This question paper contains **4** printed pages. Roll No...

B.Sc./B.Ed. (Pt. III) **Ino. Chem.**
355-I

B.Sc. B.Ed. (Four Year) (Part-III) Examination, 2026
CHEMISTRY-I
Paper : I - CH - 301
(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours **Maximum Marks : 33**

समय सीमा : तीन घंटे **अधिकतम अंक : 33**

Write your roll number on question paper before start writing answers of questions.

प्रश्नों के उत्तर-लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखिए।

No supplementary answer-book will be given to any candidate, hence the candidates should write their answer precisely in the main answer book only.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जाएगी। अतः परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर सही ढंग से लिखें।

All the parts of one question should be answered at one place in the answer-book. One complecte question should note be answered at different places.

किसी भी एक प्रश्न के अर्न्तगत पूछे गयें विभिनन प्रश्नों के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में अलग- अलग स्थानो पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल करें।

Attempt five questions in all, selecting one question from each unit.

प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न का चयन करते हुये, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Ruoldpapers.com

UNIT-I/इकाई-I

1 (a) Explain symbiosis with example [2]

(b) Explain the theoritical basis of hardness and softness [3½]

(c) Explain the relationship between electronegativity of species and thier hardness and softness [1½]

(a) सहजीविता को उदाहरण सहित समझाइए।

(b) कठोरता एवं मृदुता के सैद्धान्तिक आधार की व्याख्या कीजिए।

(c) प्रजातियो की विद्युत ऋणता एवं उनकी कठोरता एवं मृदुता के मध्य संबंध की व्याख्या कीजिए।

OR/अथवा

2 (a) Why AgI_2^- is stable while AgF_2^- does not exist? [1½]

(b) Select hard and soft acid base from the following [2½]

$RNH_2, Cu^+, H^+, C_2H_4, Pd^{2+}, K^+, OH^-, H^-$

(c) Name the two bases which causes poisioning of metal catalysts like Pt and Pd. [1½]

(d) Give the stability order the following hydrogen halides on the basis of HSAB principle. [1½]

HBr, Hcl, HI, HF

(a) AgI_2^- स्थायी है जबकि AgF_2^- नहीं बनता है क्यों?

(b) निम्न मे से कठोर तथा मृदु अम्ल क्षार चुनिए-

$RNH_2, Cu^+, H^+, C_2H_4, Pd^{2+}, K^+, OH^-, H^-$

(c) दो क्षारो के नाम लिखिए जो Pt तथा Pd जैसे धातु उत्प्रेरकों को विषाक्त करती है।

(d) HSAB सिद्धांत के आधार पर निम्नांकित हाइड्रोजन हैलाइडो के स्थायित्व का क्रम बताइए।

HBr, Hcl, HI, HF

UNIT-II/इकाई-II

3 (a) Explain crystal field splitting of d-orbitals in tetrahedral complexes. [3½]

(b) $[CoF_6]^{3-}$ is paramagnetic while $[CO(NH_3)_6]^{3+}$ is diamagnetic, why? [1½]

(c) Why the value of CFSE for complex $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ is zero. [1½]

(a) चतुष्फलकीय संकुलो में d-कक्षकों के क्रिस्टल फील्ड विपाटन की व्याख्या कीजिए।

(b) $[CoF_6]^{3-}$ अनुचुम्बकीय है जबकि $[CO(NH_3)_6]^{3+}$ प्रति चुम्बकीय है, क्यो?

(c) संकुल $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ के लिए CFSE का मान शून्य क्यो है?

Ruoldpapers.com

OR/अथवा

4 Write short notes on-

(a) Determination of magnetic susceptability by Gouy's method [3½]

(b) Ferromagnetic substances [3]

Ruoldpapers.com

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

(a) गॉय विधि द्वारा चुम्बकीय प्रवृत्ति का निर्धारण

(b) लौह चुम्बकीय पदार्थ

UNIT-III/इकाई-III

5 (a) Explain why $KMnO_4$ solution is dark violet, whereas the solutions of manganese salts are light coloured? [3]

(b) Drive the ground state term symbol for d^5 and d^{10} configuration. [2]

(c) Why d-d transitions are weak? [1½]

(a) समझाइए क्यो $KMnO_4$ विलयन गहरे बैंगनी रंग का जबकि मैंगनीज के लवणों का विलयन हल्के रंगों का होता है?

(b) d^5 और d^{10} विन्यास के लिए आद्य अवस्था टर्म बताइए।

(c) d-d संक्रमण कमजोर क्यों होते हैं?

OR/अथवा

6. **(a) Explain effect of nature of central metal ion on stability of complexes.** [3½]

(b) Explain substitution reactions in complexes. [3]

(a) संकुलो के स्थायीत्व पर केन्द्रीय धातु आयन की प्रकृति के प्रभाव को समझाइए।

(b) संकुलो में प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं को समझाइए।

UNIT-IV/इकाई-IV

7 (a) What are electron deficient compounds? Discuss the structure of $Al_2(CH_3)_6$. [3]

(b) Describe nomenclature and classification of organomettalic compounds. [3½]

(a) इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिक क्या है? $Al_2(CH_3)_6$ की संरचना समझाइए।

(b) कार्बधात्विक यौगिको के नामकरण तथा वर्गीकरण की व्याख्या कीजिए।

OR/अथवा

8. Discuss any two methods of preparation properties and uses of organolithium compunds. [1½+3+2=6½]

कार्बलिथियम यौगिको के बनाने की कोई दो विधि, गुणो और उपयोगो का वर्णन कीजिए।

UNIT-V/इकाई-V

9. Write short notes on :

(a) Importance of Na^+ and K^+ ions in biological system [2]

(b) Nitrogen fixation [3]

(c) Role of trace elements in biological processes.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

(a) जैविक तंत्र में Na^+ तथा K^+ आयनों का महत्त्व

(b) नाइट्रोजन स्थिरीकरण

(c) जैविक प्रक्रमों में सूक्ष्म मात्रिक तत्वों की भूमिका

OR/अथवा

10. What are Phosphazenes? Give the methods of synthesis and different uses of these. [1½+3+2=6½]

फास्पोजीन्स क्या होते है? इनके संश्लेषण की विधियाँ तथा विभिन्न उपयोग बताइए।

*****

Ruoldpapers.com