MSCCH-08

June - Examination 2026
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 in each section.

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** अंक का है।

1. (i) What is oxidation state of iron in heme and how many vinyl groups are present in heme structure?
हीम में आयरन की ऑक्सीकरण अवस्था क्या है तथा हीम में कितने विनाइल समूह होते हैं?

   (ii) What are vitamins?
विटामिन क्या होते हैं?

   (iii) Give the structure of thiazine. What is its use?
थियाज़ीन की संरचना दीजिए। इसका क्या उपयोग है?

   (iv) What are the active sites on an enzyme?
एन्ज़ाइम पर सक्रिय स्थल क्या होते हैं?

   (v) Explain the term Biochemistry.
जैव रसायन पद को समझाइए।

   (vi) What are acyl phosphates?
एसिल फॉस्फेट्स क्या होते हैं?

   (vii) Why ^{13}C-NMR Spectroscopy is less sensitive than H-NMR?
H-NMR की तुलना में ^{13}C-NMR Spectroscopy कम सुग्राही क्यों होती है?

   (viii) What is Cotton Effect?
कॉटन प्रभाव क्या है?

Section-B 4×8=32

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **any four** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **200** words. Each question carries **8** marks.

खण्ड–'ब'

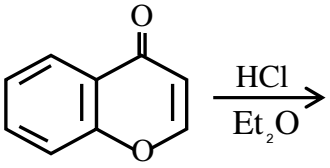
(लघु उत्तरीय प्रश्न)

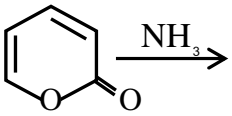
निर्देश :– **किन्हीं चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **8** अंक का है।

2. Write a short note on stereochemistry of Steroids.
स्टेरॉयड के त्रिविम रसायन पर टिप्पणी लिखिए।

3. Give brief idea about classification of vitamin A.
विटामिन A के वर्गीकरण को संक्षेप में बताइए।

4. Predict the product of following reactions.
निम्न अभिक्रियाओं के उत्पाद बताइए –

(i) 

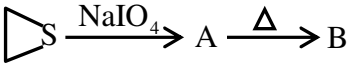
(ii) 

5. (i) Write a short note on valence bond isomerisation.
संयोजक बंध समावयवीकरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(ii) Give one preparation of Thiazepine.
थियाज़ेपाइन का एक संश्लेषण दीजिए।

6. (i) What is the chemical basis of Enzyme catalysis? Explain.
एन्ज़ाइम उत्प्रेरण का रासायनिक आधार क्या है? समझाइए।

(ii) Complete the reaction.
अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए।



7. (i) Explain acid-base catalyst with suitable examples.
उचित उदाहरणों सहित अम्ल–क्षार उत्प्रेरक को समझाइए।

(ii) Compare ^{1}H-NMR & ^{13}C-NMR.
^{1}H-NMR व ^{13}C-NMR की तुलना कीजिए।

8. (i) Why ^{13}C is NMR active while ^{12}C is not? Explain.

क्या कारण है कि ^{13}C NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी के लिए सक्रिय है जबकी ^{12}C नहीं? समझाइए।

(ii) Give characteristics of catalysis.

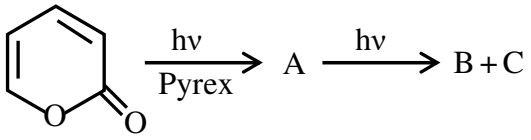
उत्प्रेरण के लक्षण बताइए।

9. (i) What are advantages and limitations of ORD?

ORD के लाभ एवं कमियाँ क्या हैं?

(ii) Compete the following reaction -

निम्न अभिक्रिया को पूर्ण करो –



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 प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **16** अंक का है।

10. (i) Explain the following in Cholesterol - (8+4+4=16)

कोलेस्ट्रॉल में निम्न को समझाइए –

(a) Presence and nature of hydroxyl group

हाइड्रॉक्सिल समूह की उपस्थिति और प्रकृति

(b) Presence and position of double bond

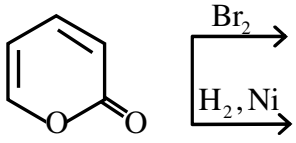
द्विबंध की उपस्थिति तथा स्थिति

(ii) Give Glover and Jones method of preparation of Quinolizinium salt.

ग्लोवर और जोन्स की क्विनोलिज़िनियम लवण बनाने की विधि को बताइए।

(iii) Complete the following reaction -

निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए –



11. (i) Give synthesis of rotenone. (8+8=16)
रोटेनॉन का संश्लेषण दीजिए।

(ii) How will you obtaine Diazines from maleic acid and Furan derivative?
मेलेइक अम्ल ओर फ्यूरैन व्युत्पन्न से आप कैसे डाइज़ीन बनाएंगे?

12. Explain the following - (8+8=16)
निम्न को समझाइए –

(i) Synthesis of Chlorophyll
क्लोरोफिल का संश्लेषण

(ii) Methods of preparation of azetidines
एज़ेटेडीन के बनाने की विधियाँ

13. Write about the followings - (4×4=16)
निम्न को स्पष्ट कीजिए –

(i) CD measurement
CD निर्धारण

(ii) Fischer's Lock and Key Model of enzyme action.
एन्ज़ाइम क्रिया का फिशर ताला–चाबी मॉडल

(iii) Preparation of phosphole by substituted alkyne.
प्रतिस्थापी एल्काइन से फॉस्फोल का निर्माण

(iv) Deficiency diseases of vitamin A, D, E
विटामिन A, D, E की कमी से होने वाली बीमारियाँ
