

CH-11

December - Examination 2025

B.Sc. (Part-III) Examination

CHEMISTRY

PHYSICAL CHEMISTRY

Paper : CH-11

[Time: 3 Hours]

[Maximum Marks: 35]

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। दिए गए निर्देशों के अनुसार उत्तर दीजिए।

Section-A

7×1=7

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **all** the 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 **1** mark.

खण्ड—'अ'

(अति लघुउत्तरीय 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 **1** अंक का है।

1. (i) What are paramagnetic substances?
अनुचुम्बकीय पदार्थ क्या होते हैं?
- (ii) What do you understand by dipole moment?
द्विध्रुव आघूर्ण से आप क्या समझते हैं?
- (iii) Define the Osmosis.
परासरण को परिभाषित कीजिए।
- (iv) Define the lowering in vapour pressure.
वाष्प दाब में अवनमन को परिभाषित कीजिए।
- (v) Define the Grotthuss-Draper's Law.
ग्रोथस-ड्रेपर नियम को परिभाषित कीजिए।
- (vi) Write down two postulates of Quantum mechanics.
क्वान्टम यांत्रिकी के दो अभिगृहित लिखिए।
- (vii) Write down equation for orthogonal wave function.
आर्थोगोनल तरंग फलन के लिए समीकरण लिखिए।

Section-B**4×3½=14****(Short Answer Type Questions)**

Note :- Answer **any four** questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries **3½** 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 **3½** अंक का है।

2. Explain the principal and magnetic quantum numbers.
मुख्य एवं चुम्बकीय क्वान्टम संख्याओं को समझाइए।
3. Explain the overlapping of π -molecular orbitals.
 π -आण्विक कक्षकों के अतिव्यापन को समझाइए।
4. Explain the modes of normal vibration.
सामान्य कम्पन की विधाओं को समझाइए।
5. Write down differences between IR and Raman spectra.
IR एवं रमन स्पेक्ट्रा में अंतर लिखिए।
6. Write down differences between fluorescence and phosphorescence.
प्रतिदीप्ति एवं स्फुरदीप्ति में अन्तर लिखिए।
7. Write down the factors which affect the angle of rotation.
घूर्णन कोण को प्रभावित करने वाले कारकों को लिखिए।
8. What is Vant-Hoff factor? Explain it.
वान्ट-हॉफ गुणांक क्या है? इसे समझाइए।
9. Explain the depression in Freezing point.
हिमांक में अवनमन को समझाइए।

Section-C**2×7=14****(Long Answer Type Questions)**

Note :- Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries **7** 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 **7** अंक का है।

10. Draw and explain the Joblonski diagram in detail.
जैब्लॉन्स्की चित्र को बनाकर विस्तार से समझाइए।
 11. Derive the Schrodinger Wave Equation for a particle in one dimensional box.
एक विमिय बॉक्स में एक कण के लिए श्रोडिंगर तरंग समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।
 12. Explain the formation of H₂-molecule by LCAO (Linear Combination of Atomic Orbitals) method.
LCAO (परमाण्वीय कक्षकों के रेखीय संयोग) विधि द्वारा H₂-अणु का निर्माण समझाइए।
 13. Explain all the magnetic properties of a substance.
एक पदार्थ के सभी चुम्बकीय गुणों को समझाइए।
-