CAREERINDIA

Model Question : 2023-24

Class : XII

Subject: Chemistry

Time : 3 Hours 15 Minutes　　　　　　　　　　Total Marks : 70

(The figures in the margin indicate full marks.)

1x10=10

A. 1) যে সকল তড়িৎবিশ্লেষ্য দ্রবনে বিয়োজিত হয় এদের ক্ষেত্রে ভ্যান্ট হফ গুনকের মান-

a) >1　　　　b) < 1

c) = 1　　　　d) = 0

2) তড়িৎ বিশ্লেষ্যের লঘুতা বৃদ্ধি করলে-

a) Λ এবং |C উভয়ই বৃদ্ধি পায়　　　　b) Λ এবং উভয়ই |C হ্রাস পায়

c) Λ বৃদ্ধি পায় |C হ্রাস পায়　　　　d) Λ হ্রাস পায় |C বৃদ্ধি পায়

3) $2H_2 + 2NO \longrightarrow 2H_2O + N_2$

বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে বিক্রিয়া হার সমীকরণ = $K\,[H_2]\,[NO]^2$

বিক্রিয়াটির ক্রম হল-

a) mol $L^{-1}\,S^{-1}$　　　　b) S^{-1}

c) $mol^{-2}\,L^2\,S^{-1}$　　　　d) mol L^{-1}

4) ল্যান্থানাইড মৌলের সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

a) [Xe] $4f^{0-14}$ 5 ol $^{0-1}$ $6s^2$　　　　b) [Xe] $4f^{1-14}$ 5 ol $^{1-2}$ $6s^2$

c) [Xe] $4f^{1-14}$ 5 ol $^{0-1}$ $6s^2$　　　　d) [Xe] $4f^{1-14}$ 5 ol $^{0-1}$ $6s^{1-2}$

5) Co $(NH_3)_5$ Cl_3 যৌগটির একমোল জলীয় দ্রবনে বিয়োজিত হলে ও মোল আয়ন সৃষ্টি করে। ঐ যৌগটির একমোলের সঙ্গে 2 মোল $AgNO_3$ দ্রবনের সহিত বিক্রিয়ায় 2 মোল $Ag^{c1(s)}$ পাওয়া যায়। জটিল যৌগটির সংকেত-

a) $[Co\,(NH_3)_3\,Cl_3]\,.\,2NH_3$　　　　b) $[Co\,(NH_3)_4\,Cl_2]\,Cl\,.\,NH_3$

c) $[Co\,(NH_3)_4\,Cl]\,Cl_2\,.\,NH_3$　　　　b) $[Co\,(NH_3)_5\,Cl]\,Cl_2$

6) নিম্নের কোন্ যৌগটি থেকে আয়োডোফর্ম পাওয়া যায় না?

a) আইসো প্রোপাইল অ্যালকোহল　　　　b) 3-1 মিথাইল - 2- বিউটানোন

c) আইসো বিউটাইল অ্যালকোহল　　　　d) ইথাইল মিথাইল কিটোন

www.careerindia.com

CAREERINDIA

7) $X \xrightarrow[\Delta]{\text{জিঙ্ক ধুলো}} Y \xrightarrow[\text{প্রোপিন}]{\text{অ্যালকাইলেশান}} Z$

X ও Z সনাক্ত কর-

a) X = বেঞ্জিন Z = কিউমিন
b) X = ফেনল Z = কিউমিন
c) X = ফেনল Z = বেঞ্জিন
d) X = বেঞ্জিন Z = ফেনল

8) একটি অ্যালডিহাইড ক্যান্নিজারো বিক্রিয়ায় সাড়া দেয়, শিফ বিকারক বিজারিত করে, ফেলিং দ্রবন বিজারিত করে না অ্যালডিহাইডটি হল-

a) CH_3CHO
b) HCHO
c) C_6H_5CHO
d) স্যালিস্যাল ডিহাইড

9) নিম্নলিখিত যৌগগুলির মধ্যে কোনটি অধিক ক্ষারীয়?

a) $C_6H_5-NHCOCH_3$
b) $H_2N-C_6H_4-NO_2$
c) $C_6H_5-NH_2$
d) $C_6H_5-CH_2CH_2NH_2$

10) নিউক্লিওটাইডে H বন্ধনের উপস্থিতির সঠিক ক্রমটি হল-

a) A – T, G – C
b) A – G, T – C
c) G – T, A – C
d) A – A, T – T

B. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর ভিত্তিক প্রশ্নঃ- 1x10=10

11. আদর্শ দ্রবন কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

12. 0.1 (v) গ্লুকোজ, 0.1 (u) Nacl ও 0.1 (u)Na_2So_4 দ্রবনকে স্ফুটনাঙ্কের উর্দ্ধক্রমে সাজাও।

13. কোন একটি বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিক্রিয়ার অর্ধায়ুকাল প্রারম্ভিক গাঢ়ত্বের সমানুপাতিক। বিক্রিয়ার ক্রম কত?

