

FINAL EXAMINATION – 2023

CHEMISTRY

(For all categories of candidates)

Subject Code : 8006

Time : 3 hours 15 minutes

Total Marks : 70

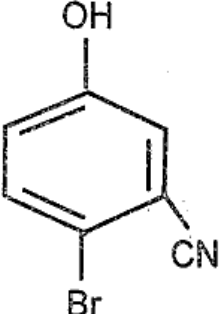
The figures in the margin indicate full marks.

I. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো :

1×10=10

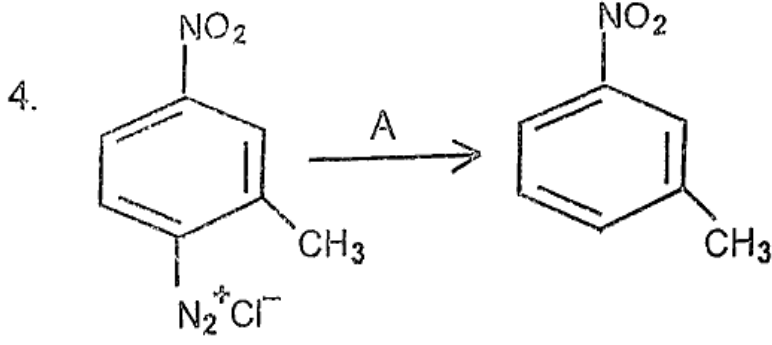
1. গাঢ় HNO_3 সহযোগে ক্লোরোফর্মকে উত্তপ্ত করলে উৎপন্ন হয় –

- (a) CCl_3NO_2 (b) CHClHNO_3
(c) CHCl_2NO_2 (d) CHCl_2NO_3

2.  যৌগটির IUPAC নাম হল –

- (a) 4 – ব্রোমো – 3 – সায়ানোফেনল
(b) 2 – ব্রোমো – 5 – হাইড্রক্সিবেঞ্জোনাইট্রাইল
(c) 2 – ব্রোমো – 4 – হাইড্রক্সিবেঞ্জোনাইট্রাইল
(d) 6 – ব্রোমো – 3 – হাইড্রক্সিবেঞ্জোনাইট্রাইল
3. নীচের কোন অ্যালডিহাইডটি ক্যামিজারো বিক্রিয়ায় সাড়া দেয়, শিফ বিকারক কে বিজারিত করে কিন্তু ফেলিং দ্রবণকে বিজারিত করতে পারে না ?
- (a) অ্যাসিট্যালডিহাইড (b) ফর্মালডিহাইড
(c) বেঞ্জালডিহাইড (d) স্যালিসাইলডিহাইড

Turn Over



বিক্রিয়াটিতে 'A' হল -

- (a) H^+ / H_2O (b) Zn, NH_4Cl
(c) $CuCl / HCl$ (d) H_3PO_2, H_2O

5. নিচের কোনটি নিউক্লিক অ্যাসিডে থাকে না -

- (a) ইউরাসিল (b) ফসফোরিক অ্যাসিড
(c) রাইবোজ সুগার (d) গুয়ানিডিন

6. যে সকল তড়িৎবিশ্লেষ্য জলীয় দ্রবণে বিয়োজিত হয়, তাদের ক্ষেত্রে ভ্যান্ট হফ গুণকের মান -

- (a) >1 (b) <1
(c) $=1$ (d) $=0$

7. লঘুতা বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে তড়িৎবিশ্লেষ্য জলীয় দ্রবণের -

- (a) আপেক্ষিক ও মোলার পরিবাহিতা উভয়েই বৃদ্ধি পায়
(b) আপেক্ষিক ও মোলার পরিবাহিতা উভয়েই হ্রাস পায়
(c) আপেক্ষিক পরিবাহিতা হ্রাস পায় কিন্তু মোলার পরিবাহিতা বৃদ্ধি পায়
(d) আপেক্ষিক পরিবাহিতা বৃদ্ধি পায় কিন্তু মোলার পরিবাহিতা হ্রাস পায়

8. $2H_2 + 2NO \rightarrow 2H_2O + N_2$ এই বিক্রিয়াটির বিক্রিয়া-হার সমীকরণ :

$$\text{বিক্রিয়া-হার} = K [H_2] [NO]^2$$

বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে হার-গুণকের একক হল -

- (a) $\text{mol L}^{-1} \text{S}^{-1}$ (b) S^{-1}
(c) $\text{mol}^{-2} \text{L}^2 \text{S}^{-1}$ (d) mol L^{-1}

9. Cu^{2+} এর সঠিক ইলেকট্রন বিন্যাসটি হল -

- (a) $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^1$ (b) $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^0$
(c) $[\text{Ar}] 3d^9 4s^1$ (d) $[\text{Ar}] 3d^9 4s^0$

10. নীচের যৌগগুলির মধ্যে কোনটি AgNO_3 দ্রবণের সঙ্গে বিক্রিয়ায় অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে না ?

