

MODEL PAPER - 2

- परीक्षार्थियों के लिये निर्देश MODEL PAPER-1 के समान होगा।

खण्ड-अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

प्रश्न संख्या 1 से 70 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिये गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प का OMR शीट पर चिह्नित करें। किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर दें। $35 \times 1 = 35$

1. रवा कितने प्रकार के होते हैं ?
(A) 2 (B) 6 (C) 4 (D) 3
2. H_2O (बर्फ) में किस प्रकार के अपबन्ध पाये जाते हैं ?
(A) हाइड्रोजन बॉण्ड (B) मेटालिक बॉण्ड
(C) आयनिक बॉण्ड (D) सभी
3. एक फैंराडे विद्युत कितने कूलम्ब के बराबर होता है ?
(A) 96500 (B) 96550 (C) 94500 (D) 96000
4. प्रतिरोध के प्रतिलोम को कहते हैं
(A) चालकता (B) प्रतिरोधात्मकता
(C) सुचालक (D) कोई नहीं
5. प्रबल वैद्युत अपघट्य में λ_m का मान
(A) तनु करने पर बढ़ता है (B) तनु करने पर घटता है
(C) तनु करने पर स्थिर रहता है (D) सभी
6. रासायनिक अधिशोषण होता है
(A) अणुउत्क्रमणीय अभिक्रिया (B) उत्क्रमणीय अभिक्रिया
(C) वॉण्डर वाल्स बलों के कारण (D) गैसों की प्रकृति पर निर्भर है
7. लौहे का मुख्य अयस्क है
(A) मैग्नेटाइट (Fe_3O_4) (B) हेमेटाइट (Fe_2O_3)
(C) सिडेराइट ($FeCO_3$) (D) आयरन पाइराइट (FeS_2)

8. किस प्रकार के अयस्क का सांद्रण इलेक्ट्रो-मैग्नेटिक पृथक्करण विधि द्वारा किया जाता है ?
(A) अचुम्बकीय कण (B) चुम्बकीय कण
(C) सल्फाइड अयस्क (D) सभी
9. कॉपर माटे में होता है
(A) Cu_2S तथा Cu_2O (B) Cu_2S तथा FeS
(C) CuS_2 तथा Fe_2O_3 (D) Cu_2S तथा Cu
10. आवर्त सारणी के ग्रुप 15 में नाइट्रोजन के अतिरिक्त कौन-सा तत्व है ?
(A) ऑक्सीजन (B) फॉस्फोरस (C) कार्बन (D) आर्गन
11. d -ब्लॉक के तत्वों को दूसरे किस नाम से जाना जाता है ?
(A) संक्रमण तत्व (B) प्रारूपी तत्व
(C) असंक्रमण तत्व (D) क्षार धातु
12. जिंक है एक
(A) संक्रमण तत्व (B) लैन्थेनाइड
(C) सामान्य तत्व (D) s -ब्लॉक का तत्व
13. Mn^{3+} एक ऑक्सीकारक है
(A) t_{2g} लेवल आधा भरा होता है (B) e_g लेवल पूर्णतः भरा होता है
(C) खाली d -कक्षप के कारण (D) सभी
14. $K_2[Zn(OH)_4]$ का I.U.P.A.C. नाम है
(A) पोटैसियम टेट्राहाइड्रॉक्सोजिंकेट (B) जिंक-डाइ-हाइड्रॉक्साइड
(C) जिंक हाइड्रॉक्साइड पोटैसियम (D) कोई नहीं
15. अल्कीन के द्विबन्ध का पता लगाने को मिलाने हैं
(A) तरल CO_2 (B) तरल Br_2
(C) तरल क्लोरीन (D) बेयर प्रतिकारक

16. विभिन्न समावयवता विषयका सम्बन्ध अध्यारोपित वस्तु दर्पण प्रतिबिम्ब को कहा जाता है

- (A) डायस्टीरीयोमर (B) प्रतिबिम्बरूपता
(C) काइरल यौगिक (D) रेसमिक मिक्सचर (मिश्रण)

17. क्लोरोफॉर्म, ऑक्सीजन से प्रकाश की उपस्थिति में अभिक्रिया कर देता है

- (A) फॉस्फीन (B) फॉस्जीन (C) फॉस्फोरेसेंस (D) मिथेन

18. एल्कोहॉल और फेनॉल बनने में अलकेन एवं एरीन का एक हाइड्रोजन कितने प्रतिस्थापित होता है ?

