

## 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)  $\Delta$  এবং  $|C|$  উভয়ই বৃদ্ধি পায়

b)  $\Delta$  এবং উভয়ই  $|C|$  হ্রাস পায়

c)  $\Delta$  বৃদ্ধি পায়  $|C|$  হ্রাস পায়

d)  $\Delta$  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)  $\text{mol L}^{-1} \text{S}^{-1}$

b)  $\text{S}^{-1}$

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

d)  $\text{mol L}^{-1}$

4) ল্যাঙ্ঘানাইড মৌলের সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

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

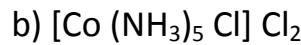
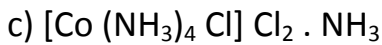
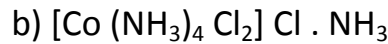
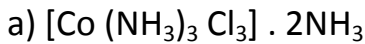
b)  $[Xe] 4f^{1-14} 5d^{1-2} 6s^2$

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

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

5)  $Co(NH_3)_5Cl_3$  যৌগটির একমোল জলীয় দ্রবনে বিয়োজিত হলে ও মোল আয়ন সৃষ্টি করে। ঐ যৌগটির

একমোলের সঙ্গে 2 মোল  $AgNO_3$  দ্রবনের সহিত বিক্রিয়ায় 2 মোল  $Ag^{+1(s)}$  পাওয়া যায়। জটিল যৌগটির সংকেত-



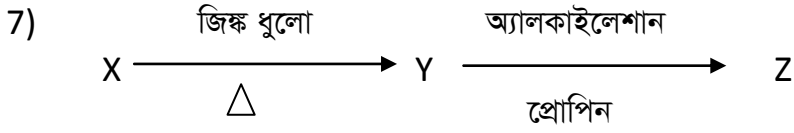
6) নিম্নের কোন যৌগটি থেকে আয়োডোফর্ম পাওয়া যায় না?

a) আইসো প্রোপাইল অ্যালকোহল

b) 3-1 মিথাইল - 2- বিউটানোন

c) আইসো বিউটাইল অ্যালকোহল

d) ইথাইল মিথাইল কিটোন



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)  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
b)  $\text{HCHO}$   
c)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$   
d) স্যালিস্যাল ডিহাইড

9) নিম্নলিখিত যৌগগুলির মধ্যে কোনটি অধিক ক্ষারীয়?

- a)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCOCH}_3$   
b)  $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$   
c)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$   
d)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

10) নিউক্লিওটাইডে H বন্ধনের উপস্থিতির সঠিক ক্রমটি হল-

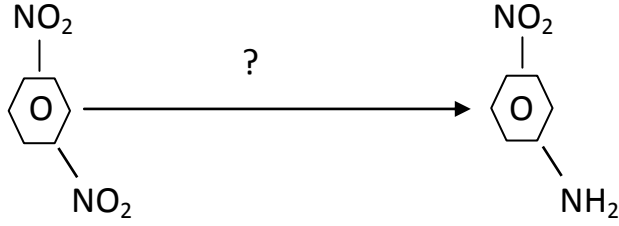
- a) A - T, G - C  
b) A - G, T - C  
c) G - T, A - C  
d) A - A, T - T

B. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন:-

1x10=10

11. আদর্শ দ্রবন কাকে বলে? উদাহরণ দাও।  
12. 0.1 (v) গ্লুকোজ, 0.1 (u) NaCl ও 0.1 (u)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  দ্রবনকে স্ফুটনাঙ্কের উর্দ্ধক্রমে সাজাও।  
13. কোন একটি বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিক্রিয়ার অর্ধায়ুকাল প্রারম্ভিক গাঢ়ত্বের সমানুপাতিক। বিক্রিয়ার ক্রম কত?  
14.  $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]\text{Cl}$  - এর কতগুলি সম্ভাব্য সমাবয়বী গঠন সম্ভব?  
15. রূপান্তর কর:- ফেনল  $\longrightarrow$  অ্যানিমোল  
16. রোজেনমান্ড বিক্রিয়ার একটি উদাহরণ দাও।  
17. 
$$\begin{array}{c} \text{CHO} \\ | \\ \text{CHO} \end{array} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{A (সনাক্ত কর)}$$
  
18. অ্যালিফ্যাটিক অ্যামিন ডায়াজো পরীক্ষায় সাড়া দেয় না কেন?

