

d- AND f-BLOCK ELEMENTS

SET 3

101. The coordination compound $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ shows:

उपसहसंयोजन यौगिक $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ दर्शाता है:

- (a) Ionization isomerism / आयनन समावयवता
- (b) Geometrical isomerism / ज्यामितीय समावयवता
- (c) Optical isomerism / प्रकाशीय समावयवता
- (d) Linkage isomerism / संयोजकता समावयवता

Answer: (a)

102. Geometrical isomerism is shown by complexes with:

ज्यामितीय समावयवता दर्शाई जाती है संकुलों द्वारा जिनकी:

- (a) Square planar geometry / वर्ग समतलीय ज्यामिति
- (b) Tetrahedral geometry / चतुष्फलकीय ज्यामिति
- (c) Octahedral geometry / अष्टफलकीय ज्यामिति
- (d) Both (a) and (c) / (a) और (c) दोनों

Answer: (d)

103. Optical isomerism is shown by:

प्रकाशीय समावयवता दर्शाई जाती है:

- (a) Octahedral complexes with chiral ligands / चिरल लिगेण्डों वाले अष्टफलकीय संकुलों द्वारा
- (b) Square planar complexes / वर्ग समतलीय संकुलों द्वारा
- (c) Tetrahedral complexes / चतुष्फलकीय संकुलों द्वारा
- (d) All complexes / सभी संकुलों द्वारा

Answer: (a)

104. Linkage isomerism is shown by:

संयोजकता समावयवता दर्शाई जाती है:

- (a) Ambidentate ligands / उभयदंतुक लिगेण्डों द्वारा

- (b) Unidentate ligands / एकदंतुक लिगेण्डों द्वारा
- (c) Bidentate ligands / द्विदंतुक लिगेण्डों द्वारा
- (d) Polydentate ligands / बहुदंतुक लिगेण्डों द्वारा

Answer: (a)

105. The coordination number in $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ is:

$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ में उपसहसंयोजन संख्या है:

- (a) 6
- (b) 4
- (c) 5
- (d) 3

Answer: (a)

106. EDTA is a:

EDTA है:

- (a) Hexadentate ligand / षट्दंतुक लिगेण्ड
- (b) Tetradentate ligand / चतुर्दंतुक लिगेण्ड
- (c) Bidentate ligand / द्विदंतुक लिगेण्ड
- (d) Unidentate ligand / एकदंतुक लिगेण्ड

Answer: (a)

107. The IUPAC name of $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ is:

$[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ का IUPAC नाम है:

- (a) Tetracarbonylnickel(0) / टेट्राकार्बोनिलनिकेल(0)
- (b) Nickel tetracarbonyl / निकेल टेट्राकार्बोनिल
- (c) Carbonyl nickel / कार्बोनिल निकेल
- (d) Nickel carbonyl / निकेल कार्बोनिल

Answer: (a)

108. In crystal field theory, the crystal field splitting parameter for tetrahedral complex (Δ_t) is related to octahedral splitting (Δ_o) as:

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत में, चतुष्फलकीय संकुल के लिए क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन प्राचल (Δ_t) अष्टफलकीय विपाटन (Δ_o) से संबंधित है:

- (a) $\Delta_t = (4/9)\Delta_o$

(b) $\Delta_t = (9/4)\Delta_o$

(c) $\Delta_t = \Delta_o$

(d) $\Delta_t = 2\Delta_o$

Answer: (a)

109. The spin only magnetic moment of $\text{Fe}^{3+} (d^5)$ ion is:

$\text{Fe}^{3+} (d^5)$ आयन का केवल स्पिन चुंबकीय आघूर्ण है:

(a) 5.92 BM

(b) 4.90 BM

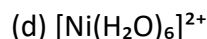
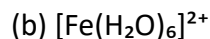
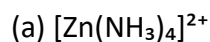
(c) 3.87 BM

(d) 2.83 BM

Answer: (a)

110. Which complex is diamagnetic?

कौन सा संकुल प्रतचुंबकीय है?