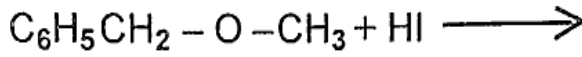
- (a) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ (b) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
(c) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$ (d) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$

II. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর এক শব্দে বা বাক্যে দাও :

1×20=20

11. ফেনলের অ্যাসাইলেশন (acylation) বিক্রিয়ার একটি উদাহরণ দাও ।

12. নীচের বিক্রিয়ার উৎপন্ন পদার্থগুলিকে সনাক্ত কর :

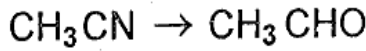


13. প্যারা-নাইট্রোফেনলের স্ফুটনাঙ্ক অর্থাৎ-নাইট্রোফেনল অপেক্ষা বেশী হয় কেন ?

14. লুকাস বিকারক কী ?

15. ফেনলকে জিঙ্ক গুঁড়ো সহ উত্তপ্ত করলে কী ঘটবে বিক্রিয়াসহ লেখ ।

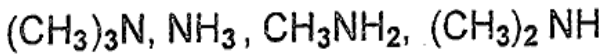
16. রূপান্তর কর :



17. রাসায়নিক পরীক্ষার সাহায্যে পার্থক্য নির্ণয় কর :

বেঞ্জ্যালডিহাইড ও অ্যাসিট্যালডিহাইড

18. নীচের অ্যামিনগুলিকে জলীয় দ্রবণে ক্ষারকীয়তার উর্ধ্বক্রমে সাজাও :



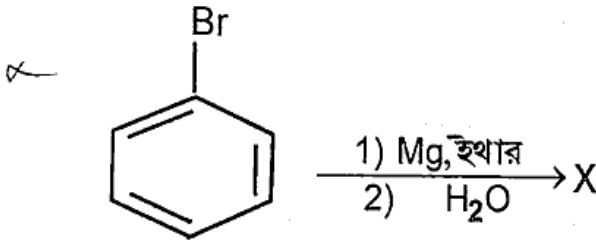
19. গ্লুকোজের সঙ্গে ব্রোমিন জলের বিক্রিয়াটি লেখ ।

20. দুটি অপরিহার্য অ্যামিনো অ্যাসিডের উদাহরণ দাও ।

21. একটি নির্দিষ্ট উষ্ণতায় কোন তরলে গ্যাসের দ্রাব্যতার উপর চাপের প্রভাব কিরূপ ?

22. 0.1 (M) গ্লুকোজ, 0.1 (M) NaCl ও 0.1(M) Na_2SO_4 দ্রবণকে অভিস্রবণ চাপের উর্ধ্বক্রমানুসারে সাজাও ।

23. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{e} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ এই বিক্রিয়াটিতে এক মোল $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ আয়নকে বিজারিত করতে কত পরিমাণ তড়িৎের প্রয়োজন হয় ?
24. কোনও একটি বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিক্রিয়ার অর্ধায়ুকাল বিক্রিয়কের প্রারম্ভিক গাঢ়ত্বের সহিত সমানুপাতিক। বিক্রিয়াটির ক্রম কত ?
25. ইন্টারস্টিশিয়াল যৌগ কী ? উদাহরণ দাও।
26. $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ রঙীন, কিন্তু $[\text{Sc}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ বর্ণহীন – ব্যাখ্যা কর।
27. চিলেটিং লিগ্যান্ড বলতে কী বোঝ ? একটি উদাহরণ দাও।
28. $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$ এর IUPAC নাম লেখ।
29. $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]\text{Cl}$ এর কতগুলি সম্ভাব্য সমাবয়বী গঠন সম্ভব ?
30. নীচের বিক্রিয়াটিতে 'X' সনাক্ত কর :