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  $9.6 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$  হলে  $N_2$  ও  $H_2$  এর অন্তর্হিত হওয়ার হার নির্ণয় করো।

22. কারণ ব্যাখ্যা কর:-

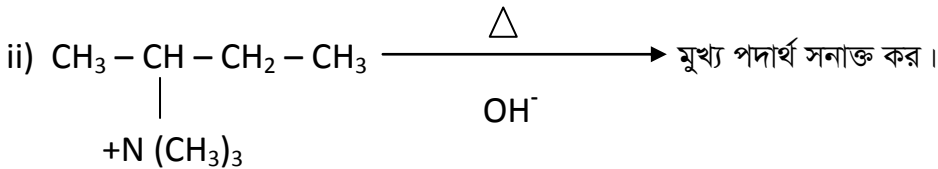
i) ল্যাঙ্ঘানাইড মৌলগুলি পৃথক করা কষ্টসাধ্য।

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

23. i)  $o^{16}$  ইলেকট্রন বিশিষ্ট স্ট্রং ফিল্ড লিগ্যান্ডের 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?



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 পরিমাণ গণনা কর।

2+1=3

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

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

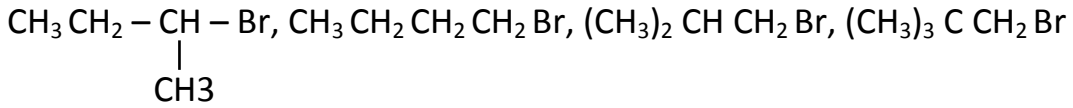
বিক্রিয়াটির গতিসূত্র এবং হার ধ্রুবক নির্ণয় করো।

2+1=3

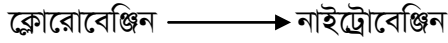
28. Valence Bond Theory এর সাহায্যে  $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$  যৌগটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়ন দশা, চৌম্বকীয় প্রকৃতি ও গঠনাকৃতি অঙ্কন করো।

1+1+1=3

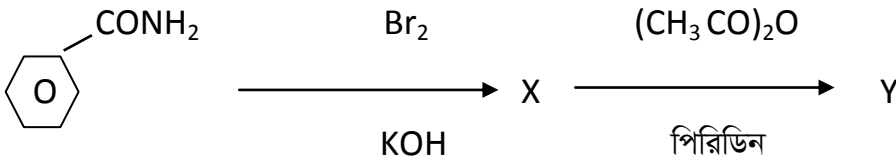
29. i) নিম্নলিখিত যৌগগুলিকে ডিহাইড্রোহ্যালোজিনেশনের উর্ধ্বক্রমে সাজাও:-



ii) রাসায়নিক পরীক্ষার সাহায্যে পার্থক্য দেখাও-



30. i) X ও Y যৌগটিকে সনাক্ত কর:-



ii)  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$  আনবিক সংকেত বিশিষ্ট একটি যৌগ হিসাবার্গ বিকারকের সঙ্গে বিক্রিয়ায় যে পদার্থ উৎপন্ন করে তা ক্ষারে অদ্রব্য, কিন্তু ইথারে দ্রব্য। যৌগটিকে সনাক্ত কর।

2+1=3

31. i) প্রোটিনের  $\alpha$  হেলিক্স গঠনে কি ধরণের আকর্ষণ বলে কাজ করে?

ii) সমতড়িৎ বিন্দু কাকে বলে? এর একটি ব্যবহার লেখো।

1+2=3

E. দীর্ঘ উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন:-

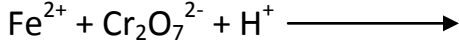
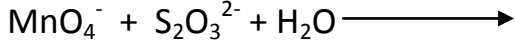
4x3=12

32. i) 0.2 গ্রাম অ্যাসিডিক অ্যাসিড 20.0 gm বেঞ্জিনে দ্রবীভূত হলে দ্রবনের হিমাঙ্ক  $0.45^\circ\text{C}$  অবনমিত হয়। বেঞ্জিনে অ্যাসিডিক অ্যাসিডের সংযোজন মাত্রা নির্ণয় কর। (ধরে নাও, অ্যাসিডিক অ্যাসিড বেঞ্জিনে ডাইমার গঠন করে, অ্যাসিডিক অ্যাসিডের M (পরীক্ষালব্ধ) = 113.78 এবং বেঞ্জিনের  $K_f = 5.12 \text{ K} \cdot \text{kg mol}^{-1}$ )

