=3

ছিফাল'চপৰিন C ৰ গঠন লিখা। ইয়াৰ গঠনত থকা দুটা হেটাৰ'চাইক্লিক ৰিঙৰ নাম লিখা। ছেমিছিনথেটিক ছিফাল'চপৰিনৰ আৰম্ভনিৰ *দুটা* অণুৰ নাম আৰু গঠন লিখা।

(iii) What are aminoglycoside antibiotics? Give *one* example. Mention *two* adverse effects of this category of antibiotics. 1+1+2=4

এমিন'গ্লাইক'চাইড এন্টিবায়টিক বুলিলে কি বুজা? *এটা* উদাহৰণ দিয়া। এই ধৰনৰ এন্টিবায়টিক বিলাকৰ *দুটা* ওলোটা ক্রিয়া লিখা।

(f) Let us consider the commercial production of penicillin in a fed-batch reactor by fermentation.

যেতিয়া কিন্বন প্রক্রিয়াৰে ফেড-বেচ ৰিয়েক্টৰ ব্যৱহাৰ কৰি পেনিচিলিন বাণিজ্যিকভাবে প্রস্তুত কৰা হয়।

(i) Which are the *two* main species used for fermentation? 2

কিন্বন প্রক্রিয়াটোত কোন *দুটা* পদাৰ্থ বিশেষকৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(ii) Which between those two is used mainly and why? 2

সেই পদাৰ্থদুটাৰ কোনটো বেছিকৈ ব্যৱহাৰ হয় আৰু কিয়?

(iii) What is the source of carbon? 1

তাত কাৰ্বনৰ উৎস কি?

(iv) What is the source of nitrogen? 1

তাত নাইট্র'জেনৰ উৎস কি?

(v) What pH range should be maintained? 1

pHৰ পৰিসৰ কিমান হ'ব লাগে?

(vi) What chemical compounds are used as precursors for production of penicillin V and penicillin G? Give their structures. 2

পেনিচিলিন V আৰু পেনিচিলিন G প্ৰস্তুত প্ৰণালীত কোনটো ৰাসায়নিক পদাৰ্থ ব্যৱহাৰ হয়? সিহতৰ গঠন সংকেত লিখা।

(vii) Which chromatographic technique is used to monitor the production of penicillin? 1

পেনিচিলিনৰ প্ৰস্তুত প্ৰণালী তত্ত্বাৱধান কৰিবৰ কাৰণে কোনটো ক্ৰ'মেটোগ্ৰেফিক কৌশল ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(g) *(i)* What is retrovirus? Give example. 2

ৰেট্ৰ'ভাইৰাছ বুলিলে কি বুজা? উদাহৰণ দিয়া

(ii) Write the structure of azidothymidine and mention to which class of anti-HIV agents it belongs. 2

এজিড'ঠাইমিদিন'ৰ গঠন সংকেতটো লিখা আৰু ই কোনটো এন্টি-HIV শ্ৰেণীৰ অন্তৰ্ভুক্ত, উল্লেখ কৰা।

(iii) Starting from D-mannitol as the easily available source for the construction of the sugar nucleus, describe how azidothymidine can be synthesized. 6

ডি-মেনিটলক শৰ্কৰাৰ সহজলভ্য উৎস হিচাপে গ্ৰহণ কৰি এজিড'ঠাইমিডিন কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰা হয়, বৰ্ণনা কৰা।

(h) (i) What are sulphonamides? Mention *two* uses of it. Describe a method of synthesis of it considering aniline as starting material. Give *one* adverse effect of using sulphonamides. 1+2+4+1=8

ছালফ'নএমাইডবোৰ কি হয়? ইয়াৰ *দুটা* ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা। এনিলিনৰ পৰা ছালফ'নএমাইড কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰা হয়? ছালফ'নএমাইড ব্যৱহাৰৰ এটা ওলোটা ক্ৰিয়া লিখা।

(ii) What is co-trimoxazole? 2

Co-টাইম'ক্সাজোল বুলিলে কি বুজা?

