

MSCCH - 04

December - Examination 2015

MSc Chemistry (Previous) 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.

नोट : प्रश्न-पत्र अ, ब और स तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

Section - A

8 x 2 = 16

(Very Short Answer Type Questions (Compulsory))

Note: Answer all questions. As per the nature of question you 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)

नोट : 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 data? डाटा क्या है?

(ii) Write complete form a following. निम्न के पूरे नाम लिखिए।

a) UPS

b) BASIC

c) VGA

d) ROM

(iii) What is Raman effect? रमन प्रभाव क्या है?

(iv) What is the structure of molecule C_6H_{12} which gives only one peak in C^{13} NMR spectrum?

C_6H_{12} का संरचना सूत्र लिखिए जो कि C^{13} NMR स्पेक्ट्रम में केवल एक शिखर दर्शाता है।

(v) Carbonyl group shows strong absorption at 1650 cm^{-1} .

Calculate frequency of radiation absorbed by the

molecule. कार्बोनिल समूह 1650 cm^{-1} वर प्रबल अवशोषण दर्शाता है। अवशोषित विकिरण की आकृती ज्ञात कीजिए।

(vi) Define Rf value. Rf मान को परिभाषित कीजिए।

(vii) If $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$, Calculate $|A|$.

उपरोक्त मैट्रिक्स A के $|A|$ ज्ञात कीजिए।

OR

Define glycosylation.

ग्लाइकोसाइलेशन को परिभाषित कीजिए।

(viii) Evaluate $\int \frac{dx}{x^2 + 7x - 18}$

उपरोक्त की गणना कीजिए।

OR

What is denaturation of proteins?

प्रोटीन का विकृतीकरण क्या होता है?

Section - B

4 x 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)

नोट : किन्ही चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है।

2) What is distribution coefficient? If 96% of solute is removed from 100 ml of an aqueous solution by extraction with two 50 ml portion of organic solvents. What is distribution coefficient of the solute?

वितरण गुणांक क्या होता है? यदि दो बार 50ml कार्बनिक विलायक काम में लेने पर 100mL जलीय विलयन से 96% विलेय का निष्कासन हो जाता है। विलेय का वितरण गुणांक ज्ञात कीजिए।

3) Define the following terms used in gas chromatography.

गैस वर्ण रेखिकी में निम्न पदों को परिभाषित कीजिए।

- | | |
|--|---|
| (i) Retention volume धारण आयतन | 3 |
| (ii) Corrected retention volume शोधित धारण आयतन | 3 |
| (iii) Specific retention volume. विशिष्ट धारण आयतन | 2 |

4) What is Algorithm? Explain using suitable example.

एल्गोरिथ्म क्या है? उचित उदाहरण द्वारा व्याख्या कीजिए।

5) Explain in detail applications of computers.

कम्प्यूटर के अनुप्रयोगों को सविस्तर से समझाइए।

6) What is meant by Stokes and anti-Stokes line in Raman spectrum? Explain their properties. How they are different from Rayleigh lines?

रमन स्पेक्ट्रम में स्टोक व एंटीस्टोक लाइन से क्या तात्पर्य है? इनके गुणों की व्याख्या कीजिए। ये लाइनें रैले लाइनों से किस प्रकार भिन्न हैं?

7) Explain in detail applications of X-ray diffraction.

विस्तार से X - किरण विवर्तन के अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए।

8) Explain basic principle of HPLC. What are the various stationary phases used in HPLC.

HPLC का मूल सिद्धांत समझाइए। HPLC में कौन से विभिन्न स्थिर अवस्थाएँ काम में ली जाती हैं।

9) Write short notes on following: निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- | | |
|--|---|
| (i) Thin layer chromatography. थिन लेयर वर्णरेखिकी | 4 |
| (ii) Electronic selection rules. | |

इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी के वर्ण नियम.

Section - C

2 x 16 = 32

(Long Answer Type Questions)

Note: Answer any two questions. You have to delimit your each answer maximum upto 500 words. Each question carries 16 marks.

(खण्ड - स)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

नोट : किन्ही दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 16 अंक का है।

10) Discuss the main features of the librational Raman Spectrum of diatomic molecules.

परमाणुक अणु के कम्पन-रमन स्पेक्ट्रम के मुख्य गुणों की व्याख्या कीजिए।

11) Explain the following: निम्न को समझाइए:

(i) Input and output devices इनपुट व आउटपुट डिवाइसेस 8

(ii) Binary numbers बाइनरी संख्याएं 8

12) Describe all components of the instrument used in gas chromatography.

गैस वर्णरेखीकी के यंत्र के सभी भागों की व्याख्या कीजिए।

13) Describe the factors affecting peak position in C^{13} NMR spectra. Which technique is used to find number of H attached to C atom?

C^{13} NMR स्पेक्ट्रम शिखर की स्थिति को प्रभावित करनेवाले कारकों की व्याख्या कीजिए। किस तकनीक द्वारा C से जुड़े H परमाणुओं की संख्या का पता लगाया जा सकता है।