

## MSCCH-08

June – Examination 2020

### M.Sc. (Final) Examination

#### CHEMISTRY

(Natural Products, 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

8×2=16

(Very Short Answer Type Questions)

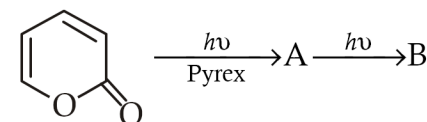
**Note** :- Answer all questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 2 marks.

#### खण्ड—अ

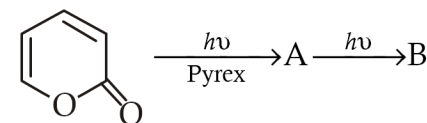
(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

**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 the structure of Atropine.  
ऐट्रोपीन की संरचना दीजिए।
- (ii) What is Rotenoids ?  
रोटीनॉइड क्या होते हैं ?
- (iii) Which are the fat soluble vitamins ?  
वसा में घुलनशील विटामिन्स कौनसे हैं ?
- (iv) Complete the following reaction :



निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :



- (v) Give the trimerisation of cyanogen chloride.  
सायनोजन क्लोराइड का ट्रिमरीकरण दीजिए।
- (vi) What is Phosphorinanes ?  
फॉस्फोरिनेस क्या होते हैं ?

(vii) What is Proximity effect ?

प्रोक्सिमिटी प्रभाव क्या होता है ?

(viii) What do you mean by COSY 45 ?

COSY 45 से आपका क्या तात्पर्य है ?

Or

(अथवा)

How many signals would be obtained in the  $^{13}\text{C}$  NMR spectrum of Toluene ?

टॉलूईन के  $^{13}\text{C}$  NMR स्पेक्ट्रम में कितने संकेत प्राप्त होंगे ?

### 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 अंकों का है।

2. Describe the presence of the following in Morphine :

(a) Nature of oxygen atom

(b) Presence of phenanthrene nucleus

मॉर्फिन में निम्नलिखित की उपस्थिति की विवेचना कीजिए :

(अ) ऑक्सीजन परमाणु की प्रकृति

(ब) फीनैन्थ्रीन नाभिक की उपस्थिति

3. Outline the physiological roles of prostaglandins in the body.

शरीर में प्रोस्टाग्लैंडिंस की शारीरिक भूमिका को रेखांकित कीजिए।

4. Explain the following points :

(a) Vitamin D, its sources and deficiency diseases

(b) Vitamin K, its sources and deficiency diseases

निम्नलिखित बिन्दुओं को समझाइए :

(अ) विटामिन D, इसके स्रोत और कमी से होने वाली बीमारियाँ

(ब) विटामिन K, इसके स्रोत और कमी से होने वाली बीमारियाँ

5. Give the methods of preparation and chemical reactions of pyrylium salt.

पाइरिलियम लवण के बनाने की विधियाँ एवं रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए।

6. Give the methods of preparation and chemical reactions of diazines.

डाइऐजीन के बनाने की विधियाँ एवं रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए।

*Or*

(अथवा)

Give the methods of preparation and chemical reactions of Oxepine.

ऑक्सपिन के बनाने की विधियाँ एवं रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए।

7. Give the methods of preparation and chemical reactions of Diazocines.

डाइऐज़ोसिन के बनाने की विधियाँ एवं रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए।

*Or*

(अथवा)

Give the methods of preparation and chemical reactions of Phosphole.

फॉस्फोल के बनाने की विधियाँ एवं रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए।

8. Describe the Michaelis-Menten and Lineweaver-Burk plots.

माइकेलिस-मेंटेन और लिनेवेवर बर्क प्लॉट की विवेचना कीजिए।

9. Discuss factors affecting the chemical C-13 NMR shift.

रासायनिक C-13 NMR शिफ्ट को प्रभावित करने वाले कारकों पर चर्चा कीजिए।

### 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 अंकों का है।

10. Explain the following in Testosterone :

- Presence of secondary alcoholic group
- Presence of  $\alpha$ ,  $\beta$ -unsaturated ketonic group
- Presence of tetracyclic ring system
- Synthesis of Testosterone

टेस्टोस्टेरोन में निम्नलिखित को समझाइए :

- (अ) द्वितीयक एल्कोहॉल समूह की उपस्थिति
- (ब)  $\alpha$ ,  $\beta$ -असंतृप्त कीटोनिक समूह की उपस्थिति
- (स) टेट्रासाइक्लिक वलय तंत्र की उपस्थिति
- (द) टेस्टोस्टेरोन का संश्लेषण

11. Give the methods of preparation and chemical reactions of Aziridine and Thiirane.

एज़िरिडिन और थीराने के बनाने की विधियाँ एवं रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए।

12. Explain the following :

- (a) Transition-state theory
- (b) Covalent catalysis
- (c) Enzyme Mechanism of the Lysozyme
- (d) Orientation and steric effect

निम्नलिखित को समझाइए :

- (अ) संक्रमण-अवस्था सिद्धान्त
- (ब) सह-संयोजक कैटेलिसीस
- (स) लाइसोज़ाइम एंजाइम की क्रियाविधि
- (द) ओरिएंटेशन और स्टेरिक प्रभाव

13. Describe the following :

- (a) Rotatory Dispersion
- (b) Cotton effect
- (c) Applications of ORD and CD
- (d) Limitations of ORD and CD

निम्नलिखित की विवेचना कीजिए :

- (अ) घूर्णी फैलाव
- (ब) कॉटन प्रभाव
- (स) ORD और CD के अनुप्रयोग
- (द) ORD और CD की कमियाँ

*Or*

**(अथवा)**

Discuss chemical shift, coupled spectrum (P-P) coupling, spin-spin coupling and applications of  $^{31}\text{P}$  NMR spectroscopy.

रासायनिक शिफ्ट, युग्मित स्पेक्ट्रम (P-P) युग्मन, चक्रण-चक्रण युग्मन और  $^{31}\text{P}$  NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी के अनुप्रयोगों की चर्चा कीजिए।