OPTION–D

(Chemistry of Cosmetics and Perfumes)

Paper : CHE–SE–4044

1. Answer ***any four*** questions from below : $1\times4=4$

তলত দিয়া প্ৰশ্নৰ *যিকোনো চাৰিটাৰ* উত্তৰ কৰা ঃ

(i) Write the basic purpose of using face powder.

মুখত পাউদাৰ ব্যৱহাৰ কৰাৰ মূল উদ্দেশ্য কি?

(ii) Why is preservative necessary in shampoo?

ছেম্পুত ৰক্ষাকাৰী যৌগ কিয় ব্যৱহাৰ কৰে?

(iii) Is hair spray related with hair loss?

হেয়াৰ স্প্ৰেৰ লগত চুলি পৰাৰ সম্পৰ্ক আছে নেকি?

(iv) Name the essential oil used in cold and cough remedy.

কাঁহ আৰু কফত ব্যৱহাৰ কৰা আৱশ্যকীয় তেলটোৰ নাম দিয়া।

(v) State the statement True ***or*** False :

উক্তিটো সঁচা *নে* মিছা লিখা ঃ

Geraniol is a monoterpenoid.

জেৰানিয়ল এবিধ মন'টাৰপিন।

(vi) Why is 2-phenyl ethyl alcohol used in perfumery.

2-ফিনাইল ইথাইল এলকহল কিয় সুগন্ধিশালাত ব্যৱহাৰ হয়?

(vii) Name the vitamin which is related with good hair growth.

চুলিৰ ভাল গঠনৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা ভিটামিনটোৰ নাম উল্লেখ কৰা।

(viii) Mention the plant part from which jasmine oil is extracted.

জেচমিন তেল গছৰ কোন অংশৰ পৰা আহৰণ কৰা হয় উল্লেখ কৰা।

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

তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নসমূহৰ *যিকোনো তিনিটাৰ* উত্তৰ লিখা ঃ

(i) Write *two* side effects of hair dye.

হেয়াৰ ডাই ব্যৱহাৰ কৰাৰ *দুটা* বেয়া ফল উল্লেখ কৰা।

(ii) Write *two* main constituents of a good shampoo.

এবিধ ভাল চেম্পুৰ *দুটা* মূল উপাদান উল্লেখ কৰা।

(iii) Name *one* natural source of geraniol oil and mention its *one* use.

জেৰানিয়ল তেলৰ *এটা* প্ৰাকৃতিক উৎসৰ নাম লিখা আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰৰ *এটা* উদাহৰণ দিয়া।

(iv) Mention *two* main types of face powder.

দুবিধ প্ৰধান মুখত ঘঁহা পাউদাৰৰ উল্লেখ কৰা।

(v) Write *two* natural sources of 2-phenyl ethyl alcohol.

2-ফিনাইল ইথাইল এলকহলৰ *দুটা* প্ৰাকৃতিক উৎস উল্লেখ কৰা।

(vi) Write *two* primary ingredients of lipstick.

লিপষ্টিকৰ *দুটা* প্ৰধান উপাদান লিখা।

3. Answer ***any two*** questions from the following : 5×2=10

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ *যিকোনো দুটাৰ* উত্তৰ লিখা ঃ

(a) Define cold cream and vanishing cream. Why is cold cream used during winter season and how does it work on human skin ? 2+(1+2)=5

কল্ড ক্ৰিম আৰু ভেনিচিং ক্ৰিম কাক বোলে লিখা। কল্ড ক্ৰিম কিয় শীতকালত ব্যৱহাৰ কৰে আৰু মানহিৰ ছালৰ ওপৰত ই কেনেধৰণে ক্ৰিয়া কৰে?

(b) What are antiperspirants and what is its main use? Write its *one* basic ingredient. Write its *two* side effects. 2+1+2=5

অ্যান্টিপাৰস্পিৰেন্ট মানে কি আৰু মানুহে ইয়াক কিয় ব্যৱহাৰ কৰে? এনে যৌগৰ এটা মূল উপাদান লিখা। ইয়াৰ *দুটা* পাৰ্শ্বক্ৰিয়া উল্লেখ কৰা।

(c) Write chemical composition of talcum powder. Why and how does it help human being?