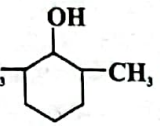
- (A) -Cl (B) -OH (C) -CHO (D) -COOH

19. ग्लिसरोल है

- (A) मोनोहाइड्रिक एल्कोहॉल (B) डाइ-हाइड्रिक एल्कोहॉल
(C) ट्राई-हाइड्रिक एल्कोहॉल (D) टेट्राहाइड्रिक एल्कोहॉल

20. बेंजीन का साधारण हाइड्रोक्सी व्युत्पन्न है

- (A) प्रोपेनॉल (B) फेनॉल
(C) बेंजाईल एल्कोहॉल (D) कोई नहीं

21.  का IUPAC नाम है

- (A) 2, 5-डाई मिथाइल फिनॉल (B) 1-हाइड्रोक्सी-2-मिथाइल टॉलईन
(C) 1-हाइड्रोक्सी-2, 3-डाइमिथाइल बेंजीन
(D) डाइड्रक्सी डाई मिथाइल बेंजीन

22. क्लोरो इथेन, अयोनिया से अभिक्रिया कर देता है

- (A) इथेनेमिन (B) प्रोपेनेमिन
(C) बेन्जाइल एमीन (D) इथेन नाइट्राइल

23. ऐमाइड $LiAlH_4$ से अवकृत हो कर देता है

- (A) एल्केन (B) ऐल्किल एमीन
(C) एल्कोहॉल (D) अम्ल

24. $HCOOH$ का IUPAC नाम है

- (A) इथेनोइक अम्ल (B) फॉर्मिक अम्ल
(C) मिथेनोइक अम्ल (D) ऑक्जेलिक अम्ल

25. ऑक्जेलिक अम्ल का IUPAC नाम है

- (A) मिथेनोइक अम्ल (B) इथेनोइक अम्ल
(C) इथेन-डाईऑइक अम्ल (D) बेन्जिन

26. मिथाइल नाइट्राइल का सूत्र है

- (A) CH_3NC (B) CH_3CN (C) C_2H_5CN (D) C_2H_5NC

27. साधारण कार्बोक्सिलिक अम्ल जल में घुलनशील होता है, क्योंकि उनके बीच होता है

- (A) सह-संयोजक बन्ध (B) हाइड्रोजन बन्ध
(C) आयनिक बन्ध (D) कोई नहीं

28. फ्रुक्टोज का सूत्र है

- (A) $C_6H_{12}O_6$ (B) $C_{12}H_{22}O_{11}$ (C) $C_6H_{12}O_5$ (D) $C_6H_6O_6$

29. कार्बोहाइड्रेट जो जलाकृत होकर तीन से दस मोनोसैक्राइड बनाता है, उसे कहते हैं

- (A) मोनो-सैक्राइड (B) ओलिगो-सैक्राइड
(C) पॉली-सैक्राइड (D) डाई-सैक्राइड

30. अमीनो अम्ल में दो सक्रिय मूलक होते हैं, पहला है $-COOH$ और दूसरा

- (A) $-OH$ (B) $-NH_2$ (C) $-NH_2$ (D) $\overset{\oplus}{N}H_3$

31. α -अमीनो अम्ल के पॉलीमर को कहते हैं

- (A) प्रोटीन (B) पेप्टाइन्स (C) पेप्टाइड (D) डाइ-पेप्टाइड

32. पॉलीथिन किसका बहुलक है ?

- (A) इथेन (B) इथीन (C) इथाईन (D) प्रोपीन

33. रबर, स्टार्च सेल्युलोज एवं प्रोटीन है

- (A) संश्लेषित पॉलीमर (B) प्राकृतिक पॉलीमर
(C) आंशिक संश्लेषित पॉलीमर (D) कोई नहीं

34. व्यूना-N तथा व्यूना-S एक प्रकार है

- (A) प्राकृतिक रबर (B) संश्लेषित रबर
(C) पॉलीथीन (D) बेंकेलाइट

35. ज्वर कम करने में प्रयुक्त दवा को कहते हैं

- (A) प्रति अम्ल (B) पीड़ाहारी (C) ज्वर हारी (D) प्रति जैविक

36. रवा कितने प्रकार के होते हैं ?

