

# MSCCH-08

June – Examination 2024

## M.Sc. (Final) Examination

### CHEMISTRY

(Natural Product, Heterocycles, Biogenesis  
and Spectroscopy)

Paper : MSCCH-08

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 प्रश्न-पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

#### Section-A

2×8=16

#### (Very Short Answer Type 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.

MSCCH-08/8

( 1 )

TT-509 Turn Over

#### खण्ड—अ

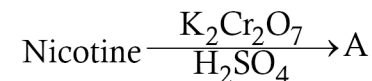
(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

**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।

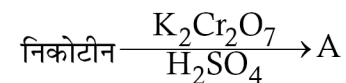
1. (i) What are vitamins ?

विटामिन क्या हैं ?

(ii) Give name and structure of 'A' in the following reactions.



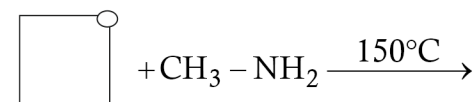
निम्नलिखित अभिक्रिया में 'A' का नाम व संरचना दीजिए :



(iii) Give number of optical isomer in sterol.

स्टेरोल में प्रकाशिक समावयवियों की संख्या बताइए।

(iv) Complete the following reaction :

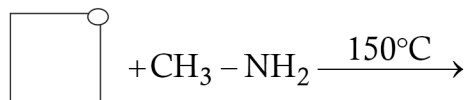


MSCCH-08/8

( 2 )

TT-509

निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :



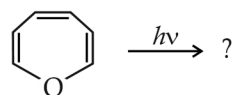
(v) What is Pyrylium salt ?

पाइरिलियम लवण क्या है ?

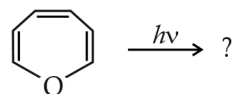
(vi) What is difference between Pyridazine and Pyrazine ?

पिरिडाजीन व पाइरैजीन में क्या अन्तर है ?

(vii) Give the product of following reaction :



निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद बताइए :



(viii) What is Gauche effect ?

गॉश प्रभाव क्या होता है ?

## Section-B

8×4=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।

2. Explain presence and Nature of Hydroxyl group in Cholesterol.

कालेस्ट्रॉल में हाइड्रोक्सी समूह की उपस्थिति व प्रकृति को समझाइए।

3. Write a short note on Hemoglobin.

हीमोग्लोबिन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

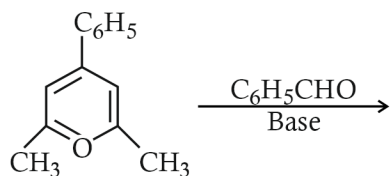
4. What are properties of vitamin C, give its functions, sources and deficiency diseases ?

विटामिन C के गुण क्या हैं ? इसके कार्य और स्रोत बताइए एवं इसकी कमी से होने वाले रोग बताइए।

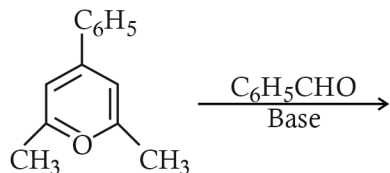
5. Give *two* methods of preparation and *two* chemical reactions of aziridines.

एजिरिडीन्स के बनाने की दो विधियां और इसकी दो रासायनिक अभिक्रियाएं बताइए।

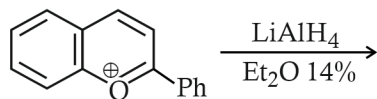
6. (i) Predict the major product of the following reaction :



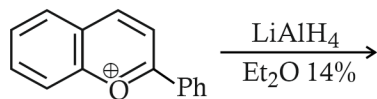
निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद बताइए :



(ii) Complete the following reaction :



निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :



7. Explain acid-base catalysis with suitable example.

अम्ल-क्षार उत्प्रेरण को उचित उदाहरण द्वारा समझाइए।

8. Write the important uses of the  $^{13}C$ -NMR spectroscopy.

$^{13}C$ -NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी के मुख्य उपयोग बताइए।

9. What are the advantages and limitations of the ORD and CD ?

ORD तथा CD के लाभ और सीमाएं बताइए।

### Section-C

16×2=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. (i) Discuss the Separation techniques of alkaloids.

एल्केलोइड के पृथकीकरण तकनीक को समझाइए।

(ii) Give any *two* methods of preparations of tetrazines.

टेट्राजीन्स बनाने की दो विधियाँ दीजिए।

8+8=16

11. Explain the following :

- (i) Water soluble vitamins
- (ii) Chemical basis of Enzyme catalysis
- (iii) Transition state diagram
- (iv) Long range COSY

निम्नलिखित को समझाइए :

- (i) जल घुलित विटामिन
- (ii) एन्जाइम उत्प्रेरण का रासायनिक आधार
- (iii) संक्रमण अवस्था आरेख
- (iv) दीर्घ परास COSY

4×4=16

12. Write short notes on the following :

- (i)  $F^{19}$  NMR spectroscopy
- (ii) Comparison of the  $^{13}C$  NMR spectra of Acetone and thioacetone.
- (iii) Molecular adaptation
- (iv) Valence bond isomerisation

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i)  $F^{19}$  NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी
- (ii) एसीटोन व थायोएसीटोन को  $^{13}C$  NMR स्पेक्ट्रम की तुलना
- (iii) आण्विक अनुकूलन
- (iv) संयोजकता समावयता

4×4=16

13. Answer any *two* of the following :

- (i) Methods of preparation of thiazepine (two methods)
- (ii) APT Experiment
- (iii) Methods of preparations of phosphorines
- (iv) Stereo chemistry of Tropine

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) थायएजिपाइन बनाने की दो विधियाँ
- (ii) ATP का प्रयोग
- (iii) फोस्फोरीन्स बनाने की विधियाँ
- (iv) ट्रोपीन का त्रिविम रसायन

8+8=16