টেলকাম পাউদাৰৰ ৰাসায়নিক সংযুক্তি দিয়া। ই মানুহক কিয় আৰু কেনেকৈ সহায় কৰে উল্লেখ কৰা।

(d) How does lipstick work on human skin? Mention *four* genuine reasons, how long-term use of lipstick may harm human beings. 1+4=5

মানুহৰ ছালত লিপষ্টিকে কেনেকৈ ক্ৰিয়া কৰে? দীৰ্ঘকালৰ বাবে লিপষ্টিকৰ ব্যৱহাৰে মানুহৰ কি অপকাৰ কৰিব পাৰে তাৰ নিশ্চিত *চাৰিটা* কাৰণ উল্লেখ কৰা।

(e) What is muscone? Mention its natural source. Write its physical property. How do human beings collect it from natural source and use it?

2+1+2=5

মাছ'কন কি ? ইয়াৰ প্ৰাকৃতিক উৎস উল্লেখ কৰা। ইয়াৰ ভৌতিক ধৰ্ম লিখা। মানুহে ইয়াক প্ৰাকৃতিক উৎসৰ পৰা কেনেকৈ আহৰণ কৰে আৰু ব্যৱহাৰ কৰে?

(f) Which State of India has highest sandalwood oil? Mention *four* important factors on which good composition of sandalwood oil depends. 1+4=5

ভাৰতৰ কোনখন ৰাজ্যত আটাইতকৈ বেছি চন্দনকাঠৰ তেল উৎপাদন হয়? গুণগত চন্দনকাঠৰ তেল পাবলৈ, কি *চাৰিটা* কাৰক আছে উল্লেখ কৰা।

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

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ ভিতৰত *যিকোনো তিনিটাৰ* উত্তৰ কৰা ঃ

(a) (i) Define essential oil. Mention the basic technique of extracting essential oil from nature. Mention the special solvent which is used during extraction. 1+2+1=4

আৱশ্যকীয় তেল কাক বোলে লিখা। প্ৰকৃতিৰ পৰা আৱশ্যকীয় তেল আহৰণৰ মূল কৌশলকেইটা উল্লেখ কৰা। তেল আহৰণেৰ বাবে ব্যৱহৃত বিশেষ দ্ৰাৱকৰ নাম উল্লেখ কৰা।

(ii) Mention how human beings use the following essential oils for their purpose :

(1) Civetone, and (2) Eucalyptus oil. 2+2=4

মানুহে তলত দিয়া তেলসমূহ নিজৰ কামত কেনেদৰে ব্যৱহাৰ কৰে লিখা ঃ

(1) চিভিট'ন, আৰু (2) ইউকেলিপটাচ তেল।

(iii) Write *two* basic ways by which human beings use essential oil. 2

মানুহে আৱশ্যকীয় তেল ব্যৱহাৰ কৰাৰ *দুটা* মূল ধৰণ উল্লেখ কৰা।

(b) (i) Mention *three* methods by which rose oil can be extracted.. Which type of rose is mostly used for oil extraction ? In what different ways rose oil may be used ? Mention *one* chemical compound generally used alternative of rose oil. 3+1+2+1=7

গোলাপ তেলৰ আহৰণৰ মূল *তিনিটা* পদ্ধতি উল্লেখ কৰা। কোনবোৰ গোলাপ এই তেল আহৰণৰ বাবে উপযুক্ত? গোলাপৰ তেল কি কি প্ৰকাৰে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি? গোলাপ তেলৰ সলনি ব্যৱহাৰ কৰা ৰাসায়নিক যৌগটোৰ নাম উল্লেখ কৰা।

(ii) What the is the purpose of using shaving cream ? Mention *two* alternative compounds of shaving cream. 1+2=3

চেভিং ক্ৰিম ব্যৱহাৰ কৰাৰ উদ্দেশ্য কি? চেভিং ক্ৰিমৰ সলনি ব্যৱহাৰ কৰিব পৰা *দুবিধ* যৌগৰ নাম উল্লেখ কৰা।

(c) (i) Write *four* chemical compounds present in good/best face powder. 4

উত্তম মুখত ঘঁহা পাউদাৰত ব্যৱহৃত *চাৰিবিধ* ৰাসায়নিক যৌগৰ নাম উল্লেখ কৰা।

(ii) What is the best sources of eugenol oil in nature? What method in adopted for its extraction? How men use it? 1+1+2=4

ইউজিনল তেলৰ উত্তম প্ৰাকৃতিক উৎস কি লিখা। ইয়াক আহৰণৰ বাবে কি উপায়/পদ্ধতি ব্যৱহাৰ হয়? মানুহে ইয়াক কেনেকৈ ব্যৱহাৰ কৰে?

