

Total number of printed pages-12

1 (Sem-4/FYUGP) CHE 42 MN/(B)

2026

CHEMISTRY

(Minor)

SET-B

Paper : CHE4400604MN

(Organic Chemistry-I)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

SET-B

Answer either in English or in Assamese.

1. Answer the following questions : $1 \times 5 = 5$

তলত দিয়াবোৰৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Give the example of a fibrous protein.

ফাইবাৰাছ প্ৰটিনৰ উদাহৰণ দিয়া।

(b) What is a prosthetic group?

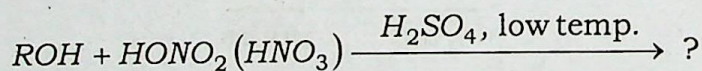
প্ৰষ্টেটিক গ্ৰুপ কি?

(c) Write the IUPAC name of cinnamic acid.

চিনামিক এছিড IUPAC নাম লিখা।

(d) Complete the following reaction :

তলৰ বিক্ৰিয়াটো সম্পূৰ্ণ কৰা :



(e) What happens when nitroalkane is reduced by Zn and HCl?

নাইট্ৰ' এলকেনক Zn আৰু HCl ৰে বিজাৰণ কৰিলে কি হয়?

2. Answer the following : (any five) $2 \times 5 = 10$

যিকোনো ৫টাৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Explain the aromatic character of 5-membered heterocyclic compounds.

৫-চক্ৰীয় এৰোমেটিক বিষম যোগৰ বৈশিষ্ট্য বৰ্ণনা কৰা।

(b) What happens when nitroalkanes is allowed to condense with an aldehyde? Write the reaction involved.

নাইট্ৰ' এলকেনক এলডিহাইডৰ লগত ঘনীভৱন কৰিলে কি ঘটে? ইয়াৰ লগত জড়িত বিক্ৰিয়া লিখা।

(c) How will you prepare carboxylic acids using Grignard reagent?

Grignard বিকাৰকৰ পৰা carboxylic এচিড কেনেকৈ উৎপন্ন কৰিবা?

(d) What happens when Phthalic anhydride is heated with 2 mol phenols in presence of anhydrous $ZnCl_2$.

শুকান $ZnCl_2$ -ৰ উপস্থিতিত থেলিক এনহাইড্ৰাইডৰ লগত 2 mol ফিনলৰ বিক্ৰিয়া হলে কি হয়?

(e) Compare the acidity of pyrrole and N-alkyl amines.

N-alkyl amines আৰু পাইৰল আন্লিকতা তুলনা কৰা।

- (f) Draw the structure of *meso*-tartaric acid. Why is it optically inactive?
1+1=2

meso-tartaric এচিডৰ গঠন লিখা। ই আলোক সক্ৰিয় নহয় কিয়?

- (g) What is haloform reaction? Explain with suitable example.

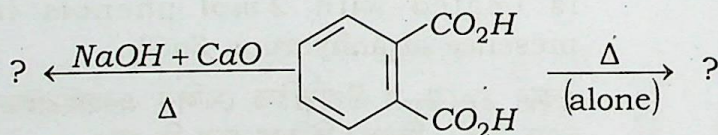
হেল'ফৰ্ম বিক্ৰিয়া কি? উপযুক্ত উদাহৰণসহ বৰ্ণনা কৰা।

- (h) How will you prepare lactic acid starting from acetaldehyde?

এছিটেলাডিহাইডৰ পৰা লেকটিক এচিড কেনেকৈ উৎপন্ন কৰিবা?

- (i) Complete the following reactions :
1+1=2

তলৰ বিক্ৰিয়াসমূহ সম্পূৰ্ণ কৰা :



- (j) Pyridine undergoes electrophilic substitution at position-3. Explain.

Pyridine-এ ৩-নং স্থানত electrophilic substitution বিক্ৰিয়া কৰে। ব্যাখ্যা কৰা।

3. Answer **any four** from the following :
5×4=20

যিকোনো ৪টাৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) (i) Using Paal-Knorr synthesis, write the general method for the synthesis of furan derivatives.

3

Paal-Knorr সংশ্লেষণৰ সহায়ত furan-ৰ বুৎপন্নৰ সাধাৰণ প্ৰস্তুত প্ৰণালী লিখা।

- (ii) Pyridine fails to undergo Friedel-Craft reaction. Explain with proper justification.

2

Pyridine এ Friedel-Craft-ৰ বিক্ৰিয়া নকৰে কিয়? উপযুক্তভাৱে ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) (i) How will you establish the presence of *N*-methyl group in nicotine?

3

নিক'টিনত *N*-methyl মূলকৰ উপস্থিতি কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰিবা?

- (ii) Name the method used to determine the presence of methoxy group in an alkaloid.

1

এলকালয়ডত methoxy মূলকৰ উপস্থিতি কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰিবা।

- (iii) Write the preparation of diazonium salt. 1

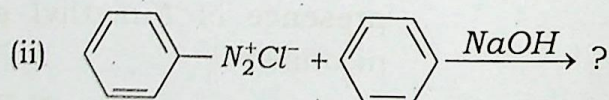
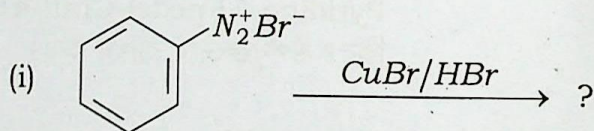
ডাইজেনিয়াম লৱণৰ প্ৰস্তুত প্ৰণালী লিখা।

