

Total No. of Printed Pages—11

5 SEM FYUGP CHMC5C

2025

(November)

CHEMISTRY

(Core)

Paper : CHMC5C

(Organic Chemistry)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

1. তলত দিয়াবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : $1 \times 5 = 5$

Choose the correct answer from the following :

- (a) তলত উল্লিখিত ড্ৰাগছৰ কোনটো এন্টিমেলেৰিয়েল শ্ৰেণীৰ অন্তৰ্ভুক্ত ?

Which of the following drugs is classified as an antimalarial?

- (i) পেৰাচিটামল

Paracetamol

(2)

(ii) আইব'প্রফিন

Iboprofin

(iii) ক্ল'ব'কুইন

Chloroquine

(iv) ছালফাথিয়াজল

Sulphathiazole

(b) কোনটো বিক্রিয়াত কাৰ্বনিল যৌগ এটাৰ আম্পলং
(মেকত্ব ওলোটা) জড়িত হৈ থাকে ?

Which of the following reactions involves the umpolung (reversal of polarity) of a carbonyl compound?

(i) গ্ৰিগনাৰ্ড বিক্রিয়া

Grignard reaction

(ii) উইটিগ বিক্রিয়া

Wittig reaction

(iii) ক'ৰী-হাউচ বিশ্লেষণ

Corey-House synthesis

(iv) এলড'ল ঘনীভৱন

Aldol condensation

(3)

(c) তলৰ কোনটো এটা তিনি-সদস্যৰ হেটেৰ'চাইকল য'ত
অক্সিজেন পৰমাণু থাকে ?

Which of the following is a three-membered heterocycle containing an oxygen atom?

(i) এজিবিডিন

Aziridine

(ii) অক্সিৰেন

Oxirane

(iii) থিৰান

Thiirane

(iv) ফিউৰান

Furan

(d) তলৰ কোনটো পিউৰিন ক্ষাৰ ?

Which of the following is a purine base?

(i) চাইট'চিন

Cytosine

(ii) থাইমিন

Thymine

(iii) ইউৰাছিল

Uracil

(iv) গুৱানিন

Guanine

(4)

(e) তলৰ কোনটো যৌগ এটা পাঁচ-সদস্যৰ এব'মেটিক হেটের'চাইকল ?

Which of the following compounds is a five-membered aromatic heterocycle?

(i) পিৰিডিন

Pyridine

(ii) থাইঅ'ফিন

Thiophene

(iii) বেনজিন

Benzene

(iv) চাইক্ল'পেন্টাডাইন

Cyclopentadiene

2. তলৰ প্রশ্নসমূহৰ যি কোনো পাঁচটাৰ উত্তৰ দিয়া : $2 \times 5 = 10$

Answer any five of the following questions :

(a) পাইৰ'ল কিয় এব'মেটিক যৌগ, ব্যাখ্যা কৰা। 2

Explain why pyrrole is aromatic compound.

(b) আইচ'ইলেক্ট্ৰিক পইন্ট মানে কি? এটা মিশ্ৰণৰ পৰা এমিন' এচিড পৃথক কৰাত ই কিদৰে সহায় কৰে? $1+1=2$

What is isoelectric point? How is it helpful in separating amino acid from a mixture?

(5)

(c) তলত উল্লিখিত synthetic equivalent বোৰৰ synthon বোৰ লিখা : $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

Write synthons from the following synthetic equivalents :

(i) PhCH_2MgBr

(ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

(iii) CH_3COCl

(iv) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Br}$

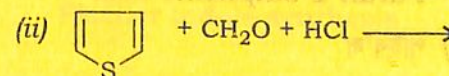
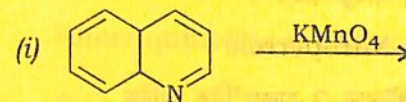
(d) DNA, RNA তকৈ বেছি সুস্থিৰ। ব্যাখ্যা কৰা। 2
DNA is more stable than RNA. Explain.

(e) ক্ল'ৰামফিনিকলৰ গঠন আৰু ভেষজবিজ্ঞানত এটা ব্যৱহাৰ লিখা। $1+1=2$

Write the structure and one therapeutic use of chloramphenicol.

(f) তলৰ বিক্ৰিয়াবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা : $1+1=2$

Complete the following reactions :



UNIT—I

3. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

Answer the following questions :

(a) পাইৰ'ল, ফিউৰান আৰু থায়'ফিন ইলেক্ট্ৰ'ফিলিক বিক্ৰিয়াৰ বাবে বেনজিনতকৈ অধিক সক্ৰিয়। ব্যাখ্যা কৰা। 2

Pyrrole, furan and thiophene are more reactive than benzene to electrophilic attack. Explain.

(b) এজিৰিডিন আৰু অক্সিৰেনৰ গঠন আঁকা। 1+1=2

Draw the structures of Aziridine and Oxirane.

