

MSCCH-04

December – Examination 2023

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-04/8

(1)

TC-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 do you understand by blue shift and red shift ?

नीला विस्थापन एवं लाल विस्थापन से आप क्या समझते हैं ?

(ii) What is Ion exchange chromatography ?

आयन विनिमय वर्णलेखिकी क्या है ?

(iii) What do you understand by divergence and mean value ?

विचलन और माध्य मान से आप क्या समझते हैं ?

(iv) What is probability ? What is the probability of drawing a spade from a pack of 52 well-shuffled playing cards ?

प्रायिकता क्या है ? अच्छी तरह फेंटे गए 52 ताश के पत्तों की एक गड्डी से एक हुकुम निकलने की प्रायिकता क्या है ?

MSCCH-04/8

(2)

TC-523

(v) Write down the major function of Lysosomes.

लाइसोसोम के प्रमुख कार्य लिखिए।

(vi) What is Gluconeogenesis ?

ग्लूकोनियोजेनेसिस क्या है ?

(vii) What is debugging ?

डिबगिंग क्या है ?

(viii) What is Chemspider ?

केमस्पाइडर 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 rule of mutual exclusion ? Explain pure rotational Raman Spectra.

पारस्परिक अपवर्जन नियम क्या है ? शुद्ध घूर्णन रमन स्पेक्ट्रा की व्याख्या कीजिए।

3. What is Bragg's Law ? Explain the instrumentation for X-ray powder diffraction.

ब्रैग का नियम क्या है ? X-किरण चूर्ण विवर्तन के लिए उपकरण की व्याख्या कीजिए।

4. Find $\frac{dy}{dx}$ from the equation $x^3 + x^2y + xy^2 + y^3 = 81$.

$x^3 + x^2y + xy^2 + y^3 = 81$ समीकरण से $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

5. Evaluate :

$$\int x^4 \cos x dx$$

परिकलित कीजिए :

$$\int x^4 \cos x dx$$

6. Write short notes on the following :

(i) Myoinositol

(ii) Rh system

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) मायोइनोसिटॉल

(ii) Rh प्रणाली

7. Write short notes on the following :

- (i) Bile acids
- (ii) Triglycerides

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) पित्त अम्ल
- (ii) ट्राइग्लिसराइड्स

8. Discuss the functions of operating system and its types.

ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्य और उसके प्रकार पर चर्चा कीजिए।

9. Write a program for the calculation of rate constant of a first order using C language.

C भाषा का उपयोग करके प्रथम कोटि की वेग स्थिरांक की गणना के लिए प्रोग्राम लिखिए।

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. Describe any *two* of the following :

- (i) Methods of extraction
- (ii) Techniques in extraction
- (iii) Application of chromatography
- (iv) HPLC

निम्नलिखित में से किन्हीं दो का वर्णन कीजिए :

- (i) निष्कर्षण की विधियाँ
- (ii) निष्कर्षण में तकनीकें
- (iii) वर्णलेखिकी के अनुप्रयोग
- (iv) एच.पी.एल.सी. (HPLC)

11. (i) Solve the following system by Gauss-Jordan method :

$$-2y + 3z = 1$$

$$3x + 6y - 3z = -2$$

$$6x + 6y + 3z = 5$$

निम्नलिखित प्रणाली को गॉस-जॉर्डन विधि द्वारा हल कीजिए :

$$-2y + 3z = 1$$

$$3x + 6y - 3z = -2$$

$$6x + 6y + 3z = 5$$

(ii) Find the Eigenvalue and Eigenvectors of the following matrices :

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

निम्नलिखित मैट्रिसेस के आइगेनमान और आइगेनवेक्टर ज्ञात कीजिए :

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

12. Describe any *two* of the following :

- (i) Secondary structure of protein
- (ii) TRH (Thyrotropin Releasing Hormone)
- (iii) Replication of DNA
- (iv) Transcription

निम्नलिखित में से किन्हीं दो का वर्णन कीजिए :

- (i) प्रोटीन की द्वितीयक संरचना
- (ii) TRH (थायरोट्रोपिन रिलीजिंग हॉर्मोन)
- (iii) डी.एन.ए. की प्रतिकृति
- (iv) अनुलेखन

13. Describe any *two* of the following :

- (i) Computer Hardware and Software
- (ii) Uses of Computer in various fields
- (iii) Programming Process
- (iv) EASYPLOT

निम्नलिखित में से किन्हीं दो का वर्णन कीजिए :

- (i) कम्प्यूटर हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर
- (ii) विभिन्न क्षेत्रों में कम्प्यूटर का उपयोग
- (iii) प्रोग्रामिंग प्रक्रिया
- (iv) ईजीप्लॉट (EASYPLOT)