

13964805

92078

B.Sc. 3rd Semester Pass (New Scheme)

Examination, December-2015

BIOTECHNOLOGY

Paper-BT-307

Inorganic Chemistry

Time allowed : 3 hours]

[Maximum marks : 40

Note : Attempt five questions in all, selecting two questions from each Section-I and II.

नोट : खण्ड-I तथा II प्रत्येक से दो प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

Section-I

खण्ड-I

1. (i) Why do transition elements exhibit good catalytic properties ? 2
संक्रमण तत्व अच्छे उत्प्रेरकीय गुण क्यों प्रदर्शित करते हैं ? 2
- (ii) Why Cu^{2+} ions are coloured and paramagnetic ? 2
 Cu^{2+} आयन्स रंगीन तथा अनुचुंबकीय क्यों होते हैं ? 2
- (iii) What is magnetic moment ? Calculate the magnetic moment of Fe^{3+} from spin only values. 2
चुम्बकीय आघूर्ण क्या है ? केवल भ्रमि मानों से Fe^{3+} के चुम्बकीय आघूर्ण की गणना कीजिए। 2
- (iv) Explain the structure of TiO_2 . 2
 TiO_2 की संरचना की व्याख्या कीजिए। 2

92078-P-4-Q-8(15)

[P.T.O.]

2. (i) Why do we call d-block elements as transition elements ? 2
- (ii) Why transition elements are less reactive ? 2
- (iii) Why do Zn^{2+} ions are always colorless ? 2
- (iv) Explain the structure of $CuCl_2$. 2
- (i) हम डी समूह के तत्वों को संक्रमण तत्व क्यों कहते हैं ? 2
- (ii) संक्रमण तत्व कम क्रियाशील क्यों होते हैं ? 2
- (iii) Zn^{2+} आयन हमेशा रंगहीन क्यों होते हैं ? 2
- (iv) $CuCl_2$ की संरचना की व्याख्या कीजिए। 2
3. (i) Describe the main differences between the 2nd and 3rd row transition elements. 4
- (ii) Name the elements of 2nd Transition Series. How they differ from the 3rd row transition elements ? 4
- (i) द्वितीय तथा तृतीय पंक्ति संक्रमण तत्वों के बीच मुख्य अन्तरों का वर्णन कीजिए। 4
- (ii) द्वितीय संक्रमण श्रृंखला के तत्वों के नाम बताइए। तृतीय पंक्ति संक्रमण तत्वों से वे किस प्रकार से भिन्न हैं ? 4
4. (i) Compare the spectral properties of 3d elements with 4d and 5d elements. 4
- (ii) How do the properties namely (1) Ionic radii (2) Oxidation state (3) magnetic behaviour differ among the first and second row transition elements. 4
- (i) 3d तत्वों के साथ 4d तथा 5d तत्वों के वर्णक्रमीय गुणों की तुलना कीजिए। 4

- (ii) प्रथम तथा द्वितीय पक्ति संक्रमण तत्वों के बीच (1) आयनिक त्रिज्या (2) ऑक्सीडेशन अवस्था (3) चुम्बकीय व्यवहार में अन्तर किस प्रकार से होता है ? 4

Section-II

खण्ड-II

5. (i) What do you understand by effective atomic number ? How does EAN help in predicting the formulae of several coordination compounds ? 4
- (ii) What are isomers ? Discuss giving one example of each kind of the following isomerism : 4
- (i) Ionization Isomerism
(ii) Co-ordination Isomerism
(iii) Linkage isomerism
(iv) Hydrate Isomerism.
- (i) प्रभावी आणविक संख्या से आप क्या समझते हैं ? बहुत से सहकारिता यौगिकों के सूत्र का अनुमान लगाने में EAN किस प्रकार से सहायता करता है ? 4
- (ii) समावयव क्या हैं ? निम्नलिखित समावयवता के प्रत्येक प्रकार का एक उदाहरण देते हुए चर्चा कीजिए : 4
- (i) आयनीकरण समावयवता (ii) सहकारिता समावयवता
(iii) लिंकेज समावयवता (iv) हाइड्रेट समावयवता।
6. (i) Explain why $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$ is diamagnetic whereas $[\text{CoF}_6]^{3-}$ is paramagnetic ? 4
- (ii) What is the difference between an inner orbital and outer orbital complex ? Support your answer giving suitable example. 4
- (i) समझाइए क्यों $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$ प्रतिचुम्बकीय है जबकि $[\text{CoF}_6]^{3-}$ अनुचुम्बकीय है ? 4



- (ii) एक आंतरिक कक्षीय तथा बाह्य कक्षीय तथा बाह्य कक्षीय सम्मिश्र के बीच क्या अन्तर है ? उपयुक्त उदाहरण देते हुए अपने उत्तर का समर्थन कीजिए। 4
7. (i) What are non-aqueous solvents ? Why do we use sometimes non-aqueous solvents ? Explain. 4
- (ii) Describe the Chemistry of liquid ammonia as a solvent. 4
- (i) गैर जलीय विलायक क्या हैं ? हम कभी-कभी गैर जलीय विलायकों का उपयोग क्यों करते हैं ? समझाइए। 4
- (ii) एक विलायक के रूप में तरल अमोनिया के रसायनशास्त्र का वर्णन कीजिए। 4
8. (i) Why liquid SO_2 is a better solvent for organic compounds ? 2
- (ii) Discuss the following reactions in liquid Sulphur dioxide 6
- (i) Precipitation Reactions.
- (ii) Complex formation Reactions
- (iii) Acid-Base Reactions.
- (i) कार्बनिक यौगिकों के लिए तरल SO_2 एक बेहतर विलायक क्यों हैं ? 2
- (ii) तरल सल्फर डाइऑक्साइड में निम्नलिखित अभिक्रियाओं की विवेचना कीजिए : 6
- (i) अवक्षेपण अभिक्रियाएं (ii) सम्मिश्र निर्माण अभिक्रियाएं
- (iii) अम्ल-क्षार अभिक्रियाएं।