

2025

**CHEMISTRY
(Theory)**

Full Marks : 70

Pass Marks : 21

Time : Three hours

**The figures in the margin indicate full marks
for the questions.**

General Instructions :

- (i) All questions are compulsory
 - (ii) Marks for each question are indicated against it
 - (iii) Answers should be specific and to the point
 - (iv) Question numbers **1 to 8** consist of eight very short answer-type questions and carry **1** mark each 1×8 = 8
 - (v) Question numbers **9 to 18** are short answer-type questions and carry **2** marks each 2×10 = 20
 - (vi) Question numbers **19 to 27** are also short answer-type questions and carry **3** marks each 3×9 = 27
 - (vii) Question numbers **28 to 30** are long answer-type questions and carry **5** marks each 5×3 = 15
-
- Total = 70

Contd

1 For an ideal solution at constant T and P, the correct options is/ are — 1

কোনক T আৰু P ত, এটা আদৰ্শ দ্ৰৱণৰ বাবে সঠিক বিকল্পটো/বিকল্পসমূহ হ'ল —

কোনক T আৰু P তে এটা আদৰ্শ দ্ৰৱণৰ জন্য সঠিক বিকল্পটো/বিকল্পসমূহ হ'ল —

(a) $\Delta_{mix}G = 0$

(b) $\Delta_{mix}S = 0$

(c) $\Delta_{mix}V = 0$

(d) $\Delta_{mix}H = 0$

2. On electrolysis of dilute sulphuric acid using platinum electrode the product obtained at the anode will be — 1

প্ৰাচীণীয়াম ইলেক্ট্ৰোড ব্যৱহাৰ কৰি লঘু সালফিউৰিক এচিডৰ বৈদ্যুতিক বিশ্লেষণৰ সময়ত এন'ডত উৎপন্ন বিক্ৰিয়াজাত পদাৰ্থ হ'ব—

প্ৰাচীণীয়াম ইলেক্ট্ৰোড ব্যৱহাৰ কৰি লঘু সালফিউৰিক এচিডৰ বৈদ্যুতিক বিশ্লেষণৰ সময়ত আন'ডত উৎপন্ন বিক্ৰিয়াজাত পদাৰ্থ—

(a) O_2 gas

(b) H_2S gas

(c) SO_2 gas

(d) H_2 gas

3 What is the order of the gas formation reaction at the surface of tungsten due to adsorption? 1

টাংষ্টেনৰ পৃষ্ঠত শোষণৰ ফলত হোৱা গেছ গঠন বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰম কি?

টাংষ্টেনৰ পৃষ্ঠত শোষণৰ ফলে হওয়া গ্যাস গঠন বিক্রিয়ার ক্রম কী?

(a) 1st order / প্রথম ক্ৰম / প্রথম ক্ৰম

(b) 2nd order / দ্বিতীয় ক্ৰম / দ্বিতীয় ক্ৰম

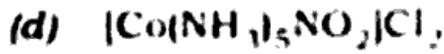
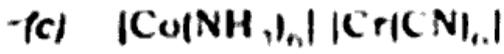
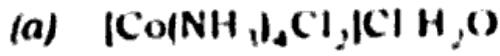
(c) Pseudo 1st order / 'ভিউড' প্রথম ক্ৰম / প্রথম ক্ৰম সিউডো

(d) Zero order / শূন্য ক্ৰম / শূন্য ক্ৰম

4. Which one of the following will show coordination isomerism? 1

তলৰ কোনটোৱে সমন্বয়ী সমন্বয়ীত্ব দেখাবা?

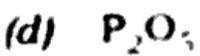
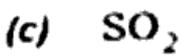
নীচৰ কোনটি সমন্বয়ী সমন্বয়ীত্ব দেখায়?



5. Identify the gas that readily decolourise acidified KMnO_4 solution. 1

এচিডযুক্ত KMnO_4 দ্ৰৱকৈ সহজে বৰঙাটীয়া কৰিব পৰা গেছটোৰ চিনাক্ত কৰা।

আসিডযুক্ত KMnO_4 দ্ৰৱকৈ সহজে বৰঙাটীয়া কৰোঁতে পৰা গ্যাসটি শনাক্ত কৰো।



6. Which of the following base is not present in DNA? 1

নিম্নোক্ত কোনটো আৰু DNA ত নাথাকে?

নিম্নোক্ত কোন আৰু DNA ত নাথাকে?