(iii) Write the names of *two* good thickeners used in a good shampoo. 1+1=2

ভাল ছেম্পুৰ ঘনত্ব বঢ়াবলৈ ব্যৱহৃত *দুটা* ভাল ঘনযৌগৰ নাম দিয়া।

(d) (i) Why is using hair spray necessary? How is hair spray related with health of hair? Write *three* differences between hair spray and hair dye. 1+1+3=5

হেয়াৰ স্প্ৰে ব্যৱহাৰ কৰাৰ প্ৰয়োজনীয়তা কি? চুলিৰ স্বাস্থ্যৰ লগত, হেয়াৰ স্প্ৰেৰ ব্যৱহাৰৰ কেনেধৰণৰ? হেয়াৰ স্প্ৰে আৰু হেয়াৰ ডাইৰ *তিনিটা* পাৰ্থক্য লিখা।

(ii) Write about the therapeutic use of different essential oils. 5

বিভিন্ন আৱশ্যকীয় তেলসমূহৰ চিকিৎসা ক্ষেত্ৰত হোৱা ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে লিখা।

(e) (i) What is nail enamel? Write *five* basic chemical compounds present in nail enamel. 1+5=6

নখ এনামেল কি? নখ এনামেলত থকা মূল *পাঁচটা* ৰাসায়নিক যৌগৰ নাম দিয়া।

(ii) Mention *two* methods by which analysis of essential oil is done. 1+1=2

আৱশ্যকীয় তেল বিশ্লেষণ কৰাৰ *দুটা* উপায় লিখা।

(iii) Write the basic difference between hair removing cream and shaving cream. 2

হেয়াৰ ৰিমুভিং ক্ৰিম আৰু চেভিং ক্ৰিমৰ *দুটা* মূল পাৰ্থক্য লিখা।

(f) Write in short about the following : 5+5=10

তলত দিয়া বিষয়ৰ ওপৰত চমুকৈ লিখা ঃ

(i) Cosmetic safety

প্ৰসাধন নিৰাপত্তা

(ii) Purpose of using fragrance materials

সুগন্ধি দ্ৰব্যৰ ব্যৱহাৰৰ প্ৰয়োজনীয়তা

(g) Chemically what is a nail polish remover? Mention *five* basic chemical components present in nail polish remover. Why do people use nail polish? Write *two* side effects of nail polish using. 1+5+2+2=10

ৰাসায়নিকভাৱে নখ পালিচ ৰিমোভাৰ কি? নখ পালিচ ৰিমোভাৰত থকা *পাঁচটা* মূল ৰাসায়নিক উপাদান উল্লেখ কৰা। মানুহে নখ পালিচ কিয় ব্যৱহাৰ কৰে? নখ পালিচৰ *দুটা* পাৰ্শ্বক্ৰিয়া উল্লেখ কৰা।

(h) What is suntan lotion? Place *four* strong opinions regarding the use of suntan compounds by human beings. 2+(2×4)=10

চানটেন ল'ছন কি ? মানুহৰ স্বাস্থ্যৰ বাবে চানটেন যৌগবোৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে *চাৰিটা* সবল মতামত দিয়া।

OPTION–E

(Pesticide Chemistry)

Paper : CHE–SE–4054

1. Answer ***any four*** of the following questions : $1\times4=4$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ *যিকোনো চাৰিটাৰ* উত্তৰ লিখা ঃ

Choose the correct one :

শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা ঃ

(i) Which of the following is not an organochlorine pesticide?

তলৰ কোনটো জৈৱক্ল'ৰিণ কীটনাশক নহয়?

