



Roll No. ....

**92001**

**B. Sc. 3rd semester (Chemistry)**

**Examination – November, 2014**

**INORGANIC CHEMISTRY, CH-201**

**Paper : VIII**

**Time : Three Hours ]**

**[ Maximum Marks : 29**

*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 सम्बंध में कोई भी शिकायत नहीं सुनी जायेगी।*

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

*प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।*

1. (a) Define complex ion.

$1 \times 5 = 5$

कॉम्प्लेक्स आयन को परिभाषित कीजिए।

(b) Name the 3d series element, which is not included in category of transition elements.

ट्रान्जिशन एलीमेंट्स की कैटेगरी में जो शामिल नहीं हैं  
उन 3d सीरीज एलीमेंट का नाम बताइए।

(c) What is Ziegler Natta catalyst ?

जिग्लर नाटा कैटेलिस्ट क्या है ?

(d) Give an example of non-aqueous solvent.

नॉन एक्वस सॉल्वेन्ट का उदाहरण दीजिए।

(e) Give an example of chelating ligand.

चिलेटिंग लीगेंड का उदाहरण दीजिए।

### **SECTION - I**

#### **खण्ड - I**

2. (a) What are transition elements ? Why they so called. 2,2,2

ट्रान्जिशन एलीमेंट्स क्या है ? वे ऐसा क्यों  
कहलाते हैं ?

- (b) Why zinc can form only  $Zn^{+2}$  ion and not  $Zn^{+3}$  ions.

जिंक क्यों  $Zn^{+2}$  आयन बनाता है और  $Zn^{+3}$  आयन नहीं ?

- (c) Why d-block elements shows variable oxidation state.

क्यों डी-ब्लॉक एलीमेंट्स, वैरियेबल ऑक्सीडेशन स्टेट दिखाते हैं ?

3. (a) Write the name and atomic number of all first transition series elements. 2,2,2

सभी प्रथम ट्रान्जिशन एलीमेंट्स के नाम तथा एटॉमिक नम्बर लिखिए।

- (b) Write the general characteristics of d-block elements.

डी-ब्लॉक एलीमेंट्स की सामान्य विशेषताएं लिखिए।

- (c) Explain the Structure and Properties of  $VOCl_2$

$VOCl_2$  की संरचना तथा गुण समझाइए।

1. (a) Define complex ion.

$1 \times 5 = 5$

कॉम्प्लेक्स आयन को परिभाषित कीजिए।

(b) Name the 3d series element, which is not included in category of transition elements.

ट्रान्जिशन एलीमेंट्स की कैटेगरी में जो शामिल नहीं हैं  
उन 3d सीरीज एलीमेंट का नाम बताइए।

(c) What is Ziegler Natta catalyst ?

जिग्लर नाटा कैटेलिस्ट क्या है ?

(d) Give an example of non-aqueous solvent.

नॉन एक्वस सॉल्वेन्ट का उदाहरण दीजिए।

(e) Give an example of chelating ligand.

चिलेटिंग लीगेंड का उदाहरण दीजिए।

### **SECTION - I**

#### **खण्ड - I**

2. (a) What are transition elements ? Why they so called. 2,2,2

ट्रान्जिशन एलीमेंट्स क्या है ? वे ऐसा क्यों  
कहलाते हैं ?

- (b) Why zinc can form only  $Zn^{+2}$  ion and not  $Zn^{+3}$  ions.

जिंक क्यों  $Zn^{+2}$  आयन बनाता है और  $Zn^{+3}$  आयन नहीं ?

- (c) Why d-block elements shows variable oxidation state.

क्यों डी-ब्लॉक एलीमेंट्स, वैरियेबल ऑक्सीडेशन स्टेट दिखाते हैं ?

3. (a) Write the name and atomic number of all first transition series elements. 2,2,2

सभी प्रथम ट्रान्जिशन एलीमेंट्स के नाम तथा एटॉमिक नम्बर लिखिए।

- (b) Write the general characteristics of d-block elements.