(a) adenine / এডেনিন / অ্যাডেনিন

(b) guanine / গুয়ানিন / গুয়ানিন

(c) thymine / থাইমিন / থাইমিন

(d) uracil / ইউৰাচিল / ইউৰাচিল

7 α D (+) glucose and β D (+) glucose are -

α D (+) গ্লুকোজ আৰু β D (+) গ্লুকোজ বিলাক -

α D (+) গ্লুকোজ আৰু β D (+) গ্লুকোজ-গুলি

(a) conformers / কনফৰ্মাৰ / কনফৰ্মাৰ

(b) epimers / এপিমাৰ / এপিমাৰ

(c) anomers / এনোমাৰ / এনোমাৰ

(d) enantiomers / ইনান্টিঅমাৰ / ইনান্টিঅমাৰ

8 From amongst the following alcohols the one that would react fastest with conc. HCl and anhydrous $ZnCl_2$, is -

নিম্নলিখিত এলকহলসমূহৰ ভিতৰত কোনটো এলকহলে গাঢ় HCl আৰু অনাৰ্দ্ৰ $ZnCl_2$ ৰ সৈতে সৰ্বতম দ্রুত বিক্ৰিয়া কৰিব -

নিম্নলিখিত এলকহলসমূহৰ ভিতৰত কোন এলকহলে গাঢ় HCl আৰু অনাৰ্দ্ৰ $ZnCl_2$ (অনাৰ্দ্ৰ) $ZnCl_2$ -এৰ সৈতে সৰ্বতম দ্রুত বিক্ৰিয়া কৰিব?

(a) 2-Butanol / 2-বিউটানল / 2-বিউটানল

(b) 2-Methylpropan-2-ol / 2-মিথাইলপ্র'পেন-2-অল / 2-মিথাইলপ্র'পান-2-অল

(c) 2-Methylpropanol / 2-মিথাইলপ্র'পানল / 2-মিথাইলপ্র'পানল

(d) 1-Butanol / 1-বিউটানল / 1-বিউটানল

9 Which one is more reducing Cr^{2+} or Fe^{2+} and why? 2

Cr^{2+} আৰু Fe^{2+} ৰ ভিতৰত কোনটো বেছি শক্তি-শালী বিজালক আৰু কিয় কাম দেখুওৱা?

Cr^{2+} আৰু Fe^{2+} -এৰ ভিতৰে কোনটো বেছি শক্তি-শালী বিজালক আৰু কেনে কাম দেখাওৱা?

10 Give reason why HCl is not used to acidify Fe^{2+} solution in volumetric determination of Fe^{2+} with $KMnO_4$ solution 2

$KMnO_4$ দ্ৰবৰ দ্বাৰা Fe^{2+} ৰ আয়তনিক নিৰূপণত Fe^{2+} দ্ৰব আক্সিড কৰিবৰ বাবে HCl কিয় ব্যৱহাৰ কৰা নহয়, কাম দেখুওৱা।

$KMnO_4$ দ্ৰবৰে Fe^{2+} -এৰ আয়তনিক নিৰূপণত Fe^{2+} দ্ৰব আক্সিড কৰাৰ জন্য HCl কেনে

ব্যৱহাৰ কৰা নহয়

11. Aqueous solution of Ti^{4+} is colourless, but aqueous solution of Ti^{3+} is violet in colour. Explain. 2

Ti^{4+} ৰ জলীয় দ্ৰৱ বৰণহীন, কিন্তু Ti^{3+} ৰ জলীয় দ্ৰৱ বেঙুনীয়া, ব্যাখ্যা কৰা।

Ti^{4+} -এৰ জলীয় দ্ৰৱণ বৰণহীন, কিন্তু Ti^{3+} -এৰ জলীয় দ্ৰৱণ বেঙুনীয়া, ব্যাখ্যা কৰা।

Or / নহিবা / অথবা

- Why the enthalpies of atomization of the transition metals are high? 2

সংক্ৰমণশীল ধাতুবোৰৰ পৰমাণুকলন এনথালপিৰ মান কিয় অধিক হয়?

সংক্ৰমণশীল ধাতুগুলিৰ পৰমাণুকৰণ এনথালপিৰ মান কেন বেছি হয়?

