

G

(20319)

B.Sc. - III Year

Date-Stamp to be affixed here

US-15165

B.Sc. (Annual) Examination, 2019

CHEMISTRY - VII

INORGANIC CHEMISTRY

(Code : B-306)

Booklet Code

P

(To be filled in by the Candidate / निम्न पूर्तियाँ परीक्षार्थी स्वयं भरें)

Roll No. (in figures) _____

अनुक्रमांक (अंकों में)

Roll No. (in words) _____

अनुक्रमांक (शब्दों में)

Enrolment No. (in figures) _____

Name of College _____

कॉलेज का नाम

Question Booklet
Number

Maximum Marks : 50

[अधिकतम अंक : 50

[Time : 2 Hours

[समय : 2 घण्टे

Signature of Invigilator

कक्ष-निरीक्षक के हस्ताक्षर

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. The booklet contains 100 questions. Examinee is required to answer all 100 questions in the OMR Answer-Sheet provided and not in the question booklet. All questions carry equal marks.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be got immediately replaced.

Remaining instructions on last page)

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें आपसे कहा न जाए।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को सभी 100 प्रश्नों को केवल दी गई OMR आन्सर-शीट पर ही हल करना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गए हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

1. The relationship in energy between $\Delta_{sp}, \Delta_o, \Delta_t$ is
- (A) $\Delta_{sp} > \Delta_o > \Delta_t$
- (B) $\Delta_{sp} > \Delta_t > \Delta_o$
- (C) $\Delta_o > \Delta_{sp} > \Delta_t$
- (D) $\Delta_t > \Delta_o > \Delta_{sp}$
2. In complex $K_4[Fe(CN)_6]$, the number of unpaired electrons is :
- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
3. Which of the following compound has highest CFSE ?
- (A) $[TiF_6]^{3-}$
- (B) $[FeCl_4]^{2-}$
- (C) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$
- (D) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$
4. Distorted octahedral nature of Cu^{2+} metal ion can be explained by the effect :
- (A) Pauling effect
- (B) John-Teller effect
- (C) Orgel's effect
- (D) Crompton effect
5. Colour of complexes is satisfactorily explained by :
- (A) Valence bond theory
- (B) Crystal field theory
- (C) Werner theory
- (D) Ligand field theory
1. $\Delta_{sp}, \Delta_o, \Delta_t$ की ऊर्जा में सम्बन्ध है :
- (A) $\Delta_{sp} > \Delta_o > \Delta_t$
- (B) $\Delta_{sp} > \Delta_t > \Delta_o$
- (C) $\Delta_o > \Delta_{sp} > \Delta_t$
- (D) $\Delta_t > \Delta_o > \Delta_{sp}$
2. संकुल यौगिक $K_4[Fe(CN)_6]$ में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :
- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
3. निम्नलिखित में से किस यौगिक की अधिकतम CFSE है :
- (A) $[TiF_6]^{3-}$
- (B) $[FeCl_4]^{2-}$
- (C) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$
- (D) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$
4. Cu^{2+} धातु आयन के विकृत अष्टफलकीय प्रवृत्ति को निम्नलिखित प्रभाव द्वारा समझाया जा सकता है :
- (A) पाउलिंग प्रभाव
- (B) जॉन टेलर प्रभाव
- (C) आर्गेल का प्रभाव
- (D) क्रॉम्पटन प्रभाव
5. संकुल यौगिकों के रंग को सन्तोषजनक रूप से निम्न द्वारा समझाया जा सकता है :
- (A) संयोजक बन्ध सिद्धान्त द्वारा
- (B) क्रिस्टल फिल्ड सिद्धान्त द्वारा
- (C) वर्नर सिद्धान्त द्वारा
- (D) लिगेण्ड फिल्ड सिद्धान्त द्वारा

6. The geometry of d^2sp^3 hybridization is :
 (A) Tetrahedral
 (B) Octahedral
 (C) Square Pyramidal
 (D) Square Planar
7. The hybridisation in chromium hexacarbonyl is :
 (A) sp^3
 (B) sp^3d
 (C) sp^3d^2
 (D) d^2sp^3
8. The CFSE for high spin d^4 octahedral complex ion is
 (A) $-6 Dq$
 (B) $-12 Dq + P$
 (C) $-18 Dq$
 (D) zero
9. Identify the order representing increasing π -acidity of the following ligands :
 $C_2F_4, N(C_2H_5)_3, CO, C_2H_4$
 (A) $CO < C_2F_4 < C_2H_4 < N(C_2H_5)_3$
 (B) $C_2F_4 < C_2H_4 < N(C_2H_5)_3 < CO$
 (C) $C_2F_4 < N(C_2H_5)_3 < CO < C_2H_4$
 (D) $N(C_2H_5)_3 < C_2H_4 < C_2F_4 < CO$
10. The Δ_t of the following complexes
 (a) $[CoCl_4]^{2-}$
 (b) $[CoBr_4]^{2-}$
 (c) $[Co(NCS)_4]^{2-}$
 Follow the order :
 (A) (c) > (a) > (b)
 (B) (a) > (b) > (c)
 (C) (b) > (a) > (c)
 (D) (c) > (b) > (a)
6. d^2sp^3 संकरण की ज्यामिति है :
 (A) चतुष्फलकीय
 (B) अष्टफलकीय
 (C) वर्गाकार पिरामिडीय
 (D) समतलीय वर्गाकार
7. क्रोमियम हेक्साकार्बोनाइल का संकरण है :
 (A) sp^3
 (B) sp^3d
 (C) sp^3d^2
 (D) d^2sp^3
8. उच्च चक्रण d^4 अष्टफलकीय संकुल आयन का CFSE मान होगा :
 (A) $-6 Dq$
 (B) $-12 Dq + P$
 (C) $-18 Dq$
 (D) शून्य
9. निम्नलिखित लिगेण्डों को π -अम्लीयता के बढ़ते हुए क्रम में पहचानिये :
 $C_2F_4, N(C_2H_5)_3, CO, C_2H_4$
 (A) $CO < C_2F_4 < C_2H_4 < N(C_2H_5)_3$
 (B) $C_2F_4 < C_2H_4 < N(C_2H_5)_3 < CO$
 (C) $C_2H_4 < N(C_2H_5)_3 < CO < C_2F_4$
 (D) $N(C_2H_5)_3 < C_2H_4 < C_2F_4 < CO$
10. निम्नलिखित संकुलों -
 (a) $[CoCl_4]^{2-}$
 (b) $[CoBr_4]^{2-}$
 (c) $[Co(NCS)_4]^{2-}$
 के Δ_t का क्रम होता है :
 (A) (c) > (a) > (b)
 (B) (a) > (b) > (c)
 (C) (b) > (a) > (c)
 (D) (c) > (b) > (a)

