

MSCCH-06

June - Examination 2018

M.Sc. (Final) Chemistry Examination**Reaction Mechanisms Pericyclic Reactions
Organic Photochemistry, Stereochemistry****Paper - MSCCH-06****Time : 3 Hours]****[Max. Marks :- 80**

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

निर्देश : यह प्रश्न पत्र '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 Questions (Compulsory)**

Note: Answer **all** 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 (अनिवार्य)

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 अंकों का है।

- 1) (i) Name the spectroscopic technique used for detection of free radicals.
मुक्त मूलकों की खोज में प्रयोग होनेवाली स्पेक्ट्रोस्कोपी तकनीक का नाम लिखिए।
- (ii) What is meant by Whitmore 1, 2-shifts?
विह्टमोर 1, 2 - परिवर्तन का क्या अर्थ है?
- (iii) Define Neber Rearrangement.
नेबर पुनर्विन्यास की परिभाषा लिखिए।
- (iv) Write the similarities observed in Schmidt, Curtius and Hoffmann rearrangements.
श्मिट पुनर्विन्यास कर्टियस पुनर्विन्यास एवं हॉफमैन पुनर्विन्यास में समानताएँ लिखिए।
- (v) Define Dihedral Angle and Angle Strain.
द्वितलकोण एवं कोण तनाव की परिभाषा लिखिए।
- (vi) Differentiate between electrofugal and nucleofugal leaving group in Elimination reactions.
विलोपन अभिक्रियाओं में इलेक्ट्रोनिष्कासित एवं नाभिकनिष्कासित अवशिष्ट समूहों का अन्तर बताइए।
- (vii) Which type of ketones undergo Norrish Type - I reactions.
कौन से कीटोन नौरिश टाइप - I अभिक्रिया करते हैं?
- (viii) Define Sigmatropic reaction and Cheletropic reaction.
सिगमाट्रोपिक अभिक्रिया एवं कीलेट्रोपिक अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए।

Section - B**4 × 8 = 32**

(Short Answer Questions)

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

खण्ड - ब

(लघु उत्तर वाले प्रश्न)

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

- 2) Define Pyrolytic eliminations. Explain the stereochemistry of pyrolytic elimination reactions.
पायरोलिटिक विलोपन की परिभाषा लिखिए एवम् त्रिविम रासायनिकी समझाइए।

OR

An elimination reaction is usually accompanied by the corresponding nucleophilic substitution reactions. Explain the factors which influence the ratio of elimination and substitution products.

विलोपन अभिक्रिया के साथ नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया भी होती है। विलोपन एवम् प्रतिस्थापन उत्पादों के अनुपात को प्रभावित करनेवाले कारकों को समझाइए।

- 3) Define Tiffeneau-Demyanov ring expansion. Explain the mechanism of Demyanov Rearrangement.
टिफेनू-डिमयानोव वलय विस्तार की परिभाषा लिखिए। डीमयानोव पुनर्विन्यास की क्रियाविधि समझाइए।

4) Compare the structure and stability of Carbenes with Nitrenes. कार्बोन की संरचना एवं स्थायित्व की तुलना नाइट्रिन की संरचना एवं स्थायित्व से कीजिए।

5) Write any two methods of formation of aryne intermediates. Write equations and chemical structures for the following reactions:

ऐराइन मध्यवर्ती के उत्पत्ति की कोई दो विधि लिखिए। निम्न रासायनिक समीकरणों को पूरा कीजिए एवम् सभी की रासायनिक संरचना लिखिए।



6) Cope and Claisen Rearrangements are examples of sigmatropic shifts. Justify the statement by explaining reaction mechanism.

कोप एवं क्लेज़न पुनर्विन्यास सिगमाट्रोपिक परिवर्तन के उदाहरण हैं। इस कथन का औचित्य क्रियाविधि समझाकर सिद्ध कीजिए।

7) Explain photochemical reactions of α , β -unsaturated carbonyl compounds.

α , β - असंतृप्त कार्बोनिल यौगिकों के प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाएँ समझाइए।

8) What is the conformation of 2-chloroethanol in solid, liquid and gaseous state? Explain various conformations of 2-Chloroethanol.

2-क्लोरोएथनॉल का ठोस, तरल एवं गैसीय अवस्था में कौन सा संरूपण होता है? 2-क्लोरोएथनॉल के विभिन्न संरूपण समझाइए।

Write a note on photochemistry of Diazo compounds.

डाईएजो यौगिकों की प्रकाश-रासायनिकी पर लेख लिखिए।

- 9) Explain the conformation of Disubstituted Cyclohexene.
द्विप्रतिस्थापित साइक्लोहेक्सीन का संरूपीय विश्लेषण कीजिए।

Section - C

2 × 16 = 32

(Long Answer 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 उत्तर वाले प्रश्न)

निर्देश : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आपको अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित करना है। प्रत्येक प्रश्न 16 अंकों का है।

- 10) Explain Woodward-Hoffmann Rules and Orbital Symmetry.
Draw the table of Woodward-Hoffmann rules for Electrocyclic Reactions.

वुडवर्ड हॉफमैन नियम एवं कक्षक सममिती समझाइए। इलेक्ट्रॉचक्रीय अभिक्रियाओं के लिए वुडवर्ड हॉफमैन नियमों की सारिणी बनाइए।

- 11) Write explanatory note on Huckel-Mobius System and FMO Approach.

हकल-मोबियस प्रणाली एवं FMO दृष्टिकोण पर विवरणात्मक लेख लिखिए।

12) Describe Norrish Type-I and Norrish Type-II processes.

नौरिश टाइप-1 एवं नौरिश टाइप-2 अभिक्रियाओं पर व्याख्यात्मक लेख लिखिए।

13) Explain the mechanism of the following reactions:

निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि समझाइए:

(i) Beckmann Rearrangement बेकमान पुनर्विन्यास

(ii) Baeyer – Villiger Rearrangement बेयर-विलिज़र पुनर्विन्यास

(iii) Pinacol – Pinacolone Rearrangement

पिनाकोल-पिनाकोलोन पुनर्विन्यास

(iv) Benzil – Benzilic acid Rearrangement

बेन्जिल-बेन्जिलिक अम्ल पुनर्विन्यास

—————