

5. Explain  $sp$  and  $sp^2$ -hybrid orbitals.  
 $sp$  एवं  $sp^2$ -संकरित कक्षकों को समझाइए।
6. Derive equation for different energy of levels for a rigid rotator.  
दृढ़ घूर्णन के लिए विभिन्न ऊर्जा स्तरों के लिए समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।
7. Explain the Raman spectra of pure rotational and pure vibrational diatomic molecule.  
द्विपरमाण्विक अणु के लिए शुद्ध घूर्णन एवं शुद्ध कम्पन के रमन स्पेक्ट्रम को समझाइए।
8. Explain the following rules of photochemistry :  
(a) Grothus-Drapper law  
(b) Stark-Einstein law  
प्रकाश-रसायन के लिए निम्न नियमों को समझाइए :  
(अ) ग्रोथस-ड्रॉपर नियम  
(ब) स्टार्क-आइस्टीन नियम
9. Explain the following points :  
(a) Nernst distribution law  
(b) Law of osmotic pressure  
निम्नलिखित बिन्दुओं को समझाइए :  
(अ) नन्स्ट वितरण नियम  
(ब) परासरण दाब नियम

## CH-11

June – Examination 2022

**B.Sc. (Part III) Examination**

**CHEMISTRY**

**(Physical Chemistry)**

**Paper : CH-11**

*Time : 1½ Hours ]*

*[ Maximum Marks : 35*

**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**

**4×1¾=7**

**(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 1¾ 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 1¼ अंक का है।

1. (i) What is Heisenberg uncertainty principle ?  
हाइजेनबर्ग अनिश्चितता का सिद्धान्त क्या है ?
- (ii) How we can form MO's (Molecular Orbital) from AO's (Atomic Orbitals) ?  
हम किस प्रकार से परमाण्विक कक्षकों से आण्विक कक्षक बना सकते हैं ?
- (iii) Define the degree of freedom.  
स्वतंत्रता की कोटि को समझाइए।
- (iv) Write down *two* differences between atomic orbitals and molecular orbitals.  
परमाण्विक कक्षकों एवं आण्विक कक्षकों में दो अन्तर लिखिए।
- (v) Explain the isotope effect.  
समस्थानिक प्रभाव को समझाइए।
- (vi) Write down difference between thermal and photochemical processes.  
तापीय एवं प्रकाश-रासायनिक प्रक्रम में अन्तर लिखिए।

(vii) Explain the concept of dipole moment by taking suitable example.

द्विध्रुव आघूर्ण की अवधारणा को उदाहरण सहित समझाइए।

(viii) Explain Raoult's law.

राउल्ट के नियम को समझाइए।

Section-B

4×7=28

(Short Answer Type Questions)

*Note* :- Answer any *four* questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 7 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 7 अंक का है।

2. What is Bohr's Model ? Write down its defects.  
बोहर प्रारूप क्या है ? इसकी कमियाँ लिखिए।
3. Write down the postulates of quantum mechanics.  
क्वाण्टम यांत्रिकी की अभिगृहीतों को लिखिए।
4. Construct the MO's of  $H_2^+$  ion by LCAO (Linear Combination of Atomic Orbitals).  
LCAO (परमाण्विक कक्षकों के रेखीय संयोग) द्वारा  $H_2^+$  आयन के MO's को बनाइए।