12. The two complexes of nickel, $[Ni(CN)_4]^{2-}$ and $[Ni(CO)_4]$, have different structures but possess same magnetic behavior. Explain. 2

নিকেলৰ দুটা জটিল যৌগ, $[Ni(CN)_4]^{2-}$ আৰু $[Ni(CO)_4]$, গঠন আকৃতি ভিন্ন কিন্তু চুম্বকীয় আচৰণ একে। ব্যাখ্যা কৰা।

নিকেলৰ দুটি কমপ্লেক্স (জটিল যৌগ), $[Ni(CN)_4]^{2-}$ এবং $[Ni(CO)_4]$, গঠন আকৃতি ভিন্ন কিন্তু চুম্বকীয় আচৰণ এক। ব্যাখ্যা কৰা।

Or / নহিবা / অথবা

$[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is an inner orbital complex ion whereas $[Ni(NH_3)_6]^{3+}$ is an outer orbital complex ion. Explain. 2

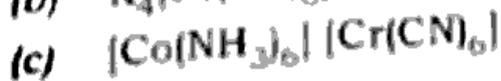
$[Co(NH_3)_6]^{3+}$ এটা অন্তৰ্ভুক্ত অৰবিটেল জটিল আয়ন, অন্যহাতে $[Ni(NH_3)_6]^{3+}$ এটা বহিঃ অৰবিটেল জটিল আয়ন। ব্যাখ্যা কৰা।

$[Co(NH_3)_6]^{3+}$ একটি অন্তৰ্ভুক্ত অৰবিটেল জটিল আয়ন, অন্যদিকে $[Ni(NH_3)_6]^{3+}$ একটি বহিঃ অৰবিটেল জটিল আয়ন। ব্যাখ্যা কৰা।

13. Write the IUPAC name of the following. (any two) 1+1=2

নিম্নলিখিতবোৰৰ IUPAC নাম লিখা : (যিকোনো দুটা)

নিম্নলিখিতগুলিৰ IUPAC নাম লিখা : (যে-কোনো দুটি)



Contd

14. Draw the facial and meridional isomers of $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$ [1+1=2]

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$ ৰ তেতিয়েল আৰু মেৰিডিয়াল সমন্বয়ীসমূহ আঁকা।

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$ এৰ কেচিয়াল আৰু মেৰিডিয়াল সমন্বয়ীসমূহকে প্ৰদৰ্শন কৰাও।

15. How will you synthesize the following from Phenol? [1+1=2]

ফিনলৰ পৰা নিম্নলিখিতসমূহক কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰিব।

ফেনলৰ পৰা নিম্নলিখিতসমূহক কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰাৰ।

(a) Benzene / বেনজিন / বেনজিন

(b) Salicylic acid / ছেলিসাইলিক এচিড / সালিসাইলিক অ্যাসিড

16. Explain why (any one) [2]

কিয়ম ব্যাখ্যা কৰা : (যিকোনো এটা)

কেন ব্যাখ্যা কৰা : (যে-কোনো এটা)

(a) The basicity of 3° amine is lower than that of 2° amine in aqueous solution

তৃতীয় প্ৰকৃতিৰ 3° এমিনৰ ক্ষাৰকীয়তা 2° এমিনতকৈ কম।

তৃতীয় প্ৰকৃতিৰ 3° অ্যামিনেৰ ক্ষাৰকীয়তা 2° অ্যামিনেৰ পৰা কম।

(b) Although amino group is *o*- and *p*-directing in aromatic electrophilic substitution reactions, aniline on nitration with conc. HNO_3 and H_2SO_4 gives a substantial amount of *m*-nitroaniline.

যদিও অ্যামিন' গ্ৰুপে ইলেক্ট্ৰ'ফিলিক প্ৰতিস্থাপন প্ৰতিক্ৰিয়া *o*- আৰু *p*-স্থানত সংঘটিত কৰে, কিন্তু এনিলিনৰ গাঢ় HNO_3 আৰু H_2SO_4 ৰ দ্বাৰা নাইট্ৰেচনত যথেষ্ট পৰিমাণে *m*-নাইট্ৰ'এনিলিন উৎপন্ন হয়।

যদিও বা অ্যামিনো গ্ৰুপে ইলেক্ট্ৰ'ফিলিক প্ৰতিস্থাপন প্ৰতিক্ৰিয়া *o*- আৰু *p*-স্থানে সংঘটিত কৰে, কিন্তু অ্যামিনেৰ গাঢ় HNO_3 আৰু H_2SO_4 -ৰ দ্বাৰা নাইট্ৰেচনে যথেষ্ট পৰিমাণে *m*-নাইট্ৰ'অ্যামিনিলিন উৎপন্ন হয়।

