

7. What is NMR Spectroscopy ?
NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी क्या है ?
8. Write a short note on Azeotropes.
स्थिरकवाथी मिश्रण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
9. Derive Gibbs-Helmholtz equation.
गिब्स-हेमहोल्त्ज समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

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. Draw and discuss phase diagram of sulphur system.
गंधक तंत्र का प्रावस्था आरेख बनाकर उसका वर्णन कीजिए।
11. Discuss the basic postulates of quantum mechanics.
क्वांटम यांत्रिकी की सामान्य अभिकल्पनाओं का विवेचन कीजिए।
12. Discuss the kinetics of reversible reactions.
उत्क्रमणीय अभिक्रियाओं की बलगतिकी का वर्णन कीजिए।
13. Explain the origin of UV-visible spectra.
पराबैंगनी-दृश्य स्पेक्ट्रम की उत्पत्ति की व्याख्या कीजिए।

MSCCH-03

December – Examination 2022

M.Sc. (Previous) Examination

CHEMISTRY

(Physical Chemistry)

Paper : MSCCH-03

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.

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) Which one is greater : C_p or C_v (Heat capacity at constant pressure or volume) ?
 C_p और C_v (स्थिर दाब या स्थिर आयतन पर ऊष्माधारिता) में से किसका मान अधिक होता है ?
- (ii) What is Adiabatic Process ?
रुद्धोष्म प्रक्रम क्या है ?
- (iii) Gibbs free energy 'G' is related with entropy 'S' as :
$$G = H - (\dots \times S)$$

गिब्स ऊर्जा 'G' व एन्ट्रॉपी 'S' में संबंध है :
$$G = H - (\dots \times S)$$
- (iv) If a process is spontaneous, change in free energy ΔG will be -ve, zero or +ve.
स्वतः प्रक्रम के लिए मुक्त ऊर्जा परिवर्तन ΔG का मान होगा : ऋणात्मक, शून्य या धनात्मक।
- (v) Define rate of Reaction.
अभिक्रिया वेग को परिभाषित कीजिए।
- (vi) Write down equation of Gibbs phase rule.
गिब्स प्रावस्था नियम समीकरण लिखिए।
- (vii) Write down Schrödinger equation for wave motion in three dimensions.
तरंग गति हेतु त्रि-विमीय श्रोडिंगर समीकरण लिखिए।

(viii) What is Hypsochromic Shift ?

हिप्सोक्रोमिक या नीला विस्थापन 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. Write a short note on Phosphorescence.
स्फुरदीप्ति पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
3. Briefly discuss any *two* techniques to study fast reactions.
तीव्र अभिक्रियाओं के अध्ययन की किन्हीं दो तकनीकों का संक्षेप में विवरण दीजिए।
4. Define and discuss Beer Lambert's law.
बीयर लैम्बर्ट नियम को परिभाषित कर वर्णित कीजिए।
5. Discuss different types of bending vibrations.
विभिन्न प्रकार के बंकन कंपनों की व्याख्या कीजिए।
6. What are Stokes and Anti-stokes lines in Raman Spectra ?
रमन स्पेक्ट्रा में स्टोक्स तथा प्रतिस्टोक्स रेखाएँ क्या होती हैं ?