



**ED-2755**

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)  
Examination, 2022

(Old Course)

**CHEMISTRY**

Paper -I

Inorganic Chemistry

*Time* : Three Hours]                      [*Maximum Marks* : 33

---

**नोट** : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

**Note** : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

---

**इकाई / Unit-I**

1. (a)  $\Delta t$ ,  $\Delta o$  एवं  $\Delta sp$  में क्या संबंध है? 1

What is the relation among  $\Delta t$ ,  $\Delta o$  and  $\Delta sp$  ?

---

( 2 )

- (b)  $[\text{Co}^{\text{III}}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  एवं  $[\text{Co}^{\text{III}}\text{F}_6]^{3-}$  संकुल में क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन को समझाइए। 4

Explain crystal field splitting in  $[\text{Co}^{\text{III}}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  and  $[\text{Co}^{\text{III}}\text{F}_6]^{3-}$  complex.

- (c) कीलेट प्रभाव क्या है? 2

What is Chelate effect ?

**अथवा / OR**

- (a) संयोजकता बंध सिद्धान्त की सीमाएँ लिखिए। 2

Write the limitations of Valence bond theory.

- (b) समग्र स्थायित्व स्थिरांक एवं क्रमागत स्थायित्व स्थिरांक क्या है? इनके मध्य क्या संबंध है? 5

What is overall stability constant and successive stability constant ? What is the relation between them ?

**इकाई / Unit-II**

2. (a) d-d संक्रमण के लिए चयन नियम समझाइए। 4

Explain selection rule for d-d transition.

- (b) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 3

(i) लौह-चुम्बकत्व

(ii) अनुचुम्बकत्व

(iii) चुम्बकीय सुग्रहिता मापन की एक विधि

( 3 )

Write short notes on any **two** of the following :

- (i) Ferromagnetism
- (ii) Paramagnetism
- (iii) Any one method for determination of magnetic susceptibility

**अथवा / OR**

- (a) d' अष्टफलकीय विन्यास के लिए आर्गल ऊर्जा स्तर आरेख की व्याख्या कीजिए। 3

Explain the Orgel energy level diagram for d' octahedral configuration.

- (b) आवेश स्थानान्तरण स्पेक्ट्रा पर एक टिप्पणी लिखिए। 2½

Write a note on charge transfer spectra.

- (c)  $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  संकुल आयन के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा की विवेचना कीजिए। 1½

Discuss the electronic spectra of  $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  complex ion.

**इकाई / Unit-III**

3. (a) कार्बधात्विक यौगिक क्या है? इन यौगिकों के नामकरण, वर्गीकरण को समझाइए। 4

( 4 )

What do you mean by organometallic compounds ? Explain their nomenclature and classification.

- (b) जीस लवण क्या है? इसकी संरचना स्पष्ट कीजिए। 3

What is Zeise salt ? Explain its structure.

**अथवा / OR**

- (a) लिथियम के एल्किल्स एवं एरिल्स यौगिक बनाने की विधियाँ, गुण एवं संरचना लिखिए। 4

Write preparation, properties and structure of alkyls and aryls of lithium.

- (b) धातु कार्बोनिल की संरचना को समझाइए। 3

Explain the structure of metal carbonyls.

**इकाई / Unit-IV**

4. (a) हिमोग्लोबिन द्वारा  $O_2$  स्थानांतरण को विस्तार से समझाइए। 3

Explain in detail the oxygen ( $O_2$ ) transfer by Haemoglobin.

- (b) नाइट्रोजन स्थिरीकरण की क्रियाविधि समझाइए। 3

Explain the mechanism of nitrogen fixation.

**अथवा / OR**

( 5 )

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

6

- (a) जैविक विकास के लिए आवश्यक तत्वों का महत्व
- (b) धातु पॉर्फिरिन्स
- (c) सोडियम-पोटेशियम पम्प
- (d) मायोग्लोबिन की संरचना
- (e) सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपयोगिता

Write short notes on any **three** of the following :

- (a) Importance of essential elements for biological development
- (b) Metalloporphyrins
- (c) Sodium-potassium pump
- (d) Structure of myoglobin
- (e) Utility of micronutrients

### इकाई / Unit-V

5. (a) निम्नलिखित को कठोर-मृदु अम्ल क्षारक के अनुसार समझाइए :
- (i) मैग्नीशियम एवं कैल्सियम अयस्क कार्बोनेट के रूप में पाया जाता है।

3

(6)

(ii) HF दुर्बल अम्ल है तथा HI प्रबल अम्ल है।

(iii)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{F}]^{2+}$  स्थायी है जबकि  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{I}]^{2+}$  अस्थायी है।

Explain the following with the help of hard-soft acid base :

(i) Ores of magnesium and calcium occur as carbonates.

(ii) HF is weak acid while HI is strong acid.

(iii)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{F}]^{2+}$  is stable while  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{I}]^{2+}$  is unstable.

(b) सिलिकॉन क्या है? सिलिकॉन रबर पर एक टिप्पणी लिखिए। 3

What is Silicone? Write a note on silicone rubber.

**अथवा / OR**

(a) सल्फ्यूरिक एसिड में पानी की तुलना में अधिक श्यानता क्यों होता है? 3

Why sulphuric acid has more viscosity than water ?

(7)

(b) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 3

(a) स्टेरॉयड

(b) टर्पीन

(c) फास्फोलिपिड

Write short notes on the following :

(a) Steroids

(b) Terpenes

(c) Phospholipids

---