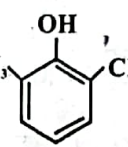
- (A) 2 (B) 6 (C) 4 (D) 3

37. लोहे का मुख्य अयस्क है

- (A) मैग्नेटाइट (Fe_3O_4) (B) हेमेटाइट (Fe_2O_3)
(C) सिडेराइट ($FeCO_3$) (D) आयरन पाइराइट (FeS_2)

38. $K_2 [Zn (OH)_4]$ का I.U.P.A.C नाम है

- (A) पोटैशियम टेट्राहाइड्रोक्सोजिंकेट (B) जिंक-डाई-हाइड्रोक्साइड
(C) जिंक हाइड्रोक्साइड पोटैशियम (D) कोई नहीं

39. चित्र  का IUPAC नाम है

- (A) 1, 5-डाई मिथाइल फिनॉल
(B) 1-हाइड्रोक्सी-2-मिथाइल टॉलईन
(C) 1-हाइड्रोक्सी-2, 3-डाइमिथाइल बेंजीन
(D) डाइड्रक्सी डाई मिथाइल बेंजीन

40. फ्रुक्टोज का सूत्र है

- (A) $C_6H_{12}O_6$ (B) $C_{12}H_{22}O_{11}$ (C) $C_6H_{12}O_5$ (D) $C_6H_6O_6$

41. ज्वर कम करने में प्रयुक्त दवा को कहते हैं

- (A) प्रति अम्ल (B) पीड़ाहारी (C) ज्वर हारी (D) प्रति जैविक

42. H_2O (बर्फ) में किस प्रकार के अपबन्ध पाये जाते हैं ?

- (A) हाइड्रोजन बॉण्ड (B) मेटालिक बॉण्ड
(C) आयनिक बॉण्ड (D) सभी

43. Ge अर्द्धचालक के साथ उपस्थित As है

- (A) ऑक्सीकारक (B) अवकारक
(C) डोपेन्ट (D) इनमें से कोई नहीं

44. 58.5 g NaCl में एकक कोष्ठिकाओं की लगभग संख्या होगी

- (A) 1.5×10^{23} (B) 6×10^{23} (C) 3×10^{22} (D) 0.5×10^{24}

45. 1 मोलल जलीय विलयन में विलेय का मोल प्रभाज होगा

- (A) 0.009 (B) 0.018 (C) 0.027 (D) 0.036

46. दो द्रवों P तथा Q के वाष्प दाब क्रमशः 80 तथा 60 torr हैं। 3 mol P तथा 2 mol Q को मिलाकर बनाए गए विलयन का कुल वाष्प दाब होगा

- (A) 68 torr (B) 20 torr (C) 140 torr (D) 72 torr

47. जब सोडियम सल्फेट के जलीय विलयन का विद्युत्-अपघट्य किया जाता है तब कैथोड पर मिलता है

- (A) Na (B) H_2 (C) SO_2 (D) SO_3

48. यदि Zn^{2+}/Zn इलेक्ट्रोड को 100 गुना तनु करते हैं तो e.m.f. में परिवर्तन होगा

- (A) 59 mV बढ़ेगा (B) 59 mV घटेगा
(C) 29.5 mV बढ़ेगा (D) 29.5 mV घटेगा

49. किसी रासायनिक अभिक्रिया में ढाल (Slope) का मान खींचा जाता है

- (A) ताप व दाब के मध्य (B) दाब एवं सांद्रता
(C) $\log K$ तथा $\frac{1}{T}$ के मध्य (D) ताप एवं \sqrt{P} के मध्य

50. निम्न में से कौन-सी रासायनिक अभिक्रिया प्रकाश रासायनिक क्रिया है ?

- (A) $H_2 + Br_2 \rightarrow 2HBr$ (B) $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$
(C) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ (D) $PCl_5 \rightarrow PCl_3 + Cl_2$

51. झाग (Foam) में परिक्षेपण माध्यम एवं परिक्षेपित दशा है

- (A) ठोस तथा गैस (B) ठोस तथा ठोस
(C) द्रव तथा द्रव (D) द्रव तथा गैस

52. चिमनी से निकलने वाला धुआँ (smoke) उदाहरण है

- (A) ठोस में गैस (B) द्रव में गैस
(C) गैस में गैस (D) गैस में ठोस

53. पायराइट को गर्म करके सल्फर का निष्कासन कहलाता है

- (A) प्रगलन (B) निस्तापन (C) द्रवीकरण (D) भर्जन

54. हॉल-हेरॉल्ट प्रक्रम में ऐलुमिना का एल्यूमीनियम में विद्युत् अपघटनी अपचयन होता है

