

**MSCCH-06**

December - Examination 2017

**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.

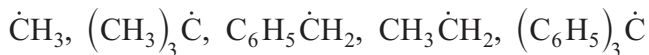
**खण्ड - 'अ'**

(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) Choose the most stable and the least stable radicals from the following:

निम्नलिखित मुक्तमूलकों में से सर्वाधिक स्थायी एवं न्यूनतम स्थायी मुक्त मूलकों को चुनिए।



- (ii) Write Chemical equation for Shapiro Reaction.

शपीरो अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।

- (iii) Write the full form of the following terms used in Pericyclic reactions:

पेरिसाइक्लिक अभिक्रियाओं में प्रयोग किये जानेवाले शब्दसंक्षेपों के पूर्ण शब्द लिखिए।

HOMO, LUMO, FMO, PMO

- (iv) Define the terms conrotatory process and disrotatory process

इलेक्ट्रॉनचक्रीय अभिक्रियाओं में उपयोग किये जानेवाले शब्दों 'समघूर्णन विधि' और 'विषमघूर्णन विधि' को परिभाषित कीजिए।

- (v) Which photosensitive pigment is present in the rods and cones cells of the human eye?

मानव आँख की रॉड एवं कोन कोशिकाओं में कौन सा प्रकाशसंवेदी रंगद्रव्य पाया जाता है?

- (vi) How many types of singlet oxygen can be generated photochemically? Write their electronic configuration.

प्रकाश रासायनिकी द्वारा कितने प्रकार की एकक ऑक्सीजन उत्पन्न की जा सकती है? उनका इलेक्ट्रॉन विन्यास लिखिए।

(vii) Differentiate between the terms 'conformation' and 'configuration'.

अभिविन्यास एवं संरूपण में अन्तर समझाइए।

(viii) Define Torsional strain and Steric strain observed in cycloalkanes.

चक्रीय ऐल्केन में उपस्थित 'व्यावर्त तनन' एवं 'त्रिविम तनन' को परिभाषित 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 structure and the rearrangement reactions of carbenes.  
कार्बोन की संरचना एवं पुनर्विन्यास अभिक्रियाओं को समझाइए।

OR / अथवा

3) Write short notes on:

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।

(i) Wagner Meerwein Rearrangement      वैगनर मियरवाइन पुनर्विन्यास

(ii) Demjanov Rearrangement      डेमजानोव पुनर्विन्यास

- 4) Define Sigmatropic rearrangement. Explain the mechanism of the following:

सिगमाट्रोपिक पुनर्विन्यास को परिभाषित कीजिए।

निम्नलिखित की क्रियाविधि समझाइए:

- (i) Cope Rearrangement                      कोप पुनर्विन्यास  
 (ii) Claisen Rearrangement                क्लेज़न पुनर्विन्यास

- 5) Write short notes on:

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।

- (i) Huckel-Mobius System                हकल-मोबियस प्रणाली  
 (ii) FMO Approach                        FMO दृष्टिकोण

- 6) Explain the photochemistry of vision in human eye.

मानव आँख में दृष्टि की प्रकाश रासायनिकी समझाइए।

OR / अथवा

Explain the photochemistry of peroxides.

परऑक्साइड की प्रकाश रासायनिकी समझाइए।

- 7) Draw the various conformations of n-butane and explain their relative stability.

n – ब्यूटेन के विभिन्न संरूपण को बनाइए एवं उनके आपेक्षिक स्थायित्व को समझाइए।

- 8) Explain the conformational analysis of 1, 2-disubstituted cyclohexanone.

1, 2 – द्विप्रतिस्थापित साइक्लोहेक्सेनोन का संरूपीय विश्लेषण समझाइए।

9) Write short notes on any two of the following:

निम्नलिखित में से 'किन्हीं दो' विषयों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| (i) Arndt - Eistert Synthesis          | आर्ट-इस्टर्ट संश्लेषण             |
| (ii) Favorskii Rearrangement           | फेवोरस्की पुनर्विन्यास            |
| (iii) Photo-Fries Rearrangement        | फोटो फ्रीज़ पुनर्विन्यास          |
| (iv) Di- $\pi$ - Methane Rearrangement | द्वि - $\pi$ - मिथेन-पुनर्विन्यास |

### 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। आप को अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित करना है। प्रत्येक प्रश्न 16 अंकों का है।

10) Write explanatory notes on Norrish Type-I and Norrish Type-II processes.

नौरिश टाइप - I एवं नौरिश टाइप - II अभिक्रियाओं पर व्याख्यात्मक लेख लिखिए।

OR / अथवा

Write notes on the following:

निम्नलिखित पर लेख लिखिए:

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| (i) Photochromism | प्रकाशवर्णवाद |
|-------------------|---------------|

(ii) Triplet Energy Transfer	त्रिकक उर्जा स्थानांतरण
(iii) Intersystem Crossing (ISC) Efficiency	अन्तःनिकाय लंघन क्षमता
(iv) Electronic transitions in Carbonyl chromophore	कार्बोनिल वर्णमूलक में इलेक्ट्रॉनीय संक्रमण

- 11) Explain Woodward Hoffmann Rule and Orbital Symmetry.  
वुडवर्ड हॉफमैन नियम एवं कक्षक सममिती समझाइए।
- 12) Illustrate the selection rules for the sigmatropic reactions of the order [i, j] by PMO method.  
[i, j] सिगमाट्रोपिक अभिक्रियाओं के वरण नियमों को उदाहरण सहित समझाइए।
- 13) Describe the effect of conformation on the reactivity of acyclic and cyclic compounds with the help of suitable examples.  
उपयुक्त उदाहरणों के माध्यम से 'अचक्रीय' एवं 'चक्रीय' यौगिकों की क्रियाशीलता पर संरूपण के प्रभावों की व्याख्या कीजिए।

---