

MSCCH-06

December - Examination 2016

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)

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)

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) Give two methods for the preparation of nitrene.
नाइट्रीन बनाने की दो विधियाँ दीजिए।
- (ii) What is the best stereospecific conformation for E2 elimination?
E2 विलोपन के लिए सर्वोत्तम त्रिविम विशिष्ट संरूपी कौन सा है?
- (iii) Draw the π Mo (Molecular orbital) diagram of allylic carbocation.
एलाइलिक कार्बोकेटायन का पाई आण्विक कक्षक चित्र बनाइए।
- (iv) Define Dihedral angle.
द्विफलकीय कोण को परिभाषित कीजिए।
- (v) Explain the effect of polarity on $\pi - \pi^+$ transition.
 $\pi - \pi^+$ संक्रमण पर ध्रुवणता के प्रभाव को समझाइए।
- (vi) Give examples of benzil-benzilic acid rearrangement.
बेंजिल-बेंजिलिक अम्ल पुनर्विन्यास के उदाहरण दीजिए।
- (vii) Define Quantum Yield.
क्वाटम लब्धि को परिभाषित कीजिए।
- (viii) Differentiate between angle strain and steric strain.
कोणीय तनन व त्रिविम तनन के मध्य विभेद कीजिए।

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 उत्तरीय 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) Explain the mechanism of:-

निम्न की क्रियाविधि समझाइए।

(i) Lossen rearrangement - लोसन पुनर्विन्यास

(ii) Curtius rearrangement - कर्टियस पुनर्विन्यास

3) Using orbital diagram show that the (4+2) cycloaddition reaction is photochemically forbidden.

कक्षक चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए कि (4+2) चक्रीय योगात्मक अभिक्रिया प्रकाश रासायनिक बाध्य होती है।

4) Describe intramolecular cycloaddition of carbonyl compounds in dimerization and oxetane formation.

कार्बोनिल यौगिकों की द्विलकीकरण तथा ऑक्सिटीन निर्माण में अन्तःआण्विक चक्रीय योगात्मक अभिक्रिया समझाइए।

5) Explain the structure of Carbocation, Carbanion, Carbene and Benzyne.

कार्बधनायन, कार्बऋणायन, कार्बिन तथा बेंजाइन की संरचना समझाइए।

6) Discuss the conformational analysis of 2,3 dibromobutane.

2,3 डाईब्रोमोब्यूटेन के लिए संरूपणता की विवेचना कीजिए।

7) Explain the photochemical formation of smog.

स्मॉग का प्रकाश रासायनिक निर्माण समझाइए।

OR/ अथवा

Discuss the mechanism of triplet sensitized cis-trans isomerization of alkenes.

एल्कीन के त्रिक उत्प्रेरित समपक्ष-विपक्ष समावयवीकरण की विवेचना कीजिए।

- 8) Discuss the stereo chemistry of E1 and E2 reaction.
E1 और E2 अभिक्रियाओं के त्रिविम रसायन को समझाइए।
- 9) Explain with the help of FMO theory that [1,3] sigmatropic shift of hydrogen is thermally forbidden.
FMO सिद्धान्त द्वारा हाइड्रोजन के [1,3] सिग्माट्रोपिक शिफ्ट के उष्मागतिकी बाध्यता को समझाइए।

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 उत्तरीय 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 the mechanism of
- (i) Wagner - Meerwein rearrangement
 - (ii) Pinacol - Pinacolone rearrangement
 - (iii) Baeyer - Villiger oxidation

निम्न की क्रियाविधि समझाइए।

- अ) वेगनर-मीरवीन पुनर्विन्यास
- ब) पिनाकॉल-पिनाकॉलोन पुनर्विन्यास
- स) बेयर विलीगर ऑक्सीकरण

11) What are electrocyclic reactions? Draw correlation diagrams, discuss disrotatory and conrotatory interconversion of cyclobutene and butadiene.

इलेक्ट्रोचक्रीय अभिक्रिया क्या है? सहसम्बन्ध चित्र बनाकर, साइक्लोब्यूटीन और ब्यूटाडाईन के सम्परिवर्तन को विषम घूर्णन व समघूर्णन द्वारा समझाइए।

12) Discuss the photochemistry of vision.

दृष्टि प्रकाश रसायन का वर्णन कीजिए।

OR/ अथवा

Discuss the photo induced electrophilic and nucleophilic substitution.

ऐरोमेटिक यौगिकों के प्रकाश उत्प्रेरित इलेक्ट्रॉन स्नेही और नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ समझाइए।

13) Taking examples of cyclohexane derivatives, discuss the effect of conformation on chemical reactivity.

साइक्लोहेक्सेन व्युत्पन्न के उदाहरण द्वारा संरूपण का क्रियाशीलता पर प्रभाव समझाइए।
