

**B.Sc. 3rd Semester Pass (New Scheme)
Examination, December-2015**

CHEMISTRY

Paper-CH-201, VIII

Inorganic Chemistry

Time allowed : 3 hours

[Maximum marks : 29]

Note : Attempt five questions in all. Question No. 1 is compulsory. Selecting one question from each section.

नोट : कुल पाँच प्रश्न कीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न चुनें।

1. (a) Why are d-block elements called transition elements? 1×5
d ब्लॉक तत्वों को संक्रमण तत्व क्यों कहते हैं ?
- (b) Name the elements of the third transition series which possess highest density.
तीसरी संक्रमण शृंखला के तत्वों के नाम बताइए जिनका घनत्व उच्चतम होता है।
- (c) What is a chelate ?
चीलेट क्या है ?
- (d) What are protic solvents ?
प्रोटिक विलायक क्या हैं ?
- (e) Name a transition metal which is liquid at room temperature.
एक संक्रमण धातु का नाम बताइए जो कमरे के तापमान पर तरल होता है।



(2)

92001

Section-I खण्ड-I

2. (a) Why do we call d-block elements as transition elements? How you justify that iron is a transition metal but sodium is not? 2
- (b) Why transition metals are less reactive than s-block elements? 2
- (c) Describe the structure of $FeCl_3$. 2
- (क) हम डी ब्लॉक तत्वों को संक्रमण तत्व क्यों कहते हैं? आप कैसे पुष्टि करेंगे कि आयरन एक संक्रमण धातु है परन्तु सोडियम नहीं है? 2
- (ख) संक्रमण धातु एस-ब्लॉक तत्वों की अपेक्षा कम अभिक्रियाशील क्यों हैं? 2
- (ग) $FeCl_3$ की संरचना का वर्णन कीजिए। 2
3. (a) Why chromium and copper have irregular electronic configurations? 2
- (b) Why Zn^{2+} ions are always colourless? 2
- (c) Describe the structure of $Ni(CO)_4$. 2
- (क) क्रोमियम तथा कॉपर का अनियमित इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्यों होता है? 2
- (ख) Zn^{2+} आयन हमेशा रंगहीन क्यों होते हैं? 2
- (ग) $Ni(CO)_4$ की संरचना का वर्णन कीजिए। 2

Section-II खण्ड-II

4. (a) Name the heavier elements of Group 6 and discuss why the chemistry of heavier elements is similar? 3
- (b) Give a comparative account of chemistry of titanium, zirconium and hafnium. 3
- (क) समूह 6 के दुष्कर तत्वों के नाम बताइए तथा विवेचना कीजिए दुष्कर तत्वों का रसायन विज्ञान समान क्यों होता है? 3

92001

- (ख) टिटानियम, जिर्कोनियम तथा हाफनियम के रसायनशास्त्र का एक तुलनात्मक विवरण दीजिए। 3

5. (a) What are the elements of second transition series? How do the chemistry of these elements differ from the first transition series? 4

(b) Name all the elements of third transition series and write general electronic configuration. 2

(क) द्वितीय संक्रमण शृंखला के तत्व क्या हैं? इन तत्वों का रसायनशास्त्र किस प्रकार से प्रथम संक्रमण शृंखला से भिन्न होता है? 4

(ख) तृतीय संक्रमण शृंखला के सभी तत्वों के नाम बताएं तथा साधारण इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखें। 2

Section-III खण्ड-III

6. (a) What do you understand by EAN? How does EAN help in predicting the formulae of several coordination compounds. 4

(b) Draw all possible isomers of 2

(i) $\text{Fe}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2$ (ii) $[\text{Co}(\text{en})\text{Cl}_4]$

(क) EAN से आप क्या समझते हैं? बहुत से सहकारिता यौगिकों के सूत्र का पूर्वानुमान लगाने में EAN किस प्रकार सहायता करता है? 4

(ख) निम्न के सभी संभावित समावयवों को चित्रित कीजिए : 2

(i) $\text{Fe}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2$ (ii) $[\text{Co}(\text{en})\text{Cl}_4]$

7. (a) How does the valence bond theory account for the paramagnetic behaviour of $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ and the diamagnetic behaviour of $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$? 4

(b) Draw all the four possible isomers for the ion $[\text{Co}(\text{en})(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}]^+$. 2

- (क) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ के अनुचुम्बकीय व्यवहार तथा $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ के प्रतिचुम्बकीय व्यवहार के लिए वैलेंस बंध सिद्धान्त किस प्रकार से उत्तरदायी है ? 4
- (ख) आयन $[\text{Co}(\text{en})(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}]^+$ के लिए सभी चार संभावित समावयवों को चित्रित कीजिए। 2

Section-IV खण्ड-IV

8. (a) Discuss the following reactions in liquid sulphur dioxide : 4
- (i) Acid base reactions
- (ii) Complex formation reactions
- (iii) Precipitation reactions.
- (b) Why liquid ammonia is a better solvent than water? 2
- (क) तरल सल्फर डाइऑक्साइड में निम्नलिखित अभिक्रियाओं की विवेचना कीजिए : 4
- (i) अम्ल क्षार अभिक्रियाएं
- (ii) सम्मिश्र निर्माण अभिक्रियाएं
- (iii) अवक्षेपण अभिक्रियाएं।
- (ख) तरल अमोनिया जल की अपेक्षा एक बेहतर विलायक क्यों है ? 2
9. (a) How does dielectric constant play an important role in the selection of a solvent ? 3
- (b) What is solvolysis ? 3
- (क) किसी विलायक के चयन में डाइइलेक्ट्रिक स्थिरांक किस प्रकार से एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है ? 3
- (ख) सॉल्वोलाइसिस क्या है ? 3