11. How many ions will be formed from $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$? (11) $(\text{Co}(\text{NH}_3)_4)\text{Cl}_2$ से कितने आयन प्राप्त होंगे ?
- (A) 3 (A) 3
(B) 6 (B) 6
(C) 9 (C) 9
(D) 4 (D) 4
12. In tetrahedral ligand field, the splitting of metal d-orbitals take place in such a way that energy of : 12. चतुष्फलकीय लिगेण्ड क्षेत्र में धातु d-कक्षकों का विखण्डन इस प्रकार का होता है कि ऊर्जा क्रम में इस प्रकार होगी :
- (A) $t_{2g} = e_g$ (B) $t_{2g} < e_g$ (A) $t_{2g} = e_g$ (B) $t_{2g} < e_g$
(C) $t_{2g} > e_g$ (D) $t_{2g} \leq e_g$ (C) $t_{2g} > e_g$ (D) $t_{2g} \leq e_g$
13. If the crystal field splitting energy is Δ_0 and pairing energy is P, low spin complexes are formed when : 13. यदि क्रिस्टल क्षेत्र विखण्डन ऊर्जा का मान Δ_0 एवं युग्मन ऊर्जा का मान P है, तो निम्न चक्रण संकुल यौगिक की प्राप्ति होगी यदि :
- (A) $\Delta_0 < P$ (A) $\Delta_0 < P$
(B) $\Delta_0 > P$ (B) $\Delta_0 > P$
(C) $\Delta_0 = P$ (C) $\Delta_0 = P$
(D) None of the above (D) इनमें से कोई नहीं
14. The reaction of $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ with two equivalent of ammonia produces : 14. $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ की अमोनिया के दो तुल्यांकों की अभिक्रिया से बनेगा :
- (A) Cis - $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ (A) Cis - $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
(B) Trans - $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ (B) Trans - $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
(C) Both (A) and (B) (C) दोनों (A) तथा (B)
(D) Cis - $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4]^{2-}$ (D) Cis - $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4]^{2-}$
15. When a monodentate ligand is displaced by a cyclic ligand, then complex becomes: 15. जब संकुल यौगिक में एकदन्तीय लिगेण्ड चक्रीय लिगेण्ड के द्वारा विस्थापित होता है, तो संकुल होगा :
- (A) More stable (A) अधिक स्थायी
(B) Inert properties increases (B) अक्रिय गुणों में वृद्धि
(C) Labile properties increases (C) गतिशील गुणों में वृद्धि
(D) None of these (D) इनमें से कोई नहीं

- 16 The stability of complex does not depend upon :
- (A) Nature of metal ion
(B) Mass of the complex
(C) Number of chelate ring
(D) Steric factor
- 17 Chelate effect is due to :
- (A) Predominantly due to enthalpy change
(B) Predominantly due to entropy change
(C) Independent of ring size
(D) Equal contribution of entropy and enthalpy change
- 18 Trans effect is explained by :
- (A) Pauling's Theory
(B) Mulliken's Theory
(C) Polarsation Theory
(D) All of the above
- 19 Stability constant of complexes are determined by the following method :
- (A) pH metric method
(B) Volumetric method
(C) Both (A) and (B)
(D) Solubility method
- 20 The stepwise stability constant (K) and overall stability constant β are related as :
- (A) $\beta_n = K_1 \times K_2 \times K_3 \dots K_n$
(B) $\beta_n = K_1 + K_2 + K_3 \dots K_n$
(C) $\beta_n = K_1 + 2K_2 + 3K_3 \dots nK_n$
(D) $\beta_n = K_1 \times 2K_2 \times 3K_3 \dots nK_n$
- 15 किसी संकुल यौगिक का स्थायित्व निम्न पर निर्भर नहीं करता है :
- (A) धातु आयन की प्रकृति पर
(B) संकुल के द्रव्यमान पर
(C) चीलेट रिंग की संख्या पर
(D) बाधा गुणक पर
- 17 चीलेट प्रभाव होता है :
- (A) मुख्य रूप से एन्थैल्पी में परिवर्तन के कारण
(B) मुख्य रूप से एन्ट्रॉपी में परिवर्तन के कारण
(C) वलय के आकार से स्वतंत्र है
(D) एन्थैल्पी तथा एन्ट्रॉपी में परिवर्तन के समान योगदान से
- 18 ट्रान्स प्रभाव की व्याख्या निम्न द्वारा दी गयी है :
- (A) पाउलिंग का सिद्धान्त
(B) मुलिकन का सिद्धान्त
(C) ध्रुवीकरण का सिद्धान्त
(D) उपरोक्त सभी के द्वारा
- 19 संकुल यौगिकों का स्थायित्व स्थिरांक निम्न में से किस विधि द्वारा ज्ञात होता है ?
- (A) pH मिति विधि
(B) आयतनमापी विधि
(C) दोनों (A) तथा (B)
(D) घुलनशीलता विधि
- 20 क्रमानुसार स्थायित्व स्थिरांक (K) एवं सम्पूर्ण स्थायित्व स्थिरांक β में निम्न सम्बन्ध होता है :
- (A) $\beta_n = K_1 \times K_2 \times K_3 \dots K_n$
(B) $\beta_n = K_1 + K_2 + K_3 \dots K_n$
(C) $\beta_n = K_1 + 2K_2 + 3K_3 \dots nK_n$
(D) $\beta_n = K_1 \times 2K_2 \times 3K_3 \dots nK_n$

21. Cis and Trans complexes of the type $[PtA_2X_2]$ can be distinguished by :

- (A) Chromyl Chloride test
- (B) Carbylamine test
- (C) Kumakov test
- (D) Ring test

22. The electronic ground state for chromium ion in $[Cr(CN)_6]^{4-}$ is :

- (A) 3F
- (B) 3H
- (C) 3G
- (D) 3D

23. Which of the following octahedral complex will have the maximum enthalpy of hydration?

- (A) $[Ca(H_2O)_6]^{2+}$
- (B) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$
- (C) $[V(H_2O)_6]^{2+}$
- (D) $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$