- (A) NaCl की उपस्थिति में (B) फ्लोराइड की उपस्थिति में
(C) क्रायोलाइट की उपस्थिति में जो कि ऐलुमिना का गलनांक निम्न कर देता है
(D) क्रायोलाइट की उपस्थिति में जो कि ऐलुमिना का गलनांक उच्च कर देता है

55. क्लोरीन का प्रबल ऑक्सी अम्ल है

- (A) HClO (B) HClO₂ (C) HClO₃ (D) HClO₄

56. आदर्श गैसों की जानकारी दी थी

- (A) शीले ने (B) पॉउलिंग ने
(C) प्रीस्टले ने (D) हैनरी कैवेन्डिश ने

57. निम्न में से किस धातु का क्वथनांक न्यूनतम होता है ?

- (A) Na (B) Cs (C) Zn (D) Hg

58. d-कक्षकों के तीन अयुग्मित इलेक्ट्रॉन रखने वाला समूह है

- (A) Ti³⁺, Cu²⁺ (B) Cr³⁺, CO²⁺
(C) Mn²⁺, Fe³⁺ (D) Ni²⁺, Cu²⁺

59. एक संकुल का निर्माण निम्न में से किसके संयोग से होता है ?

- (A) धातु तथा लिगेण्ड द्वारा (B) धातु तथा अधातु द्वारा
(C) धातु तथा उपधातु द्वारा (D) दोनों अधात्विक तत्वों द्वारा

60. K₄[Fe(CN)₆] एक उदाहरण है

- (A) आयनिक संकुल का (B) आण्विक संकुल का
(C) सेतु संकुल (D) इनसे भिन्न

61. सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में क्लोरोबेंजीन को क्लोरल की उपस्थिति में गर्म करने पर निर्मित यौगिक है

- (A) गैमेक्सीन (B) DDT (C) प्रीऑन (D) हेक्साक्लोऐथेन

62. हैलोफॉर्म अभिक्रिया विश्लेषणात्मक परीक्षण के लिए आधार है

- (A) ऐलिडहाइड का (B) मिथाइल कीटोन का
(C) हैलीकीटोन का (D) इनमें से कोई नहीं

63. एक कार्बनिक यौगिक में 52% कार्बन है। यह होगा

- (A) एथेनॉल (B) डाईमेथिल ईथर
(C) A एवं B दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

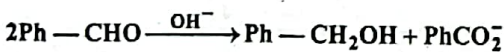
64. प्राथमिक ऐल्कोहॉल में समूह उपस्थित रहता है

- (A) -CH₂OH (B) >CHOH
(C) >C-OH (D) इनमें से कोई नहीं

65. निम्न में से कौन 50% सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन के साथ क्रिया करके संगत ऐल्कोहॉल तथा अम्ल देता है ?

- (A) ब्यूटेनॉल (B) बेंजैलिडहाइड
(C) फिनॉल (D) बेंजोइक अम्ल

66. नीचे दी गयी कैनिजारो अभिक्रिया में मंदतम पद है



- (A) OH⁻ का कार्बोनिल समूह का आक्रमण

(B) कार्बोनिल समूह पर हाइड्राइड आयन का स्थानान्तरण

(C) कार्बोक्सिलिक समूह से प्रोटॉन का हटना

(D) Ph-CH₂O का विप्रोटॉनीकरण

67. ऐनिलीन को सान्द्र H₂SO₄ के साथ 453 K पर गर्म करने पर उत्पाद बनता है

- (A) बेंजीन सल्फोनिक एसिड (B) सल्फोनिलिक एसिड
(C) o-क्रोसॉल (D) p-क्रोसॉल

68. निम्न में से प्रबलतम क्षारीय प्रकृति का पदार्थ कौन-सा है ?

- (A) मेथिल ऐमीन (B) डाइ मेथिल ऐमीन
(C) ट्राइ मेथिल ऐमीन (D) ऐनिलॉन

69. पॉलीमर बनाने की सबसे छोटी इकाई कहलाती है

- (A) मोनोमर (B) डाईमर (C) ट्राईमर (D) एनोमर

70. कौन-सा प्राकृतिक रूप में प्राप्त बहुलक है ?