(A) Malathione মেলাথায়ন

(B) DDT ডি.ডি.টি

(C) Aldrin এলড্ৰিন

(D) Endosulphan এণ্ড'ছালফেন

(ii) The chemical used in 'National Malaria Eradication Programme' is

'ৰাষ্ট্ৰীয় মেলেৰিয়া নিৰ্মূল অভিযান'ত ব্যৱহৃত ৰাসায়নিক যৌগবিধ হৈছে

(A) B.H.C বি.এইছ.চি

(B) DDT ডি.ডি.টি

(C) 2, 4-D 2, 4-ডি

(D) Pyrethroid পাইৰেথ্ৰয়ড

(iii) Natural insecticide obtained from neem leaves is

নিম পাতৰ পৰা আহৰণ কৰা প্ৰাকৃতিক কীটনাশক বিধ হৈছে

(A) Azadrirachtin

এযাডাইৰেক্টেন

(B) Nicotine

নিক'টিন

(C) Lawsone

লৱচ'ন

(D) Ecdysone

একডাইচ'ন

(iv) Identify the weedicide among the following :

তলত দিয়াবোৰৰ মাজৰ পৰা অপতৃণনাশকবিধ চিনাক্ত কৰা ঃ

(A) 2, 4-D

2, 4-ডি

(B) Parathion

পেৰাথায়ন

(C) Chloranil

ক্ল'ৰানিল

(D) Sporein

স্প'ৰেইন

(v) The pesticide used in foundation of buildings for preventing termite attack is

উঁইপোকৰ আক্ৰমণৰ পৰা ৰক্ষা কৰিবলৈ অট্টালিকাবোৰৰ ভেঁটিও প্ৰয়োগ কৰা কীটনাশকবিধ হৈছে

(A) Gammaxene

গেমাক্সিন

(B) DDT

ডিডিটি

(C) Aldrin

এলড্ৰিন

(D) Endrin

এনড্ৰিন

(vi) Ratenone is a/an

ৰ'টেন'ন হ'ল এবিধ

(A) insect hormone

কীট হৰম'ন

(B) natural insecticide

প্ৰাকৃতিক কীটনাশক

(C) bioherbicide

জৈব তৃণনাশক

(D) weedicide

অপতৃণনাশক

(vii) Alachor is an

এলাকৰ এবিধ

(A) organophosphate pesticide

জৈৱফছফেট কীটনাশক

(B) anilide pesticide

এনিলিড কীটনাশক

(C) organochlorine pesticide

জৈৱক্ল'ৰিণ কীটনাশক

(D) None of the above

ওপৰৰ এটাও নহয়

(viii) Carbofuran is used as

কাৰ্বʼফিউৰাণ ব্যৱহৃত হয়

(A) an agricultural pesticide

এবিধ কৃষিজাত কীটনাশক হিচাপে

(B) a fruit ripening agent

ফল পকোৱা কাৰক হিচাপে

(C) a food preservative

খাদ্য সংৰক্ষক হিচাপে

(D) a moisturizing agent

আৰ্দ্ৰতাকাৰী পদাৰ্থ হিচাপে

2. Give very short answers of the following : *(any three)* 2×3=6

তলত দিয়াবোৰৰ খুব সংক্ষেপে উত্তৰ দিয়া ঃ *(যিকোনো তিনিটা)*

(i) What do you mean by herbicides ? Give *one* example.

তৃণনাশক বুলিলে তুমি কি বুজা? *এটি* উদাহৰণ দিয়া।

(ii) Name *two* organochlorine pesticides.

দুবিধ জৈৱক্ল'ৰিণ কীটনাশক যৌগৰ নাম উল্লেখ কৰা।

(iii) What are rodenticides ? Give an example of commonly used rodenticide.

'কৃন্তকপ্ৰাণীনাশক' বোৰ কি? সাধাৰণভাৱে ব্যৱহৃত এৰিধ 'কৃন্তকপ্ৰাণীনাশক'ৰ উদাহৰণ দিয়া।

(iv) Can algaecide be considered as a pesticide ? Which algaecide is used to control algal blooming in ponds, lakes etc ?

'শেলাইনাশক'বোৰ কীটনাশক হিচাপে গণ্য কৰিব পাৰিনে? কোনবিধ 'শেলাইনাশক' পুখুৰী আদিত সাধাৰণতে 'শৈবাল প্ৰস্ফুটন' নিয়ন্ত্ৰণ কৰাত ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(v) What is the full form of DDT ? In which class of pesticide it belongs to ?