24. The increasing order of energies of d-orbitals in square planar complexes will be :

- (A) $d_{xy} > d_{yz} < d_{zx} < d_{x^2-y^2} < d_{z^2}$
- (B) $d_{xy} > d_{yz} < d_{x^2-y^2} < d_{zx} < d_{z^2}$
- (C) $d_{xy} > d_{yz} < d_{zx} < d_{z^2} < d_{x^2-y^2}$
- (D) None of the above

25. As a ligand Cl^- is :

- (A) Only σ donor
- (B) Only π donor
- (C) Both σ and π donor
- (D) A σ donor and π acceptor

21

समपक्ष एवं विपक्ष संकुल यौगिकों $[PtA_2X_2]$ की पहचान की जाती है :

- (A) क्रोमाइल क्लोराइड परीक्षण
- (B) कार्बिलामाइन परीक्षण
- (C) कोर्नाकोव परीक्षण
- (D) वलय परीक्षण

22

$[Cr(CN)_6]^{4-}$ के लिये इलेक्ट्रॉनिक मूल अवस्था टर्म क्रोमियम के लिये होगा :

- (A) 3F
- (B) 3H
- (C) 3G
- (D) 3D

23

किस अष्टफलकीय संकुल की जलीय एन्थैल्पी सर्वाधिक होगी ?

- (A) $[Ca(H_2O)_6]^{2+}$
- (B) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$
- (C) $[V(H_2O)_6]^{2+}$
- (D) $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$

24

वर्णाकार समतलीय संकुल यौगिकों में विभिन्न d-कक्षकों का बढ़ता क्रम होगा :

- (A) $d_{xy} > d_{yz} < d_{zx} < d_{x^2-y^2} < d_{z^2}$
- (B) $d_{xy} > d_{yz} < d_{x^2-y^2} < d_{zx} < d_{z^2}$
- (C) $d_{xy} > d_{yz} < d_{zx} < d_{z^2} < d_{x^2-y^2}$
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

25

लिगेण्ड के रूप में Cl^- है :

- (A) केवल σ दाता है
- (B) केवल π दाता है
- (C) σ तथा π दाता दोनों है
- (D) एक σ दाता तथा π ग्राही है

- 26 The spin only (μ_s) and spin + orbital (μ_{s+l}) magnetic moments of $[\text{CrCl}_4]^{3-}$ are respectively :
- (A) 3.87 BM and 5.20 BM
 (B) 2.84 BM and 5.20 BM
 (C) 3.87 BM and 6.34 BM
 (D) 2.84 BM and 6.34 BM
- 27 Orgel diagram is generally used to explain the spectra of following transition metal complexes :
- (A) Tetrahedral
 (B) Octahedral
 (C) Both (A) and (B)
 (D) Square Planar
28. In complex compounds the electronic spectra is observed in the region :
- (A) Infra-red
 (B) Visible and Infra-red
 (C) Ultraviolet and Infra-red
 (D) Visible and Ultraviolet
29. The complementary colour of blue colour is :
- (A) Violet
 (B) Yellow
 (C) Red
 (D) Green
30. 10 Dq value for the $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ ion is .
- (A) 10,000 cm^{-1}
 (B) 10,300 cm^{-1}
 (C) 20,000 cm^{-1}
 (D) 20,300 cm^{-1}
- 26 $[\text{CrCl}_4]^{3-}$ के चक्रण मात्र (μ_s) तथा चक्रण + आर्बिटल (μ_{s+l}) चुम्बकीय आघूर्ण क्रमशः हैं :
- (A) 3.87 BM एवं 5.20 BM
 (B) 2.84 BM एवं 5.20 BM
 (C) 3.87 BM एवं 6.34 BM
 (D) 2.84 BM एवं 6.34 BM
- 27 ऑर्गेल चित्र से प्रायः निम्न संक्रमण वातु जजिटल जटिल यौगिकों के स्पेक्ट्रम को प्रदर्शित करते हैं :
- (A) चतुष्फलकीय
 (B) अष्टफलकीय
 (C) दोनों (A) तथा (B)
 (D) समतल वर्गाकार
28. संकुल यौगिकों में इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा को निम्न क्षेत्र में देखते हैं :
- (A) अवरक्त
 (B) दृश्य तथा अवरक्त
 (C) पराद्वैगनी एवं अवरक्त
 (D) दृश्य तथा पराद्वैगनी
29. नीले रंग का पूरक रंग होता है :
- (A) द्वैगनी
 (B) पीला
 (C) लाल
 (D) हरा
30. $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ आयन के लिये 10 Dq का मान होगा :
- (A) 10,000 cm^{-1}
 (B) 10,300 cm^{-1}
 (C) 20,000 cm^{-1}
 (D) 20,300 cm^{-1}

31. For the same ligand field the energy level Orgel diagram for the following pair of configuration will be reverse of each other :
- (A) d^1 and d^6
 (B) d^1 and d^7
 (C) d^1 and d^8
 (D) d^1 and d^9
32. Ground state is known as :
- (A) Maximum multiplicity
 (B) Minimum multiplicity
 (C) Can have any value
 (D) None of these
33. Which one of the following does not show d-d transition :
- (A) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
 (B) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_4]^{3+}$
 (C) CrO_4^{2-}
 (D) None of these
34. For Laporte electronic transition, the essential is :
- (A) $\Delta S = 0$
 (B) $\Delta l = 0$
 (C) $\Delta l = \pm 1$
 (D) $\Delta l = -1$
35. In which series the ligands are arranged in increasing order of their field strength ?
- (A) Photochemical series
 (B) Spectrochemical series
 (C) Electro-chemical series
 (D) Ligand series
31. समान लिगेण्ड क्षेत्र में किस विन्यास जोड़े का ऊर्जा स्तर ऑर्गेल चित्र में एक दूसरे के विपरीत होगा :
- (A) d^1 तथा d^6
 (B) d^1 तथा d^7
 (C) d^1 तथा d^8
 (D) d^1 तथा d^9
32. मूल अवस्था कहलाती है :
- (A) अधिकतम बहुकता
 (B) न्यूनतम बहुकता
 (C) कोई भी मान हो सकता है
 (D) इनमें से कोई नहीं
33. निम्नलिखित में d-d संक्रमण नहीं होता है :
- (A) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
 (B) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_4]^{3+}$
 (C) CrO_4^{2-}
 (D) इनमें से कोई नहीं
34. लेपर्टे इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण के लिये आवश्यक है :
- (A) $\Delta S = 0$
 (B) $\Delta l = 0$
 (C) $\Delta l = \pm 1$
 (D) $\Delta l = -1$
35. किस श्रेणी में लिगेण्ड्स को उनके बढ़ते क्षेत्र बल के आधार पर व्यवस्थित किया गया है ?
- (A) फोटोरासायनिक श्रेणी
 (B) स्पेक्ट्रोमिति श्रेणी
 (C) वैद्युत-रासायनिक श्रेणी
 (D) लिगेण्ड श्रेणी

