

CHEMISTRY

First Paper : Inorganic Chemistry

Time allowed : Three hours

Maximum Marks 50

Part-A (Compulsory)

सभी दस प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-B (Compulsory)

सभी पाँच प्रश्न कीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-C (Compulsory)

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल तीन प्रश्न कीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 400 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। प्रश्न 7, 7 एवं 6 अंकों के हैं।

PART-A

1. Why all transition elements are strongly metallic?
समस्त संक्रमण तत्व प्रबल धात्विक क्यों होते हैं?
2. Aqueous solution of Mn^{+2} is light pink in colour. Explain why.
 Mn^{+2} का जलीय विलयन हल्का गुलाबी रंग का होता है। समझाइये क्यों?
3. Why are covalent radii of Zr and Hf are more or less same?
Zr व Hf की सहसंयोजक त्रिज्याओं का मान लगभग समान क्यों होता है?
4. Write IUPAC name of following complexes -
निम्नलिखित संकुलों के IUPAC नाम लिखिए -
(I) $K_3[Al(C_2O_4)_3]$ (II) $[Cr(H_2O)_4Cl_2]^+$
5. Explain Hydrate isomerism and Ligand isomerism with suitable example.
हाइड्रेट समावयवता व लिगैण्ड समावयवता को उचित उदाहरण सहित समझाइये।
6. Why Ln^{+3} oxidation state is more stable than Ln^{+2} or Ln^{+1} ?
 Ln^{+3} आक्सीकरण अवस्था Ln^{+2} या Ln^{+1} की अपेक्षा अधिक स्थायी क्यों होती है?
7. What are transuranic elements? Write name and symbol of two transuranic elements.
ट्रांसयुरेनिक तत्व क्या होते हैं? दो ट्रांसयुरेनिक तत्वों के नाम व प्रतीक लिखिए।
8. Copper can be replaced by Zinc but not by silver. Explain Why.
कापर को जिंक धातु द्वारा प्रतिस्थापित किया जा सकता है परन्तु सिल्वर द्वारा नहीं। समझाइए क्यों?
9. Identify Lewis acid and Lewis basis from the following -
निम्न में से लुइस अम्ल व लुइस क्षार को पहचानिए -
 NH_3 , NH_2 , $AlCl_3$, SO_3 , BF_3 , $(CH_3)_3N$, Cl^-
10. What are ionising and non-ionising solvents? Give examples also.
आयनकारी व अनआयनकारी विलायक क्या होते हैं? उदाहरण भी दीजिए।

PART-B

11. Why melting point of chromium is the highest among 3d metals? Explain.
• 3d धातुओं में क्रोमियम का गलनांक सबसे ज्यादा क्यों होता है?

12. Why the elements of second and third transition series have similarities in properties? Explain.
द्वितीय व तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के गुणों में समानताएं क्यों होती हैं? समझाइए।

13. Explain Rf value and its importance in chromatography.
Rf मान व इसकी क्रोमेटोग्राफी में उपयोगिता की व्याख्या कीजिए।

14. Explain Optical Isomerism for coordination number six. Give suitable example.
समन्वय संख्या 6 के लिए प्रकाशिक समावयवता की व्याख्या कीजिए। उचित उदाहरण दीजिए।

15. What are Pourbaix Diagrams? Explain it with suitable example.
पोरबेक्स आरेख क्या होते हैं? उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

PART-C

UNIT-1

Or

Q. 10 Discuss the stereochemistry and magnetic behaviour of second and third transition series element and compare it with first transition element series.

~~द्वितीय व तृतीय संक्रमण~~ शृंखला के तत्वों के त्रिविमरसायन व चुम्बकीय गुणों की व्याख्या कीजिए त व प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों से तुलना कीजिए।

UNIT-II

17. Discuss Valence Bond Theory for coordination compounds. Explain the geometry and magnetic properties of only two complexes on the basis of V.B.T. What are the limitations of this theory?

संकुल यौगिकों के लिए संयोजकता बन्ध सिद्धान्त की विवेचना कीजिए। V.B.T. सिद्धांत के आधार पर किन्हीं दो संकुलों की ज्यामिती व चुम्बकीय गुणों की व्याख्या कीजिए। इस सिद्धान्त की क्या कमियां हैं?

Or

What is Lanthanide contraction? Explain it. Discuss the effect of Lanthanide contraction on the behaviour of transition elements.

लैन्थेनाइड संकुचन क्या होता है? इसकी व्याख्या कीजिए। संक्रमण धातुओं के व्यवहार पर लैन्थेनाइड संकुचन के प्रभाव की विवेचना कीजिए।

UNIT-III

- 18.** Discuss the Lux-Flood theory of Acid and Bases. On the basis of acidity

Ques ~~QuestionBankX.com~~ **Ans**

State, explain the behaviour of acidic basic and amphoteric oxides.

अम्ल व क्षार के लक्स-फ्लड सिद्धान्त की विवेचना कीजिए। अम्लता मापक्रम के आधार पर अम्लीय, क्षारीय व उभयधर्मी आक्साइडों की अवधारणा को समझाइये।

Or

Explain the following types of Reactions in liquid SO_2 , with examples -

- (i) Acid-Base Reaction (ii) Precipitation Reaction
- (iii) Complex forming Reaction (iv) Solvate formation

द्रव SO_2 में निम्न प्रकार की अभिक्रियाओं को उदाहरण सहित समझाइए -

- (1) अम्ल-क्षार अभिक्रिया (2) अवक्षेपण अभिक्रिया
- (3) संकुल-निर्माण अभिक्रिया (4) विलायक संकर अभिक्रिया