

**W-414/W-415/W-416****B.Sc. (Third Year) Examination, 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. Derive Schrodinger wave equation. Give its importance. 10/12  
श्रोडिन्जर समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिये एवं उसके महत्त्व को समझाइये।
- Q.2. a) How will you determine the bond length of a linear diatomic molecule? 10/12  
किसी द्वि परमाणुक अणु की बंधन लम्बाई कैसे ज्ञात की जाती है?  
b) Calculate the bond length of HCl molecule if its moment of inertia is  $2 \times 10^{-40}$  gm cm<sup>2</sup> and reduced mass is 1.0 g mol<sup>-1</sup>.  
HCl अणु की बंधन लम्बाई की गणना कीजिये। दिया है।  
जड़त्व आघूर्ण =  $2 \times 10^{-40}$  gm cm<sup>2</sup>  
समानीत द्रव्यमान = 1.0 g mol<sup>-1</sup>
- Q.3. What is Raman effect? How is the study of Raman spectra useful in establishing the structure of a molecule? Explain. 9/10  
रमन प्रभाव क्या है? रमन स्पेक्ट्रम किसी अणु की संरचना ज्ञात करने में किस प्रकार उपयोगी है? समझाइये।

**Section-B / खण्ड-ब**

- Q.4. Describe Pearson theory of soft and hard acid-base and give its any two applications. 10/12  
मृदु एवं कठोर अम्ल-क्षारों का पियरसन सिद्धांत का वर्णन करिये एवं इनकी दो प्रमुख अनुप्रयोग लिखिये।
- Q.5. Explain crystal field theory. Describe d-electron distribution and crystal field stabilisation energy of tetrahedral complexes. 9/12  
क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत समझाइये। समचतुष्फलकीय संकुलों में d-इलेक्ट्रॉन का वितरण तथा क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा का वर्णन कीजिये।
- Q.6. Give the classification of substances on the basis of their magnetic properties. 9/9  
पदार्थों के चुम्बकीय गुणों के आधार पर उनका वर्गीकरण दीजिये।

**Section-C / खण्ड-स**

- Q.7. एल्केनों में संरूपण की व्याख्या कीजिए। 10/12  
Describe conformation of alkanes.
- Q.8. विनायलिक प्रतिस्थापन समझाइए। 9/12  
Explain Vinylic substitution.
- Q.9. एल्कायनों में इलेक्ट्रॉनस्नेही योगात्मक अभिक्रिया समझाइए। 9/9  
Explain electrophilic addition reaction in alkenes.

