

MSCCH-06

December - Examination 2025

M.Sc. (Final) Examination

CHEMISTRY

REACTION MECHANISM, PREICYCLIC REACTIONS,
ORGANIC PHOTOCHEMISTRY, STEREOCHEMISTRY

Paper : MSCCH-06

[Time: 3 Hours]

[Maximum Marks: 80]

Note :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश :- यह प्रश्नपत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section-A

8×2=16

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **all** the questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries **2** marks.

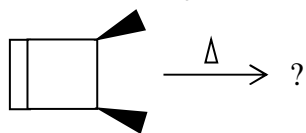
खण्ड—'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

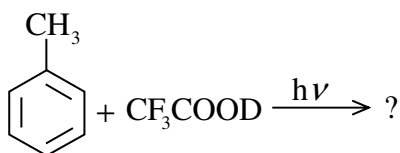
निर्देश :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम **30** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **2** अंक का है।

1. (i) Give structure of carbene.
कार्बीन की संरचना दिजिए।
- (ii) What are benzyne?
बेन्जाइन क्या है?
- (iii) Complete following reaction -
निम्न अभिक्रिया को पूर्ण किजिए -
$$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CHN}_2 \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{Ag}_2\text{O}} ?$$
- (iv) What is Huckel's rule?
हकल का नियम क्या है?

- (v) Complete the reaction -
अभिक्रिया को पूर्ण करिए -



- (vi) Give the major product of following reaction -
निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद बताइये -



- (vii) What do you understand by the terms conformation and configuration?
पद संरूपण व विलास से आप क्या समझते हैं?
- (viii) What is the significance of the word rotamer?
रोटामर शब्द की क्या सार्थकता है?

Section-B

4×8=32

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **any four** questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries **8** marks.

खण्ड-‘ब’

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **8** अंक का है।

- Write a short note on the following - [4+4=8]
 - Beckmann rearrangement
 - Curtius rearrangement

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए -

 - बेकमन पुनर्विन्यास
 - कर्टियस पुनर्विन्यास
- Discuss stereochemical aspect of Diels-Alder reaction. [8]
डाइल्स-एल्डर अभिक्रिया के त्रिविम रसायन का वर्णन करिए।
- Discuss Ene reaction. [8]
ईन अभिक्रिया का वर्णन करिए।
- Explain Photosensitized Isomerization. [8]
प्रकाश संवेदी समावयवीकरण को समझाइये।
- Write about photochemical substitution reaction of aromatic compounds. [8]
एरोमेटिक योगिकों में प्रकाश रसायन प्रतिस्थापन अभिक्रिया के बारे में बताइये।

7. How polarity of solvent affects the ratio of conformers in dihaloethane? [8]
 विलायक ध्रुवता किस प्रकार डाइहैलोइथेन में संरूपीय अनुपात को प्रभावित करती है?
8. How is the acidity of axial hydrogen is affected in disubstituted cyclohexanes? [8]
 द्वि-प्रतिस्थापी साइक्लोहेक्सेन में अक्षीय हाइड्रोजन की अम्लता किस प्रकार प्रभावित होती है?
9. What is Arndt-Eistert synthesis? Give its mechanism. [8]
 आर्न्ट-इस्टर्ट संश्लेषण क्या है? इसकी क्रिया विधि बताइये।

Section-C

2×16=32

(Long Answer Type Questions)

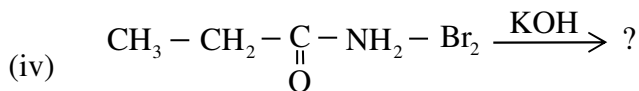
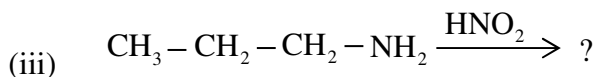
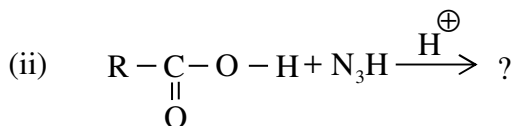
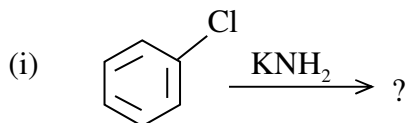
Note :- Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries **16** marks.

खण्ड-‘स’

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **16** अंक का है।

10. Complete the following reactions - [4×4 =16]
 निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण करिए -



11. Explain the following - [8+8=16]

- (i) Neber rearrangement
 (ii) Huckel-Mobius system

निम्न को समझाइये -

- (i) नेबर पुनर्विन्यास
 (ii) हकल-मोबियस तंत्र

12. (i) Explain Quantum Yield. [4+6+6=16]
 क्वांटम लब्धि को समझाइये।
- (ii) Differentiate (4 + 2) and (2 + 2) cycloaddition reactions.
 (4 + 2) व (2 + 2) चक्रीययोगात्मक अभिक्रियाओं में विभेद करिए।
- (iii) Explain the term ‘Orientation of Elimination Reaction’.
 पद ‘विलोपन अभिक्रियाओं का अभिविन्यास’ को समझाइये।

13. (i) Discuss in detail various excited state of benzene. [10+6=16]
बेंजीन की विभिन्न उत्तेजित अवस्थाओं को विस्तार से समझाइये।
- (ii) Discuss various conformers of n-Butane and their relative stability.
n - ब्यूटेन के विभिन्न संरूपणों और उनके सापेक्ष स्थायित्व का विवेचन किजिए।
-