એજનેરી **4** ફાર્મસી

GUJCET
BOARD QUESTION PAPER-4
APRIL-2014

Time : 1.00 Hours] **રસાયણવિજ્ઞાન** (052(G)) [Total Marks : 40

1. તત્ત્વ 'Y' ના પરમાણુઓ ષટ્કોણીય ક્લોઝ પેકિંગ રચે છે અને તત્ત્વ X ના પરમાણુઓ ચતુષ્ફલકીય છિદ્રોની સંખ્યા $\frac{2}{3}$ ભાગને રોકે છે. X અને Y થી રચાતા સંયોજનનું સૂત્ર જણાવો.

(A) X_2Y_3 (B) X_2Y (C) X_3Y_4 (D) X_4Y_3

2. ફલક કેન્દ્રિત ઘનના એકમ કોષમાં પરમાણુની સંખ્યા અને અંતઃકેન્દ્રિત ઘનના એકમ કોષમાં પરમાણુની સંખ્યાનો તફાવત કેટલો છે ?

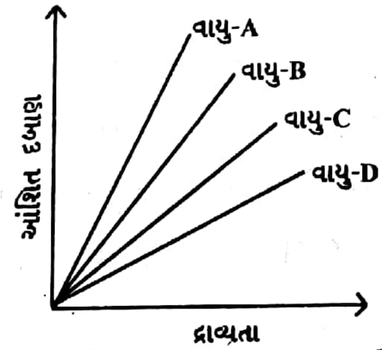
(A) 2 (B) 1 (C) 4 (D) 6

3. 10% w/w NaOHના જલીય દ્રાવણની મોલાલિટીનું મૂલ્ય કેટલું હશે ?(Na=23,O=16,H=1)

(A) 2.778 (B) 5 (C) 10 (D) 2.5

4. નિયત તાપમાને નીચે આપેલા આલેખ પરથી નક્કી કરો કે ક્યા વાયુની દ્રાવ્યતા સૌથી ઓછી હશે ?

(A) વાયુ-D
(B) વાયુ-B
(C) વાયુ-A
(D) વાયુ-C



5. 0.1 M NaClના 10 મિલિ. જલીય દ્રાવણનું સમાન કદનાં 1000 ટીપામાં વિભાજન કરવામાં આવે તો 1 ટીપાનીસાંદ્રતા કેટલી થાય ?

(A) 0.01 M (B) 0.10 M (C) 0.001 M (D) 0.0001 M

6. પ્લેટીનમના વિદ્યુતધ્રુવો વાપરીને નીચેનામાંથી કોનું વિદ્યુત-વિભાજન કરીએ તો કેથોડ ઉપર $H_{2(g)}$ અને એનોડ ઉપર $O_{2(g)}$ પ્રાપ્ત થાય છે ?

(A) NaCl (પિગલિત) (B) NaClનું સાંદ્ર જલીય દ્રાવણ
(C) NaClનું મંદ જલીય દ્રાવણ (D) NaCl(ઘન)

7. ધાત્ત્વિક અથવા ઈલેક્ટ્રોનીય વાહકતાના સંદર્ભમાં નીચેનામાંથી ક્યું વિધાન ખોટું છે ?

(A) ધાત્ત્વિક વાહકતા ધાતુના બંધારણ અને તેની લાક્ષણિકતાઓ પર આધાર રાખે છે.
(B) ધાત્ત્વિક વાહકતા ધાતુ પરમાણુના સંયોજક્તા કોષમાં રહેલા ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યા પર આધાર રાખે છે.
(C) તાપમાનમાં વધારો કરવાથી ધાતુની વિદ્યુત વાહકતા વધે છે.
(D) વિદ્યુતવહન દરમ્યાન ધાતુના બંધારણમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી.

8. નીચેનામાંથી ક્યો વિદ્યુત કોષ સાંદ્રતા કોષ છે ?

