

Z - 695

**B.Sc. (Third Year) EXAMINATION,
March/April 2022
CHEMISTRY**

Paper - II

INORGANIC CHEMISTRY

Time : Three Hours

Maximum Marks : 27 (For Regular Students)

Minimum Pass Marks : 33%

नोट- सभी प्रश्न हल कीजिये।
Attempt all questions.

खण्ड-'अ'

Section-'A'

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

(Short Answer Type Questions)

1. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच प्रश्नों का संक्षेप में उत्तर दीजिये—
 $5 \times 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
Answer any five of the following questions in brief—

- (i) सहजीविता (Symbiosis) से क्या समझते हो? उदाहरण सहित समझाइये।
What do you mean by Symbiosis? Explain with example.
- (ii) संक्षेप में त्रिफॉस्फोनाइट्रिलिक क्लोराइड (NPCI₂)₃ की संरचना की विवेचना कीजिये।
Discuss the structure of Triphosphonitrilic chloride (NPCI₂)₃ in brief.
- (iii) क्रिस्टल फील्ड स्थाईकरण ऊर्जा क्या है? समझाइये।

P.T.O.

What is crystal field stabilisation Energy (CFSE)? Explain.

(iv) अक्रिय एवं सक्रिय संकुलों को उदाहरण सहित समझाइये।

Define Inert and Labile complexes with example.

(v) L-S युग्मन को समझाइये।

Explain L-S Coupling.

(vi) Mn²⁺ के लिये मूल पद संकेत ज्ञात कीजिये।

Determine Ground State term symbol for Mn²⁺.

(vii) रासायनिक वर्णक्रम श्रेणी क्या है? समझाइये।

What is spectro-chemical series? Explain.

(viii) ऑक्सीकरण योगात्मक अभिक्रियाएँ समझाइये।

Explain Oxidation addition reactions.

(ix) "जैविक प्रक्रियाओं में आवश्यक तत्वों" पर टिप्पणी लिखिये।

Write note on "Essential elements in Biochemical process."

(x) फेरी डॉक्सिन्स का वर्णन करो।

Describe Ferredoxins.

(खण्ड-'ब')

Section-'B'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(Long Answer Type Questions)

इकाई-I/(Unit-I)

2. पोयरमन्स कठोर और मृदु अम्ल क्षारक सिद्धान्त (HSAB) के आधार पर निम्न को समझाइये—

4

- (i) $[\text{CoF}_6]^{3-}$ आयन $[\text{CoI}_6]^{3-}$ आयन की तुलना में अधिक स्थायी है।
 (ii) प्रकृति में 'Al' आक्साइड के रूप तथा Cu (कॉपर) सल्फाइड के रूप में पाया जाता है।
 (iii) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6\text{F}]^{+2}$ संकुल स्थायी है जबकि $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6\text{I}]^{+2}$ अस्थायी है।
 (iv) द्विअपघटन अभिक्रियायें।

On the basis of Pearson's Hard and soft acids and bases concept (HSAB) Explain the following—

- (i) $[\text{CoF}_6]^{3-}$ ion is more stable than $[\text{CoI}_6]^{3-}$ ion
 (ii) In nature 'Al' occurs in the form of Oxide while Cu (copper) in sulphide.
 (iii) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6\text{F}]^{+2}$ is stable while $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6\text{I}]^{+2}$ is unstable.
 (iv) Double decomposition Reactions.

अथवा/(Or)

सिलिकॉन्स क्या हैं? इनके बनाने की विधियों का वर्णन कीजिये।

What are Silicones? Describe methods of preparation of silicones.

इकाई-II/(Unit-II)

3. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर समझाइये कि क्यों $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ संकुल आयन प्रति चुम्बकीय है जबकि $[\text{CoF}_6]^{3-}$ संकुल आयन अनुचुम्बकीय है। 4
 Explain on the basis of crystal field theory that why $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ complex ion is diamagnetic while $[\text{CoF}_6]^{3-}$ complex ion is paramagnetic.

अथवा/(Or)

संकुलों के उष्मागतिकी स्थायित्व को प्रभावित करने वाले मुख्य कारकों को समझाइये।

Explain the important factors affecting thermodynamic stability of complexes.

इकाई-III/(Unit-III)

4. पदार्थों के विभिन्न प्रकार के चुम्बकीय व्यवहारों का वर्णन कीजिये। 4

Describe various types of magnetic behaviours of Substances.

अथवा/(Or)

3d धातु संकुलों के लिये चुम्बकीय आघूर्ण आँकड़ों के अनुप्रयोग लिखिये।

Write applications of magnetic moment data for 3d metal complexes.

इकाई-IV/(Unit-IV)

5. धातु संकुलों में होने वाले विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक संक्रमणों का वर्णन कीजिये। 4

Describe various types of Electronic transition take place in metal complexes.

अथवा/(Or)

संगणन अणु क्या हैं? उदाहरण सहित समझाइये। इनके अभिलक्षण लिखिये।

What are Fluxional Molecules? Explain with examples. Write their characteristics.

इकाई-V/(Unit-V)

6. हीमोग्लोबिन क्या है? इसकी संरचना को विस्तार से दीजिये। 3½

What is Haemoglobin? Give its structure in detail.

अथवा/(Or)

ऑक्सीजन ग्राही प्रोटीन्स पर निबन्ध लिखिए।

Write an essay on Oxygen uptake proteins.