- (A) पॉलीथीन (B) PVC
(C) ऐसीटिक अम्ल (D) प्रोटीन

खण्ड-ब (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय हैं। किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें।

प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

10 × 2 = 20

1. फ्रैंकल दोष से आप क्या समझते हैं ?

2. आदर्श विलयन से आप क्या समझते हैं ?

3. फिनॉल अल्कोहल से ज्यादा अम्लीय है। क्यों ?

4. कॉपर सल्फेट को जिंक पात्र में क्यों नहीं जमा किया जाता है ?

5. नेर्नस्ट समीकरण $E = E^\ominus - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[M]}{[M^{n+}]}$, में R और F क्या है ?

6. सेल स्थिरांक को परिभाषित करें।

7. एन्जाइम क्या है ?

8. pH₂ आर्द्र वायु के साथ धुप्र बनाता है, क्यों ?

9. कमरे के तापमान पर H₂O तरल है, जबकि H₂S गैस है, क्यों ?

10. कौन-से तथ्य को आधार बना कर आप कहेंगे कि, स्कैंडियम (Z = 21) एक संक्रमण तत्व है ?

11. Cr²⁺ तथा Fe²⁺ में से कौन प्रबल अवकारक हैं, व्याख्या करें।

12. आप आंतर-संक्रमण-तत्व से क्या समझते हैं ?

13. समन्वयी संख्या से आप क्या समझते हैं ?

14. द्विदन्तुर लिगेण्ड से आप क्या समझते हैं ?

15. ऐलिडहाइड के ऑक्सीकरण से क्या मिलता है ?

16. एक जल में घुलनशील एवं एक वसा में घुलनशील विटामिन के नाम लिखें।

17. मोललता एवं मोलरता की परिभाषा दें।

18. संघनन एवं बहुलीकरण में अन्तर लिखें।

19. स्कंदन से आप क्या समझते हैं ?

20. फ्रांयन्डलिक अधिशोषण समतापी से k और n के मान कैसे ज्ञात किए जाते हैं ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न संख्या 21 से 26 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित हैं।

3 × 5 = 15

21. निम्नलिखित व्यंजक के लिए प्रतिक्रिया की कोटि की गणना करें-

$$(A) \text{Rate} = K[A]^{1/2} [B]^{3/2}$$

$$(B) \text{Rate} = K[A]^{3/2} [B]^{-1}$$

22. गंधकाम्ल का कल्पन संपर्क विधि द्वारा कैसे होता है, संक्षेप में लिखें ?

23. (i) सान्द्र गंधकाम्ल को कैल्शियम फ्लोराइड से मिलाया जाता है और गर्म किया जाता है ? (ii) SO₃ को जल में प्रवाहित किया जाता है ?

24. निम्नलिखित का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखें :

- (A) Cr³⁺ (B) Cu⁺ (C) CO²⁺ (D) Fe²⁺ (E) Mn²⁺

25. निम्नलिखित को कैसे परिवर्तित करेंगे ?

- (क) मिथेन से इथेन
(ख) इथेनॉल से इथाइल एसोटेट
(ग) मिथेन से क्लोरोफार्म
(घ) इथेनल से इथेनोइक अम्ल
(ङ) एसोटेक अम्ल से मिथेन

26. संक्षिप्त टिप्पणी लिखें—

- (क) इन्डक्टिव प्रभाव (ख) अनुनाद

उत्तर

खण्ड-अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (C) | 2. (A) | 3. (A) | 4. (A) | 5. (A) | 6. (A) |
| 7. (B) | 8. (B) | 9. (B) | 10. (B) | 11. (A) | 12. (A) |
| 13. (C) | 14. (B) | 15. (B) | 16. (B) | 17. (B) | 18. (B) |
| 19. (C) | 20. (B) | 21. (A) | 22. (A) | 23. (B) | 24. (C) |
| 25. (C) | 26. (B) | 27. (B) | 28. (A) | 29. (B) | 30. (C) |
| 31. (A) | 32. (B) | 33. (B) | 34. (B) | 35. (C) | 36. (C) |
| 37. (B) | 38. (A) | 39. (A) | 40. (A) | 41. (C) | 42. (A) |
| 43. (C) | 44. (A) | 45. (B) | 46. (D) | 47. (B) | 48. (B) |
| 49. (C) | 50. (A) | 51. (A) | 52. (D) | 53. (D) | 54. (C) |
| 55. (D) | 56. (D) | 57. (D) | 58. (B) | 59. (A) | 60. (A) |
| 61. (B) | 62. (B) | 63. (C) | 64. (A) | 65. (B) | 66. (B) |
| 67. (B) | 68. (B) | 69. (A) | 70. (D) | | |