36. The number of microstates for p^3 electronic configuration is :
- (A) 10
(B) 30
(C) 20
(D) 50
37. If $L = 0$, the ground state term will be :
- (A) S
(B) P
(C) D
(D) F
38. If the value of resultant spin quantum number is S , then the spin multiplicity is given by formula :
- (A) $S + 1$
(B) $\sqrt{2S + 1}$
(C) $S + 2$
(D) $2S + 1$
39. Which one is the correct formula ?
- (A) $\mu_{S+L} = \sqrt{2S(S+1) + L(L+1)}$ BM
(B) $\mu_{S+L} = \sqrt{2S(S+2) + L(L+2)}$ BM
(C) $\mu_{S+L} = \sqrt{4S(S+1) + L(L+1)}$ BM
(D) $\mu_{S+L} = \sqrt{4S(S+2) + L(L+2)}$ BM
40. A substance will be diamagnetic if the magnetic permeability (μ) of the medium is :
- (A) $\mu = 1$
(B) $\mu < 1$
(C) $\mu > 1$
(D) $\mu \geq 1$
36. p^3 इलेक्ट्रॉनिक विन्यास में माइक्रोस्टेट की संख्या है :
- (A) 10
(B) 30
(C) 20
(D) 50
37. यदि $L = 0$, तो मूल अवस्था पद निम्न होगा :
- (A) S
(B) P
(C) D
(D) F
38. यदि परिणामी चक्रण क्वांटम संख्या का मान S है, तो चक्रण गुणकता का सूत्र होगा :
- (A) $S + 1$
(B) $\sqrt{2S + 1}$
(C) $S + 2$
(D) $2S + 1$
39. कौन सा सही सूत्र है ?
- (A) $\mu_{S+L} = \sqrt{2S(S+1) + L(L+1)}$ BM
(B) $\mu_{S+L} = \sqrt{2S(S+2) + L(L+2)}$ BM
(C) $\mu_{S+L} = \sqrt{4S(S+1) + L(L+1)}$ BM
(D) $\mu_{S+L} = \sqrt{4S(S+2) + L(L+2)}$ BM
40. कोई प्रदार्थ प्रतिचुम्बकीय होगा यदि माध्यम की चुम्बकीय पारगम्यता (μ) निम्न होगी :
- (A) $\mu = 1$
(B) $\mu < 1$
(C) $\mu > 1$
(D) $\mu \geq 1$

41. Spin only (μ_s) formula for magnetic moment is given by :

- (A) $\sqrt{2n(n+2)}$ BM
- (B) $\sqrt{4S(S+1)}$ BM
- (C) $\sqrt{n(n+1)}$ BM
- (D) $\sqrt{2S(S+1)}$ BM

42. L-S Coupling is related to :

- (A) Russel
- (B) Faraday
- (C) Hooke
- (D) Russel and Saunders

43. The value of J is :

- (A) L + S
- (B) L - S
- (C) L + S L - S
- (D) L + S + 1 L - S - 1

44. Which is not a ferromagnetic metal ?

- (A) Cu
- (B) Fe
- (C) Co
- (D) Ni

45. The magnetic susceptibility of diamagnetic substance is :

- (A) Large and Negative
- (B) Large and Positive
- (C) Small and Negative
- (D) Small and Positive

41. चुम्बकीय आघर्षण के लिये केवल चक्रण (μ_s) सूत्र होगा :

- (A) $\sqrt{2n(n+2)}$ BM
- (B) $\sqrt{4S(S+1)}$ BM
- (C) $\sqrt{n(n+1)}$ BM
- (D) $\sqrt{2S(S+1)}$ BM

42. L-S युग्मन निम्न से सम्बन्धित है :

- (A) रसल
- (B) फराडे
- (C) हुक
- (D) रसल और सान्डर्स

43. J का मान होता है :

- (A) L + S
- (B) L - S
- (C) L + S L - S
- (D) L + S + 1 L - S - 1

44. निम्न में कौन सा धातु लौहचुम्बकीय नहीं है?

- (A) Cu
- (B) Fe
- (C) Co
- (D) Ni

45. प्रतिचुम्बकीय पदार्थों की चुम्बकीय सुग्राहिता होती है :

- (A) अधिक एवं ऋणात्मक
- (B) अधिक एवं धनात्मक
- (C) कम एवं ऋणात्मक
- (D) कम एवं धनात्मक

45. The mathematical form of Curie-Weiss Law is

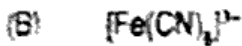
(A) $\chi_m = \frac{C}{T-Q}$

(B) $\chi_m = \frac{C}{T+Q}$

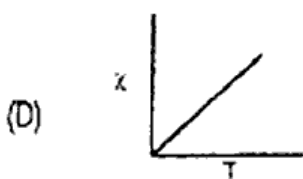
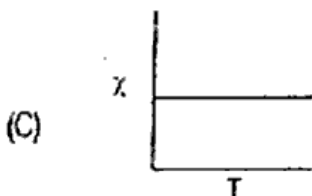
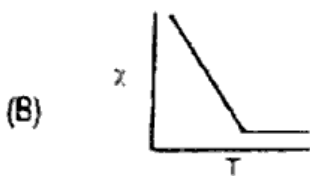
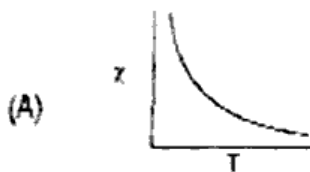
(C) $\chi_m = C(T-Q)$

(D) None of the above

46. Amongst the following, the complex ion which have the highest magnetic moment at room temperature :



48. The Plot of χ versus T (Where χ is molar magnetic susceptibility and T is the temperature) for a paramagnetic complex which strictly follow Curie equation is :



45. क्यूरी-वैसल नियम का गणितीय रूप है :

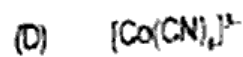
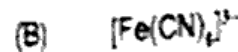
(A) $\chi_m = \frac{C}{T-Q}$

(B) $\chi_m = \frac{C}{T+Q}$

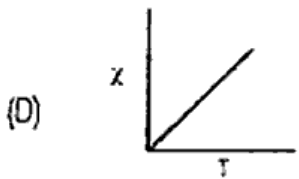
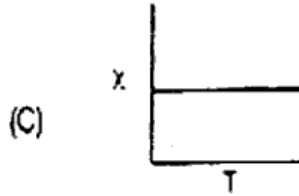
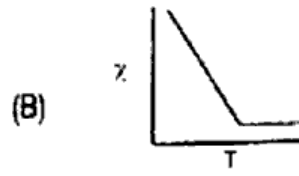
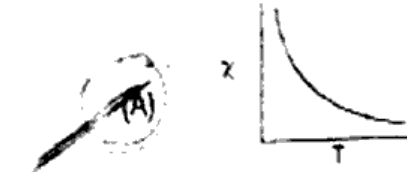
(C) $\chi_m = C(T-Q)$

(D) उपरोक्त में कोई नहीं

47. निम्न में से कौन सा संकुल आयन का कमरे के तापमान पर सर्वाधिक चुम्बकीय आघूर्ण होगा ?



