

MSCCH-04

December - Examination 2018

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 meant by Born - Oppenheimer approximation?
बोर्न - ऑपेनहेनर अनुमानन क्या है?
- (ii) Define Raman effect.
रमन प्रभाव को परिभाषित कीजिए।

- (iii) Write the full form of DEPT, what is it used for ?
DEPT का पूरा नाम लिखिए, इसका क्या उपयोग है?
- (iv) Explain Bragg's equation.
ब्रेग समीकरण को समझाइए।
- (v) Define distribution coefficient and Nernst distribution law.
वितरण गुणांक को परिभाषित कीजिए तथा नेरन्सट वितरण नियम लिखिए।
- (vi) Write the name of any two high level languages of computers.
कम्प्यूटर की कोई दो हाई लेवल भाषाएँ लिखिए।
- (vii) $\int x^n dx = ?$
or / अथवा
What are proteins?
प्रोटीन क्या है?
- (viii) $\frac{d}{dx} [e^x] = ?$
or / अथवा
Write the formula of Stearic Acid.
स्टेयरिक अम्ल का सूत्र 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) Write a note on electro-chromatography.
इलेक्ट्रोक्रोमेटोग्राफी पर एक लेख लिखिए।
- 3) Explain NOE and isotopic labelling studies using carbon - 13 NMR spectroscopy.
NOE को समझाइए। कार्बन - 13 NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी का प्रयोग करते हुए आइसोटोपिक लेबलिंग पर टिप्पणी कीजिए।
- 4) Write note on electronic selection rules and vibrational selection rules.
इलेक्ट्रॉनिक चयन नियम एवं वाइब्रेशनल चलन नियम पर लेख लिखिए।
- 5) Write note on applications of X-Ray Crystallography.
X-Ray क्रिस्टेलोग्राफी के अनुप्रयोगों पर एक नोट लिखिए।
- 6) Explain the various techniques used in extraction.
निष्कर्षण की विभिन्न तकनीकों को समझाइए।
- 7) Explain looping in C language.
C लैंग्वेज में लूपिंग को समझाइए।
- 8) Describe the use of EASYPLOT.
EASYPLOT का उपयोग समझाइए।
- 9) (i) If $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ find A^{-1} .
- (ii) If $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ show that $A^3 = A^{-1}$

or / अथवा

Explain the Miller - Urey Experiment.

मिलर - यूरे प्रयोग को समझाइए।

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) Describe the instrumentation of Gas Chromatography (GC). Write a detailed note on various types of detectors used in GC.
गैस क्रोमेटोग्राफी (GC) के उपकरणों की व्याख्या कीजिए। विभिन्न प्रकार के अनुवेदकों (GC में प्रयुक्त) पर भी प्रकाश डालिए।
- 11) Explain the instrumentation for X-Ray powder. Diffraction (XRPD) and the importance of sample preparation in XRPD.
X-किरण चूर्ण विवर्तन के उपकरणों को समझाइए तथा नमूना निर्माण की उपयोगिता (XRPD में) को रेखांकित कीजिए।
- 12) Describe the various experimental techniques in Raman spectroscopy.
रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी में प्रयुक्त विभिन्न तकनीकों को समझाइए।
- 13) Write a program in 'C' language to calculate the average value of the rate constant for a second order reaction.
'C' भाषा में दर नियंताक की औसत मान (द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिए) ज्ञात करने का प्रोग्राम लिखिए।
