

Total number of printed pages-11

63/1 (SEM-5) SEC3/CHMSE5032

2023

**CHEMISTRY**

Paper : CHMSE5032

**(Chemical Technology and Society)**

Full Marks : 50

Pass Marks : 20

Time : Two hours

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

1. Choose the correct answer : **(any five)**  
1×5=5

শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : (যিকোনো পাঁচটা)

- (a) Which among the following is not a renewable energy ?

তলৰ কোনটো নবিকৰণযোগ্য শক্তি নহয় ?

- (i) Solar energy

সৌৰ শক্তি

Contd.

(ii) Nuclear energy

নিউক্লীয় শক্তি

(iii) Tidal energy

জোৱাৰ-ভাটাৰ শক্তি

(iv) Wind energy

বতাহৰ শক্তি

(b) Distillation is used to separate which among the following mixtures ?

তলত উল্লেখিত কোনবিধ মিশ্ৰণ পাতন প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা পৃথক কৰা হয় ?

(i) Aniline and water

এনিলিন আৰু পানী

(ii) Camphor and salt

কেম্ফৰ আৰু নিমখ

(iii) Ethanol and water

ইথান'ল আৰু পানী

(iv) Ammonium chloride and sand

এমনিয়াম ক্ল'ৰাইড আৰু বালি

(c) The reactors which are operated with all the materials placed in the reaction prior to start of the reaction is –

যিটো ৰিয়েক্টৰত কোনো এটা বিক্ৰীয়া আৰম্ভ কৰাৰ আগতে সকলোবোৰ সৰঞ্জাম একেলগে ৰাখি আৰম্ভ কৰা হয়, সেইটো —

(i) Adiabatic reactor

এডিয়াবেটিক ৰিয়েক্টৰ

(ii) Batch reactor

বেট্‌ছ ৰিয়েক্টৰ

(iii) Isothermal reactor

সমতাপীয় ৰিয়েক্টৰ

(iv) Plug-flow reactor

প্লাগ-ফ্লো ৰিয়েক্টৰ

(d) PAN (Peroxyacetyl Nitrate) is

পাৰক্সিএচিটাইল নাইট্ৰেট এটা

(i) Primary air pollutant

প্ৰাথমিক বায়ু প্ৰদূষক

(ii) Secondary air pollutant

গৌণ বায়ু প্ৰদূষক

- (iii) Precursor of pollutant  
প্রদূষকৰ পূৰ্বসূৰী
- (iv) Not a pollutant  
প্রদূষক নহয়
- (e) Bulk polymerization is -  
বাস্ক পলিমাৰাইজেচন এবিধ —
- (i) Addition polymerization  
এডিচন পলিমাৰাইজেচন
- (ii) Condensation polymerization  
কনডেনছেচন পলিমাৰাইজেচন
- (iii) Homogeneous polymerization  
সজাতীয় পলিমাৰাইজেচন
- (iv) Emulsion polymerization  
ইমালচন পলিমাৰাইজেচন
- (f) Repairing of damage caused by past human activity is known as -  
অতীত মানুহৰ কাৰ্যকলাপৰ ফলত হোৱা ক্ষতিৰ মেৰামতি  
কৰা কাৰ্যক কি বুলি জনা যায় —
- (i) Clean technology  
পৰিষ্কাৰ প্ৰযুক্তি

- (ii) Clean-up technology  
চাফাই প্ৰযুক্তি
- (iii) Remediation  
প্ৰতিকাৰ
- (iv) Mining  
খনন
- (g) Which one of the following is not a main part of centrifugal pump ?  
তলত উল্লেখিত কোনটো কেন্দ্ৰপৃথক পাম্পৰ মূল অংশ  
নহয় ?
- (i) Impeller  
ইম্পেলাৰ
- (ii) Casing  
কেচিং
- (iii) Suction pipe  
চুষণ পাইপ
- (iv) Belt  
বেল্ট

(h) Which of the following is a class of thermoplastic ?

তলত উল্লেখিত কোনটো থাৰ্ম'প্লাষ্টিকৰ এটা শ্ৰেণী ?

(i) Silicones

চিলিকনচ

(ii) Phenol-formaldehyde resin

ফেনল-ফৰ্মেলডিহাইড বেজিন

(iii) Urea-formaldehyde resin

ইউৰিয়া-ফৰ্মেলডিহাইড বেজিন

(iv) Polypropylene

পলিপ্রপিলিন

(i) *In-situ* leaching is also known as -

ইন-চিটু লিচিং তলৰ কোনটো হিচাবেও জনা যায় —

(i) Heap leaching

হিপ লিচিং

(ii) Solution mining

দ্রবণ খনন

(iii) Filter-Press leaching

ফিলটাৰ প্ৰেছ লিচিং

(iv) All of the above

ওপৰোক্ত সকলোবোৰ

(j) Two miscible liquids are separated by -

তলৰ কোনটোৰ দ্বাৰা দুটা মিশ্ৰণযোগ্য তৰল পৃথক কৰিব পাৰি —

(i) Solution mining

দ্রবণ খনন

(ii) Liquid-liquid extraction

তৰল-তৰল নিষ্কাশন

(iii) Centrifugation

কেন্দ্ৰচালনৰ দ্বাৰা

(iv) All of the above

ওপৰোক্ত সকলো

2. Answer the following question : **(any five)**  
2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : **(যিকোনো পাঁচটা)**

(a) Write the basic principle of solid-liquid leaching.