48. अनुचुम्बकीय संकुल के लिये जो कि क्यूरी समीकरण का पालन करता है उसके लिये χ तथा T (χ = मोल चुम्बकीय सुग्राहिता तथा T तापमान) का आलेखन होगा :



49. For ^{24}Ni the S and L values respectively are :

- (A) $\frac{1}{2}$ and 1
(B) $\frac{1}{2}$ and 0
(C) 1 and 0
(D) $\frac{3}{2}$ and 0

50. The complex that show the orbital contribution to the magnetic moment is :

- (A) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
(B) $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
(C) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
(D) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

51. Organolithium compound react with CO_2 to give :

- (A) Carboxylic acid
(B) Alcohols
(C) Aldehyde
(D) Ketone

52. The effective atomic number of Ni in $\text{Ni}(\text{CO})_4$ is :

- (A) 28
(B) 34
(C) 32
(D) 36

53. The formula of Zeise's salt is :

- (A) $\text{K}[\text{PtCl}_2(\text{C}_2\text{H}_4)_2]\text{H}_2\text{O}$
(B) $\text{K}[\text{PtCl}_2(\text{C}_2\text{H}_4)_2]\text{NH}_3$
(C) $\text{K}[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]\text{H}_2\text{O}$
(D) $\text{K}[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]\text{NH}_3$

54. Mercurochrome is used as :

- (A) Fungicide
(B) Insecticide
(C) Antiseptic
(D) Antiallergic

49. परमाणु ^{24}Ni के लिये S तथा L के मान हैं क्रमशः :

- (A) $\frac{1}{2}$ तथा 1
(B) $\frac{1}{2}$ तथा 0
(C) 1 तथा 0
(D) $\frac{3}{2}$ तथा 0

50. संकुल जो चुम्बकीय आवृण में आर्बिटल योगदान दर्शाता है, वह है :

- (A) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
(B) $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
(C) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
(D) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

51. कार्बोलिथियम यौगिक CO_2 के साथ अभिक्रिया करके देता है :

- (A) कार्बोक्सिलिक अम्ल
(B) एल्कोहल
(C) एल्डीहाइड
(D) कीटोन

52. $\text{Ni}(\text{CO})_4$ में Ni का प्रभावी परमाणु क्रमांक है :

- (A) 28
(B) 34
(C) 32
(D) 36

53. जीस लवण का सूत्र होगा :

- (A) $\text{K}[\text{PtCl}_2(\text{C}_2\text{H}_4)_2]\text{H}_2\text{O}$
(B) $\text{K}[\text{PtCl}_2(\text{C}_2\text{H}_4)_2]\text{NH}_3$
(C) $\text{K}[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]\text{H}_2\text{O}$
(D) $\text{K}[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]\text{NH}_3$

54. मरक्युरोक्रोम निम्न रूप में प्रयुक्त होता है :

- (A) कवकनाशी
(B) कीटनाशक
(C) पूतिरोधी (एन्टीसेप्टिक)
(D) एन्टीएलर्जिक

55. Which metal does not form polynuclear carbonyl ?
- (A) Fe
(B) Cr
(C) Mn
(D) Co
56. Which of the following is Wilkinson catalyst?
- (A) $\text{RhCl}(\text{PPh}_3)_3$
(B) $\text{RuCl}(\text{PPh}_3)_3$
(C) $\text{IrCl}(\text{PPh}_3)_3$
(D) None of these
57. The number of bridge carbonyl group in $\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}$ is :
- (A) Zero
(B) One
(C) Two
(D) Three
58. The geometric structure of $\text{Fe}(\text{CO})_5$ is :
- (A) Tetrahedral
(B) Trigonal bipyramidal
(C) Square pyramidal
(D) Octahedral
59. The metal carbonyl which does not obey the effective atomic number rule ?
- (A) $\text{Fe}(\text{CO})_5$
(B) $\text{Ni}(\text{CO})_4$
(C) $\text{Cr}(\text{CO})_6$
(D) $\text{V}(\text{CO})_6$
60. Organometallic tin is used as scavenger in making which of the following ?
- (A) Rubbers
(B) Plastics
(C) PVC
(D) None of the above
55. कौन सी धातु बहुकेन्द्रीय कार्बोनिल नहीं बनाती है ?
- (A) Fe
(B) Cr
(C) Mn
(D) Co
56. निम्नलिखित में से कौन सा विल्किन्सन उत्प्रेरक है?
- (A) $\text{RhCl}(\text{PPh}_3)_3$
(B) $\text{RuCl}(\text{PPh}_3)_3$
(C) $\text{IrCl}(\text{PPh}_3)_3$
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
57. $\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}$ में सेतु कार्बोनिल समूहों की संख्या है :
- (A) शून्य
(B) एक
(C) दो
(D) तीन
58. $\text{Fe}(\text{CO})_5$ की ज्यामिति संरचना है :
- (A) चतुष्फलकीय
(B) त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय
(C) वर्ग पिरामिडीय
(D) अष्टफलकीय
59. धातु कार्बोनिल, जो प्रभावी परमाणवीय संख्या नियम का पालन नहीं करता :
- (A) $\text{Fe}(\text{CO})_5$
(B) $\text{Ni}(\text{CO})_4$
(C) $\text{Cr}(\text{CO})_6$
(D) $\text{V}(\text{CO})_6$
60. कार्बधात्विक टिन का उपयोग अपमार्जक के रूप में निम्न में से किसे बनाने में होता है ?
- (A) रबर
(B) प्लास्टिक
(C) पीवीसी
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

