

**W-414(A)/W-415(A)/W-416(A)****B.Sc. (Third Year) Examination, (Second Chance) March/April-2020****CHEMISTRY****Paper - I, II & III****Physical Chemistry / Inorganic Chemistry / Organic Chemistry***Time : Three Hours***Maximum Marks : 29+28+28=85 (For Regular Students) Minimum Pass Marks : 33%****Maximum Marks : 34+33+33=100 (For Private Students) Minimum Pass Marks : 33%****Note : Attempt all questions.****नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।****Section-A / खण्ड-अ**

- Q.1. Calculate the wave functions for sp, sp<sup>2</sup> and sp<sup>3</sup> hybrid orbitals. 9/11  
sp, sp<sup>2</sup> एवं sp<sup>3</sup> संकरित कक्षक के तरंग फलन की गणना कीजिये।
- Q.2. a) How to determine force constant of a bond by IR Spectroscopy?  
IR स्पेक्ट्रमिकी द्वारा किसी बन्ध का बल नियतांक कैसे ज्ञात करोगे ?  
b) Calculate the force constant of HCl molecule if the absorption frequency ( $\nu = 0 \rightarrow 1$ ) of HCl molecule is at  $\bar{\nu} = 3000 \text{ cm}^{-1}$ .  
HCl अणु के लिये बल नियतांक ज्ञात करो यदि कम्पन स्पेक्ट्रा से HCl अणु के लिये ( $\nu = 0 \rightarrow 1$ ) संक्रमण में अवशोषण आवृत्ति  $\bar{\nu} = 3000 \text{ cm}^{-1}$ . 10/11
- Q.3. Write short notes on : 10/12  
(i) Franck-Condor principle (ii) Woodward-Fieser rule  
संक्षिप्त टिप्पणी लिखो।  
(i) फ्रैन्क-काँडन सिद्धान्त (ii) वुडवर्ड-फाइजर नियम

**Section-B / खण्ड-ब**

- Q.4. Write notes on Phosphonitric chloride, properties and structure. 9/11  
फास्फोनाइट्रोलिक क्लोराइड के गुण एवं संरचना पर टिप्पणी लिखिये।
- Q.5. Explain the important factors affecting thermodynamic stability of complexes. 9/11  
संकुलों के उष्मागतिकी स्थायित्व को प्रभावित करने वाले मुख्य कारकों को समझाइये।
- Q.6. Explain, L-L, S-S and L-S coupling in a system having more than one electron. 10/11  
जिस तंत्र में एक से अधिक इलेक्ट्रॉन होते हैं उनके लिये L-L, S-S एवं L-S युग्मन समझाइये।

**Section-C / खण्ड-स**

- Q.7. Write short notes on **any two** from the following: 9/11  
i) Charge transfer complex  
ii) Carbenes  
निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए।  
i) आवेश स्थानांतरण संकुल  
ii) कार्बिन्स
- Q.8. Describe Bayer's strain theory. 9/11  
बेयर के तनाववाद को समझाइए।
- Q.9. Describe regio selectivity in dehydration of alcohol. 10/11  
एल्कोहलों के डिहायड्रोजनीकरण में रीजियो वर्णात्मकता का वर्णन कीजिए।