

Total No. of Printed Pages—11

2 SEM FYUGP CHMC 2

2026

(May/June)

CHEMISTRY

(Core)

Paper : CHMC-2

Full Marks : 45 (60 for 2023 Batch)

Time : 2 hours (2½ hours for 2023 Batch)

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

Use three separate Answer Scripts for Unit—I, Unit—II and Unit—III.

UNIT—I

(Inorganic Chemistry)

Marks : 15 (20 for 2023 Batch)

1. তলত দিয়াবোৰৰ শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা : $1 \times 2 = 2$

Select the correct answer from the following :

(a) XeO_3 অণুটোত সংকৰণৰ প্ৰকাৰ কি?

What is the type of hybridization in XeO_3 molecule?

(i) sp^2

(2)

(ii) sp^3

(iii) sp^3d

(iv) sp^3d^2

(b) হাইড্রাজ'য়িক এচিডৰ সংকেত হ'ল

The formula of hydrazoic acid is

(i) NH_3

(ii) HN_3

(iii) N_2H_4

(iv) N_2H_5

2. তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : $2 \times 2 = 4$

Answer any two questions from the following :

(a) B_2H_6 ৰ গঠন ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the structure of B_2H_6 .

(b) ফছফ'ৰাসৰ দুবিধ অক্সিজেনাইডৰ নাম আৰু সংকেত লিখা।

Write the name and formula of two oxy-acids of phosphorus.

(c) মাণ্ডলিক শোধনৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

Write a note on zone refining.

26P/1365

(Continued)

(3)

3. তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : $3 \times 3 = 9$

Answer any three questions from the following :

(a) ছিলিক'নবোৰ কি? ইহঁতক কেনেদৰে শ্ৰেণীবিভাগ কৰা হৈছে? প্ৰত্যেকৰে একোটাকৈ উদাহৰণ দিয়া। $1+1+1=3$

What are silicones? How are they classified? Give one example of each.

(b) হাইড্ৰ'ক্সিল'এমাইনৰ এটা প্ৰস্তুতি, এটা ধৰ্ম আৰু এটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা। $1+1+1=3$

Give one method of preparation, one property and one use of hydroxylamine.

(c) ফুলাৰিনৰ এটা প্ৰস্তুতি, ইয়াৰ গঠন আৰু দুটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা। $1+1+1=3$

Mention one method of preparation, its structure and two applications of fullerene.

(d) তলত দিয়াবোৰৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা : $1\frac{1}{2} \times 2 = 3$

Write short notes on the following :

(i) ভেন অৰকেল প্ৰক্ৰিয়া
Van Arkel process

(ii) পটেছিয়াম ডাইক্ৰ'মেট
Potassium dichromate

26P/1365

(Turn Over)

(4)

(২০২৩ বৰ্ষৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে অতিৰিক্ত ৫ নম্বৰ)

(Additional 5 marks for 2023 Batch)

4. (a) বৰাযিন ($B_3N_3H_6$) অণুৰ প্ৰস্তুতি আৰু গঠন ব্যাখ্যা
কৰা। 1+2=3

Explain the method of preparation and structure of borazine.

- (b) কাৰ্বন বিজাৰণৰ ওপৰত এটা চমু টোকা লিখা। 2
Write a short note on carbon reduction.

UNIT—II

(Physical Chemistry)

Marks : 15 (20 for 2023 Batch)

5. তলত দিয়াবোৰৰ শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা : 1×2=2
Select the correct answer from the following :

- (a) এনথেলপি আৰু অন্তৰ্নিহিত শক্তিৰ মাজৰ সম্পৰ্কটো
হ'ল

The relation between enthalpy and internal energy is

(i) $H = U - PV$

(ii) $H = U + \frac{P}{V}$

(5)

(iii) $H = U + PV$

- (iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

- (b) কেলৰি আৰু জুল একক দুটাৰ মাজৰ সম্পৰ্ক হ'ল
The relation between calorie and joule is

(i) 1 calorie = 4.0 joules

(ii) 1 calorie = 4.184 joules

(iii) 1 calorie = 4.84 joules

(iv) 1 calorie = 4.48 joules

6. তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : 2×2=4
Answer any two questions from the following :

- (a) জুল-থমচন প্ৰভাৱ কি?

What is Joule-Thomson effect?

- (b) হেছৰ স্থিৰ তাপ সংকলন সূত্ৰটো ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the Hess' law of constant heat summation.

- (c) মিলাৰ সূচক কি? এটা উদাহৰণ দিয়া।

What are Miller indices? Give one example.

(6)

7. তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো তিনিটা প্রশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : $3 \times 3 = 9$

Answer any three questions from the following :

(a) বেণ্ড তত্ত্ব (band theory)-ৰ ভিত্তিত পৰিবাহী আৰু অৰ্ধপৰিবাহীৰ সংজ্ঞা দিয়া। $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$

Give the definition of conductor and semiconductor on the basis of band theory.