(A) $Cu_{(s)} / Cu^{2+}_{(aq,1M)} // Cu^{2+}_{(aq,1M)} / Cu_{(s)}$

(B) $Cu_{(s)} / Cu^{2+}_{(aq,0.5M)} // Cu^{2+}_{(aq,0.5M)} / Cu_{(s)}$

(C) $Zn_{(s)} / Zn^{2+}_{(aq,0.5M)} // Cu^{2+}_{(aq,0.5M)} / Cu_{(s)}$

(D) $^{\ominus} Pt / H_{2(g,1\,2M)} / HCl_{(aq,0.002M)} // HCl_{(aq,0.005)} / H_{2\,g(12)} / Pt$

9. નીચેના પૈકી કઈ ધાતુનું શુદ્ધિકરણ મોન્ડ કાર્બોનિલ પદ્ધતિ દ્વારા કરવામાં આવે છે.
(A) Zr (B) Ti (C) Ge (D) Ni

10. ક્યો ઓક્સાઈડ રંગવિહીન અને તટસ્થ છે ?
(A) N_2O (B) N_2O_3 (C) N_2O_4 (D) N_2O_5

11. XeO_3નો ભૌમિતિક આકાર ક્યો છે ?
(A) સમતલીય ત્રિકોણ (B) ત્રિકોણીય પિરામિડલ (C) સમતલીય ચોરસ (D) સમચતુષ્ફલકીય

12. નીચેના પૈકી ક્યા એસિડનું જલીય દ્રાવણ કાચની બોટલમાં રાખી શકાય નહીં ?
(A) HF (B) HI (C) HCl (D) HBr

13. C–X-બંધની પ્રબળતાનો સાચો ક્રમ નક્કી કરો.
(A) $CH_3F > CH_3Cl > CH_3Br > CH_3I$ (B) $CH_3F < CH_3Cl < CH_3Br < CH_3I$
(C) $CH_3I > CH_3F > CH_3Cl > CH_3Br$ (D) $CH_3Cl > CH_3Br > CH_3F > CH_3I$

14. નીચેનામાંથી સ્વાર્ટ્ઝ પ્રક્રિયા કઈ છે ?
(A) $CH_3Cl + NaI \xrightarrow{\text{એસીટોન}} CH_3I + NaCl$
(B) $CH_3Br + NaI \xrightarrow{\text{એસીટોન}} CH_3I + NaBr$
(C) $CH_3Br + AgF \xrightarrow{\text{એસીટોન}} CH_3F + AgBr$
(D) $2\,CH_3Cl + 2\,Na \xrightarrow{\text{સૂકો ઈથર}} CH_3 \cdot CH_3 + 2\,NaCl$

15. દ્વિઆણ્વીય કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન (SN^2) પ્રક્રિયા માટે નીચેનામાંથી ક્યું વિધાન ખોટું છે ?
(A) દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા છે.
(B) SN^2 પ્રક્રિયામાં પ્રક્રિયાકારકનું અસમ વિભાજન થતું નથી.
(C) SN^2 પ્રક્રિયાનો વેગ પ્રક્રિયાકારક અને કેન્દ્રાનુરાગી પ્રક્રિયક બંનેની સાંદ્રતા પર આધાર રાખતો નથી.
(D) SN^2 પ્રક્રિયા એક જ તબક્કામાં મધ્યસ્થ નિપજ બનાવ્યા સિવાય થાય છે.

16. નીચેના પૈકી ક્યા આલ્કોહોલની પાણીમાં દ્રાવ્યતા સૌથી વધારે છે ?
(A) દ્વિતીયક બ્યુટાઈલ આલ્કોહોલ (B) તૃતીયક બ્યુટાઈલ આલ્કોહોલ
(C) ઈથીલીન ગ્લાયકોલ (D) ગ્લિસરોલ

17. નીચેના પૈકી આલ્કોહોલની કઈ પ્રક્રિયામાં C–O બંધ તૂટતો નથી ?
(A) આલ્કોહોલની ઓક્સીડેશન પ્રક્રિયા
(B) આલ્કોહોલની નિર્જલીકરણ પ્રક્રિયા
(C) આલ્કોહોલની રિડક્શન પ્રક્રિયા
(D) આલ્કોહોલની ફોસ્ફરસ ટ્રાયબ્રોમાઈડ સાથેની પ્રક્રિયા