Answer: (a)

111. The effective atomic number (EAN) rule is given by:

प्रभावी परमाणु संख्या (EAN) नियम दिया जाता है:

(a) $\text{EAN} = \text{Atomic number} - \text{oxidation state} + 2 \times \text{coordination number}$

(b) $\text{EAN} = \text{Atomic number} + \text{oxidation state} - \text{coordination number}$

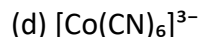
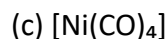
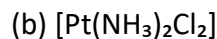
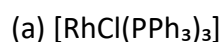
(c) $\text{EAN} = \text{Atomic number} - \text{coordination number} + \text{oxidation state}$

(d) $\text{EAN} = \text{Atomic number} \times \text{oxidation state} / \text{coordination number}$

Answer: (a)

112. Wilkinson's catalyst used in hydrogenation is:

हाइड्रोजनीकरण में प्रयुक्त विल्किंसन उत्प्रेरक है:



Answer: (a)

113. Zeise's salt is:

जाइस लवण है:

- (a) $K[PtCl_3(C_2H_4)]$
- (b) $[Cu(NH_3)_4]SO_4$
- (c) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$
- (d) $[Ni(CO)_4]$

Answer: (a)

114. Hemoglobin contains which metal ion?

हीमोग्लोबिन में कौन सा धातु आयन होता है?

- (a) Fe^{2+}
- (b) Fe^{3+}
- (c) Mg^{2+}
- (d) Cu^{2+}

Answer: (a)

115. Chlorophyll contains which metal ion?

क्लोरोफिल में कौन सा धातु आयन होता है?

- (a) Mg^{2+}
- (b) Fe^{2+}
- (c) Ca^{2+}
- (d) Zn^{2+}

Answer: (a)

116. Vitamin B₁₂ contains which metal ion?

विटामिन B₁₂ में कौन सा धातु आयन होता है?

- (a) Co^{3+}
- (b) Fe^{2+}
- (c) Cu^{2+}
- (d) Zn^{2+}

Answer: (a)

117. The geometry of $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is:

$[Ni(CN)_4]^{2-}$ की ज्यामिति है:

- (a) Square planar / वर्ग समतलीय
- (b) Tetrahedral / चतुष्फलकीय
- (c) Octahedral / अष्टफलकीय
- (d) Linear / रेखिक

Answer: (a)

118. The geometry of $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ is:

$[\text{NiCl}_4]^{2-}$ की ज्यामिति है:

- (a) Tetrahedral / चतुष्फलकीय
- (b) Square planar / वर्ग समतलीय
- (c) Octahedral / अष्टफलकीय
- (d) Linear / रैखिक

Answer: (a)

119. According to valence bond theory, hybridization in $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ is:

संयोजकता बंध सिद्धांत के अनुसार, $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ में संकरण है:

- (a) d^2sp^3
- (b) sp^3d^2
- (c) sp^3
- (d) dsp^2

Answer: (a)

120. According to valence bond theory, hybridization in $[\text{FeF}_6]^{3-}$ is:

संयोजकता बंध सिद्धांत के अनुसार, $[\text{FeF}_6]^{3-}$ में संकरण है:

- (a) sp^3d^2
- (b) d^2sp^3
- (c) sp^3
- (d) dsp^2

Answer: (a)

121. The color of $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ is:

$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ का रंग है:

- (a) Purple / बैंगनी
- (b) Blue / नीला
- (c) Green / हरा
- (d) Yellow / पीला

Answer: (a)

122. The color of $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ is:

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ का रंग है:

- (a) Deep blue / गहरा नीला

(b) Light blue / हल्का नीला

(c) Green / हरा

(d) Violet / बैंगनी

Answer: (a)

123. The color of $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ is:

$[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ का रंग है:

(a) Pink / गुलाबी

(b) Blue / नीला

(c) Green / हरा

(d) Yellow / पीला

Answer: (a)

124. The color of $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ is:

$[\text{CoCl}_4]^{2-}$ का रंग है:

(a) Blue / नीला

(b) Pink / गुलाबी

(c) Green / हरा

(d) Violet / बैंगनी

Answer: (a)

125. Crystal field stabilization energy (CFSE) for high spin d^6 configuration in octahedral field is:

अष्टफलकीय क्षेत्र में उच्च स्पिन d^6 विन्यास के लिए क्रिस्टल क्षेत्र स्थायित्व ऊर्जा (CFSE) है:

(a) $-0.4 \Delta_o$

(b) $-2.4 \Delta_o$

(c) $-1.2 \Delta_o$

(d) $-0.6 \Delta_o$

Answer: (a)

126. Crystal field stabilization energy (CFSE) for low spin d^6 configuration in octahedral field is:

अष्टफलकीय क्षेत्र में निम्न स्पिन d^6 विन्यास के लिए क्रिस्टल क्षेत्र स्थायित्व ऊर्जा (CFSE) है:

(a) $-2.4 \Delta_o + P$

(b) $-0.4 \Delta_o$

(c) $-1.6 \Delta_o$

(d) $-2.0 \Delta_o$

Answer: (a)

127. The pairing energy (P) is:

युग्मन ऊर्जा (P) है:

(a) Energy required to pair two electrons / दो इलेक्ट्रॉनों को युग्मित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा

(b) Energy released when electrons pair / जब इलेक्ट्रॉन युग्मित होते हैं तो मुक्त ऊर्जा

(c) Energy of d-d transition / d-d संक्रमण की ऊर्जा

(d) Crystal field splitting energy / क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा

Answer: (a)

128. For d^4 configuration, high spin complex is favored when:

d^4 विन्यास के लिए, उच्च स्पिन संकुल पक्ष में होता है जब:

(a) $\Delta_o < P$

(b) $\Delta_o > P$

(c) $\Delta_o = P$

(d) $\Delta_o = 0$

Answer: (a)

129. For d^4 configuration, low spin complex is favored when:

d^4 विन्यास के लिए, निम्न स्पिन संकुल पक्ष में होता है जब:

(a) $\Delta_o > P$

(b) $\Delta_o < P$

(c) $\Delta_o = P$

(d) $\Delta_o = 0$

Answer: (a)

130. The correct order in spectrochemical series is:

स्पेक्ट्रोसायनिक श्रेणी में सही क्रम है:

(a) $I^- < Br^- < Cl^- < F^- < OH^- < H_2O < NH_3 < en < CN^-$

(b) $CN^- < en < NH_3 < H_2O < OH^- < F^- < Cl^- < Br^- < I^-$

(c) $I^- < Cl^- < Br^- < F^- < OH^- < H_2O < NH_3 < en < CN^-$

(d) $CN^- < NH_3 < en < H_2O < OH^- < F^- < Cl^- < Br^- < I^-$

Answer: (a)

131. The chelate effect is mainly due to:

कीलेट प्रभाव मुख्यतः कारण है:

- (a) Entropy increase / एन्ट्रॉपी में वृद्धि
- (b) Enthalpy decrease / एन्थैल्पी में कमी
- (c) Both entropy and enthalpy / एन्ट्रॉपी और एन्थैल्पी दोनों
- (d) Neither entropy nor enthalpy / न तो एन्ट्रॉपी और न ही एन्थैल्पी

Answer: (a)

132. Which shows maximum chelate effect?

कौन अधिकतम कीलेट प्रभाव दर्शाता है?