14. $[Co(en)_2Cl_2]Cl$ - এর কতগুলি সম্ভাব্য সমাবয়বী গঠন সম্ভব?

15. রূপান্তর করঃ- ফেনল ⟶ অ্যানিমোল

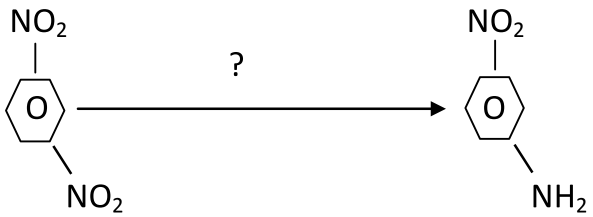
16. রোজেনমান্ড বিক্রিয়ার একটি উদাহরণ দাও।

17. $\underset{\text{CHO}}{\overset{\text{CHO}}{|}} \xrightarrow{\text{NaOH}}$ A (সনাক্ত কর)

18. অ্যালিফ্যাটিক অ্যামিন ডায়াজো পরীক্ষায় সাড়া দেয় না কেন?

www.careerindia.com

CAREERINDIA

19.  বিকারকটি সনাক্ত কর।

20. অ্যানোমার কি?

C. সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন:- 2x5=10

21. $N_2 (g) + 3H_2 (g) \longrightarrow 2NH_3 (g)$ বিক্রিয়ায় NH_3 এর উৎপন্ন হওয়ার হার 9.6×10^{-3} mol L^{-1} S^{-1} হলে N_2 ও H_2এর অন্তর্হিত হওয়ার হার নির্ণয় করো।

22. কারণ ব্যাখ্যা কর:-

i) ল্যান্থানাইড মৌলগুলি পৃথক করা কষ্টসাধ্য।

ii) *f* block মৌল অপেক্ষা *d* block মৌল অধিক সংখ্যায় জারণস্তর প্রদর্শন করে।

23. i) o^{16} ইলেকট্রন বিশিষ্ট স্ট্রং ফিল্ড লিগান্ডের বিশিষ্ট জটিল যৌগে C.F.S.E. নির্ণয় কর।

ii) বন্ধন সমাবয়তা কাকে বলে?

24. i) $CH_2 = CH - CH_2 - Cl$ যৌগটি $CH_3\,CH_2\,CH_2\,Cl$ অপেক্ষা সহজে আর্দ্রবিশ্লেষিত হয় কেন?

ii) $CH_3 - \underset{\underset{+N(CH_3)_3}{|}}{CH} - CH_2 - CH_3 \xrightarrow[OH^-]{\triangle}$ মুখ্য পদার্থ সনাক্ত কর।

25. জুইটার আয়ন কি? অ্যালানিনের জুইটার আয়ন ঘটনাকৃতি লেখো। 1+1=2

D. সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন:- 3x6=18

26. i) $H_2 - O_2$ জ্বালানী কোশে সংঘটিত ক্যাথোড ও অ্যানোড বিক্রিয়াগুলি লেখো।

ii) PO_4^{3-} আয়ন দ্বারা বাহিত তড়িতের পরিমান গণনা কর। 2+1=3

www.careerindia.com

CAREERINDIA

27. 2A + B ⟶ C + D বিক্রিয়ার গতি পর্যবেক্ষণ করে নীচের ফলাফলগুলি পাওয়া গেছে।

পরীক্ষার ক্রমিক সংখ্যা	**[A]** **mol L^{-1} S^{-1}**	**[B]** **mol L^{-1} S^{-1}**	**D এর প্রারম্ভিক উৎপাদনের হার** **mol L^{-1} min^{-1}**
I	0.1	0.1	6.0×10^{-3}
II	0.3	0.2	7.2×10^{-2}
III	0.3	0.4	2.88×10^{-1}
IV	0.4	0.1	2.40×10^{-2}

