

CH-11

June - Examination 2019

B.Sc. Pt. III Examination**Physical Chemistry****Paper - CH-11****Time : 3 Hours]****[Max. 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। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section - A**7 × 1 = 7**

(Very Short Answer 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 1 mark.

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 1 अंक का है।

- 1) (i) Define formality.
फार्मलता को परिभाषित कीजिए।

- (ii) What is Compton shift?
कॉम्पटन विस्थापन क्या है?
- (iii) What is Florescence?
प्रतिदीप्ति क्या है?
- (iv) Write de-Broglie's equation.
डी ब्रागली समीकरण लिखिए।
- (v) Give the range of Roman spectrum.
रमन स्पेक्ट्रा की परिसीमा लिखिए।
- (vi) State Hamiltonian operator.
हेमल्वनियन संकारक का समीकरण दीजिए।
- (vii) Define activity coefficient.
सक्रियता गुणांक को परिभाषित कीजिए।

Section - B

4 × 3.5 = 14

(Short Answer Questions)

Note: Answer **any four** questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 3.5 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 3.5 अंकों का है।

- 2) Write a note on Rayleigh - Jean's Law.
रैले-जीन्स के नियम पर टिप्पणी लिखिए।

- 3) Determine the osmotic pressure of 5% urea solution at 27°C [$S = 0.0821 \text{ lit atm K}^{-1} \text{ mole}^{-1}$]
 27% ताप पर 5% युरिया विलयन का परासरण दाब ज्ञात कीजिए।
 [$S = 0.0821 \text{ lit atm K}^{-1} \text{ mole}^{-1}$]
- 4) Why water boils at low temperature in Shimla than in Jaipur?
 बताइए क्यों शिमला में जयपुर के बजाए कम ताप पर पानी उबलता है?
- 5) Compare VBT and MOT.
 VBT तथा MOT की तुलना कीजिए।
- 6) Write notes on $\sigma\sigma^*$ and $\pi\pi^*$ orbitals.
 $\sigma\sigma^*$ तथा $\pi\pi^*$ आर्बिटल पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- 7) Explain Ferromagnetic.
 लौह - चुम्बकत्व को समझाइए।
- 8) Explain the different types of Molecular spectra.
 आण्विक स्पेक्ट्रम के विभिन्न प्रकार समझाइए।
- 9) Describe construction of molecular orbitals by linear combination of Atomic orbitals. (LCAO)
 परमाणु कक्षकों के रेखीय संयोजन (LCAO) विधि द्वारा आण्विक कक्षकों का बनना समझाइए।

Section - C**2 × 7 = 14**

(Long Answer 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 अंकों का है।

10) Explain Jablonski diagrams in detail.

जैब्लॉन्सकी आरेख पर विस्तृत टिप्पणी कीजिए।

11) Write a note on PEE in detail.

प्रकाश वैद्युत प्रभाव पर एक विस्तृत टिप्पणी कीजिए।

12) Explain UV and visible spectroscopy.

पराबैंगनी तथा दृश्य स्पेक्ट्रमीकी की व्याख्या कीजिए।

13) Derive expression for wave function and associated energy for the molecular orbitals of H_2^+ ion by LCAO MOT.

LCAO विधि द्वारा H_2^+ आयन के अणु कक्षक के नियम के लिए तरंग फलन तथा इससे संबंधित ऊर्जा के लिए व्यंजक को व्युत्पन्न कीजिए।