

Roll No. : .....

Total No. of Questions : 11 ]

[ Total No. of Printed Pages : 4

# SLS-251

## B.Sc. Part-III Due of Part-II (Supplementary) Examination, 2022

### CHEMISTRY

Paper - I

(Inorganic Chemistry)

Time : 1½ Hours ]

[ Maximum Marks : 45

#### Section-A

(Marks : 1½ × 10 = 15)

**Note :-** Answer all *ten* questions (Answer limit 50 words). Each question carries 1½ marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : 1½ × 10 = 15)

**नोट :-** सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 1½ अंक का है।

#### Section-B

(Marks : 3 × 5 = 15)

**Note :-** Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit 200 words). Each question carries 3 marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : 3 × 5 = 15)

**नोट :-** सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

#### Section-C

(Marks : 5 × 3 = 15)

**Note :-** Answer any *three* questions out of five (Answer limit 500 words). Each question carries 5 marks.

(खण्ड-स)

(अंक : 5 × 3 = 15)

**नोट :-** पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 500 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

BI-124

( 1 )

SLS-251 P.T.O.

### Section-A (खण्ड-अ)

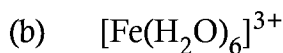
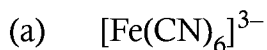
1. (i) What are Transition Elements ? Explain why Zn, Cd and Hg are not considered as transition elements.  
संक्रमण तत्व किसे कहते हैं ? बताइए कि Zn, Cd व Hg को संक्रमण तत्व क्यों नहीं मानते ?
- (ii) What is meant by  $t_{2g}$  and  $e_g$  orbitals ?  
 $t_{2g}$  एवं  $e_g$  कक्षकों से क्या तात्पर्य है ?
- (iii) Define Standard Redox Potential.  
मानक रेडॉक्स विभव को परिभाषित कीजिए।
- (iv) What is meant by spontaneous decomposition ?  
स्वतः प्रवर्तित अपघटन से क्या तात्पर्य है ?
- (v) What is meant by primary and secondary valency ?  
प्राथमिक तथा द्वितीयक संयोजकता से क्या तात्पर्य है ?
- (vi) Give hybridization and shape of  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ .  
 $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  की आकृति व संकरण बताइए।
- (vii) Why Lanthanides are called inner transition elements ?  
लैन्थेनाइडों को आन्तरिक संक्रमण तत्व क्यों कहते हैं ?
- (viii) Write the general formulae of actinides.  
एक्टिनाइडों का सामान्य सूत्र लिखिए।
- (ix) What is meant by Error ?  
त्रुटि से क्या तात्पर्य है ?
- (x) What is meant by MSDS ?  
MSDS से क्या अभिप्राय है ?

### Section-B (खण्ड-ब)

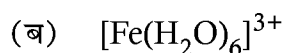
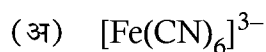
2. Explain, why :  
समझाइए, क्यों :
  - (a)  $\text{Fe}^{3+}$  is more paramagnetic than  $\text{Fe}^{2+}$  ?  
 $\text{Fe}^{2+}$  की अपेक्षा  $\text{Fe}^{3+}$  अधिक अनुचुम्बकीय है ?
  - (b)  $\text{Cu}^+$  ion is diamagnetic but  $\text{Cu}^{2+}$  ion is paramagnetic ?  
 $\text{Cu}^+$  आयन प्रतिचुम्बकीय है परन्तु  $\text{Cu}^{2+}$  अनुचुम्बकीय ?

**Or (अथवा)**

Calculate the number of unpaired electrons in the following ions :



निम्न आयनों में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए :



3. Write a note on Electrolytic Reduction.

विद्युतीय अपचयन पर एक टिप्पणी लिखिए।

**Or (अथवा)**

In acidic medium most stable oxidation state of manganese is +2. Explain with the help of frost diagram.

अम्लीय माध्यम में मैंगनीज की सबसे अधिक ऑक्सीकरण अवस्था +2 है। फ्रास्ट डायग्राम की सहायता से समझाइए।

4. Write the main postulates of Werner's Theory.

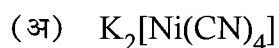
वर्नर सिद्धान्त के प्रमुख अभिगृहीत लिखिए।

**Or (अथवा)**

Name the following according to IUPAC system :



IUPAC पद्धति के अनुसार निम्न के नाम लिखिए :



5. Explain the existence of oxidation states other than three as observed amongst Lanthanides.

लैन्थेनाइडों की + 3 के अलावा अन्य ऑक्सीकरण अवस्थाओं को समझाइए।

**Or (अथवा)**

Give a comparative study of Lanthanides and Actenides.

लैन्थेनाइड व ऐक्टिनाइड का तुलनात्मक अध्ययन कीजिए।

6. What is meant by correlation and regression ?

सहसंबंध एवं पुनरुत्पादन से क्या अभिप्राय है ?

**Or (अथवा)**

Usages special chemicals such as perchloric acids and formaldehyde.

परक्लोरिक अम्ल तथा फॉर्मैल्डिहाइड के रासायनिक उपयोग लिखिए।

**Section-C (खण्ड-स)**

7. Discuss the general characteristics of transition metals with respect to the following :

(a) Variable oxidation states

(b) Complex formation

(c) Ionic and covalent radii

निम्नलिखित के सन्दर्भ में संक्रमण तत्वों के सामान्य लक्षणों की विवेचना कीजिए :

(अ) परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्था

(ब) संकुल निर्माण

(स) आयनिक व सहसंयोजक त्रिज्या

8. What do you understand by Frost diagram ? Explain the utility of Latimer diagram in the construction of a frost diagram.

फ्रॉस्ट आरेख से आप क्या समझते हैं ? फ्रॉस्ट आरेख के निर्माण में लेटीमर आरेख की उपयोगिता समझाइए।

9. Explain the following complexes on the basis of valence bond theory :

(a)  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$

(b)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{Cl})_6]$

संयोजकता बंध सिद्धान्त के आधार पर निम्नलिखित सम्मिश्रों को समझाइये :

(अ)  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$

(ब)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{Cl})_6]$

10. Write names, symbols and electronic configuration of Lanthanides and Actinides.

लैन्थेनाइड व ऐक्टिनाइड तत्वों के नाम, प्रतीक एवं इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

11. Discuss the basic aspects of multiple linear regression analysis.

रेखीय प्रतीपगमन विश्लेषण के मूलभूत सिद्धान्त की विवेचना कीजिए।