खण्ड-ब (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यह दोष आयनिक ठोस द्वारा दिखाया जाता है। लघुतर आयन अपने वास्तविक स्थान से विस्थापित होकर अन्तरकाश स्थान में चला जाता है। यह वास्तविक स्थान पर रिक्तिका दोष और नए स्थान पर अंतरकाशी दोष उत्पन्न करता है। यह ठोस के घनत्व को परिवर्तित नहीं करता है। यह दोष ZnS, AgCl, AgBr, AgI इत्यादि में होता है।

2. वह विलयन जो सभी ताप एवं सान्द्रता पर राउल्ट नियम का पालन करता है, आदर्श विलयन कहलाता है।

इसकी निम्न विशेषताएँ हैं—

घुल्य और घोलक को मिलाने पर ऊष्मा परिवर्तन शून्य होता है,

अर्थात् $\Delta H_{\text{mix}} = 0$

विलयन का कुल आयतन घुल्य तथा घोलक के आयतन के योग के बराबर होता है। अर्थात्

$\Delta V_{\text{mix}} = 0$

आदर्श विलयन के निम्न उदाहरण हैं—

(a) Benzene + Toluene (B) n-hexane + n-heptane

(C) Chloro Benzene + Bromo Benzene

3. फिनाल की धातुओं (उदाहरणार्थ—सोडियम तथा ऐलुमिनियम) तथा सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रियाएँ इसकी अम्लीय प्रकृति को दर्शाती हैं। फिनाल में हाइड्रॉक्सिल समूह बेंजीन वलय के sp^2 संकरित कार्बन से सीधा संयुक्त रहता है। जो कि इलेक्ट्रॉन अपनयक समूह के रूप में कार्य करता है।

4. क्योंकि जिंक कॉपर सल्फेट से प्रतिक्रिया कर कॉपर को विस्थापित करता है।

$\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$

5. R को मोलर गैस स्थिरांक कहते हैं जिसका मान 99 इकाई में 8.314 जूल/कैल्विन/मोल होता है।

F विद्युत आवेश का बड़ी इकाई है जिसका मान 96500 कूलम्ब होता है।

6. किसी चालक की लम्बाई एवं उसके अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल के अनुपात को सेल स्थिरांक कहते हैं।

सेल स्थिरांक = $\frac{l}{a}$

7. वे जीवीय या जीव उत्प्रेरक जो जीवित प्राणियों में अभिक्रिया को उत्प्रेरित करता है एन्जाइम कहलाता है। रासायनिक रूप से सभी एन्जाइम प्रोटीन हैं।

8. pH_3 गैस हवा से denses होता है। यह हवा के साथ विस्फोटक मिश्रण बनाता है। इसलिए यह वायु के साथ धुम्र बनाता है।

9. H_2O में हाइड्रोजन बन्धन होता है जबकि H_2S में हाइड्रोजन बन्धन नहीं होता है। हाइड्रोजन बन्धन होने के कारण यह द्रव है।

10. Sc का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास निम्न है—

$\text{Sc}_{21} - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$

d ऑर्बिटल अपूर्ण होने के कारण यह संक्रमण तत्व कहलाता है।

11. Cr^{+2} एक प्रबल अवकारक है क्योंकि इसका अधिकतम ऑक्सीकरण संख्या +6 होता है जबकि आयरन का अधिकतम ऑक्सीकरण संख्या +3 होता है। Cr^{+2} अधिकतम तीन इलेक्ट्रॉन त्याग सकता है परमाणु Fe^{+2} अधिकतम एक ही इलेक्ट्रॉन त्याग सकता है। इसलिए यह Cr^{+2} एक प्रबल अवकारक है।

12. वे तत्व जिसका f-सबशेल अपूर्ण होता है एवं प्रत्येक श्रेणी के दोनों तरफ d-ब्लॉक के तत्व होता है, इसे आंतर-संक्रमण तत्व कहलाते हैं। इसका अंतिम विन्यास $(n-2)f^{1-14}(n-1)d^{0-1}ns^2$ होता है।