61. The most common phosphazenes has the formula :
- (A) $(\text{PNCl})_n$ (B) $(\text{PNCl}_2)_n$
(C) $(\text{PNCl}_3)_n$ (D) $(\text{PNCl}_4)_n$
62. Silicone rubbers are made from :
- (A) Dimethyl silicone Polymer
(B) Diethyl silicone Polymer
(C) Dipropyl silicone Polymer
(D) Dibutyl silicone Polymer
63. Silicone greases may function in the temperature range of :
- (A) 0°C to 150°C
(B) -5°C to 150°C
(C) -40°C to 150°C
(D) -75°C to 150°C
64. Phosphonitrilic chloride is used in making :
- (A) Tough clothes
(B) Soft clothes
(C) Thin clothes
(D) Fire proof clothes
65. The following monomer will give the cross linked polymer :
- (A) $\text{R}_2\text{Si}(\text{OH})_2$
(B) $\text{RSi}(\text{OH})_3$
(C) $\text{R}_3\text{Si}(\text{OH})$
(D) None of the above
66. Phospham is :
- (A) $\text{P}_3\text{N}_3(\text{NH}_2)_2$
(B) $\text{P}_3\text{N}_3\text{Cl}$
(C) $\text{P}_3\text{N}_3(\text{NH})_3$
(D) None of these
61. एक सामान्य फास्फेजीन का सूत्र होता है :
- (A) $(\text{PNCl})_n$ (B) $(\text{PNCl}_2)_n$
(C) $(\text{PNCl}_3)_n$ (D) $(\text{PNCl}_4)_n$
62. सिलिकोन रबर बनाया जाता है :
- (A) डाईमिथाईल सिलिकोन बहुलक
(B) डाईइथाईल सिलिकोन बहुलक
(C) डाईप्रोपेनाइल सिलिकोन बहुलक
(D) डाईब्यूटाइल सिलिकोन बहुलक
63. सिलिकोन ग्रीज निम्न तापमान परास में कार्य करते हैं ?
- (A) 0°C से 150°C
(B) -5°C से 150°C
(C) -40°C से 150°C
(D) -75°C से 150°C
64. फास्फोलाइट्रिलिक क्लोराइड का प्रयोग निम्न के बनाने में होता है :
- (A) मजबूत वस्त्र
(B) मुलायम वस्त्र
(C) पतले वस्त्र
(D) अग्निरोधी वस्त्र
65. निम्न मोनोमर क्रॉस जोड़ बहुलक बनाता है :
- (A) $\text{R}_2\text{Si}(\text{OH})_2$
(B) $\text{RSi}(\text{OH})_3$
(C) $\text{R}_3\text{Si}(\text{OH})$
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
66. फॉस्फम है :
- (A) $\text{P}_3\text{N}_3(\text{NH}_2)_2$
(B) $\text{P}_3\text{N}_3\text{Cl}$
(C) $\text{P}_3\text{N}_3(\text{NH})_3$
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

67. Silicones have _____ repeating units of :

- (A) R_2SiO
- (B) $RSiO$
- (C) R_2SiO_2
- (D) $RSiO_2$

68. In Silicones the unit Si-O-Si is known as :

- (A) Silane
- (B) Siloxane
- (C) Silone
- (D) Silonaxane

69. $(PnCl_2)_3$ molecule is :

- (A) Acidic
- (B) Basic
- (C) Neutral
- (D) Amphoteric

70. Most of the cyclo-triphosphazenes have the structure :

- (A) Planar structure
- (B) Tetrahedral
- (C) Octahedral
- (D) Chain structure

71. The final product of the reaction $[Mn(CO)_5]^- + MeI \rightarrow$ is

- (A) $[Mn(CO)_5]^- Me^+$
- (B) $[Mn(CO)_4 Me_2]$
- (C) $[Mn(CO)_5]$
- (D) $[MeMn(CO)_5]$

67. सिलिकोनों में इकाई की पुनरावृत्ति होती है :

- (A) R_2SiO
- (B) $RSiO$
- (C) R_2SiO_2
- (D) $RSiO_2$

68. सिलिकोन्स में Si-O-Si इकाई को कहते हैं :

- (A) साइलेन
- (B) साइलोक्सेन
- (C) साइलोन
- (D) साइलोनेक्सेन

69. $(PnCl_2)_3$ अणु होता है :

- (A) अम्लीय
- (B) क्षारीय
- (C) उदासीन
- (D) उभयधर्मी

70. अधिकतर चक्रीय ट्राइफास्फाजीनों की संरचना होती है :

- (A) तलीय संरचना
- (B) चतुष्फलकीय
- (C) अष्टफलकीय
- (D) शृंखला

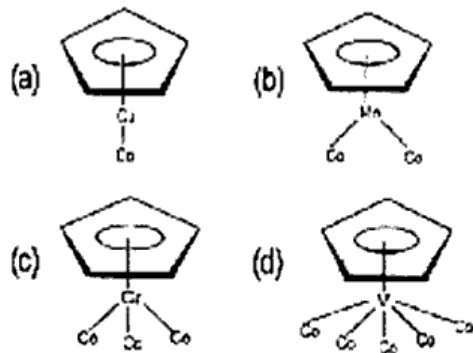
71. अभिक्रिया $[Mn(CO)_5]^- + MeI \rightarrow$ का अन्तिम उत्पाद है :

- (A) $[Mn(CO)_5]^- Me^+$
- (B) $[Mn(CO)_4 Me_2]$
- (C) $[Mn(CO)_5]$
- (D) $[MeMn(CO)_5]$

72. Amongst the following the metal carbonyl species having the highest ν_{CO} stretching frequency :

- (A) $[\text{Mn}(\text{CO})_5]^+$ (B) $[\text{Cr}(\text{CO})_6]$
 (C) $[\text{V}(\text{CO})_6]^-$ (D) $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$

73. Identify the species, those obey the 18 electron rule, from the following :



- (A) (a) and (b)
 (B) (a) and (d)
 (C) (b) and (c)
 (D) (c) and (d)

74. Amongst organolithium (a), Grignard (b) and organoaluminium (c) compounds, those react with SiCl_4 to give compound containing Si-C bond are :

- (A) (a) and (b)
 (B) (b) and (c)
 (C) (a) and (c)
 (D) (a), (b) and (c)

