

4. Write the Schrödinger equation for hydrogen atom and separate the variables.

हाइड्रोजन परमाणु के लिए श्रोडिंगर समीकरण को लिखिए तथा इनके चर राशियों का पृथक्करण कीजिए।

5. Discuss mechanism and kinetics of enzyme catalyzed reactions.

एंजाइम उत्प्रेरित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि तथा बलगतिकी पर चर्चा कीजिए।

6. Give a detailed account of Hinshelwood and RRKM theory.

हिंशेलवुड तथा RRKM सिद्धान्त का विस्तृत विवरण दीजिए।

7. Describe Fermi-Dirac statistics to determine maximum probability for distribution of particles.

कणों के वितरण की अधिकतम संभावना निर्धारित करने के लिए फर्मी-डिराक सांख्यिकी का वर्णन कीजिए।

8. Explain vibrational spectra of diatomic and polyatomic molecules with suitable examples.

द्विपरमाणुक तथा बहुपरमाणुक अणुओं के कम्पन स्पेक्ट्रम को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइये।

9. Discuss the basic principle of NMR Spectroscopy and describe NMR Spectrometer.

NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी के मूल सिद्धान्त पर चर्चा कीजिए तथा NMR स्पेक्ट्रोमीटर का वर्णन कीजिए।

MSCCH-03

June – Examination 2022

M.Sc. (Previous) Examination

CHEMISTRY

(Physical Chemistry)

Paper : MSCCH-03

Time : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 80

Note :- The question paper is divided into two Sections A and B. Write answers as per the given instructions.

निर्देश :- यह प्रश्न-पत्र 'अ' और 'ब' दो खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section-A

4×4=16

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any *four* 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 4 marks.

खण्ड—अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

1. (i) Discuss third law of Thermodynamics.
ऊष्मागतिकी के तृतीय नियम की चर्चा कीजिए।
- (ii) Define Gibbs' phase rule.
गिब्स प्रावस्था नियम को परिभाषित कीजिए।
- (iii) Explain with examples what are isotonic, hypotonic and hypertonic solutions.
उदाहरण सहित समझाइये समपरासरी, अल्पपरासरी और अतिपरासरी विलयन क्या हैं ?
- (iv) What are eigenvalues and eigenfunctions ?
आइगेनमान तथा आइगेनफलन क्या हैं ?
- (v) Define normalisation and orthogonality.
प्रसामान्यीकरण तथा लम्बकोणीयता को परिभाषित कीजिए।
- (vi) What is Raman effect ?
रमन प्रभाव क्या है ?
- (vii) Give limitations of Maxwell-Boltzmann Statistics.
मेक्सवैल-बोल्जमान सांख्यिकी की परिसीमाएँ बताइये।

(viii) Explain Frank-Codon principle.

फ्रैंक-कोडोन सिद्धान्त को समझाइये।

Section-B

4×16=64

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any four questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 16 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 16 अंक का है।

2. Draw phase diagram of water system and explain :
 - (i) Triple point
 - (ii) Sublimation curve and
 - (iii) Melting point curveजल निकाय का प्रावस्था आरेख बनाइये तथा समझाइए :
 - (i) त्रिक बिन्दु
 - (ii) ऊर्ध्वपातन वक्र और
 - (iii) गलनांक वक्र
3. Derive the relationship between elevation in boiling point of solvent and molecular mass of a solute. Define molal elevation constant.
क्वथनांक उन्नयन तथा विलेय के अणुभार के मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिए। मोलल उन्नयन स्थिरांक को परिभाषित कीजिए।