UPC - 001351112 01

Total Pages : 6

Roll No. .....

UMJ-4251

B.A./B.Sc./B.Com. (Fifth Semester)

NEP - Examination, 2024-25

CHEMISTRY

Paper - First

[Inorganic Chemistry]

Time : 3 Hours] **[Maximum Marks : 75**

Note : This question paper consists of *two* sections A and B. Section A : Attempt any *five* questions out of eight questions. Each question carries 6 marks. Section B : Attempt any *three* questions out of five questions. Each question carries 15 marks.

नोट : इस प्रश्न पत्र मे दो खंड हैं खंड-अ और ब: खंड-अ से आठ प्रश्नों में से किसी भी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का हैं। खण्ड-ब से पाँच प्रश्नों में से किसी भी तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है।

SECTION–A

(खण्ड-अ)

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any *five* questions from the following eight questions. All questions carries 6 marks. (5×6=30)

नोट : दिये गये आठ प्रश्नों में से किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का है।

1. Explain the following :

(a) Silicones and their applications.

(b) Urea as fertilizer.

निम्नलिखित को स्पष्ट करें :

(क) सिलिकॉन और उनके अनुप्रयोग।

(ख) उर्वरक के रूप में यूरिया।

2. Explain the following :

(a) Limitations of valence bond theory.

(b) Relationship between Δo and Δt.

निम्नलिखित को स्पष्ट करें :

(क) वैलेंस बॉन्ड सिद्धांत की सीमाएं।

(ख) Δ_o और Δ_t के बीच संबंध।

3. Write notes on the following :

(a) Difference in thermodynamic and kinetric stability of complexes.

(b) Chelate effect.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखें :

(क) यौगिकों की ऊष्मागतिकीय और गतिज स्थिरता में अंतर।

(ख) चिलेट प्रभाव।

4. Draw Orgel energy level diagrqam for d^1, d^4 tetrahedral and octrahedral complexes.

d^1, d^4 चतुष्फलकीय और अष्टफलकीय संकुलों के लिए ऑर्गेल ऊर्जा स्तर आरेख बनाए।

5. Explain the following :

(a) EAN and 18 electron rule.

(b) Ziegler-Natta catalyst.

निम्नलिखित को स्पष्ट करें :

(क) EAN और 18 इलेक्ट्रॉन नियम।

(ख) जिग्लर-नाटा उत्प्रेरक।

6. Explain the following :

(a) Magnetic susceptibility.

(b) Curie-Weiss Law.

निम्नलिखित को स्पष्ट करें :

(क) चुंबकीय सुग्राह्यता।

(ख) क्यूरी-वेइस नियम।

7. Define glass? Give the types and uses.

कांच को परिभाषित करें? प्रकार और उपयोग बताएँ।

8. Explain the splitting of d-orbitals in octahedral and tetrahedral complexes.

अष्टफलकीय और चतुष्फलकीय संकुलों में d कक्षकों के विभाजन को समझाइए।

SECTION–B

(खण्ड-ब)

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any *three* questions from the following five questions. Each question carries 15 marks. (3×15=45)

नोट : दिये गए पाँच प्रश्नों में से किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है।

9. What is cements? How is cement manufactured? Give a detailed account of the process.

सीमेंट क्या है? सीमेंट कैसे बनता है? प्रक्रिया का विस्तृत विवरण दीजिए।

10. Describe Crystal Field Theory. Explain the factors affecting Crystal Field stablization energy.

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत का वर्णन करें। क्रिस्टल क्षेत्र स्थिरीकरण ऊर्जा को प्रभावित करने वाले कारको की व्याख्या करें।

11. Explain the following :

(a) John-Teller distortion.

(b) Spectroachemical series.

निम्नलिखित को स्पष्ट करें :

(क) जॉन-टेलर विरूपण।

(ख) स्पेक्ट्रोकेमिकल श्रृंखला।

12. (a) Wha are the selection rules for electronic spectra?

(b) Discuss the electronic spectra of $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ complex.

(क) इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा के चयन नियम क्या हैं।

(ख) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ संकुल के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा पर चर्चा करें।

13. What are organometallic compounds? How are they classified? Give two methods of preparation of organometallic compounds.

ऑर्गेनोमेटेलिक यौगिक क्या हैं? उन्हें कैसे वर्गीकृत किया जाता हे? ऑर्गेनोमेटेलिक यौगिकों की तैयारी की दो विधियाँ बताइए।