17 Write only the chemical reactions of the following

1+1=2

নিম্নলিখিতৰ বাবে কেৱল ৰাসায়নিক সমীকৰণ লিখা :

নিম্নোক্তগুলিৰ জন্য কেৱল ৰাসায়নিক সমীকৰণ লিখা :

(a) Hoffmann bromamide reaction

হ'ফমেন ব্ৰোমাইড বিক্রিয়া

হ'ফমেন ব্ৰোমাইড বিক্রিয়া

(b) Carbylamine reaction

কাৰ্বিলেমিন বিক্রিয়া

কাৰ্বিলেমিন বিক্রিয়া

Or / নহিবা / অথবা

How will you distinguish 2° and 3° amine by using same chemical test ?

2

একেটা ৰাসায়নিক পৰীক্ষা ব্যবহার কৰি 2° আৰু 3° এমাইনৰ পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

একই ৰাসায়নিক পৰীক্ষা ব্যবহার কৰি 2° আৰু 3° এমাইনৰ পাৰ্থক্য দেখাও।

18. What is the significance of Gabriel phthalimide synthesis ? Why this method is not useful to synthesis aniline ?

1+1=2

গ্যাব্ৰিয়েল ফেথালমাইড সংশ্লেষণ পদ্ধতিৰ বৈশিষ্ট্য কি? এই পদ্ধতিটো এনিলিন প্ৰস্তুতকৰণৰ বাবে উপযুক্ত নহয় কিয়?

গ্যাব্ৰিয়েল ফেথালমাইড সংশ্লেষণ পদ্ধতিৰ বৈশিষ্ট্য কী? এই পদ্ধতিটি আনিলিন প্ৰস্তুতকৰণৰ জন্য উপযুক্ত নয় কেন?

19. Answer the following questions

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

নীচৰ প্ৰশ্নগুলিৰ উত্তৰ দাও :

(a) Give an example of maximum boiling azeotrope mixture

1

উচ্চতম উতলাৰক বিশিষ্ট এজিঅট্ৰপ মিশ্ৰণ এটাৰ উদাহৰণ দিয়া।

উচ্চতম স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট এজিঅট্ৰপ মিশ্ৰণৰ একটা উদাহৰণ দাও।

- (b) A solution of Urea (NH_2CONH_2) boils at 100.18°C at the atmospheric pressure. If K_f and K_b for water are 1.86 and 0.512 Kkgmol^{-1} respectively, calculate the freezing point of the solution. 2

ইউরিয়াৰ (NH_2CONH_2) দ্ৰৱ এটাৰ বায়ুমণ্ডলীয় চাপত 100.18°C ত উত্তলিবলৈ গ'ব যদি পানীৰ K_f আৰু K_b ৰ মান ক্ৰমে 1.86 আৰু 0.512 Kkgmol^{-1} হয়, দ্ৰৱটোৰ হিমাঙ্ক গণনা কৰা।

ইউরিয়াৰ (NH_2CONH_2) একোটা দ্ৰৱণ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে 100.18°C -তে উত্তলাতে স্তৰ কৰে। যদি জলৰ K_f আৰু K_b -এৰ মান ক্ৰমে 1.86 আৰু 0.512 Kkgmol^{-1} হয়, দ্ৰৱণটিৰ হিমাঙ্ক গণনা কৰো।

- 20 (a) What is the value of Van't Hoff factor (i) for a dilute solution of the strong electrolyte barium hydroxide? 1

তীব্ৰ বিদ্যুৎ বিশ্লেষ্য বেরিয়াম হাইড্ৰক্সাইডৰ এটা লঘু দ্ৰৱণৰ বাবে ভেণ্ট হফ গুণক (i) ৰ মান কিমান?

তীব্ৰ বিদ্যুৎ বিশ্লেষ্য বেরিয়াম হাইড্ৰক্সাইডৰ একোটা লঘু দ্ৰৱণৰ ক্ৰম তীব্ৰ হফ গুণক (i) -এৰ মান কত?