(c) তলত উল্লেখ কৰাবোৰৰ এটাকৈ প্ৰস্তুত-প্ৰণালী লিখা (যি কোনো দুটা) : 1×2=2

Write one method of preparation from the following (any two) :

(i) পিৰিডিন

Pyridine

(ii) 2-নাইট্ৰ'পাইৰ'ল

2-Nitropyrrole

(iii) ফিউৰান-2-চালফ'নিক এচিড

Furan-2-sulphonic acid

(iv) পাইৰ'ল

Pyrrole

(d) তলত উল্লিখিতবোৰ ৰূপান্তৰ কৰা (যি কোনো দুটা) : 1×2=2

Convert the following (any two) :

(i) বিউটেনৰ পৰা থায়'ফিন

Thiophene from butane

(ii) পিৰিডিনৰ পৰা 3-নাইট্ৰ'পিৰিডিন

3-Nitropyridine from pyridine

(iii) ফাৰফিউবেলৰ পৰা ফিউৰান

Furan from furfural

(e) চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 2½×2=5

Write short notes on (any two) :

(i) হানট্চ বিশ্লেষণ

Hantzsch synthesis

(ii) নৰ কুইন'লিন বিশ্লেষণ

Knorr quinoline synthesis

(iii) ফিচাৰ ইনড'ল বিশ্লেষণ

Fischer indole synthesis

UNIT—II

4. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

Answer the following questions :

- (a) ষ্ট্ৰেকাৰ বিশ্লেষণৰ সহায়ত এলানিনৰ বিশ্লেষণ কৰা।
কি ঘটিব, যেতিয়া এলানিনক নাইট্ৰাট এচিডৰ সৈতে
বিক্ৰিয়া কৰা হয়? 2+1=3

Synthesize alanine with the help of
Strecker's synthesis. What happens,
when alanine reacts with nitrous acid?

- (b) প্ৰ'টিনৰ α -হেলিকেল গঠন বৰ্ণনা কৰা। 2
Discuss the α -helical structure of
protein.

- (c) নিনহাইড্ৰিন বিকাৰক কি? বাসায়নিক বিক্ৰিয়াসহ ব্যাখ্যা
কৰা, 'ই এমিন' এচিডৰ নিৰ্ণায়কত কিদৰে ব্যৱহাৰ কৰা
হয়। 1+1=2

What is ninhydrin reagent? Explain,
with chemical reaction, how it is used
to detect amino acid.

অথবা / Or

- এটা পেপটাইডৰ প্ৰাথমিক গঠন বুলিলে কি বুজা?
প্ৰ'টিনৰ বিকৃতকৰণ কি? 1+1=2

What do you mean by primary structure
of a peptide? What is denaturation of
a protein?

UNIT—III

5. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

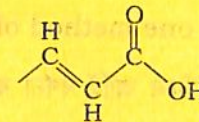
Answer the following questions :

- (a) 'Target molecule' আৰু 'Synthon'ৰ সংজ্ঞা
লিখা। 1+1=2

Define the terms 'target molecule' and
'synthon'.

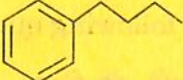
- (b) FGI বুলিলে কি বুজা? এলড'ল ৰূপান্তৰৰ
সৈতে ওলোটাকৈ কাম কৰা তলৰ TM (Target
Molecule)ৰ কেনেকৈ সংশ্লেষণ কৰিবা? 1+1=2

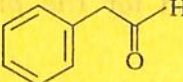
What do you mean by FGI? How would
you synthesize the following TM working
reverse with Aldol transformation?



- (c) নিৰ্দেশ অনুসৰি নিম্নলিখিতবোৰ বিচ্ছিন্ন আৰু সংশ্লেষণ
কৰা : 1+1=2

Disconnect and synthesize the following
as directed :

- (i)  (Corey-House transformation)

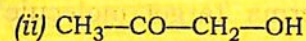
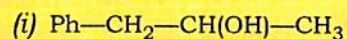
- (ii)  (Wittig transformation)

(10)

অথবা / Or

তলত দিয়া 'টাৰগেট অণু' (TM)ৰ বাবে এটা
বেট্ট'চিছেটিক পথৰ পৰামৰ্শ দিয়া : 1+1=2

Suggest a retrosynthetic route for the
following target molecules :



UNIT—IV

6. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো এটাৰ উত্তৰ দিয়া : 2

Answer any one of the following questions :

(a) গুৱানিনৰ সংশ্লেষণ পদ্ধতি এটা বৰ্ণনা কৰা।

Synthesize one method of guanine.

(b) DNA অণুৰ ৱাটচন আৰ্হি বৰ্ণনা কৰা।

Discuss the Watson model of DNA
molecule.

UNIT—V

7. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো এটাৰ উত্তৰ দিয়া : 2

Answer any one of the following questions :

(a) পেৰাচিটামলৰ প্ৰস্তুত-প্ৰণালী এটা লিখা।

Write one method for the preparation
of paracetamol.

(11)

(b) “ছালফা ড্ৰাগবোৰ বেণ্টেৰিয়া প্ৰতিৰোধী কিন্তু
জীবাণুনাশক নহয়।” ব্যাখ্যা কৰা।

“Sulpha drugs are bacteriostatic but not
bacteriocidal.” Explain.