डी-ब्लॉक एलीमेंट्स की सामान्य विशेषताएं लिखिए।

- (c) Explain the Structure and Properties of  $VOCl_2$

$VOCl_2$  की संरचना तथा गुण समझाइए।

## **SECTION – II**

### **खण्ड – II**

- 4. (a) How does mercury differ from rest of its members namely Zinc and cadmium ? Why this group is different from the other transition metal groups.** 3,3

मरकरी अपने अन्य सदस्यों जैसे कैडमियम और जिंक से किस प्रकार भिन्नता प्रदर्शित करता है ? यह ग्रुप अन्य ट्रान्जिशन ग्रुप से कैसे भिन्न हैं ?

- (b) Define coinage element. Why they so called. Give example of coinage element.**

कोइनेज़ एलीमेंट को परिभाषित कीजिए। ये ऐसा क्यों कहलाते हैं ? कोइनेज़ एलीमेंट का उदाहरण दीजिए।

- 5. (a) How do the chemistry of second transition series elements differs from first transition series.** 3,3

प्रथम ट्रान्जिशन सीरीज से द्वितीय ट्रान्जिशन सीरीज एलीमेंट्स के रासायनिक गुण कैसे भिन्न हैं ?

- (b) Describe the various oxidation states exhibited by third transition series elements.**

तृतीय ट्रान्जिशन सीरीज एलीमेंट्स, विभिन्न ऑक्सीडेशन स्टेट्स प्रदर्शित करती हैं। विवेचना करें।

### **SECTION – III**

#### **खण्ड – III**

- 6. (a) Explain the following with example :                    3,3**

निम्नलिखित को उदाहरण सहित समझाइये :

- (i) Geometrical isomers

जियोमैट्रिकल आइसोमर्स

- (ii) Co-ordination isomers

को-ऑर्डिनेशन आइसोमर्स

- (b) Explain the structure and magnetic behavior of  $K_4[Fe(Br)_6]$  using Valence bond theory.

वेलेन्स बॉण्ड थ्योरी का उपयोग कर  $K_4[Fe(Br)_6]$  की संरचना तथा मैग्नेटिक बिहेवियर को समझाइए।

- 7. (a) Explain the structure, Hybridization, magnetic behavior, of  $[Ni(CO)_4]$  complex using Valence bond theory.                    3,3**

वेलेन्स बॉण्ड थ्योरी का उपयोग कर  $[Ni(CO)_4]$  कॉम्प्लेक्स की संरचना, हाइब्रिडाइजेशन तथा मैग्नेटिक बिहेवियर को समझाइये।

- (b) Explain Sidwick theory with example. Calculate EAN of central atom in the  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  and  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ .

सिडविक थ्योरी को उदाहरण सहित समझाइए।  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  एवं  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  में सेन्ट्रल एटम के EAN की गणना कीजिए।

## SECTION – IV

### खण्ड – IV

8. (a) What are non-aqueous solvents. Discuss the reducing nature of solution of Na in liquid ammonia. 3,3

नॉन-एक्वस सॉल्वेंट क्या हैं ? लिकिवड अमोनिया में Na के सॉल्यूशन की घटती प्रकृति का वर्णन कीजिए।

- (b) Explain the following :

निम्नलिखित को समझाइए :

- (i) Acetamide behaves as an acid in liquid ammonia.

एसिटामाइड लिकिवड अमोनिया में अम्ल की तरह व्यवहार करते हैं।

(ii) Sodium amide behaves as in base in liquid ammonia

सोडियम एमाइड लिक्विड अमोनिया में क्षार की तरह व्यवहार करते हैं।

9. Explain the following reaction in liquid sulphur dioxide : 3,3

लिक्विड सल्फर डाइऑक्साइड में निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समझाइए।

(a) Acid-Base reaction

अम्ल-क्षार अभिक्रिया

(b) Precipitation reaction

प्रेसिपिटेशन अभिक्रिया

---