13. संकुल में लिगण्ड द्वारा बनाये गए उपसहसंयोजक बन्ध के कुल संख्या उस धातु का उपसहसंयोजक संख्या कहलाती है।

14. वे लिगण्ड जो केन्द्रीय धातु परमाणु या आयन से दो स्थानों से जुड़ सकता है उसे द्विदंतुर लिगण्ड कहते हैं।

$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{NH}_2 \quad \text{COO}^- \\ | \quad | \\ \text{CH}_2 - \text{NH}_2 \quad \text{COO}^- \end{array} \quad \text{NH}_2\text{CH}_2\text{COO}^-$ इत्यादि।

15. अम्ल प्राप्त होता है।

$\text{R} - \text{CHO} + [\text{O}] \rightarrow \text{R} - \text{COOH}$

16. विटामिन B-कॉम्प्लैक्स जल में विलेय होता है। विटामिन A वसा में विलेय होता है।

17. मोललता—किसी घोल के 1 किलोग्राम घोलक में घुल्य का जितना मोल उपस्थित रहता है उसे मोललता कहते हैं। इसे m से सूचित की जाती है।

मोलरता = $\frac{\text{घुल्य का मोल}}{\text{घोल का आयतन (लितर)}}$

18. संघनन : वे प्रतिक्रिया जिसमें दो अणु कार्बन परमाणु के द्वारा जल या दूसरे अणु के निराकरण द्वारा जुड़ जाते हैं उसे संघनन प्रतिक्रिया कहते हैं।

$\text{CH}_3 - \text{CHO} + \text{CH}_3 - \text{CHO} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

बहुलीकरण : जब कई समान या असमान अणु आपस में जुड़कर एक अणु का निर्माण करता है बहुलीकरण कहलाता है।

$n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_n$

19. मिली मोल में वैद्युत अपघट्य का वह न्यूनतम मान जो 1 लीटर कोलॉइडल सॉल का स्कंदन करता है वह मान वैद्युत अपघट्य का स्कंदन मान कहलाता है।

20. फ्रायन्डलिक अधिशोषण समतापी अनुसार $\frac{x}{m} = kp^{\frac{1}{n}}$

$\log \frac{x}{m} = \log k + \frac{1}{n} \log p$

अतः $\log \frac{x}{m}$ व $\log p$ के मध्य ग्राफ एक सरल रेखा होती है जिसका

ढाल $\frac{1}{n}$ व अन्तःखण्ड $\log k$ होता है। इसलिए अन्तःखंड व ढाल के मान ज्ञात कर k व n के लिए मान ज्ञात हो सकते हैं।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

21. (A) Rate = $K[A]^{1/2}[B]^{3/2}$

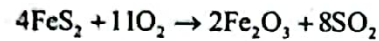
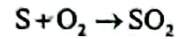
प्रतिक्रिया का क्रम = $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{1+3}{2} = \frac{4}{2} = 2$

(B) Rate = $K[A]^{3/2}[B]^{-1}$

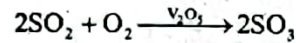
$$\text{प्रतिक्रिया की कोटि} = \frac{3}{2} + 1 = \frac{3+2}{2} = \frac{5}{2}$$

22. कल्पन संपर्क विधि द्वारा गंधकाम्ल निम्न पदों में की जाती है-

(i) सल्फर या आयरन पाइराइट्स को वायु की उपस्थिति में जलाया जाता है तो SO_2 प्राप्त होता है।



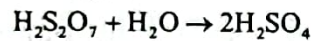
(ii) SO_2 को ऑक्सीजन के द्वारा V_2O_5 की उपस्थिति में ऑक्सीकृत SO_3 बनाता है।



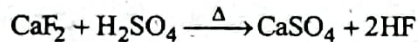
(iii) SO_3 , सल्फ्यूरिक अम्ल में ऑक्सीकृत होकर ओलियम बनाता है।



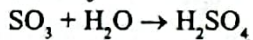
(iv) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ को जल में अंशोषित कर सान्द्र H_2SO_4 बनायी जाती है।



23. (i) सान्द्र H_2SO_4 को कैल्शियम फ्लोराइड से मिलाया जाता है एवं गर्म किया जाता है तो

