

MScCH-04

**M.Sc. Chemistry (Previous)
Examination, June - 2015**Spectroscopy, Computers and
Mathematics / Biology**Paper : MScCH-04***Time : Three Hours]**[Max. Marks : 80***Note:** The question paper is divided into three sections A, B and C. Write answers as per the given instruction.**नोट:** प्रश्न पत्र अ, ब और स तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।**Section-A**

Very Short Answer Type Questions (Compulsory)

[Marks : 8×2=16]

खण्ड-अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

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.**नोट:** सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिभाषित कीजिये। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

(1)

MScCH-04 / 2000 / 6

Q.1 (i) Write the Bragg's equation.

ब्रेग समीकरण लिखिये।

(ii) Write the Beer Lambert Law.

बीयर लैम्बर्ट नियम लिखिये।

(iii) In NMR spectroscopy TMS is used. What is full form of TMS and how many equivalent proton are present in this compound?

NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी में उपयोग आने वाले TMS का पूरा नाम लिखिये तथा इसमें कितने तुल्यीय प्रोटॉन होते हैं? बताइये।

(iv) Define Chromophore.

क्रोमोफोर को परिभाषित कीजिये।

(v) What is the formula of rotational constant (B)?

रोटेशनल स्थिरांक (B) का सूत्र क्या है?

(vi) Write the full form of the following:

(i) RAM

(ii) ROM

(iii) CPU

(iv) ALU

निम्न के पूरे नाम लिखिये:

(i) RAM

(ii) ROM

(iii) CPU

(iv) ALU

(2)

(i) $AB = ?$

(ii) $BA = ?$

निम्न का मैट्रिक्स ज्ञात कीजिये:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

(i) $AB = ?$

(ii) $BA = ?$

Q.11 Explain the different ion production technique. Which are used in mass spectrometry?

द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमिति में काम आने वाले विभिन्न आयन उत्पन्न करने वाली विधियों को समझाइये।

Q.12 Explain the appearance selection rule and application of pure rotational Raman and Vibrational Raman spectral lines.

शुद्ध घर्षण रमन और कम्पन रमन स्पेक्ट्रम लाइन्स का प्रकटन वरण नियम एवं उपयोग समझाइये।

Q.13 Describe the structural and stereo chemical effects on the infrared absorption of carbonyl group.

कार्बोनिल समूह के अवरक्त अवशोषण पर उसकी संरचनात्मक एवं त्रिविम रासायनिक का क्या प्रभाव पड़ता है? समझाइये।

—x—

(vii) (a) What is Chargaff Rule?

चारगाफ का तुल्यांकी नियम क्या है?

(b) Define matrix.

मैट्रिक्स को परिभाषित कीजिये।

(viii)(a) Give two examples of unsaturated fatty acid.

असंतृप्त वसीय अम्लों के दो उदाहरण दीजिये।

(b) What are coordinate axes?

काडिनेट अक्ष क्या है?

Section-B

(Short Answer Type Questions)

4×8=32

खण्ड-ब

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Answer any four questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 8 marks.

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

Q.2 Write short note on the following:

(i) The fluid mosaic model of the plasma membrane.

(ii) Genetic code properties.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:

(i) प्लाज्मा मेम्ब्रेन के तरल मौजेक मॉडल को समझाइये।

(ii) जेनेटिक कोड की विशेषताएँ

Q.3 Write short note on the following:

- (i) Fermi Resonance
- (ii) HPLC

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:

(i) फर्मी अनुनाद

(ii) एचपीएलसी

Q.4 What is chemical shift and explain the effecting factors?

रासायनिक शिफ्ट क्या है? इसको प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइये।

Q.5 What are the basic component of NMR spectrometer?

NMR स्पेक्ट्रोमीटर के मूलभूत अवयव कौन-से हैं?

Q.6 Write short note on the following:

(i) Hardware and software of computer

(ii) Basic and 'C' language of computer

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:

(i) कम्प्यूटर के हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर

(ii) कम्प्यूटर की बेसिक एवं 'C' भाषा

Q.7 Explain the overtone and hot bands.

ओवरटोन एवं हॉट बैंड को समझाइये।

Q.8 What is Raman spectroscopy and write its application?

रामन स्पेक्ट्रोस्कोपी क्या है तथा इसके अनुप्रयोग लिखिये?

(4)

MSCH-04 / 2000 / 6

Q.9 Explain the Nitrogen rule and Metastable peak?

नाइट्रोजन नियम एवं मेटास्टेबल पीक को समझाइये।

Section-C

(Long Answer Type Questions)

[Marks : 2×16=32]

खण्ड-स

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

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

नोट: किसी दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परि सीमित कीजिये। प्रत्येक प्रश्न 16 अंक का है।

Q.10 Write notes on the following:

(i) Discuss the structure and properties of DNA double helix.

(ii) Mitochondria Power House of Cell

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये:

(i) DNA की द्विकुण्डलित संरचना एवं गुणों की विवेचना कीजिये।

(ii) माइटोकॉण्ड्रिया (कोशिका का शक्तिगृह)

OR

Find the product of the matrix:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

(5)

PTO