

MSCCH-04

December – Examination 2022

M.Sc. (Previous) Examination

CHEMISTRY

(Spectroscopy Computers,
Mathematics/Biology)

Paper : MSCCH-04

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.

MSCCH-04/7

(1)

TR-523 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 is Coupling Constant ?
युग्मन स्थिरांक क्या होता है ?
- (ii) Give *two* applications of XRD techniques.
XRD तकनीक के दो अनुप्रयोग लिखिए।
- (iii) Define Vectors and Tensors.
वेक्टर और टेन्सर को परिभाषित कीजिए।
- (iv) What is Probability ?
प्रायिकता क्या है ?
- (v) Write the names of input and output devices of computer.
कम्प्यूटर के इनपुट और आउटपुट डिवाइस के नाम लिखिए।

MSCCH-04/7

(2)

TR-523

(vi) What is Data Processing ?

डाटा प्रोसेसिंग क्या है ?

(vii) List the functions of Endoplasmic Reticulum.

एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम के कार्यों की सूची बनाइए।

(viii) What is Chitin ?

चिटिन क्या है ?

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 अंक का है।

2. What is Raman effect ? Explain pure rotational Raman spectra of diatomic molecules.

रमन प्रभाव क्या है ? द्विपरमाण्वीय अणुओं के विशुद्ध घूर्णन रमन स्पेक्ट्रा को समझाइए।

3. Describe the various types of chromatography and their applications.

विभिन्न प्रकार की वर्णलेखिकी तथा उनके अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए।

4. Find the Eigenvalues and Eigen vectors of the following matrices :

निम्नलिखित मैट्रिक्स के आइगेनमान तथा आइगेनवेक्टर ज्ञात कीजिए :

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

5. What is Permutation ? In how many ways can the letters of word ALGEBRA be arrange ?

क्रमचय क्या है ? ALGEBRA शब्द के अक्षरों को कितने तरीकों से व्यवस्थित किया जा सकता है ?

6. Write a note on ABO blood group system.

ABO रक्त समूह तंत्र पर एक टिप्पणी लिखिए।

7. Discuss the Chemistry of Oxytocin.

ऑक्सीटोसिन के रसायन की व्याख्या कीजिए।

8. Write the program for the calculation of dissociation constant of a weak acid using C language.

C भाषा में दुर्बल अम्ल के वियोजन स्थिरांक की गणना के लिए प्रोग्राम लिखिए।

9. Describe Molecular Dynamics.

आण्विक गतिकी का वर्णन 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 अंक का है।

10. Write notes on the following :

- (i) Anharmonic Oscillator
 - (ii) Electronic Selection rules
- निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) अनावृत दोलक
- (ii) इलेक्ट्रॉनिक चयन नियम

11. Evaluate the following :

निम्नलिखित को परिकलित कीजिए :

- (i) $\int \sin 4x \cos 3x dx$
- (ii) $\int \sin^3 x \cos x dx$

12. Describe the following :

- (i) Structure of RNA and its types
 - (ii) Genetic code
- निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- (i) RNA की संरचना और उसके प्रकार
- (ii) आनुवंशिक कोड

13. Write notes on the following :

(i) Chemical database

(ii) Chemspider

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) रासायनिक डाटाबेस

(ii) केमस्पाइडर