ডিডিটিৰ সম্পূৰ্ণ অৰ্থ কি? ই কোনশ্ৰেণীৰ কীটনাশক পদাৰ্থক অন্তৰ্গত?

(vi) What is the mode of action of rodenticides? Answer briefly.

কৃন্তকপ্ৰাণীনাশকবোৰে কিদৰে ক্ৰিয়া কৰে? চমুকৈ লিখা।

3. Explain briefly ***any two*** of the following : 5×2=10

নিম্নোক্ত *যিকোনো দুটাৰ* বিষয় চমুকৈ লিখা :

(a) Use of Gammaxene as a pesticide

গ্যামাক্সিনৰ কীটনাশক হিচাপে ব্যৱহাৰ

(b) Organophosphate pesticides

জৈৱফছ্ফেট কীটনাশক

(c) Methods of pesticide residue analysis

কীটনাশক অৱশেষ বিশ্লেষণ পদ্ধতি

(d) Synthesis of organophosphate pesticides

অৰ্গেনোফছ্ফেট কীটনাশকৰ প্ৰস্তুতকৰণ

(e) Agricultural pesticides

কৃষিজাত কীটনাশক

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

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ কৰা : *(যিকোনো তিনিটা)*

(a) Define pesticides. Discuss in detail different classes of pesticides by giving example of each class and their mode of action.

কীটনাশকৰ সংজ্ঞা লিখা। কীটনাশক দ্ৰব্যৰ বিভিন্ন শ্ৰেণীবিভাগ তথা প্ৰত্যেকৰে ক্ৰিয়াবিধি সম্পৰ্কে উদাহৰণৰ সৈতে বিশদভাৱে আলোচনা কৰা।

(b) What are organochlorine pesticides? Give chemical structure of *any two* such pesticides. Write the applications of some commonly used organochlorine pesticides. How can these pesticides affect human health?

জৈৱক্ল'ৰিণ কীটনাশকবোৰ কি? তেনেকুৱা *যিকোনো দুবিধ* কীটনাশকৰ ৰাসায়নিক গঠন লিখা। বহুলভাৱে ব্যৱহৃত কেইবিধমান জৈৱক্ল'ৰিণ কীটনাশকৰ প্ৰয়োগ সম্পৰ্কে লিখা। এই কীটনাশক পদাৰ্থসমূহে কেনেকৈ মানুহৰ স্বাস্থ্যৰ ক্ষতিসাধন কৰে?

(c) What do you mean by pesticide residue? Discuss its impact on human health. Describe various methods of pesticide residue analysis.

কীটনাশক অৱশেষ বুলিলে কি বুজা? মানৱ শৰীৰত ইয়াৰ প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। কীটনাশক অৱশেষ বিশ্লেষণৰ বিভিন্ন পদ্ধতিসমূহৰ বিষয়ে বহলাই লিখা।

(d) What is chloranil? In which category of pesticide it belongs to? Write its molecular structure. Discuss about its synthesis, uses and harmful effects in detail.

ক্ল'ৰানিল কি? ই কোন শ্ৰেণীৰ কীটনাশকৰ অন্তৰ্গত? ইয়াৰ আণৱিক গঠন লিখা। ইয়াৰ প্ৰস্তুতি, ব্যৱহাৰ আৰু বিৰূপ প্ৰভাৱৰ বিষয়ে সবিশেষ আলোচনা কৰা।

(e) Explain in detail the benefits and adverse effects of different kinds of pesticides.

বিভিন্ন কীটনাশক দ্রব্যসমূহৰ লাভালাভ আৰু বিৰূপ প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে বিশদ ব্যাখ্যা দাঙি ধৰা।

(f) Differentiate between natural and synthetic pesticides. Explain with examples. Write about their advantages and disadvantages in detail.