(b) ক্ৰিষ্টেলীয় গঠন নিৰ্ণয়ৰ ব্ৰেগৰ সমীকৰণ উপপাদন কৰা।
Derive the Bragg's equation of determination of crystal structure.

(c) বান্ধনি শক্তি আৰু বান্ধনি বিয়োজন শক্তিৰ সংজ্ঞা উদাহৰণসহ দিয়া। $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$

Give the definition of bond energy and bond dissociation energy with example.

(d) তাপবোধী প্ৰক্ৰিয়া এটাত আদৰ্শ গেছৰ ক্ষেত্ৰত T আৰু V -ৰ মাজৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰা।

Derive the relation between T and V for an ideal gas in an adiabatic process.

(7)

(২০২৩ বৰ্ষৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে অতিৰিক্ত ৫ নম্বৰ)

(Additional 5 marks for 2023 Batch)

8. তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা : $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

Write short notes on any two of the following :

(a) ক্ৰিষ্টেল ত্ৰুটি
Crystal defects

(b) বেণ্ড তত্ত্ব
Band theory

(c) কাৰ্ছফ'ফ সূত্ৰ
Kirchhoff's law

UNIT—III

(Organic Chemistry)

Marks : 15 (20 for 2023 Batch)

9. তলত দিয়াবোৰৰ শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা : $1 \times 2 = 2$

Select the correct answer from the following :

(a) তলৰ কোনটো ইলেক্ট্ৰ'ফাইল?

Which of the following is electrophile?

(i) $\text{OH}^\ominus$

(ii) $\text{CN}^\ominus$ (iii) SO_3

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

(b) এণ্টি-মাৰকনিকফ নীতি প্ৰয়োগত ব্যৱহৃত বিকাৰকটো হ'ল

The reagent used for anti-Markovnikov's rule is

(i) HBr (ii) H_2O_2 (iii) HCN

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

10. তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : $2 \times 2 = 4$

Answer any two questions from the following :

(a) এলকেন প্ৰস্তুতকৰণত ক'ৰে-হাউচ বিক্ৰিয়া কেনেদৰে ব্যৱহাৰ হয়? উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা।

How is Correy-House reaction used for preparation of alkane? Explain with example.

(b) অক্স'ন'লাইছিছ বিক্ৰিয়া উদাহৰণসহ বুজাই লিখা।

Write ozonolysis reaction with example.

(c) এলকাইনৰ অম্লতা ধৰ্ম এটা উদাহৰণৰ দ্বাৰা ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the acidity of alkynes with a suitable example.

11. তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : $3 \times 3 = 9$

Answer any three questions from the following :

(a) ছেইটজেফ নীতি (Saytzeff's rule)-ৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

Write a short note on Saytzeff's rule.

(b) এণ্টি-মাৰকনিকফ নীতি এটা উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা।

Explain anti-Markovnikov's rule with a suitable example.

(10)

- (c) উৰ্জৰ বিক্ৰিয়াৰ সহায়ত কেনেকৈ এলকেন প্ৰস্তুত কৰিব পাৰি, উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা।

Explain with example the preparation of alkane with Wurtz reaction.

- (d) ইলেক্ট্ৰফিলিক আৰু নিউক্লিঅ'ফিলিক যোজন বিক্ৰিয়া উদাহৰণসহ বুজাই লিখা। $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}=3$

Explain electrophilic and nucleophilic addition reaction with example.

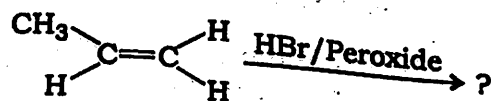
(২০২৩ বৰ্ষৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে অতিৰিক্ত ৫ নম্বৰ)

(Additional 5 marks for 2023 Batch)

12. (a) তলত দিয়া বিক্ৰিয়াটো সম্পূৰ্ণ কৰা আৰু ইয়াৰ ক্ৰিয়াবিধি লিখা :

3

Complete the following reaction and give mechanism :



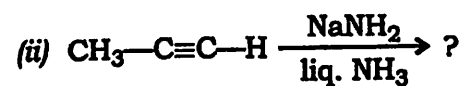
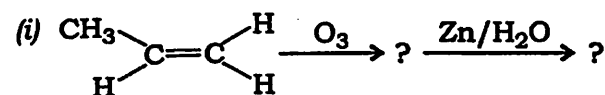
26P/1365

(Continued)

(11)

- (b) তলৰ বিক্ৰিয়া দুটা সম্পূৰ্ণ কৰা : $1+1=2$

Complete the following reactions :



26P—5500/1365

2 SEM FYUGP CHMC 2