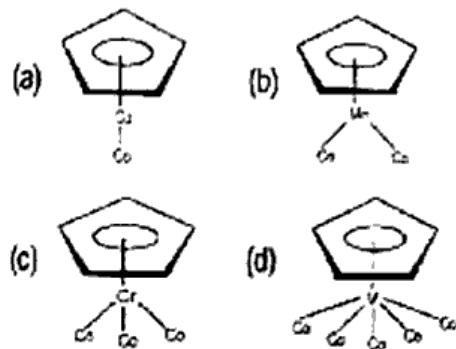
75. In Cyclophosphozenes (NPX_3), ($\text{X} = \text{F}, \text{Cl}, \text{Br}, \text{CH}_3$) the strength of P-N π bond varies with X in the order :

- (A) $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{CH}_3$
 (B) $\text{CH}_3 > \text{F} > \text{Cl} > \text{Br}$
 (C) $\text{Br} > \text{Cl} > \text{F} > \text{CH}_3$
 (D) $\text{CH}_3 > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$

72. निम्नलिखित में से किस बातु कार्बोनिल की ν_{CO} तनन आवृत्ति सर्वाधिक होगी :

- (A) $[\text{Mn}(\text{CO})_5]^+$ (B) $[\text{Cr}(\text{CO})_6]$
 (C) $[\text{V}(\text{CO})_6]^-$ (D) $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$

73. निम्नलिखित में से वह स्पीशीज पहचानिये जो इलेक्ट्रान नियम का अनुसरण करती है :



- (A) (a) तथा (b)
 (B) (a) तथा (d)
 (C) (b) तथा (c)
 (D) (c) तथा (d)

74. कार्बलिथियम (a), ग्रिगनार्ड (b) तथा कार्बैल्युमिनियम (c) यौगिकों में से कौन SiCl_4 से अभिक्रिया करके Si-C बन्ध युक्त यौगिक बनाते हैं, वे हैं :

- (A) (a) तथा (b)
 (B) (b) तथा (c)
 (C) (a) तथा (c)
 (D) (a), (b) तथा (c)

75. साइक्लोफॉस्जीन (NPX_3), ($\text{X} = \text{F}, \text{Cl}, \text{Br}$ तथा CH_3) में P-N π बन्ध की शक्ति का क्रम X के साथ होगा :

- (A) $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{CH}_3$
 (B) $\text{CH}_3 > \text{F} > \text{Cl} > \text{Br}$
 (C) $\text{Br} > \text{Cl} > \text{F} > \text{CH}_3$
 (D) $\text{CH}_3 > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$

76. The compound formed by the combination of hard acid and hard base will be :
- (A) Covalent
(B) Ionic
(C) Co-ordination
(D) Both (A) and (B)
77. Which of the following is a soft acid ?
- (A) Li^+
(B) Na^+
(C) K^+
(D) Ag^+
78. Which of the following is a most stable base ?
- (A) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
(B) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
(C) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
(D) $\text{Cd}(\text{OH})_2$
79. Which one of the following occurs in nature as oxide ?
- (A) Al^{3+}
(B) Hg^{2+}
(C) Ag^+
(D) Cu^{2+}
80. Out of the Sn^{2+} , Ni^{2+} and Fe^{2+} ions the oxides and sulphides are formed by :
- (A) Sn^{2+} and Ni^{2+}
(B) Ni^{2+} and Fe^{2+}
(C) Sn^{2+} and Fe^{2+}
(D) All of the above
76. कठोर अम्ल तथा कठोर क्षार के संयोग से बना यौगिक होगा :
- (A) सहसंयोजक
(B) आयनिक
(C) उपसहसंयोजक
(D) (A) तथा (B) दोनों
77. निम्न में कौन मुदु अम्ल है :
- (A) Li^+
(B) Na^+
(C) K^+
(D) Ag^+
78. निम्न में कौन सा स्थायी क्षार है ?
- (A) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
(B) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
(C) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
(D) $\text{Cd}(\text{OH})_2$
79. कौन सा प्रकृति में आक्साइड के रूप में पाया जाता है ?
- (A) Al^{3+}
(B) Hg^{2+}
(C) Ag^+
(D) Cu^{2+}
80. Sn^{2+} , Ni^{2+} तथा Fe^{2+} आयनों में से आक्साइड और सल्फाइड बनाते हैं :
- (A) Sn^{2+} एवं Ni^{2+}
(B) Ni^{2+} एवं Fe^{2+}
(C) Sn^{2+} एवं Fe^{2+}
(D) उपरोक्त सभी

81. Which of the following ion will combine with BH_3 to form a stable complex ion ?

- (A) F^-
- (B) H^-
- (C) CN^-
- (D) Cl^-

82. Which of the following ion has most stable ?

- (A) $[AgI_2]^-$
- (B) $[AgBr_2]^-$
- (C) $[AgCl_2]^-$
- (D) $[AgF_2]^-$

83. Which of the following is a soft base ?

- (A) CH_3COO^-
- (B) NO_2^-
- (C) CO_3^{2-}
- (D) H^-

84. The term hard and soft acid and bases was given by :

- (A) Lewis
- (B) Pearson
- (C) Bronsted
- (D) None of these

85. Hg^{2+} is classified as :

- (A) Soft acid
- (B) Hard acid
- (C) Soft base
- (D) Hard base

81. निम्न में से कौन आयन BH_3 से संयोग कर स्थायी जटिल आयन का निर्माण करेगा ?

- (A) F^-
- (B) H^-
- (C) CN^-
- (D) Cl^-

82. निम्न में से कौन आयन अधिक स्थायी होगा ?

- (A) $[AgI_2]^-$
- (B) $[AgBr_2]^-$
- (C) $[AgCl_2]^-$
- (D) $[AgF_2]^-$

83. निम्न में से कौन मृदु क्षार है ?