- (a) EDTA complexes / EDTA संकुल
- (b) Oxalate complexes / ऑक्सालेट संकुल
- (c) Glycinate complexes / ग्लाइसिनेट संकुल
- (d) Carbonate complexes / कार्बोनेट संकुल

Answer: (a)

133. The stability constant (K) measures:

स्थायित्व स्थिरांक (K) मापता है:

- (a) Stability of complex / संकुल की स्थायित्व
- (b) Reactivity of complex / संकुल की क्रियाशीलता
- (c) Color intensity of complex / संकुल की रंग तीव्रता
- (d) Magnetic moment of complex / संकुल का चुंबकीय आघूर्ण

Answer: (a)

134. For similar ligands, stability order for metal complexes is:

समान लिगेण्डों के लिए, धातु संकुलों का स्थायित्व क्रम है:

- (a) $M^{4+} > M^{3+} > M^{2+} > M^+$
- (b) $M^+ > M^{2+} > M^{3+} > M^{4+}$
- (c) $M^{2+} > M^{3+} > M^{4+} > M^+$
- (d) $M^{3+} > M^{2+} > M^{4+} > M^+$

Answer: (a)

135. The trans effect series is:

ट्रांस प्रभाव श्रेणी है:

- (a) $\text{CN}^- > \text{CO} > \text{NO}_2^- > \text{I}^- > \text{Br}^- > \text{Cl}^- > \text{NH}_3 > \text{OH}^- > \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{H}_2\text{O} > \text{OH}^- > \text{NH}_3 > \text{Cl}^- > \text{Br}^- > \text{I}^- > \text{NO}_2^- > \text{CO} > \text{CN}^-$
- (c) $\text{CN}^- > \text{NH}_3 > \text{CO} > \text{NO}_2^- > \text{Br}^- > \text{Cl}^- > \text{I}^- > \text{OH}^- > \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{CO} > \text{CN}^- > \text{NO}_2^- > \text{I}^- > \text{Br}^- > \text{Cl}^- > \text{NH}_3 > \text{OH}^- > \text{H}_2\text{O}$

Answer: (a)

136. In square planar complexes, trans effect is used in:

वर्ग समतलीय संकुलों में, ट्रांस प्रभाव प्रयुक्त होता है:

- (a) Synthesis of specific isomers / विशिष्ट समावयवियों के संश्लेषण में
- (b) Determining magnetic properties / चुंबकीय गुणों के निर्धारण में
- (c) Measuring stability constant / स्थायित्व स्थिरांक मापने में
- (d) Predicting color / रंग की भविष्यवाणी में

Answer: (a)

137. Which reagent is used in qualitative analysis for Ni^{2+} ?

Ni^{2+} के लिए गुणात्मक विश्लेषण में कौन सा अभिकर्मक प्रयुक्त होता है?

- (a) Dimethylglyoxime / डाइमेथिलग्लायोक्सिम
- (b) Ammonia / अमोनिया
- (c) Potassium thiocyanate / पोटैशियम थायोसायनेट
- (d) Sodium hydroxide / सोडियम हाइड्रॉक्साइड

Answer: (a)

138. Which gives blood red color with Fe^{3+} ?

कौन Fe^{3+} के साथ रक्त लाल रंग देता है?

- (a) SCN^- (thiocyanate) / SCN^- (थायोसायनेट)
- (b) OH^-
- (c) NH_3
- (d) Cl^-

Answer: (a)

139. Which gives deep blue color with Cu^{2+} ?

कौन Cu^{2+} के साथ गहरा नीला रंग देता है?

- (a) Ammonia / अमोनिया
- (b) Hydroxide / हाइड्रॉक्साइड

(c) Chloride / क्लोराइड

(d) Sulfate / सल्फेट

Answer: (a)

140. Which gives pink color with Co^{2+} ?

कौन Co^{2+} के साथ गुलाबी रंग देता है?