প্ৰাকৃতিক আৰু সংশ্লেষিত কীটনাশকৰ মাজৰ মুখ্য প্ৰভেদসমূহ উদাহৰণসহ বুজাই লিখা। সিহঁতৰ সুবিধা-অসুবিধাসমূহৰ বিষয়ে বিস্তৃতভাৱে লিখা।

(g) Write short notes of the following : ***(any two)***

তলৰ *যিকোনো দুটাৰ* বিষয়ে চমু টোকা লিখা ঃ

(i) DDT ডিডিটি

(ii) Malathion মেলাথায়ন

(iii) Chloranil ক্ল'ৰানিল

(iv) Alachor এলাকৰ

(h) What are carbamate pesticides? Give examples. Why are they used for? Discuss about their toxic effects. How can we analyze carbamate pesticides?

কাৰ্বামেট কীটনাশকসমূহ কি? উদাহৰণ দিয়া। এই সমূহ কীটনাশক কিয় ব্যৱহাৰ কৰা হয়? এইবোৰৰ বিষাক্ত প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। আমি কিদৰে এই কাৰ্বামেট কীটনাশকসমূহ বিশ্লেষণ কৰিব পাৰোঁ?

OPTION–F

(Fuel Chemistry)

Paper : CHE–SE–4064

1. Answer ***any four*** of the following questions : $1\times4=4$

তলত দিয়া *যিকোনো চাৰিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) What is the formula of producer gas?

প্ৰ'ডিউচাৰ গেছৰ ৰাসায়নিক সংকেত কি?

(b) What is flash and fire point of lubricant?

লুব্ৰিকেন্টৰ ফ্লাচ আৰু ফায়াৰ বিন্দু কি?

(c) What do you mean by power alcohol?

পাৱাৰ এল'কহল বুলিলে কি বুজা?

(d) Define octane number.

অক্টেন সংখ্যাৰ সূত্ৰ লিখা।

(e) Give *two* examples of antiknocking agents.

এন্টিনকিং এজেন্টৰ *দুটা* উদাহৰণ দিয়া।

(f) Define calorific value of a fuel.

ইন্ধনৰ কেল'ৰিফিক ভেলুৰ সূত্ৰ লিখা।

(g) Define pitch.

পিটচ্ৰ সংজ্ঞা লিখা।

(h) Give *two* examples of gaseous fuel.

গেছীয় ইন্ধনৰ *দুটা* উদাহৰণ দিয়া।

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

তলত দিয়া *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) What are renewable and non-renewable energy resources? Give *one* example of each.

নবীকৰণযোগ্য আৰু নবীকৰণঅযোগ্য শক্তিৰ উৎসবোৰ কি? প্ৰত্যেকৰে *এটাকৈ* উদাহৰণ দিয়া।

(b) How is coal tar formed?

আল্কাতৰা কেনেকৈ গঠন হয়?

(c) Write the differences between thermal and catalytic cracking?

তাপীয় ক্ৰেকিং আৰু অনুঘটকীয় ক্ৰেকিংৰ পাৰ্থক্য লিখা।

(d) Mention *two* routes for the manufacture of isoprene petrochemical.

আইচ'প্ৰিন পেট্ৰলজাত ৰাসায়নিক পদাৰ্থ প্ৰস্তুতকৰণৰ *দুটা* পদ্ধতি উল্লেখ কৰা।

(e) What is the difference between base oil and additives?

মূল তেল আৰু যোজনীয়ৰ *দুটা* পাৰ্থক্য লিখা।

(f) Define ultimate analysis of coal.

কয়লাৰ চূড়ান্ত বিশ্লেষণ পদ্ধতিৰ সূত্ৰ লিখা।

3. Answer ***any two*** of the following questions : 5×2=10

তলত দিয়া ***যিকোনো দুটা*** প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) How are fuels classified? Why are fossil fuels regarded as the most important source of energy today? 2+3=5

ইন্ধনবোৰ কেনেকৈ শ্ৰেণীবিভাজন কৰা হয়? আজিকালি জীবাশ্ম ইন্ধনক কিয় গুৰুত্বপূৰ্ণ শক্তিৰ উৎস হিচাপে গণ্য কৰা হয়?

(b) What is coal? Discuss briefly about the compositions and types of coal. 2+3=5

কয়লা কি? ইয়াৰ গঠন আৰু বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ ওপৰত চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

(c) Write short notes on the following : 2+3=5

চমু টোকা লিখা ঃ

(i) Coal gas
কয়লা গেছ

(ii) Water gas
জলীয় গেছ

(d) Classify petroleum according to the types of hydrocarbon.

বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ হাই'ড্ৰকাৰ্বনৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি পেট্ৰলিয়ামৰ শ্ৰেণীবিভাজন কৰা।

(e) What is hydrogenation cracking? What are the catalysts used for catalytic hydrogenation process? 2+3=5

হাই'ড্ৰজেনেচন ক্ৰেকিং কি? অনুঘটকীয় হাই'ড্ৰজেনেচনত কি কি অনুঘটক ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(f) Write shortly on aromatic petrochemicals.

এৰ'মেটিক পেট্ৰলিয়ামজাত সামগ্ৰীৰ ওপৰত চমুকৈ লিখা।

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

তলত দিয়া *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) Classify petrochemicals with their compositions. Describe the method of preparation of propylene oxide by chlorohydrin process. 5+5=10

গঠনৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি পেট্ৰলিয়ামজাত সামগ্ৰীৰ শ্ৰেণীবিভাজন কৰা। ক্লৰ'হাড্ৰিনৰ প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা প্ৰপাইলিন অক্সাইড প্ৰস্তুতকৰণ বৰ্ণনা কৰা।

(b) Describe the general properties of lubricants in brief. How are lubricants classified? 7+3=10

লুব্রিকেন্টৰ সাধাৰণ ধৰ্মবোৰ ব্যাখ্যা কৰা। লুব্রিকেন্টবোৰ কিভাৱে শ্ৰেণীবিভাজন কৰা হয় আলোচনা কৰা।

(c) What is biomass? Briefly discuss different types of biomass. 4+6=10

বায়'মাছ্ কি? বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ বায়'মাছৰ ওপৰত চমুকৈ আলোচনা কৰা।

(d) (i) Calculate presence of percentage of *C, H, N* and *S* from the following observations for a sample of coal: 5

2.1 *g* of coal is burnt in a combustion tube. The increase in weight of anhydrous $CaCl_2$ is 0.53 *g* and increase in weight of *KOH* tube is 5.73*g*.

C, H, N আৰু *S*-ৰ উপস্থিতিৰ শতকৰা পৰিমাণ তলৰ পৰ্যবেক্ষণৰ পৰা নিৰ্ণয় কৰা ঃ

2.1*g* কয়লা এটা নলীত দহন কৰা হ'ল। অনাৰ্দ্ৰ $CaCl_2$-ৰ বৰ্ধিত ভৰ হ'ল 0.53*g* আৰু *KOH* নলীৰ বৰ্ধিত ভৰ হ'ল 5.73*g*।

(ii) Write the positive aspects of nuclear energy. 5

নিউক্লিয় শক্তিৰ ধনাত্মক দিশবোৰৰ লিখা।

(e) What is biodiesel? How is biodiesel produced? Discuss. Write the advantages of biodiesel. 3+3+4=10

বায়'ডিজেল কি? ইয়াক কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰা হয়? আলোচনা কৰা। বায়'ডিজেল ব্যৱহাৰৰ সুবিধাবোৰ লিখা।

(f) What is fractional distillation? Discuss briefly the principle of fractional distillation. Explain the process of fractional distillation. 2+3+5=10

আংশিক পাতন কি? ইয়াৰ মূল তত্ত্ববোৰ চমুকৈ আলোচনা কৰা। আংশিক পাতন পদ্ধতি ব্যাখ্যা কৰা।

(g) How is viscosity of lubricant measured? Discuss the importance of animal oil and vegetable oils. 5+5=10

লুব্রিকেটিং তেলৰ সান্দ্ৰতা কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰা হয়? পশুতেল আৰু উদ্ভিদজাত তেলৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(h) Mention the effect of pressure and temperature on carbonization of coal tar. Write the negative impacts of burning fossil fuels. 5+5=10

আলকাতৰা দহনত চাপ আৰু উষ্ণতাৰ প্ৰভাৱ উল্লেখ কৰা। জীৱাশ্ম ইন্ধন দহন কৰাৰ ফলত হোৱা ঋণাত্মক প্ৰভাৱৰ বিষয়ে লিখা।