বিক্রিয়াটির গতিসূত্র এবং হার ধ্রুবক নির্ণয় করো। 2+1=3

28. Valance Bond Theory এর সাহায্যে $[Mn(CN)_6]^{3-}$ যৌগটির কেন্দ্রিয় পরমাণুর সংকরায়ন দশা, চৌম্বকীয় প্রকৃতি ও গঠনাকৃতি অঙ্কন করো। 1+1+1=3

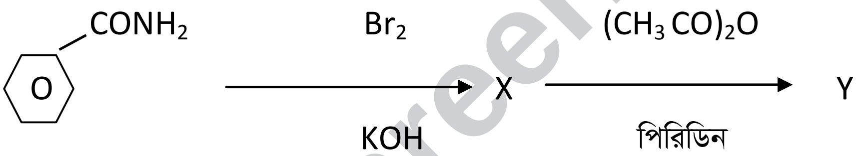
29. i) নিম্নলিখিত যৌগগুলিকে ডিহাইড্রোহ্যালোজিনেশানের উর্দ্ধক্রমে সাজাও:-

$CH_3CH_2 - CH(CH_3) - Br$, $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$, $(CH_3)_2CHCH_2Br$, $(CH_3)_3CCH_2Br$

ii) রাসায়নিক পরীক্ষার সাহায্যে পার্থক্য দেখাও-

ক্লোরোবেঞ্জিন ⟶ নাইট্রোবেঞ্জিন

30. i) X ও Y যৌগটিকে সনাক্ত কর:-



ii) $C_4H_{11}N$ আনবিক সংকেত বিশিষ্ট একটি যৌগ হিন্সবার্গ বিকারকের সঙ্গে বিক্রিয়ায় যে পদার্থ উৎপন্ন করে তা ক্ষারে অদ্রাব্য, কিন্তু ইথারে দ্রাব্য। যৌগটিকে সনাক্ত কর। 2+1=3

31. i) প্রোটিনের ∝ হেলিক্স গঠনে কি ধরণের আকর্ষণ বলে কাজ করে?

ii) সমতড়িৎ বিন্দু কাকে বলে? এর একটি ব্যবহার লেখো। 1+2=3

E. দীর্ঘ উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন:- 4x3=12

32. i) 0.2 গ্রাম অ্যাসিডিক অ্যাসিড 20.0 gm বেঞ্জিনে দ্রবীভূত হলে দ্রবনের হিমাঙ্ক 0.45^0C অবনমিত হয়। বেঞ্জিনে অ্যাসিটিক অ্যাসিডের সংযোজন মাত্রা নির্ণয় কর। (ধরে নাও, অ্যাসিডিক অ্যাসিড বেঞ্জিনে ডাইমার গঠন করে, অ্যাসিটিক অ্যাসিডের M (পরীক্ষালব্ধ = 113.78 এবং বেঞ্জিনের Kg = 5.12 K- Kg mo l^{-1}

www.careerindia.com

CAREERINDIA

ii) ভ্যান্টহফ গুনক কী এর সঙ্গে দ্রাবের সংযোজনমাত্রার সম্পর্কটি লেখো। 2+1+1=4

33. i) নিম্নের বিক্রিয়াগুলি সম্পন্ন কর:-

$MnO_4^- + S_2O_3^{2-} + H_2O \longrightarrow$

$Fe^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + H^+ \longrightarrow$

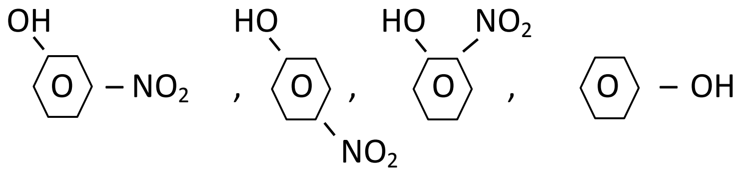
ii) কারণ ব্যাখ্যা কর:-

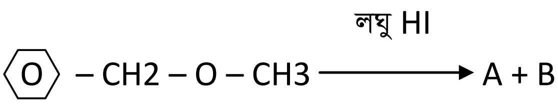
i) K_2PtCl_6 এর অস্তিত্ব আছে K_2NiCl_6 এর অস্তিত্ব নেই।

ii) E^0V^{3+}/V^{2+} এর E^0cr^{3+}/cr^{2+} অপেক্ষা কম ঋনাত্মক। 1+1+1+1=4

34. i) রাইমার টিম্যান বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও:-

ii) আম্লিকতার উর্দ্ধক্রমে সাজাও



iii) 