- (A) CH_3COO^-
- (B) NO_2^-
- (C) CO_3^{2-}
- (D) H^-

84. अम्ल एवं क्षारों के लिये कठोर तथा मृदु नाम दिया था :

- (A) ल्यूइस
- (B) पियरसन
- (C) ब्रॉन्स्टेड
- (D) इनमें से कोई नहीं

85. Hg^{2+} को निम्न में वर्गीकृत किया जाता है :

- (A) मृदु अम्ल
- (B) कठोर अम्ल
- (C) मृदु क्षार
- (D) कठोर क्षार

86. Ca is found in bones as :
- (A) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 (B) CaCO_3
 (C) CaCl_2
 (D) CaC_2O_4
87. Which one is useful in the contraction of muscles ?
- (A) Ca^{2+}
 (B) Zn^{2+}
 (C) Na^+
 (D) None of the above
88. Which symbiotic bacteria is capable of fixing N_2 ?
- (A) Azobactor
 (B) Rhizobia
 (C) Nitrogenase
 (D) None of the above
89. Cobalt is the main constituent of vitamins ?
- (A) Vitamin A
 (B) Vitamin K
 (C) Vitamin C
 (D) Vitamin B
90. The energy rich molecule in biological system is :
- (A) Ferredoxin
 (B) Porphyrin
 (C) ATP
 (D) Nitrogenase
86. Ca हड्डियों में इस रूप में पाया जाता है :
- (A) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 (B) CaCO_3
 (C) CaCl_2
 (D) CaC_2O_4
87. मांसपेशियों के संकुचन के लिये निम्नलिखित में कौन उपयोगी है ?
- (A) Ca^{2+}
 (B) Zn^{2+}
 (C) Na^+
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
88. कौन सा सहजीवी जीवाणु N_2 (नाइट्रोजन) स्थिरीकरण करने में सहायक है ?
- (A) एजोबैक्टर
 (B) राइजोबिया
 (C) नाइट्रोजिनेज
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
89. कोबाल्ट किस विटामिन का मुख्य घटक है ?
- (A) विटामिन A
 (B) विटामिन K
 (C) विटामिन C
 (D) विटामिन B
90. जैविक व्यवस्था में उच्च ऊर्जा युक्त अणु है :
- (A) फेरीडोक्सिन
 (B) पोरफायरिन
 (C) एटीपी
 (D) नाइट्रोजिनेज

91. The oxidation number of iron in Haemoglobin is :

- (A) +2
- (B) +3
- (C) +1
- (D) Zero

92. Oxymyoglobin $\text{Mb}(\text{O}_2)$ and Oxyhaemoglobin $\text{Hb}(\text{O}_2)$ are respectively :

- (A) Paramagnetic and Paramagnetic
- (B) Diamagnetic and Diamagnetic
- (C) Paramagnetic and Diamagnetic
- (D) Diamagnetic and Paramagnetic

93. The metal present in chlorophyll is :

- (A) Mn (II)
- (B) Ca (II)
- (C) Fe (II)
- (D) Mg (II)

94. In biological system, the metal ions involved in electron transport are :

- (A) Na^+ and K^+
- (B) Zn^{2+} and Mg^{2+}
- (C) Ca^{2+} and Mg^{2+}
- (D) Cu^{2+} and Fe^{2+}

95. The correct set of biologically essential elements is :

- (A) Fe, Mo, Cu, Zn
- (B) Fe, Co, Cu, Ru
- (C) Cu, Mn, Zn, Ag
- (D) Fe, Ru, Zn, Mg

91. हीमोग्लोबिन में आयरन की आक्सीकरण संख्या होती है :

- ~~(A)~~ +2
- (B) +3
- (C) +1
- (D) शून्य

92. आक्सीमायोग्लोबिन $\text{Mb}(\text{O}_2)$ तथा आक्सीहीमोग्लोबिन $\text{Hb}(\text{O}_2)$ क्रमशः हैं :

- (A) अनुचुम्बकीय तथा अनुचुम्बकीय
- (B) प्रतिचुम्बकीय तथा प्रतिचुम्बकीय
- (C) अनुचुम्बकीय तथा प्रतिचुम्बकीय
- (D) प्रतिचुम्बकीय तथा अनुचुम्बकीय

93. क्लोरोफिल में उपस्थित धातु है :

- (A) Mn (II)
- (B) Ca (II)
- (C) Fe (II)
- (D) Mg (II)

94. जैविक तन्त्र में, धातु आयन जो कि इलेक्ट्रान परिवहन में शामिल हैं :

- (A) Na^+ तथा K^+
- (B) Zn^{2+} तथा Mg^{2+}
- (C) Ca^{2+} तथा Mg^{2+}
- (D) Cu^{2+} तथा Fe^{2+}

95. जैविकतः आवश्यक तत्वों का सही समुच्चय है:

- (A) Fe, Mo, Cu, Zn
- (B) Fe, Co, Cu, Ru
- (C) Cu, Mn, Zn, Ag
- (D) Fe, Ru, Zn, Mg

96. The metal ions present in the active site of nitrogenase enzyme co-factor are :

- (A) Fe, Ni
- (B) Fe, Cu
- (C) Fe, W
- (D) Fe, Mo

97. Complexes compound of which metal is used in treatment of rheumatoid arthritis ?

- (A) Au
- (B) Ru
- (C) Fe
- (D) Cu

98. Which of the following reactions is not feasible on the basis of HSAB principle ?

- (A) $\text{BeI}_2 + \text{HgF}_2 \rightarrow \text{BeF}_2 + \text{HgI}_2$
- (B) $\text{CdS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CdCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- (C) $\text{CsF} + \text{LiI} \rightarrow \text{CsI} + \text{LiF}$
- (D) $\text{CdCO}_3 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{CdS} + \text{Na}_2\text{CO}_3$

99. Which of the following is not a micro nutrient ?

- (A) Copper
- (B) Iron
- (C) Sodium
- (D) Zinc

100. Which of the following is not a hard base ?

- (A) O^{2-}
- (B) NO_3^-
- (C) I^-
- (D) F^-

96. नाइट्रोजिनेज एन्जाइम सहकारक के सक्रिय स्थला पर उपस्थित धातु आयन है :

- (A) Fe, Ni
- (B) Fe, Cu
- (C) Fe, W
- (D) Fe, M

97. निम्न में से किस धातु के संकुल यौगिक का इस्तेमाल र्यूमेटाइड अर्थराइटिस के उपचार में होता है ?

- (A) Au
- (B) Ru
- (C) Fe
- (D) Cu

98. HSAB सिद्धान्त के अनुसार निम्न में से किस रासायनिक अभिक्रिया के सम्पन्न होने की सम्भावना नहीं है :

- (A) $\text{BeI}_2 + \text{HgF}_2 \rightarrow \text{BeF}_2 + \text{HgI}_2$
- (B) $\text{CdS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CdCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- (C) $\text{CsF} + \text{LiI} \rightarrow \text{CsI} + \text{LiF}$
- (D) $\text{CdCO}_3 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{CdS} + \text{Na}_2\text{CO}_3$

99. निम्न में से कौन सा अल्प पोषक तत्व नहीं है ?

- (A) कॉपर
- (B) आयरन
- (C) सोडियम
- (D) जिंक

100. निम्न में से कौन कठोर क्षार नहीं है ?

- (A) O^{2-}
- (B) NO_3^-
- (C) I^-
- (D) F^-