- (b) At 100°C the vapour pressure of a solution of 6.5g of a solute in 100g water is 732mm . If $K_b=0.52$, calculate the boiling point of the solution. 2

100°C তাপমাত্ৰাত 100 গ্ৰাম পানীত এটা দ্ৰৱণৰ 6.5g দ্ৰৱীভূত হৈ থাকিলে বাষ্পচাপ 732mm হয়। যদি $K_b=0.52$ হয়, তেন্তে দ্ৰৱণটোৰ উত্তলাঙ্ক গণনা কৰা।

100°C তাপমাত্ৰায় 100 গ্ৰাম জলে একোটা দ্ৰৱণৰ 6.5g দ্ৰৱীভূত হয়ে থাকিলে বাষ্প চাপ 732mm হয়। যদি $K_b=0.52$ হয়, তাহলে দ্ৰৱণটিৰ উত্তলাঙ্ক গণনা কৰো।

Or / নাইবা / অথবা

Show that total vapour pressure over the solution of two liquids 1 and 2 at a particular temperature varies linearly with the mole fraction of a component. 2

দেখুওৱা যে এক নিৰ্দিষ্ট উষ্ণতাত দুটা তৰল 1 আৰু 2 ৰ দ্ৰৱ এটাৰ ওপৰৰ মুঠ বাষ্পীয় চাপ দ্ৰৱটোৰ এটা উপাংশৰ ম'ল ভগ্নাংশৰ লগত সরলৰৈখিকভাৱে পৰিবৰ্ত্ত হয়।

দেখাও যে একোটা নিৰ্দিষ্ট উষ্ণতায় দুটা তৰল 1 আৰু 2-এৰ একোটা দ্ৰৱণৰ উপৰে মোট বাষ্পীয় চাপ দ্ৰৱণটিৰ একোটা উপাংশৰ ম'লে ভগ্নাংশৰ সঙ্গত সরলৰৈখিকভাৱে পৰিবৰ্ত্তিত হয়।

- 21 For a cell reaction involving a two-electron change, the standard e m f of the cell is found to be 0.295 V at 25°C. Calculate the equilibrium constant of the reaction at 25°C. 3

দুটা ইলেক্ট্ৰন পৰিবৰ্তনৰ সৈতে জড়িত কোষ বিক্ৰিয়া এটাৰ 25°C তাপমাত্ৰাত কোষটোৰ e m f ৰ মান 0.295 V পোৱা যায়। 25°C ত বিক্ৰিয়াটোৰ সাম্য ধ্ৰুৱকৰ মান গণনা কৰা।

দুটি ইলেক্ট্ৰন পৰিবৰ্তনৰ সৈতে জড়িত একোটা কোষ বিক্ৰিয়াৰ 25°C তাপমাত্ৰায় কোষটিৰ e m f -ৰ মান 0.295 V পাওৱা যায়। 25°C ত বিক্ৰিয়াটিৰ সাম্য ধ্ৰুৱকৰ মান গণনা কৰা।

- 22 The half-life period of a first-order chemical reaction is 6.93 minutes. Calculate the time required for the completion of 99% of the chemical reaction. <https://www.assamboard.com> 3

এটা প্ৰথম ক্ৰমৰ ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ অৰ্ধ-জীৱনকাল 6.93 মিনিট। ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াটোৰ 99% সম্পূৰ্ণ হ'বলৈ প্ৰয়োজন হোৱা সময় গণনা কৰা।

একটি প্ৰথম ক্ৰমৰ ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ অৰ্ধ-জীৱনকাল 6.93 মিনিট। ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াটিৰ 99% সম্পূৰ্ণ হ'বলৈ প্ৰয়োজন হোৱা সময় গণনা কৰা।

Or / নহিবা / অথবা

The half-life period of a certain reaction $A \rightarrow \text{Products}$ is 1 hour, when the initial concentration of the reactant 'A' is 2.0 mol L^{-1} . How much time does it take to reduce the concentration from 0.50 mol L^{-1} to 0.25 mol L^{-1} if it is a zero-order reaction? 3

এটা নিৰ্দিষ্ট বিক্ৰিয়া $A \rightarrow$ বিক্ৰিয়াজাত পদাৰ্থৰ অৰ্ধ-জীৱন কাল 1 ঘণ্টা, যেতিয়া বিক্ৰিয়কৰ প্ৰাৰম্ভিক গাঢ়তা 2.0 mol L^{-1} হয়। ইয়াৰ গাঢ়তা 0.50 mol L^{-1} ৰ পৰা 0.25 mol L^{-1} হ'বলৈ কিমান সময়ৰ প্ৰয়োজন হ'ব যদিহে বিক্ৰিয়াটো শূন্য ক্ৰমৰ হয়?