কঠিন-তৰল লিচিংৰ মৌলিক নীতি লিখা।

- (b) Write the scope of *any two* equipments of chemical technology.

ৰাসায়নিক প্ৰযুক্তিত ব্যৱহৃত যিকোনো দুটা সজুলিৰ পৰিসৰ লিখা।

- (c) Give *two* examples of extruders in chemical technology.

ৰাসায়নিক প্ৰযুক্তিত ব্যৱহৃত এক্সট্ৰুডাৰৰ দুটা উদাহৰণ দিয়া।

- (d) What are the different renewable energy sources ?

বিভিন্ন নবিকৰণযোগ্য শক্তিৰ উৎসসমূহ কি কি ?

- (e) What are addition and condensation polymers ?

এডিচন আৰু কন্ডেনছেচন পলিমাৰ কি ?

- (f) Write the names of *two* greenhouse gases.

দুটা সেউজগৃহ গেছৰ নাম লিখা।

- (g) What is vulcanised rubber ?

ভালকেনাইজড্ ৰব্বৰ কি ?

3. Answer **any five** of the following questions :  
5×5=25

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যিকোনো পাঁচটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What do you mean by distillation ? Explain the process of distillation in the separation of a mixture.

পাতন মানে কি বুজা ? মিশ্ৰণ এটা পৃথকীকৰণত পাতন প্ৰক্ৰিয়াটো বৰ্ণনা কৰা।

- (b) Write briefly about different types of air pollutants.

বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ বায়ু প্ৰদূষকৰ ওপৰত চমুকৈ লিখা।

- (c) Energy from nuclear fission, explain.

নিউক্লিয়াৰ বিভাজনৰ পৰা শক্তি বৰ্ণনা কৰা।

- (d) What are the different causes of Global Warming ?

গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধিৰ বিভিন্ন কাৰণসমূহ কি কি ?

- (e) Write the effects of water pollution.

পানী প্ৰদূষণৰ প্ৰভাবসমূহ লিখা।

- (f) What are thermoplastics ? Give example. What are the limitations of thermoplastics ?

থৰ্মপ্লাষ্টিক কি ? উদাহৰণ দিয়া। থৰ্মপ্লাষ্টিকৰ সীমাবদ্ধতাসমূহ কি কি ?

(g) What is protein ? Write the importance of protein in human health.

প্রটিন কি? মানুহৰ স্বাস্থ্যত প্রটিনৰ গুৰুত্ব কি?

(h) Explain clean technology.

ক্লিন প্রযুক্তি ব্যাখ্যা কৰা।

(i) What steps may be taken to prevent air pollution ? Discuss briefly.

বায়ু প্রদূষণৰ পৰা হাত সাৰিবলৈ কি কি ব্যৱস্থা লব পাৰি? বহলাই আলোচনা কৰা।

4. Answer **any one** of the following questions :

$10 \times 1 = 10$

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ যিকোনো এটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Describe solvent extraction and absorption in chemical technology. Mention *two* uses of pump and mills. Write short notes on scaling-up operations.

$4 + 2 + 4 = 10$

ৰাসায়নিক প্রযুক্তিত দ্ৰাৱক নিষ্কাশণ আৰু শোষণ বিবৰণ কৰা। পাম্প আৰু মিলৰ যিকোনো দুটা ব্যৱহাৰ লিখা। স্কেলিং-আপ কাৰ্যকলাপৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা।

(b) What do you mean by renewable and non-renewable energies ? Explain with examples of each. Describe the advantages of renewable energy.

$3 + 3 + 4 = 10$

নবিকৰণযোগ্য আৰু অনবিকৰণযোগ্য শক্তি মানে কি বুজা? উদাহৰণ সহযোগে ব্যাখ্যা কৰা। নবিকৰণযোগ্য শক্তিৰ সুবিধাসমূহ বৰ্ণনা কৰা।

(c) What is meant by energy crisis ? Discuss briefly how nuclear fission and biofuel can be used as a probable alternative source of energy.

শক্তি সংকট মানে কি বুজা? নিউক্লিয়াৰ ফিছন আৰু জৈৱ ইন্ধন সম্ভাব্য শক্তিৰ উৎস হব পাৰে নে? আলোচনা কৰা।