18. નીચેના પૈકી ક્યા સંયોજનના રીડક્શનથી પ્રાથમિક આલ્કોહોલ મળતો નથી ?
(A) પ્રોપેનોઈક એસીડ (B) પ્રોપેનાલ
(C) મિથાઈલ પ્રોપેનોએટ (D) પ્રોપેન-2-ઓન

19. પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયાનો અર્ધઆયુષ્ય સમય ...... છે.
(A) સાંદ્રતાના સમપ્રમાણમાં (B) સાંદ્રતાથી સ્વતંત્ર
(C) સાંદ્રતાના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં (D) સાંદ્રતાના વર્ગના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં

20. આર્હેનિયમ સમીકરણ પરથી $3\log k \rightarrow \frac{1}{T}$ ના આલેખ માટે ઢાળ = ...

(A) $\frac{-Ea}{2.303}$ (B) $\frac{-Ea}{2.303R}$ (C) $\frac{-Ea}{2.303RT}$ (D) $\frac{Ea}{2.303RT}$

21. એક પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયાનો વેગ અચળાંક 2.303×10^{-2} સેકન્ડ$^{-1}$ છે. પ્રક્રિયકની મૂળ સાંદ્રતામાંથી $\frac{1}{10}$ ભાગ સાંદ્રતા થતા કેટલો સમય લાગશે ?

(A) 10 સેકન્ડ (B) 100 સેકન્ડ (C) 2303 સેકન્ડ (D) 230.3 સેકન્ડ

22. ભૌતિક અધિશોષણ માટે ક્યું વિધાન ખરું નથી ?

(A) અધિશોષક પર સામાન્ય રીતે એક આણ્વિય સ્તર રચાય છે.

(B) તે ત્વરિત છે.

(C) તેના માટે ઓછી સક્રિયકરણ ઊર્જાની જરૂર પડે છે.

(D) નીચા તાપમાને પરિણમે છે અને તાપમાન વધારતા અધિશોષણ ઘટે છે.

23. $CO_{(g)} + H_{2(g)} \xrightarrow{[X]} HCHO_{(g)}$ પ્રક્રિયા માટે ક્યો ઉદ્દીપક [X] યોગ્ય છે.

(A) Ni (B) Cu (C) Cu/ZnO (D) Cu/Cr_2O_3

24. નીચેના પૈકી ક્યું તત્ત્વ એની ભૂમિ અવસ્થાના ઈલેક્ટ્રોનીય રચના પ્રમાણે સંક્રાંતિ તત્ત્વ છે ?

(A) Au (B) Hg (C) Cd (D) Zn

25. ધાતુના હાઈડ્રોક્સાઈડની બેઝિક પ્રબળતા માટેનો સાચો ક્રમ ક્યો વિકલ્પ દર્શાવે છે ?

(A) $Al(OH)_3 < Lu(OH)_3 < Ce(OH)_3 < Ca(OH)_2$

(B) $Ca(OH)_2 < Al(OH)_3 < Lu(OH)_3 < Ce(OH)_3$

(C) $Lu(OH)_3 < Ce(OH)_3 < Al(OH)_3 < Ca(OH)_2$

(D) $Lu(OH)_3 < Ce(OH)_3 < Ca(OH)_3 < Al(OH)_3$

26. નીચેનામાંથી ક્યા સંયોજનનો ઉપયોગ ગેસ-લાઈટરની પથરીમાં થાય છે ?

(A) CeO_2 (B) પાયરોફોરિક મિશ્ર ધાતુ

(C) નિક્રોમ (D) નિટિનોલ

27. નીચેના પૈકી ક્યો સંકીર્ણ પ્રકાશીય સમઘટકતા દર્શાવતો નથી ?

(A) $[Cr(C_2O_4)_3]^{3-}$ (B) $Cis[Pt(Br)_2(cn)_2]^{2+}$

(C) $[CrCl_2(NH_3)_2\ en]^+$ (D) $[Cr(NH_3)_4SO_4]^+$

28. નીચેના પૈકી ક્યા સંકીર્ણની સ્થિરતા સૌથી ઓછી છે ?