একটি নিৰ্দিষ্ট বিক্ৰিয়া $A \rightarrow$ বিক্ৰিয়াজাত পদাৰ্থৰ অৰ্ধ-জীৱনকাল হল 1 ঘণ্টা, যখন বিক্ৰিয়কৰ প্ৰাৰম্ভিক গাঢ়তা 2.0 mol L^{-1} হয়, তেন্তে গাঢ়তা 0.50 mol L^{-1} ৰ পৰা 0.25 mol L^{-1} হ'বলৈ কিমান সময়ৰ প্ৰয়োজন হ'ব যদি বিক্ৰিয়াটি শূন্য ক্ৰমৰ হয়?

- 23 For the reaction, $2A + B \rightarrow \text{products}$, when the concentrations of A and B both were doubled the rate of the reaction increased from $0.3 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ to $2.4 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$. When the concentration of A alone is doubled, the rate increased from $0.3 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ to $0.6 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$. What is the order of the reaction with respect to B? 3

$2A + B \rightarrow \text{products}$ বিক্রিয়াটোৰ বাবে যেতিয়া A আৰু B দুয়োৰে গাঢ়তা দুগুণ হয় তেতিয়া বিক্রিয়াটোৰ হাৰ $0.3 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ৰ পৰা $2.4 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ লৈ বৃদ্ধি পায়। যেতিয়া কেবল A ৰ গাঢ়তা দুগুণ কৰা হয়, বিক্রিয়াটোৰ হাৰ $0.3 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ৰ পৰা $0.6 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ লৈ বৃদ্ধি পায়। B ৰ সাপেক্ষে বিক্রিয়াটোৰ ক্ৰম কিমান হ'ব?

$2A + B \rightarrow \text{products}$ বিক্রিয়াটিৰ জন্য যখন A এবং B দুটিৰই গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ হয় তখন বিক্রিয়াটিৰ হাৰ $0.3 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ -এৰ থেকে $2.4 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ -এ বৃদ্ধি পায়। যখন কেবল A-এৰ গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ কৰা হয়, বিক্রিয়াটিৰ হাৰ $0.3 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ -এৰ থেকে $0.6 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ -এ বৃদ্ধি পায়। B-এৰ সাপেক্ষে বিক্রিয়াটিৰ ক্ৰম কত হ'ব?

24. How do you convert the following (any two) $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$

অনন্ত দ্বিগুণৰে কেনেইক পৰিৱৰ্তন কৰিব : (যিকোনো দুটা)

নিম্নোক্ত প্ৰত্যেকটি কীভাবে পৰিৱৰ্তন কৰাৰে : (যে-কোনো দুটি)

(i) 1-bromopropane to 2-bromopropane

1-ব'ম'প্ৰপেনৰ পৰা 2-ব'ম'প্ৰপেন

1-ব্ৰোমোপ্ৰপানৰ থেকে 2-ব্ৰোমোপ্ৰপান

(ii) Benzene to Diphenyl

বেনজিনৰ পৰা ডাইফিনাইল

বেনজিন থেকে ডাইফিনাইল

(iii) Aniline to Chlorobenzene

এনিলিনৰ পৰা ক্ল'ৰ'বেনজিন

আনিলিন থেকে ক্ল'ৰ'বেনজিন

25. Explain why (any two)

কিয়নু বশোকা : (যিকোনো দুটা)

কিয়নু ব্যাখ্যা কৰা : (যিকোনো দুটি)

(i) Haloarenes undergo electrophilic substitution reactions while haloalkanes undergo only nucleophilic substitution reaction

হেল'এলকেন হ'লেইলু ফিলীয় প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া সংঘটিত কৰে, অন্যহাতে হেল'এলকেনে নিউক্লিফিলীয় প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া সংঘটিত কৰে।

হ্যালোআৰিন হ'লেইলুফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া সংঘটিত কৰে, অন্যদিকে হ্যালোআলকেনে নিউক্লিফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া সংঘটিত কৰে।

(ii) During synthesis of Grignard reagent, it is necessary to maintain anhydrous condition.