iv) রূপান্তর কর:- $(CH_3)_2CHOH \longrightarrow (CH_3)_3C-OH$ 1+1+1+1=4

F. দীর্ঘ উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন:- 5x2=10

35. i) 1 (M) $ZnSO_4$ দ্রবনকে কপার পাত্রে সংরক্ষণ করা যাবে কিনা? ব্যাখ্যা কর।

ii) নিম্নলিখিত গ্যালভানীয় কোশটির তড়িৎচ্চালক বল গণনা কর 25^0C উষ্ণতায়

$Fe(S)\ |\ Fe^{2+}(0.001M)\ ||\ H^+ 1\ (M)\ |\ H_2(1atm)P^+$

দেওয়া আছে $F^0{}_{Fe}{}^{+2}\ |\ Fe = -0.44V$ $E^0{}_{H}{}^{+}/\frac{1}{2}{}_{H}{}^{2} = 0.00V$

iii) 1 মোল MnO_4^{-1} কে 1 mole Mn^{2+} তে বিজারিত করতে কত মোল ইলেকট্রন প্রয়োজন। 2+2+1=5

অথবা

i) মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থের দ্রবনের অসীম লঘুতায় মোলার পরিবাহীতা পরীক্ষার দ্বারা সরাসরি নির্ণয় করা যায় না কেন।

ii) $Ba(OH)_2$, $BoCl_2$ ও NH_4Cl দ্রবনের অসীম লঘুতায় মোলার পরিবাহীতা 523.28

280 ও 129.8 $ohm^{-1}\ cm^2\ mol^{-1}$ হলে NH_4OH দ্রবনের অসীম লঘুতায় মোলার পরিবাহিতা কত?

www.careerindia.com

CAREERINDIA

iii) কোশ ধ্রুবক কি? 2+2+1=5

36. a) একটি জৈবযৌগ (A) যার আনবিক সংকেত C_4H_8O, 2, 4 DNP বিকারকের সঙ্গে বিক্রিয়ায় কমলা হলুদ অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করে। টলেন্স বিকারককে বিজারিত করে না কিন্তু I_2ও NaOH এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় হলুদ বর্ণের আয়োডোফর্ম সৃষ্টি করে ‘ A ’ যৌগটি $NaBH_4$এর দ্বারা বিজারিত হয়ে ‘B’ যৌগ তৈরী করে। ‘B’ যৌগটি H_2SO_4 এর সঙ্গে মিশিয়ে উত্তপ্ত করলে নিরুদিত হয়ে ‘C’ যৌগ উৎপন্ন করে। ‘C’ যৌগটি ওজোনোলাইসিস বিক্রিয়ায় দুই অনু ইথান্যাল উৎপন্ন করে। ‘A’, ‘ ‘A’ ’ ও ‘C’ যৌগটি সনাক্ত কর এবং তাদের গঠনসংকেত লেখ।

‘A’ যৌগটির সঙ্গে i) $NaBH_4$ ও ii) $NaOH/I_2$ এর বিক্রিয়ার সমীকরণ দাও।

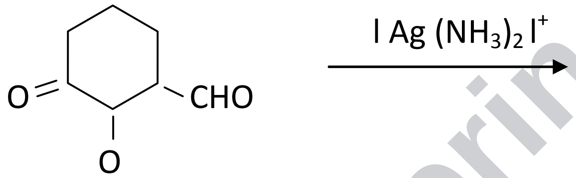
b) কারণ ব্যাখ্যা কর:-

i) কিটোন ও অ্যালডিহাইডের ∝ · হাইড্রোজেন আম্লিক প্রকৃতির।

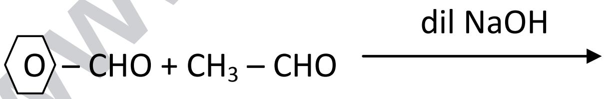
ii) বেঞ্জোয়িক অ্যাসিড অ্যাসিটিক অ্যাসিড অপেক্ষা শক্তিশালী অ্যাসিড।

<u>or</u>

a) মুখ্য পদার্থটি সনাক্ত কর:-

i) 

ii)
$$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 \xrightarrow[H^+]{NaBH_4}$$

iii) 

b) পরীক্ষার সাহায্যে সনাক্ত কর:-

অ্যাসিটোফেনন ও ব্যাঞ্জোফেনন

c) HCN এর সঙ্গে বিক্রিয়ার হারের উর্দ্ধক্রমে সাজাও -

CH_3COCH_3, CH_3CHO, C_6H_5CHO, CH_3COCH_3

*****

www.careerindia.com