(A) $[Co(CN)_6]^{3-}$ (B) $[Co(NH_3)_6]^{2+}$ (C) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ (D) $[Co(CO)_6]^{3+}$

29. નીચેના પૈકી ક્યું લિગેન્ડ એક જ સવર્ગ સ્થળ નિર્દેશ ધરાવે છે ?

(A) O^{2-} (B) CO_3^{2-} (C) SO_4^{2-} (D) $[OX]^{2-}$

30. નીચેના પૈકી ક્યો વિકલ્પ એસિડની પ્રબળતાનો સાચો ક્રમ દર્શાવે છે ?

(A) $CH_3COOH > ClCH_2COOH > Cl_2CHCOOH > Cl_3.C.COOH$

(B) $Cl_3.C.COOH > Cl_2CH.COOH > Cl.CH_2COOH > CH_3COOH$

(C) $CH_3COOH > Cl_3.C.COOH > Cl_2CH.COOH > Cl.CH_3COOH$

(D) $CH_3COOH > ClCH_2COOH > Cl_2.CH.COOH > Cl_3.C.COOH$

31. ફેહલિંગ-B નું દ્રાવણ ...... ધરાવે છે.

(A) આલ્કલીયુક્ત સોડિયમ પોટેશિયમ સાઈટ્રેટ (B) એસિડ યુક્ત રોશેલ ક્ષાર

(C) આલ્કલીયુક્ત સોડિયમ પોટેશિયમ ટાર્ટરેટ (D) એસિડ યુક્ત સોડિયમ પોટેશિયમ સાઈટ્રેટ

32. નીચેના પૈકી ક્યું સંયોજન સાંદ્ર આલ્કલી સાથે પ્રક્રિયા કરી અનુવર્તી આલ્કોહોલ અને કાર્બોક્સીલીક એસિડના ક્ષારનું મિશ્રણ બનાવતું નથી ?

(A) બેન્ઝાલ્ડીહાઈડ (B) ટ્રાય મિથાઈલ એસિટાલ્ડિહાઈડ

(C) ડાય મિથાઈલ એસિટાલ્ડિહાઈડ (D) ફોર્માલ્ડીહાઈડ

33. નીચેના પૈકી કઈ પ્રક્રિયા થતી નથી ?

(A) ટ્રાય પ્રોપાઈલ એમાઈન + બેન્ઝીન સલ્ફોનાઈલ ક્લોરાઈડ

(B) ડાય પ્રોપાઈલ એમાઈન + બેન્ઝીન સલ્ફોનાઈલ ક્લોરાઈડ

(C) પ્રોપાઈલ એમાઈન + બેન્ઝીન સલ્ફોનાઈલ ક્લોરાઈડ

(D) પ્રોપાઈલ એમાઈન + પેરા ટોલ્યુઈન સલ્ફોનાઈલ ક્લોરાઈડ

34. 1°, 2° અને 3°-એમાઈનના અલગીકરણ માટે હાલના સમયમાં ક્યો પ્રક્રિયક વપરાય છે ?

(A) p-ટોલ્યુઈન સલ્ફોનાઈલ ક્લોરાઈડ (B) બેન્ઝિન સલ્ફોનાઈલ ક્લોરાઈડ

(C) p-એમિનો બેન્ઝિન સલ્ફોનાઈલ ક્લોરાઈડ (D) m-ટોલ્યુઈન સલ્ફોનાઈલ ક્લોરાઈડ

35. ક્યું વિટામીન વનસ્પતિમાંથી મળતું નથી ?

(A) થાયમિન (B) સાયનો કોબાલ એમાઈન

(C) પેરિડોક્સીન (D) α-ટોકોફેરોલ

36. સુક્રોઝને જ્યારે 483K તાપમાને ગરમ કરવામાં આવે ત્યારે તેમાંથી પાણી દૂર થઈ ભૂખરો કથ્થાઈ અસ્ફટકીયમય પદાર્થ બને છે. જેને .... કહે છે.

(A) એસ્પાર્ટેમ (B) કેરેમલ (C) એલિટમ (D) સુક્રોલોઝ

37. નીચેનામાંથી ક્યો એમિનો એસિડ તટસ્થ છે ?

