

Roll No. _____

25416-OE

**B.Sc. IV SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION
MAY - JUNE 2025**

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY
[Fundamentals of Organic Pharmaceutical Chemistry-II]
[Open Elective]

[Max. Marks : 60]

[Time : 3:00 Hrs.]

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें।

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Q. 01 Which of the following is the IUPAC name of diethyl ether -

- | | |
|------------------|-----------------|
| a) Ethyl oxide | b) Ethoxyethane |
| c) Diethyl oxide | d) Ethanol |
- निम्नलिखित में से कौन सा डाइएथिल ईथर का IUPAC नाम है –
- | | |
|--------------------|----------------|
| a) एथिल ऑक्साइड | b) एथोक्सीइथेन |
| c) डाइएथिल ऑक्साइड | d) एथेनॉल |

Q. 02 Which intermediate is formed in SN1 reaction mechanism -

- | | |
|-----------------|------------------|
| a) Carbanion | b) Carbocation |
| c) Free radical | d) Carbenium ion |
- SN1 अभिक्रिया तंत्र में कौन सा मध्यवर्ती (intermediate) बनता है –
- | | |
|----------------|------------------|
| a) कार्बनियन | b) कार्बोकैटायन |
| c) फ्री-रेडिकल | d) कार्बनियम आयन |

Q. 03 The nitronium ion (NO_2^+) is typically generated by the reaction of -

- | | |
|---|------------------------------------|
| a) HNO_3 and NaOH | b) HNO_3 and HCl |
| c) HNO_3 and H_2SO_4 | d) HNO_3 and water |
- नाइट्रोनियम आयन (NO_2^+) सामान्यतः किसकी अभिक्रिया से बनता है –
- | | |
|---|------------------------------------|
| a) HNO_3 एवं NaOH | b) HNO_3 एवं HCl |
| c) HNO_3 एवं H_2SO_4 | d) HNO_3 एवं जल |

P.T.O.

Q. 04 Which of the following reactions involve the formation of β -hydroxy aldehyde or Ketone -

- a)** Cannizzaro reaction **b)** Aldol condensation
c) Benzoin condensation **d)** Perkin condensation

निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया के द्वारा बीटा-हाइड्रॉक्सी एल्डहाइड या कीटोन बनता है –

Q. 05 Which reagent is used in the Hoffmann Rearrangement -

हॉफमैन पुनर्विन्यास में निम्न में कौन सा अभिकर्मक प्रयुक्त होता है —

- a)** H_2SO_4 **b)** $\text{Br}_2 + \text{NaOH}$
c) $\text{HCl} + \text{Zn}$ **d)** KMnO_4

[Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

Q. 01 How are epoxides prepared from alkenes ? Mention any one method.

एल्कीन से एपॉक्साइड्स कैसे बनाए जाते हैं ? किसी एक विधि का उल्लेख करें।

Q. 02 Explain why tertiary Alkyl halides favour SN1 over SN2 mechanisms ?

समझाइये कि तृतीयक एल्किल हैलाइड्स SN2 तंत्र की तुलना में SN1 तंत्र को क्यों प्राथमिकता देते हैं ?

Q. 03 Illustrate the mechanism of nitration of Benzene.

बैंजीन के नाइट्रेशन के अभिक्रिया तंत्र की व्याख्या कीजिए।

Q. 04 Explain why tertiary carbocations are more stable than primary carbocations.

समझाइये कि प्राथमिक कार्बोकैटायन की तुलना में तृतीयक कार्बोकैटायन अधिक स्थिर क्यों होते हैं ?

Q. 05 Explain why formaldehyde undergoes Cannizzaro reaction but not aldol condensation.

समझाइये कि फार्मलिडहाइड कैनीज़ारो अभिक्रिया में भाग लेता है किन्तु एल्डोल संघनन में भाग नहीं लेता है।

Cont. . .

Q. 06 Identify the role of cyanide ion in the benzoin condensation reaction.

बैंजॉइन संघनन अभिक्रिया में साइनाइड आयन की भूमिका को स्पष्ट कीजिए।

Q. 07 Explain the mechanism of the Riemer-Tiemann reaction and identify the key intermediate formed.

रीमर-टीमैन अभिक्रिया के तंत्र को समझाइये एवं प्रमुख मध्यवर्ती (intermediate) को उल्लेखित करें।

Q. 08 Classify the Michael addition as either nucleophilic or electrophilic and justify your answer.

माइकल वर्धन (एडिशन) को न्यूकिलयोफिलिक अथवा इलेक्ट्रोफिलिक प्रक्रिया में वर्गीकृत कीजिए एवं अपने उत्तर का उचित स्पष्टीकरण दीजिए।

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **10** अंकों का है।

Q. 09 Construct a detailed reaction mechanism for the free radical addition of HBr to Alkenes and explain the Anti-Markovnikov product formation.

HBr की मुक्त मूलक वर्धन अभिक्रिया (free radical addition) का विस्तृत अभिक्रिया तंत्र निर्मित कीजिये एवं एंटी-मार्कोनिकोव उत्पाद बनने की व्याख्या कीजिये।

Q. 10 Compare and contrast the generation, stability and application of carbocations and carboanions.

कार्बोकौटायनों एवं कार्बनायनों के निर्माण, स्थायित्व एवं प्रयोगों की तुलना कीजिए एवं अंतर स्पष्ट कीजिए।

Q. 11 Explain and compare the mechanism of Cannizzaro and crossed-Cannizzaro reactions.

कैनीज़ारो एवं क्रॉस्ड कैनीज़ारो अभिक्रियाओं के अभिक्रिया तंत्र को समझाइये एवं उनकी तुलना कीजिये।

Q. 12 Construct a reaction sequence involving the reformatzky reaction to synthesize a β -hydroxy ester and explain the mechanism involved.

β - हाइड्रोक्सी एस्टर संश्लेषित करने के लिये रिफार्मेंट्स्की अभिक्रिया के लिए एक अभिक्रिया क्रम (reaction steps) निर्मित कीजिए तथा उसका तंत्र समझाइये।

