

Roll No.							
----------	--	--	--	--	--	--	--

25405-MN

**B.Sc. IV SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION
MAY- JUNE 2025**

CHEMISTRY

**[Coordination Chemistry, Chemienergetics and Phase Equillibria]
[Minor Subject]**

*[Max. Marks : 60]**[Time : 3:00 Hrs.]*

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें।

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Q. 01 Factors affecting CFSE is -

- | | |
|------------------------|------------------|
| a) Nature of metal Ion | b) Ligand Nature |
| c) Geometry | d) All of these |

CFSE को प्रभावित करने वाले कारक हैं -

- | | |
|------------------------|--------------------|
| a) धातु आयन की प्रकृति | b) लिगेण्ड प्रकृति |
| c) ज्यामितीय | d) उपर्युक्त सभी |

Q. 02 Complex not showing optical Isomerism -

- | | |
|-------------------|-----------------|
| a) Octahedral | b) Tetrahedral |
| c) Square planner | d) All of these |

वह संकुल जो प्रकाशीय समावयता प्रदर्शित नहीं करते हैं -

- | | |
|----------------|------------------|
| a) अष्टफलकीय | b) चतुष्फलकीय |
| c) वर्ग समतलीय | d) उपर्युक्त सभी |

Q. 03 The relationship between equivalent conductance and specific conductance is -

तुल्यांक चालकता व विशिष्ट चालकता के बीच सम्बन्ध है -

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a) $\lambda_v = KV \times V$ | b) $\lambda_v = K/V$ |
| c) $\lambda_v = KV^2$ | d) $\lambda_v = K^2 \times V$ |

P.T.O.

Q. 04 The Gibbs Phase Rule equation is -

गिब्स प्रावस्था नियम समीकरण है -

a) $F + P = C + 2$

b) $F = C - P - 1$

c) $P - F = C + 2$

d) $F = C - P - 2$

Q. 05 Electrode potential depends on -

a) Nature of metal

b) Temperature

c) Activity of Ion

d) All of these

इलेक्ट्रोड विभव निर्भर होता है -

a) धातु की प्रकृति

b) तापमान

c) आयन की सक्रियता

d) उपरोक्त सभी

[Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

Q. 01 Explain the John-Teller effect with example.

जॉन-टेलर प्रभाव उदाहरण सहित समझाइये।

Q. 02 Write postulates and applications of crystal field theory.

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त की अभिधारणाएं एवं अनुप्रयोग लिखिये।

Q. 03 Define equivalent conductance and specific conductance and discuss effect of dilution on equivalent conductance and specific conductance.

तुल्यांक चालकता व विशिष्ट चालकता को परिभाषित कीजिये। तुल्यांक चालकता व विशिष्ट चालकता पर तनुता के प्रभाव की विवेचना कीजिये।

Q. 04 Draw and explain phase diagram of Water System.

जल तंत्र का प्रावस्था आरेख बनाकर समझाइये।

Q. 05 Explain phase diagram of one component sulphur system.

एक घटक सल्फर तंत्र के प्रावस्था आरेख को समझाइये।

Cont. . .

Q. 06 Draw molecular orbital energy level diagram of Low spin and high spin Tetrahedral complexes.

उच्च चक्रण एवं निम्न चक्रण चतुष्फलकीय संकुलों में आणविक कक्षक आरेख बनाइये।

Q. 07 Write notes on (any two) -

i) Standard Hydrogen Electrode (SHE)

ii) Glass electrode

iii) Calomal electrode

टिप्पणी लिखिये (कोई दो) -

i) प्रमाणिक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड (SHE)

ii) ग्लास इलेक्ट्रोड

iii) कैलोमल इलेक्ट्रोड

Q. 08 Describe the Relaxation effect and Electrophoretic effect using principle of Debye-Huckel.

डिबाय-हकल सिद्धान्त का उपयोग करते हुए विश्राम प्रभाव एवं वैद्युत कण संचलन प्रभाव समझाइये।

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

Q. 09 Discuss various types of Isomerism in Co-ordination compounds with example.

उपसहसंयोजक यौगिकों में विभिन्न प्रकार की समावयवता को समझाइये।

Q. 10 What is Kohlrousch Law ? Write any three applications of Kohlrousch Law.

कोलराउश नियम क्या है ? कोलराउश नियम के कोई तीन अनुप्रयोग लिखिये।

Q. 11 What do you understand by Transport Number ? Give moving boundary method for its determination.

अभिगमनांक से आप क्या समझते हैं ? इसे ज्ञात करने की चल सीमा विधि लिखिये।

Q. 12 What is Crystal Field Splitting ? Describe it in octahedral complexes.

क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन क्या है ? अष्टफलकीय संकुलों में इसकी विवेचना कीजिये।

_____○_____