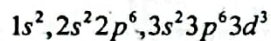


(ii) SO_3 को जल में प्रवाहित किया जाता है तो H_2SO_4 प्राप्त होता है।



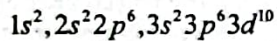
24. (A) Cr^{+3}

$$e = 24 - 3 = 21$$



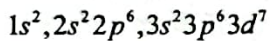
(B) Cu^+

$$e = 29 - 1 = 28$$



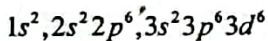
(C) Co^{+2}

$$e = 27 - 2 = 25$$



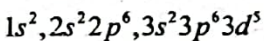
(D) Fe^{+2}

$$e = 26 - 2 = 24$$

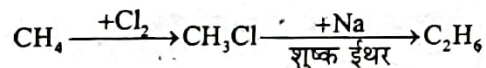


(E) Mn^{+2}

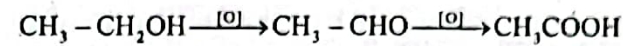
$$e = 25 - 2 = 23$$



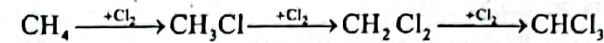
25. (क) मिथेन से इथेन



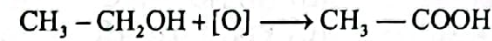
(ख) इथेनॉल से इथाइल ऐसीटेट



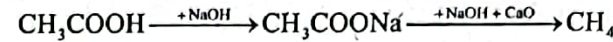
(ग) मिथेन से क्लोरोफॉर्म



(घ) इथेनल से इथेनोइक अम्ल



(ङ) ऐसीटिक अम्ल से मिथेन



26. (क) इन्डक्टिव प्रभाव : समान परमाणुओं के बीच सहसंयोजक बन्धन में इलेक्ट्रॉन-युग्म समान रूप से साझेदारी में रहता है जिससे बन्धन अशुवीय होता है परन्तु असमान परमाणुओं के बीच सहसंयोजक बन्धन में इलेक्ट्रॉन युग्म कभी भी दोनों की समान रूप से साझेदारी में नहीं रहता है जिससे बन्धन ध्रुवीय हो जाता है।

जब किसी अणु में बन्धन युग्म इलेक्ट्रॉन अधिक विद्युत ऋणात्मक वाले परमाणु की ओर आकर्षित हो जाता है, साझेदारी के इलेक्ट्रॉनों का इस प्रकार से δ^- द्वारा सूचित की जाती है।



E. N. of X > C

E. N. of Y < C

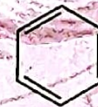
ध्रुवणता एक ही दिशा में संचारित होती है और इससे उत्पन्न द्विध्रुव वही रहता है जो अणु की साधारण अवस्था में होता है।

जैसे-जैसे प्रभाव उत्पन्न करने वाले परमाणु या मूलक से दूर हटते जाते हैं वैसे-वैसे प्रेरक प्रभाव कम होता जाता है।

(ख) अनुनाद : बहुत से कार्बनिक यौगिक ऐसे होते हैं, जिनको केवल एक संरचना के द्वारा प्रदर्शित नहीं किया जा सकता है, क्योंकि यौगिक के सम्पूर्ण गुण इस संरचना के द्वारा प्रदर्शित नहीं होते हैं। इसलिए यौगिक की दो या दो से अधिक संरचना लिखी जा सकती है। अर्थात् इनमें से किसी एक द्वारा यौगिक को व्यक्त नहीं किया जा सकता है। यौगिक की वास्तविक संरचना को तल पर प्रदर्शित नहीं कर सकते हैं। इन भिन्न-भिन्न संरचना के मध्य (\leftrightarrow) द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

उदाहरण :

बेंजीन को निम्न संरचना द्वारा प्रदर्शित करते हैं-



यह संरचना कार्बन-कार्बन के मध्य एकल बन्ध तथा कार्बन-कार्बन के 3 द्वि-बन्ध के एकान्तर क्रम से बनी होती है। वलय में उपस्थित कार्बन-कार्बन परमाणु की बन्ध लम्बाई (1.39 Å) समान होती है, जबकि एकल बन्ध की लम्बाई (1.54 Å) तथा द्वि-बन्ध की लम्बाई (1.34 Å) होती है। अर्थात् वलय की बन्ध लम्बाई इनके बीच की होती है।