

Roll No. 7381983

92078

**B. Sc. (Bio-Technology) 3rd Sem.
(New Scheme)
Examination – November, 2014**

INORGANIC CHEMISTRY

Paper : BT-307

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 40

Before answering the questions, candidates should ensure that they have been supplied the correct and complete question paper. No complaint in this regard, will be entertained after examination.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उनको पूर्ण एवं सही प्रश्न-पत्र मिला है। परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई भी शिकायत नहीं सुनी जायेगी।

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

प्रत्येक खण्ड I एवं II से दो प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

SECTION - I

खण्ड - I

1. (i) Discuss the position of Transition elements in the Periodic Table. 4

आवर्त सारणी में ट्रान्जिशन एलिमेंट्स की स्थिति की व्याख्या कीजिए।

- (ii) Explain the structure of $Ni(CO)_4$. 2

$Ni(CO)_4$ की संरचना की व्याख्या कीजिए।

- (iii) Why do the transition metals compounds are coloured? 2

ट्रान्जिशन मेटल्स कम्पाउण्ड्स रंगीन क्यों होता है ?

2. (i) What are d-block elements? What makes them being named as transition elements. 3

डी-ब्लॉक तत्व क्या है ? ट्रान्जिशन तत्वों के रूप में वे क्या बनाते हैं ?

- (ii) Why chromium and copper show exceptional electronic configurations? Support the principle responsible for it. 3

क्रोमियम एवं कॉपर एक्सेप्शनल इलेक्ट्रॉनिक कान्फिगुरेशन क्यों दिखाते हैं ? इसके समर्थन में उत्तरदायी सिद्धान्तों को बताइये।

(iii) Why Transition elements have strong tendency to form complexes compared to main group elements ? Justify your statement. 2

मुख्य गुप एलिमेन्ट्स से तुलना करते हुये काम्प्लेक्सेस के स्ट्रॉन्ग टेनडेन्सी के आकार को ट्रान्जिशन क्यों रखते हैं ? अपने कथन को स्पष्ट कीजिए।

3. (i) Discuss how the radii of atoms and ions of 2nd and 3rd Transition Series differ from that of the first transition Series ? 4

अणुओं के रेड्डी एवं 2nd एवं 3rd ट्रान्जिशन श्रेणी के आयन्स, प्रथम ट्रान्जिशन श्रेणी से किस प्रकार भिन्न है ? व्याख्या करें।

(ii) Compare the magnetic properties of 1st Transition Series with that of 2nd and 3rd Transition Series. 4

प्रथम ट्रान्जिशन श्रेणी के चुम्बकीय गुणों का द्वितीय एवं तृतीय ट्रान्जिशन श्रेणी से तुलना करें।

4. (i) Compare the important features that distinguishes the elements of first Transition Series from that of the 2nd and 3rd Transition Series. 5

प्रथम ट्रान्जिशन श्रेणी के एलिमेन्ट्स की विभिन्नताओं से द्वितीय एवं तृतीय ट्रान्जिशन श्रेणी के महत्त्वपूर्ण विशेषताओं की तुलना करें।

- (ii) Name all the elements of 3rd Transition Series and write their general electronic configuration. 3

तृतीय ट्रान्जिशन के सभी एलिमेन्ट्स के नाम लिखें एवं इसके सामान्य विद्युत कॉन्फिगरेशन लिखें।

SECTION - II

खण्ड - II

5. (i) What are chelates ? Cite an example. 2

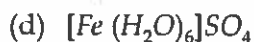
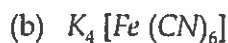
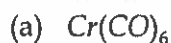
कीलेट्स क्या हैं ? उदाहरण दीजिए।

- (ii) Draw the structure of nickel dimethyl glyoxime complex. 2

निकैल डाइमेथिल ग्लाइऑक्सिम कॉम्प्लेक्स की संरचना की चित्रों से वर्णन करें।

(iii) Write IUPAC names of the following compounds : 4

निम्न कम्पाउण्ड्स के IUPAC नामों को लिखें :



6. (i) Discuss geometrical isomerism in octahedral complexes and optical isomerism in $[\text{Co}(\text{en})(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]^+$ and $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ ions. 4

$[\text{Co}(\text{en})(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]^+$ एवं $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ आयन्स में आक्टाहेड्रल कम्प्लेक्स एवं ऑप्टिकल आइसोमेरिज्म में जियोमेट्रिकल आइसोमेरिज्म की व्याख्या करें।

(ii) According to VB theory explain why $[\text{CoF}_6]^{3-}$ is paramagnetic whereas $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ is diamagnetic, although both $[\text{CoF}_6]^{3-}$ as well as $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ are octahedral. 4

VB सिद्धान्त के अनुसार $[Co F_6]^{3-}$ पैरामैग्नेटिक क्यों है
जहाँ पर $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ डाइमैग्नेटिक है यद्यपि दोनों
 $[Co F_6]^{3-}$ एवं $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ ऑक्टाहेड्रल है।

7. (i) Describe in detail the chemistry of liquid SO_2 as a solvent. 5

एक सॉल्वेन्ट पर SO_2 लिक्विड के रसायन का विस्तार
करें।

(ii) How liquid ammonia is a better solvent than water? 3

लिक्विड अमोनिया, जल की अपेक्षा एक सॉल्वेन्ट से
कैसे अच्छा है ?

8. (i) Name *four* important properties that characterize a non-aqueous solvent. 2

एक नॉन ऐक्वस सॉल्वेन्ट के चार महत्त्वपूर्ण गुणों के
नाम लिखें।

(ii) Complete the following reaction in liquid ammonia. 6

लिक्विड अमोनिया में निम्न रिएक्शन को पूर्ण कीजिए।