ii) ভ্যান্টহফ গুনক কী এর সঙ্গে দ্রাবের সংযোজনমাত্রার সম্পর্কটি লেখো।

2+1+1=4

33. i) নিম্নের বিক্রিয়াগুলি সম্পন্ন কর:-



ii) কারণ ব্যাখ্যা কর:-

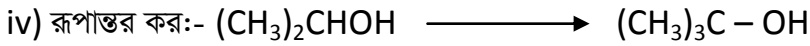
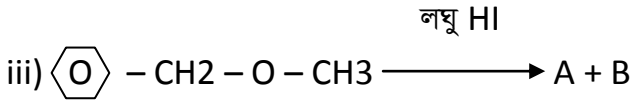
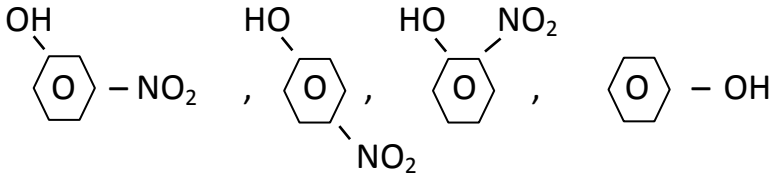
i)  $\text{K}_2\text{PtCl}_6$  এর অস্তিত্ব আছে  $\text{K}_2\text{NiCl}_6$  এর অস্তিত্ব নেই।

ii)  $\text{E}^0\text{V}^{3+}/\text{V}^{2+}$  এর  $\text{E}^0\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$  অপেক্ষা কম ঋনাত্মক।

1+1+1+1=4

34. i) রাইমার টিম্যান বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও:-

ii) আল্লিকতার উর্দ্ধক্রমে সাজাও



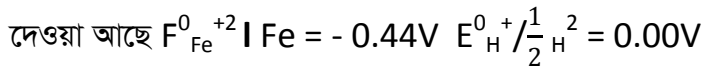
1+1+1+1=4

F. দীর্ঘ উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন:-

5x2=10

35. i) 1 (M)  $\text{ZnSO}_4$  দ্রবনকে কপার পাত্রে সংরক্ষণ করা যাবে কিনা? ব্যাখ্যা কর।

ii) নিম্নলিখিত গ্যালভানীয় কোষটির তড়িৎচালক বল গণনা কর  $25^\circ\text{C}$  উষ্ণতায়



iii) 1 মোল  $\text{MnO}_4^-$  কে 1 mole  $\text{Mn}^{2+}$  তে বিজারিত করতে কত মোল ইলেকট্রন প্রয়োজন।

2+2+1=5

অথবা

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

ii)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{BoCl}_2$  ও  $\text{NH}_4\text{Cl}$  দ্রবনের অসীম লঘুতায় মোলার পরিবাহিতা 523.28

280 ও  $129.8 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  হলে  $\text{NH}_4\text{OH}$  দ্রবনের অসীম লঘুতায় মোলার পরিবাহিতা কত?

iii) কোশ প্রবন্ধ 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  $I_2$  ও  $NaOH$  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।

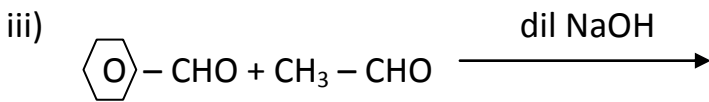
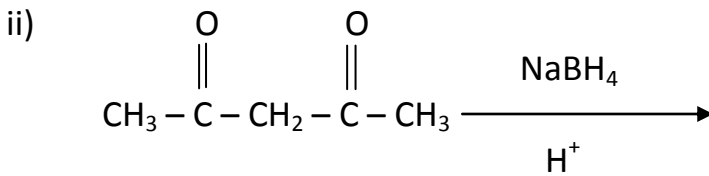
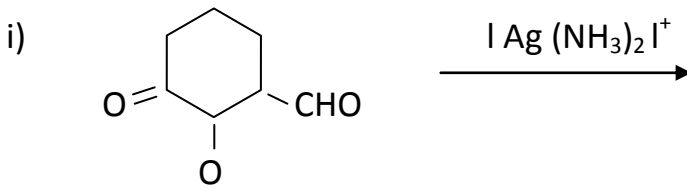
b) কারণ ব্যাখ্যা কর:-

i) কিটোন ও অ্যালডিহাইডের  $\alpha$  - হাইড্রোজেন আংশিক প্রকৃতির।

ii) বেঞ্জোয়িক অ্যাসিড অ্যাসিটিক অ্যাসিড অপেক্ষা শক্তিশালী অ্যাসিড।

or

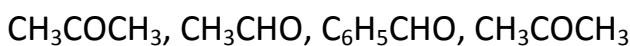
a) মুখ্য পদার্থটি সনাক্ত কর:-



b) পরীক্ষার সাহায্যে সনাক্ত কর:-

অ্যাসিটোফেনন ও ব্যাঞ্জোফেনন

c)  $HCN$  এর সঙ্গে বিক্রিয়ার হারের উর্ধ্বক্রমে সাজাও -



\*\*\*\*\*