III. সংক্ষেপে উত্তর দাও :

2×4=8

31. সক্রিয়করণ শক্তি কাকে বলে ? সক্রিয়করণ শক্তি সংক্রান্ত আরহেনিয়াসের সমীকরণটি লেখ।
32. লেড অ্যাসিড সঞ্চয়ক কোষে তড়িৎক্ষরণের সময় অ্যানোড এবং ক্যাথোডে সংঘটিত বিক্রিয়াগুলি লেখ।
33. একটি অনুদ্বায়ী লঘু জলীয় দ্রবণের বাষ্পচাপের আপেক্ষিক অবনমনের মান 0.0125 হলে, দ্রবণের মোলালিটি নির্ণয় কর।
34. বিপরীত অভিস্রবণ কী ? উদাহরণসহ লেখ।

IV. সংক্ষেপে উত্তর দাও :

3×2=6

35. যোজ্যতা-বন্ধন তত্ত্বের সাহায্যে $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$ আয়নটিতে কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়ন দশা, চৌম্বক প্রকৃতি ও ঘূর্ণনজনিত চৌম্বক ভ্রামকের মান নির্ণয় কর।

1×3

36. (a) একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার হার-স্রবকের মান $4.606 \times 10^3 \text{ S}^{-1}$ । কত সময়ে 2 গ্রাম বিক্রিয়ক 0.29 গ্রামে রূপান্তরিত হবে ?

(b) একটি শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও ।

2+1

V. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

4×4=16

37. (a) রাসায়নিক পরীক্ষার সাহায্যে পার্থক্য কর :

1

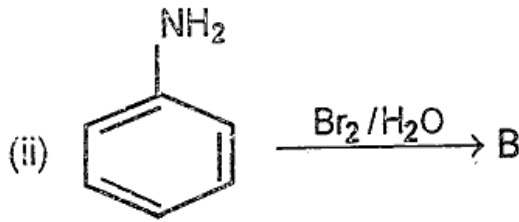
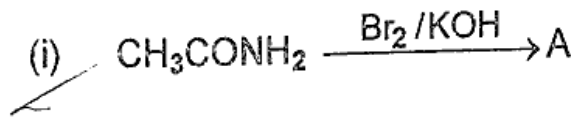
ইথাইলঅ্যামিন ও ডাইমিথাইলঅ্যামিন

(b) গ্যাব্রিয়েল থ্যালিমাইড পদ্ধতিতে অ্যানিলিন প্রস্তুত করা যায় না কেন ?

1

(c) নীচের বিক্রিয়াগুলিতে 'A' এবং 'B' সনাক্ত কর :

1×2=2



38. (a) সংজ্ঞা দাও :

1×2=2

(i) প্রোটিনের ডিনেচারেশন

(ii) সমতড়িৎ বিন্দু

(b) DNA এর আর্ডবিশ্লেষণে উৎপন্ন বেসগুলির নাম লেখ ।

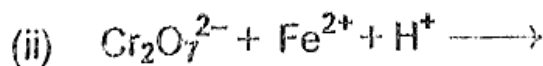
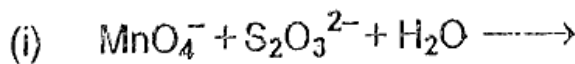
1

(c) একটি বিজারক সুগার ও একটি অ-বিজারক সুগারের উদাহরণ দাও ।

1

39. (a) নীচের বিক্রিয়াগুলি সম্পূর্ণ কর :

1×2=2



(b) কারণসহ ব্যাখ্যা কর :

1×2=2

(i) ল্যান্থানাইড মৌল অপেক্ষা অ্যাক্টিনাইড মৌলগুলি অধিক সংখ্যক জারণ স্তর প্রদর্শন করে

(ii) সন্ধিগত মৌলগুলি উত্তম অনুঘটকরূপে কাজ করে ।

40. (a) রূপান্তর কর :

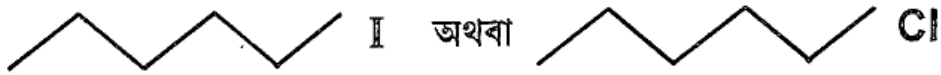
1×2=2

(i) 1 - ব্রোমোপ্রোপেন \longrightarrow 2 - ব্রোমোপ্রোপেন

(ii) অ্যানিলিন \longrightarrow ক্লোরোবেঞ্জিন

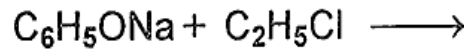
(b) নীচের যৌগজোড়ের কোনটি দ্রুত S_N2 বিক্রিয়া সম্পন্ন করবে এবং কেন ?