(a) SCN^- in acetone / ऐसीटोन में SCN^-

(b) NH_3 in water / जल में NH_3

(c) Cl^- in alcohol / ऐल्कोहॉल में Cl^-

(d) OH^- in water / जल में OH^-

Answer: (a)

141. The complex used in photography fixing is:

फोटोग्राफी फिक्सिंग में प्रयुक्त संकुल है:

(a) $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$

(b) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$

(c) $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$

(d) $[\text{AgCl}_2]^-$

Answer: (a)

142. The complex used in extraction of gold is:

सोने के निष्कर्षण में प्रयुक्त संकुल है:

(a) $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$

(b) $[\text{AuCl}_4]^-$

(c) $[\text{Au}(\text{NH}_3)_2]^+$

(d) $[\text{Au}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$

Answer: (a)

143. The complex used in silver electroplating is:

सिल्वर विद्युत लेपन में प्रयुक्त संकुल है:

(a) $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$

(b) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$

(c) $[\text{AgCl}_2]^-$

(d) $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$

Answer: (a)

144. The biological importance of coordination compounds includes:

उपसहसंयोजन यौगिकों का जैविक महत्व सम्मिलित करता है:

- (a) Oxygen transport, photosynthesis, enzyme action / ऑक्सीजन परिवहन, प्रकाश संश्लेषण, एंजाइम क्रिया
- (b) Only oxygen transport / केवल ऑक्सीजन परिवहन
- (c) Only photosynthesis / केवल प्रकाश संश्लेषण
- (d) Only enzyme action / केवल एंजाइम क्रिया

Answer: (a)

145. Cisplatin is used as:

सिसप्लैटिन प्रयुक्त होता है:

- (a) Anticancer drug / कैंसर-रोधी दवा
- (b) Antibiotic / प्रतिजैविक
- (c) Analgesic / पीड़ाहारी
- (d) Antipyretic / ज्वरनाशक

Answer: (a)

146. The geometry of cisplatin is:

सिसप्लैटिन की ज्यामिति है:

- (a) Square planar / वर्ग समतलीय
- (b) Tetrahedral / चतुष्फलकीय
- (c) Octahedral / अष्टफलकीय
- (d) Linear / रेखिक

Answer: (a)

147. The formula of cisplatin is:

सिसप्लैटिन का सूत्र है:

- (a) cis-[Pt(NH₃)₂Cl₂]
- (b) trans-[Pt(NH₃)₂Cl₂]
- (c) [Pt(NH₃)₄]Cl₂
- (d) [PtCl₄]²⁻

Answer: (a)

148. The oxidation state of Pt in cisplatin is:

सिसप्लैटिन में Pt की ऑक्सीकरण अवस्था है:

- (a) +2
- (b) +4
- (c) +6
- (d) 0

Answer: (a)

149. The type of isomerism shown by $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ is:

$[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ द्वारा दर्शाई गई समावयवता का प्रकार है:

- (a) Geometrical isomerism / ज्यामितीय समावयवता
- (b) Optical isomerism / प्रकाशीय समावयवता
- (c) Ionization isomerism / आयनन समावयवता
- (d) Linkage isomerism / संयोजकता समावयवता

Answer: (a)

150. The number of geometrical isomers for $[\text{Ma}_2\text{b}_2]$ type square planar complex is:

$[\text{Ma}_2\text{b}_2]$ प्रकार के वर्ग समतलीय संकुल के लिए ज्यामितीय समावयवियों की संख्या है:

- (a) 2 (cis and trans)
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 1

Answer: (a)

SET 3 ANSWER KEY:

101-a, 102-d, 103-a, 104-a, 105-a, 106-a, 107-a, 108-a, 109-a, 110-a,
111-a, 112-a, 113-a, 114-a, 115-a, 116-a, 117-a, 118-a, 119-a, 120-a,
121-a, 122-a, 123-a, 124-a, 125-a, 126-a, 127-a, 128-a, 129-a, 130-a,
131-a, 132-a, 133-a, 134-a, 135-a, 136-a, 137-a, 138-a, 139-a, 140-a,
141-a, 142-a, 143-a, 144-a, 145-a, 146-a, 147-a, 148-a, 149-a, 150-a