(A) ગ્લાયસીન (B) એસ્પાર્ટિક એસિડ (C) લાઈસીન (D) આર્જિનીન

38. નીચેનામાંથી ક્યો પોલીમર જાળીદાર રચના બનાવે છે ?

(A) પોલીથીન (B) બ્યુટાઈલ રબર

(C) પોલીસ્ટાયરીન (D) મેલેમાઈન પોલિમર

39. નીચેના પૈકી ક્યા બે મોનોમરની જોડ PHBV ની બનાવટમાં ઉપયોગી છે ?

(A) β-હાઈડ્રોક્સી બ્યુટિરિક એસિડ, β-હાઈડ્રોક્સી વેલરિક એસિડ

(B) β-હાઈડ્રોક્સી વેલરિક એસિડ, એમિનો કેપ્રોઈક એસિડ

(C) β-હાઈડ્રોક્સી બ્યુટિરિક એસિડ, એડિપિક એસિડ

(D) લેક્ટિક એસિડ, એડિપિક એસિડ

40. ખાદ્ય પદાર્થોના રક્ષક તરીકે ક્યું સંયોજન ઉપયોગી છે ?

(A) સોર્બિક એસિડનો ક્ષાર (B) સુક્રોલોઝ

(C) એસ્કોર્બિક એસિડ (D) સાઈટ્રીક એસિડ

□□□

APRIL-2014 : QUESTION PAPER-4

1. (D)	2. (A)	3. (A)	4. (C)	5. (B)	6. (C)	7. (C)	8. (D)
9. (D)	10. (A)	11. (B)	12. (A)	13. (A)	14. (C)	15. (C)	16. (D)
17. (A)	18. (D)	19. (B)	20. (B)	21. (B)	22. (A)	23. (B)	24. (A)
25. (A)	26. (B)	27. (D)	28. (B)	29. (A)	30. (B)	31. (C)	32. (C)
33. (A)	34. (A)	35. (B)	36. (B)	37. (A)	38. (D)	39. (A)	40. (A)

HINTS & ANSWERS

1. (B) X_4Y_3

→ તત્વ Y ના પરમાણુઓ hcp ગોઠવણી ધરાવે છે. hcp રચનામાં Y પરમાણુઓની સંખ્યા = N હોય તો ચતુષ્ફલકીય છિદ્રોની સંખ્યા = 2N છે.

X પરમાણુની સંખ્યા $= 2N \times \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$ N

અણુસૂત્ર $\Rightarrow X_{\frac{4}{3}}Y$ અથવા X_4Y_3

2. (A) 2

→ FCC માં એકમકોષ દીઠ પરમાણુની સંખ્યા = 4

BCC માં એકમકોષ દીઠ પરમાણુની સંખ્યા = 2

તફાવત = 4 − 2 = 2

3. (B) 2.778

$$m = \frac{\text{દ્રાવ્યનું દળ} \times 1000}{\text{અણુભાર} \times \text{દ્રાવકનું દળ}}$$

$$= \frac{10 \times 1000}{40 \times 90}$$

$$= 2.778$$

20. (A) $\frac{-E_a}{2.303R}$

→ $\log K = \log A - \frac{E_a}{2.303RT}$ ને $Y = c + mx$ સાથે સરખાવતાં,

$\log KL \rightarrow \frac{1}{T}$ નો આલેખ દોરતાં,

આંતર્છેદ = logA અને

ઢાળ = $\frac{-E_a}{2.303R}$ મળે.

21. (D) 100 સેકન્ડ

→ $K = 2.303 \times 10^{-2}\ sec^{-1}$

$$[R]_t = \frac{[R]_0}{10}$$

$$K = \frac{2.303}{t}\log\frac{[R]_0}{[R]_t}$$

$$t = \frac{2.303}{2.303 \times 10^{-2}} \times \log\frac{[R]_0}{\frac{[R]_0}{10}}$$

$$= 100\ \log 10$$

$$\therefore\ t = 100\ sec$$

32. (A) ડાય મિથાઈલ એસિટાલ્ડિહાઈડ

→ $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CHO$ માં

α-કાર્બન પર H હોવાથી કેનિઝારો પ્રક્રિયા આપશે નહીં.