- (c) (i) Give a method for preparation of pyridine. 3

Pyridine-ৰ প্ৰস্তুত প্ৰণালী লিখা।

- (ii) Complete the following reactions : 1×2=2

তলৰ বিক্ৰিয়াসমূহ সম্পূৰ্ণ কৰা :



- (d) (i) Compare the basicities of 5-membered heterocyclic aromatic compounds. 3

৫-চক্ৰীয় এৰোমেটিক বিয়ম যোগৰ ক্ষাৰকীয়তা তুলনা কৰা।

- (ii) Explain briefly why furan is less reactive than pyrrole. 2

Pyrrole ত কৈ furan কম সক্ৰিয়—চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

- (e) Describe the following : (any two)

2½×2=5

তলৰ যিকোনো দুটা বৰ্ণনা কৰা :

- (i) Classification of proteins

প্ৰ'টিনৰ শ্ৰেণীবিভাজন

- (ii) Annealing or renaturation of protein

প্ৰ'টিনৰ পুনৰাকৃত

- (iii) Enzyme inhibitors

এনজাইমৰ প্ৰতিবন্ধক

- (f) Explain the acidities of nitro carboxylic acids.

নাইট্ৰ' carboxylic acid-ৰ আম্লিকতা বৰ্ণনা কৰা।

- (g) (i) What is Hoffmann Exhaustive Methylation reaction? 2

Hoffmann Exhaustive Methylation বিক্ৰিয়া কি?

- (ii) Under what condition does the Hoffmann Exhaustive Methylation fail. 1

কি চৰ্তত Hoffmann Exhaustive Methylation বিক্ৰিয়াই কাম নকৰে?

- (iii) What is Emde's degradation? 2

Emde's অৱনতি কি?

- (h) (i) What are Bathochromic and Hypsochromic shifts? 3

Bathochromic আৰু Hypsochromic পৰিৱৰ্তন কি?

- (ii) What are allowed and forbidden transitions? 2

Allowed আৰু forbidden transitions কি?

4. Answer **any one** from the following : 10

যিকোনো ১টাৰ উত্তৰ লিখা :

- (A) (a) How cyanides can be converted to carboxylic acids? Write the mechanism of the reaction involved. How toluene can be converted to benzoic acid? 2×3=6

চায়ানাইডক carboxylic acids কেনেকৈ পৰিৱৰ্তন কৰিবা? বিক্ৰিয়াটোত জড়িত ক্ৰিয়াবিধি লিখা। Toluene ক বেনজইক এচিডলৈ পৰিৱৰ্তন কৰিবা?

- (b) How carboxylic acids can be converted to (a) an acid halide, (b) an acid anhydride? 2+2=4

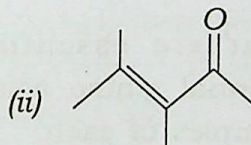
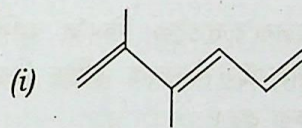
Carboxylic acids-ৰ পৰা কেনেকৈ (a) an acid halide, (b) an acid anhydride প্ৰস্তুত কৰিবা?

- (B) (a) What is blue-shift? Give one example. 1+1=2

Blue-shift মানে কি? এটা উদাহৰণ দিয়া।

- (b) Calculate the λ_{max} of the following compounds : 2+2=4

তলত দিয়াবোৰৰ λ_{max} গণনা কৰা :



- (c) What are the important electronic transitions possible in an α , β -unsaturated carbonyl compound? 1

α , β -অসংপৃক্ত carbonyl যৌগৰ মূখ্য electronic transition সমূহ কি কি?

- (d) Write the possible electronic transitions in an ideal organic compound and arrange them in their decreasing energy order. 2+1=3

জৈৱযৌগত সাধাৰণতে বিবেচনা কৰা electronic transition সমূহৰ নাম লিখি সিহঁতৰ শক্তিৰ অধঃক্রমত সজোৱা।

- (C) (a) Explain why phenols are much more acidic than alcohol. Why trinitro phenol is treated as an acid? 3

এলক'হলতকৈ ফিন'ল অধিক আম্লিক কিয়? ট্ৰাইনাইট্ৰ'ফিনলক এছিড হিচাপে কিয় বিবেচনা কৰা হয়?

- (b) What are essential and non-essential amino acids? Give two examples of each. 2+2=4

প্ৰয়োজনীয় আৰু অপ্ৰয়োজনীয় এমিন' এচিড মানে কি? প্ৰতিটোৰে দুটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।

- (c) Write the zwitterionic form of an amino acid. 1

এমিন' এচিডৰ zwitterionic আকাৰ লিখা।

- (d) Pyridine undergoes Nucleophilic Substitution at position-2(or 6) and 4. Justify the statement with suitable explanation. 1

পিৰিডিনে ২ (বা ৬) আৰু ৪ স্থানত কিয় Nucleophilic প্ৰতিস্থাপন বিক্ৰিয়া কৰে। উক্তিতো উপযুক্ত উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা।

- (e) Compare the basicities of furan, pyrrole and thiophene. 1

Furan, pyrrole আৰু thiophene-ৰ ক্ষাৰকত্বৰ তুলনা কৰা।

- (D) (a) What is Hinsberg reagent? How will you distinguish between 1°, 2° and 3°-amines by using Hinsberg reagent? 2+3=5

Hinsberg বিকাৰক কি? Hinsberg বিকাৰক ব্যৱহাৰ কৰি 1°, 2° আৰু 3°-এমাইন কেনেকৈ চিনাক্তকৰণ কৰিবা?

(b) Write the mechanism of acid catalysed enzyme action. 5

এচিড অনুঘটকীয় এনজাইমৰ বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰিয়াবিধি
লিখা।