UNIT - I / इकाई – I

1. (a) Explain AgI_2^- is stable but AgF_2^- is not. 2

समझाइये कि AgI_2^- स्थायी है लेकिन AgF_2^- नहीं।

(b) Define HSAB Principle. 2½

HSAB सिद्धान्त को परिभाषित कीजिये।

(c) Name two hard acids, two hard bases, two soft acids and two soft bases. 2

दो कठोर अम्लो, दो कठोर क्षारों, दो मृदू अम्लों तथा दो मृदू क्षारों के नाम बताइये।

OR / अथवा

2 (a) What do you understand by Symbiosis? Explain with examples.

सहजीवन से आप क्या समझते हैं? उदाहरण सहित समझाइये।

(b) Why BH_3 is a soft acid and whereas BF_3 is hard acid. 1½

BH_3 एक मृदू अम्ल जबकि BF_3 एक कठोर अम्ल क्यों हैं?

UNIT - II / इकाई – II

3. (a) On the basis of CFT; explain why $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ is more paramagnetic than $[Fe(CN)_6]^{3-}$.

CFT के आधार पर समझाइये कि क्यों $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ ज्यादा अनुचुबकीय है $[Fe(CN)_6]^{3-}$ से?

(b) Discuss why magnetic moment of $[Mn(CN)_6]^{3-}$ is 2.6 B.M.; where as that of $[MnBr_4]^{2-}$ is 5.9 B.M.?

वर्णन कीजिये कि क्यों $[Mn(CN)_6]^{3-}$ का चुम्बकीय आघूर्ण 2.6 BM है, जबकि $[MnBr_4]^{2-}$ का 5.9 B.M?

(c) On the basis of CFT; Give the number of unpaired electrons in the following ions - 1½

(i) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

(ii) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$

(iii) $[VF_6]^{2-}$

CFT के आधार पर निम्न आयनों में अयुग्मित इलेक्ट्रोनो की संख्या बताइये।

(i) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

(ii) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$

(iii) $[VF_6]^{2-}$

OR / अथवा

4. (a) What do you understand by spin only formula? How is it related to number of unpaired electron? 2+2½=4

केवल स्पिन फॉर्मूला से आप क्या समझते हैं? यह अयुग्मित इलेक्ट्रोनों की संख्या से कैसे संबंधित हैं?

(b) Define paramagnetic and ferromagnetic substances with suitable examples.

अनुचुम्बकीय और लौह चुम्बकीय पदार्थो को उदाहरण सहित समझाइये।

UNIT - III / इकाई – III

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

समझाइये कि क्यों $KMnO_4$ विलयन गहरे बैंगनी रंग का जबकि मैंगनीज के लवणों का विलयन हल्के रंगो का होता हैं?

(b) Derive ground state term symbol for d^5 and d^{10} configuration. 2

d^5 और d^{10} विन्यास के लिए आद्य अवस्था टर्म बताइये।

(c) Why d-d transitions are weak? 1½

d-d संक्रमण कमजोर क्यों होते हैं?

OR / अथवा

6 (a) How do the following affect stability of a complex? 2+2=4

(i) Chelate effect

(ii) π - bonding capacity of ligand

संकुलों के स्थायित्व को निम्न प्रभाव कैसे प्रभावित करते हैं–

(i) कीलेट प्रभाव

(ii) लिगेन्ड की π– बन्धन क्षमता

(b) Discuss trans effect. 2½

ट्रांस प्रभाव को समझाइये।

UNIT - IV / इकाई – IV

7. (a) What are electron deficient Compounds? Discuss the structure of $Al_2(CH_3)_6$. 1½+2=3½

इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिक क्या हैं? $Al_2(CH_3)_6$ की संरचना समझाइये।

(b) What are Metal Carbonyls? Discuss the metal Carbon bond in metal carbonyls. 1+2=3

धातु कार्बोनिल क्या हैं? धातु कार्बोनिलों में धातु–कार्बन बंध की व्याख्या कीजिए।

OR / अथवा

8. Discuss any two methods of preparation, properties and uses of organolithium compounds. 2+2½+2=6½

कार्बलिथियम यौगिकों के बनाने की कोई दो विधि, गुणों और उपयोगों का वर्णन कीजिए।

UNIT - V / इकाई – V

9. (a) Discuss the role of calcium in biosystem. 5

जैविक तंत्र में कैल्शियम का महत्व बताइये।

(b) Discuss the differences between haemoglobin and myoglobin. 2

हीमोग्लोबिन और मायोग्लोबिन के बीच अन्तर समझाइये।

OR / अथवा

10. What are Silicones? Discuss their method of preparation, properties and applications. 1½+1½+2+2=7

सिलिकॉन्स क्या हैं? उनके बनाने की विधियाँ, गुण और उपयोगों का वर्णन कीजिए।