

**K-19**

Total Page No. : ?]

[Roll No. ....]

## **BSCCH-201**

**B.Sc. IInd Year Examination Dec., 2023**

### **INORGANIC CHEMISTRY-II**

**Time : 2 Hours]**

**[Max. Marks : 35**

**Note :-** This paper of Thirty five (35) marks divided into two (02) Sections 'A' and 'B'. Attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given there in. Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.

इस प्रश्न-पत्र पैंतीस (35) अंकों का है, जो दो (02) खण्डों 'क' तथा 'ख' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है। परीक्षार्थी अपने प्रश्नों के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका तक ही सीमित रखें। कोई अतिरिक्त (बी) उत्तर-पुस्तिका जारी नहीं की जायेगी।

#### **Section-A**

**(खण्ड-अ)**

#### **Long Answer Type Questions**

**(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)**

**2×9½=19**

**K-19**

**( 1 )**

**P.T.O.**

**Note :-** Section 'A' contains Five (05) Long-answer type questions of Nine and Half ( $9\frac{1}{2}$ ) marks each. Learners are required to answer any *two* (02) questions only.

खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ ( $9\frac{1}{2}$ ) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What are the postulates of valence bond theory of complex compounds ? Apply this theory to explain the structure of an octahedral complex.

जटिल यौगिकों के संयोजकता बंध सिद्धान्त की अभिधारणाएँ क्या हैं ? अष्टफलकीय परिसर की संरचना को समझाने के लिए इस सिद्धान्त को लागू कीजिए।

2. Explain Lewis acids and Lewis bases. How do they differ from Bronsted-Lowry concepts of acid and bases ?  
लुईस अम्ल और लुईस क्षार की व्याख्या कीजिए। वे अम्ल और क्षार की ब्रॉंस्टेड-लोरी अवधारणाओं से किस प्रकार भिन्न है ?
3. What are characteristic properties of *d*-block elements of first transition series ? How do *d*-block elements differ from f block elements ?

प्रथम संक्रमण श्रृंखला के *d*-ब्लॉक तत्वों के विशिष्ट गुण क्या हैं ?  
*d*-ब्लॉक तत्व एक ब्लॉक तत्वों से किस प्रकार भिन्न है ?

4. What is oxidation and reduction ? How redox potential data is useful in extraction of elements ?

ऑक्सीकरण एवं अपचयन क्या है ? रेडॉक्स सम्भावित डेटा तत्वों के निष्कर्षण में कैसे उपयोगी है ?

5. Explain the following :

(i) Lanthanide contraction

(ii) Chelates and chelation

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) लैंथेनाइड संकुचन

(ii) चैलेट्स और चिलेशन

### Section-B

(खण्ड-ब)

#### Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

4×4=16

**Note :-** Section 'B' contains Eight (08) Short-answer type questions of Four (04) marks each. Learners are required to answer any *four* (04) questions only.

खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए चार (04) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Describe ion exchange method of separation of lanthanides ?

लैंथेनाइडों के पृथक्करण की आयन विनियम विधि का वर्णन करें।

2. Why actinides have greater tendency to form complexes than lanthanides ?

एक्टिनाइड्स में लैंथेनाइड्स की तुलना में कॉम्प्लेक्स बनाने की प्रवृत्ति अधिक क्यों होती है ?

3. What are linkage isomers ? Explain.

लिंकेज आइसोमर्स क्या हैं ? उन्हें समझाइए।

4. Explain oxidation states of the elements of third transition series and their catalytic activity.

तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ और उनकी उत्प्रेरक सक्रियता समझाइए।

5. Explain the following :

(i)  $\text{Cu}^{2+}$  complexes are coloured while  $\text{Zn}^{2+}$  are colourless.

(ii) First ionization energy of  $5d$ -elements is greater than those of  $3d$  and  $4d$  elements.

निम्नलिखित की स्पष्ट कीजिए :

(i)  $\text{Cu}^{2+}$  संकुल रंगीन होते हैं, जबकि  $\text{Zn}^{2+}$  रंगहीन होते हैं।

(ii)  $5d$ -तत्वों की प्रथम आयनीकरण ऊर्जा  $3d$  और  $4d$  तत्वों की तुलना में अधिक है।

6. Explain the following :

- (i)  $\text{Fe}^{3+}$  is more stable than  $\text{Fe}^{2+}$
- (ii) Geometric isomerism in coordination compounds

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- (i)  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$  से अधिक स्थिर है।
- (ii) समन्वय यौगिकों में ज्यामितीय समावयवता

7. Write short notes on the following :

- (i) Lux-flood concept
- (ii) Electronic configuration of actinides

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) लक्स-फ्लड अवधारणा
- (ii) एक्टिनाइड्स के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास

8. Explain the spectral properties of the elements of second transition series.

द्वितीय संक्रमण श्रृंखला के तत्वों के वर्णक्रमीय गुणों की व्याख्या कीजिए।

\*\*\*\*\*