

**MSCCH-04**

December - Examination 2019

**MSc (Previous) Chemistry Examination  
Spectroscopy Computers, Mathematics /  
Biology****Paper - MSCCH-04****Time : 3 Hours ]****[ Max. 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 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) What is coupling constant?

युग्मन स्थिरांक क्या है?

(ii) What do you understand by fundamental vibration and overtones?

मौलिक कंपन एवं ओवरटोन से आप क्या समझते हैं?

(iii) Define retardation factor.

मंदता कारक को परिभाषित कीजिए।

or

अथवा

What is Debugging?

डिबगिंग क्या है?

(iv) What is Bile acids?

पित्त अम्ल क्या है?

or

अथवा

Define curve fitting.

कर्व फिटिंग को परिभाषित कीजिए।

(v) Write the full form of HDL and LDL.

HDL और LDL का पूरा नाम लिखिए।

or

अथवा

Evaluate :

परिकलित कीजिए:

$$\int (x + 3)^2 dx$$

(vi) What is transcription?

अनुलेखन क्या है?

or

अथवा

$$\frac{d}{dx}(x^{n+1}) = ?$$

(vii) Write the name of input and output devices of computer.

कम्प्यूटर के इनपुट और आउटपुट डिवाइस के नाम लिखिए।

(viii) Write the full form of GUI and HTTP.

GUI और HTTP का पूरा नाम लिखिए।

### Section - B

4 × 8 = 32

(Short Answer 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) Explain pure Rotational Raman Spectra.

शुद्ध घूर्णी रमन स्पेक्ट्रा को समझाइये।

3) Describe  $^{13}\text{C}$  chemical shifts.

$^{13}\text{C}$  रासायनिक विस्थापन को समझाइये।

4) Write a note on HPLC.

HPLC पर एक लेख लिखिए।

- 5) Write a note on oxytocin.  
ऑक्सीटॉसिन पर एक लेख लिखिए।

or

अथवा

Explain Maxima and Minima.

उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ को समझाइये।

- 6) Explain double helix model of DNA.  
DNA की डबल हेलिक्स मॉडल को समझाइये।

or

अथवा

Find the Eigen values and Eigen vectors of the matrix:

मैट्रिक्स के सभी आइगेन वैल्यूज एवं आइगेन वेक्टर्स खोजें :

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 4 & 5 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

- 7) Describe the elements of flow chart with an example.  
एक उदाहरण के साथ फ़्लो चार्ट के तत्वों का वर्णन कीजिए।
- 8) Write the program for the calculation of dissociation constant of a weak acid using C language.  
C भाषा का उपयोग करके एक दुर्बल अम्ल के वियोजन स्थिरांक की गणना के लिए प्रोग्राम लिखिए।
- 9) Explain following :-  
निम्न को समझाइये :-  
(a) MATLAB  
(b) FOXPRO

**Section - C****2 × 16 = 32**

(Long Answer 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) Write explanatory notes on any two of the following:-

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर व्याख्यात्मक लेख लिखिए:-

(a) The simple harmonic oscillator.

सरल आवर्ती दोलक

(b) Techniques in extraction.

निष्कर्षण की तकनीक

(c) X-ray powder diffraction

एक्स-रे चूर्ण विवर्तन

(d) Types of chromatography

क्रोमैटोग्राफी के प्रकार

11) Describe the following:-

निम्न की व्याख्या कीजिए:-

(a) Nernst distribution law

नर्नस्ट का वितरण नियम

(b) Solid chromatography

ठोस क्रोमैटोग्राफी

- (c) Ion exchange chromatography  
आयन विनिमय क्रोमैटोग्राफी
- (d) Electrochromatography  
इलेक्ट्रोक्रोमैटोग्राफी

12) Write explanatory notes on any two of the following:-

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर व्याख्यात्मक लेख लिखिए:-

- (a) Fluid mosaic model of plasma membrane  
प्लाज़्मा झिल्ली का द्रव मोज़ेक मॉडल
- (b) Blood group substances.  
रक्त समूह पदार्थ
- (c) Basic rules of Differentiation.  
अवकलन के बुनियादी नियम
- (d) Partial Differentiation  
आंशिक अवकलन

13) Write explanatory notes on any two of the following :-

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर व्याख्यात्मक लेख लिखिए:-

- (a) Operating system  
ऑपरेटिंग सिस्टम
- (b) Chem spider  
कैम स्पाइडर
- (c) Uses of computer in various fields  
विभिन्न क्षेत्रों में कम्प्यूटर के उपयोग
- (d) MS word  
एमएस वर्ड