1



(c) নীচের রাসায়নিক বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ কর :

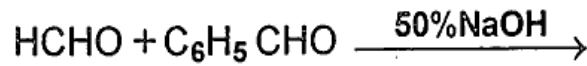
1



VI. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

5×2=10

41. (a) বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ কর :



(b) টীকা লেখ :

ক্রিমেনসন বিজারণ

(c) রূপান্তর কর :

ইথানোয়িক অ্যাসিড \rightarrow 2-হাইড্রক্সি ইথানোয়িক অ্যাসিড

2+2+1

অথবা,

(a) C_4H_8O আণবিক সংকেত বিশিষ্ট একটি জৈব যৌগ A। যা 2, 4-DNP এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় লাল-কমলা বর্ণের অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করে। A যৌগটি টলেস বিকারককে বিজারিত করে না কিন্তু I_2 ও NaOH এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় হলুদ আয়োডোফর্মের অধঃক্ষেপ

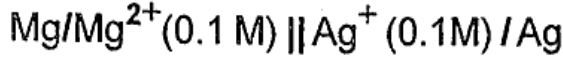
সৃষ্টি করে। A যৌগটি NaBH_4 এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় B যৌগ উৎপন্ন করে যা গাঢ় H_2SO_4 এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় নিরুদিত হয়ে C যৌগ উৎপন্ন করে। C এর ওজোনোলাইসিসের ফলে দুই অনু ইথান্যাল পাওয়া যায়। A, B ও C সনাক্ত কর এবং সম্ভাব্য বিক্রিয়াগুলি লেখ।

(b) রাসায়নিক পরীক্ষার সাহায্যে পার্থক্য নির্ণয় কর :

ফর্মালডিহাইড ও ফর্মিক অ্যাসিড

(c) বেঞ্জোয়েল কনডেনসেশন বিক্রিয়ার একটি উদাহরণ দাও। 3+1+1

42. (a) 298 K তাপমাত্রায় প্রদত্ত গ্যালভানীয় কোষের তড়িচ্চালক বল (EMF) নির্ণয় কর এবং কোষ বিক্রিয়াটি লেখ : <https://www.tripuraboard.com>



দেওয়া আছে,

$$E^\circ \text{Mg}^{2+}/\text{Mg} = -2.37\text{ V}$$

$$E^\circ \text{Ag}^+/\text{Ag} = +0.80\text{ V}$$

$$R = 8.31\text{ Jk}^{-1}\text{ mol}^{-1}$$

(b) অপক্ষয় কী? অপক্ষয়ের ক্ষেত্রে CO_2 এর ভূমিকা আলোচনা কর। 3+2

অথবা,

(a) 298 K উষ্ণতায় 0.01(M) অ্যাসিটিক অ্যাসিড দ্রবণের আপেক্ষিক পরিবাহিতা $1.65 \times 10^{-4}\text{ S cm}^{-1}$ ।

(i) দ্রবণটির মোলার পরিবাহিতা গণনা কর।

(ii) অ্যাসিটিক অ্যাসিডের বিয়োজন মাত্রা গণনা কর।

দেওয়া আছে,

$$\lambda^\circ (\text{H}^+) = 349.1\text{ S.cm}^{-2} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\lambda^\circ (\text{CH}_3\text{COO}^-) = 40.9\text{ S.cm}^{-2} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(b) অসীম লঘুতায় তড়িৎ বিশ্লেষ্যের মোলার পরিবাহিতা সবসময় নির্দিষ্ট বা ধ্রুবক হয় –
ব্যাখ্যা কর ।

(c) CuSO_4 এর দ্রবণকে প্রদত্ত পাত্রেগুলির কোনটিতে সংরক্ষণ করা যাবে এবং কেন ?

(i) Zn - নির্মিত পাত্র

(ii) Ag - নির্মিত পাত্র

দেওয়া আছে,

$$E^\circ \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0.76 \text{ V},$$

$$E^\circ \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = 0.34 \text{ V and}$$

$$E^\circ \text{Ag}^+/\text{Ag} = +0.80 \text{ V}$$

2+1+2

<https://www.tripuraboard.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से