

## B.Sc. 3rd Semester Examination, Dec. 2022

Major Course NEP – CHEMISTRY

Paper Code: 320201

Paper Title: Chemical Dynamics & Coordination Chemistry (B020301T)

Time: 3 Hours Maximum Marks: 75

### Section A / खण्ड-क

(Very Short Answer Type Questions – अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

**Instructions:** Attempt all five questions. Each question carries 3 marks. Answer in not more than 75 words.

**निर्देश:** सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। अधिकतम 75 शब्दों में उत्तर दीजिए।

(5 × 3 = 15 marks)

1. Define phase rule.  
प्रावस्था नियम की व्याख्या कीजिए।
2. What are gels?  
जैल क्या होते हैं?
3. Write short note on liquid crystals.  
द्रव क्रिस्टल पर टिप्पणी लिखिए।
4. What are paramagnetic substances?  
अनुचुम्बकीय पदार्थ क्या होते हैं?
5. Write short note on Van der Waals constants.  
वाण्डर वाल्स स्थिरांकों पर टिप्पणी लिखिए।

### Section B / खण्ड-ख

(Short Answer Type Questions – लघु उत्तरीय प्रश्न)

**Instructions:** Attempt any two questions out of the following three. Each question carries 7.5 marks.

Answer in not more than 200 words.

**निर्देश:** निम्नलिखित तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7.5 अंक का है।

अधिकतम 200 शब्दों में उत्तर दीजिए।

(2 × 7.5 = 15 marks)

6. Explain the terms molecularity and order of reaction.  
आणविकता तथा अभिक्रिया की कोटि को समझाइये।
7. Determine the ratio among root mean square velocity, most probable velocity, and average velocity.  
वर्ग माध्य मूल वेग, प्रायिकतम वेग तथा औसत वेग के अनुपात को ज्ञात कीजिए।
8. Discuss valence bond theory (VBT).  
संयोजी बंध सिद्धान्त पर चर्चा कीजिए।

---

Section C / खण्ड-ग

(Detailed Answer Type Questions – विस्तृत उत्तरीय प्रश्न)

**Instructions:** Attempt any three questions out of the following five. Each question carries 15 marks.

**निर्देश:** निम्नलिखित पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है।

(3 × 15 = 45 marks)

9. Discuss the first-order reaction with examples. Derive the rate expression and explain its characteristics.

प्रथम कोटि अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइये। वेग व्यंजक तथा अभिलक्षणों की व्याख्या कीजिए।

10. Give the thermodynamic derivation of Clapeyron equation and its applications.

क्लेपेरॉन समीकरण को ऊष्मागतिकी के आधार पर प्रदर्शित करें तथा इसके अनुप्रयोग लिखिए।

11. Explain the terms phase, component, and degree of freedom.

प्रावस्था, घटक तथा स्वतन्त्रता की कांति शब्दों की व्याख्या कीजिए।

12. Prove the equation  $PV = \frac{1}{3} mnu^2$  (kinetic equation of gas).

सिद्ध कीजिए  $PV = \frac{1}{3} mnu^2$  (गैसों का गतिक समीकरण)।

13. Describe the different types of isomerism in coordination compounds with examples.

उपसहसंयोजक यौगिकों में विभिन्न समावयवताओं को उदाहरण सहित समझाइये।