গ্ৰিগনাৰ্ড বিক্ৰিয়ক প্ৰস্তুত কৰোতে অনাৰ্দ্ৰ পৰিবেশৰ দৰকাৰ।

গ্ৰিগনাৰ্ড বিক্ৰিয়ক প্ৰস্তুত কৰোতে অনাৰ্দ্ৰ পৰিবেশৰ দৰকাৰ।

(iii) Although haloalkanes are polar in nature, they are immiscible in water

হেল'এলকেন বিলাক ধ্ৰুৱীয় হলেও সেইবোৰ পানীত অমিশ্ৰণীয়।

হ্যালোআলকেনওলি ধ্ৰুৱীয় হলেও সেওলি ভালে অমিশ্ৰণীয়।

26. (a) What will happen when vapours of 3° alcohol is passed over heated copper at 573K ? 1

573K উষ্ণতাত উত্তপ্ত কপাৰৰ ওপৰেদি 3° এলক'হলৰ বাষ্প চালিত কৰিলে কি হ'ব ?

573K উষ্ণতায় উত্তপ্ত কপাৰৰ উপৰ দিয়ে 3° আলকোহলৰ বাষ্পচালনা কৰিলে কী হ'বে ?

(b) How will you synthesis Phenol from Cumene ? Give only chemical reaction. 2

কিউমিনৰ পৰা ফিনল কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰিব পাৰি ? কেৱল ৰাসায়নিক সমীকৰণ লিখা।

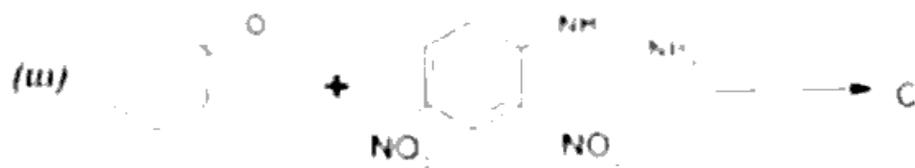
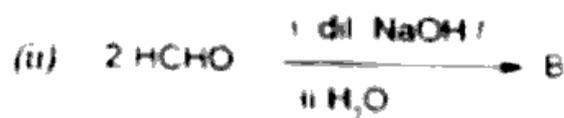
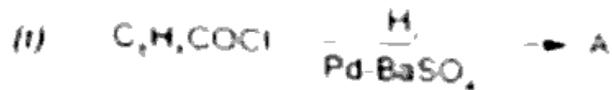
কিউমিন ৰেফে ফেনল কীভাৱে প্ৰস্তুত কৰা হ'ব পাৰে ? কেৱল ৰাসায়নিক সমীকৰণ লেখে।

27 (a) Identify A, B and C

1+1+1=3

A, B, C ক চিনাক্ত কৰা :

A, B, C কে শনাক্ত কৰা :



Or / নথিৰা / অথবা

(b) Write only the chemical reactions for the following

1+1+1=3

নিম্নলিখিতসকলৰ বাবে কেবলমাত্ৰ ৰাসায়নিক সমীকৰণ লিখা :

নিম্নোক্তগুলিৰ জন্য কেবলমাত্ৰ ৰাসায়নিক সমীকৰণ লিখা :

(i) Etard reaction

এটাৰ্ড বিক্রিয়া

এটাৰ্ড বিক্রিয়া

(ii) Gattermann Koch reaction

গাটলিমান-কোচ বিক্রিয়া

গাটলিমান-কোচ বিক্রিয়া

28 (a) Match Table I with Table II —

2

Table I-কৈ Table II-কৈ মিলিত কৰাটো —

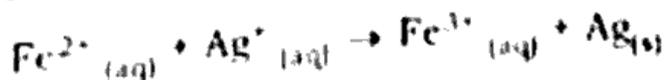
উত্তৰ-1 কৈ উত্তৰ II-কৈ মিলিত কৰাটো

	Table-I (Conversion) (পৰিৱৰ্ত্তন/পৰিৱৰ্ত্তন)		Table-II (Number of Faraday required) (প্ৰয়োজনীয় ফেৰাডেইৰ সংখ্যা, প্ৰয়োজনীয় ফেৰাডেইৰ সংখ্যা)
A	1 mole of H ₂ O to O ₂ 1 ম'ল H ₂ O ৰ পৰা O ₂ লৈ 1 ম'ল H ₂ O ৰপৰে O ₂ লৈ	I	3F
B	1 mol of MnO ₄ ⁻ to Mn ²⁺ 1 ম'ল MnO ₄ ⁻ ৰ পৰা Mn ²⁺ লৈ 1 ম'ল MnO ₄ ⁻ ৰপৰে Mn ²⁺ লৈ	II	2F
C	1.5 mol of Ca from molten CaCl ₂ 1.5 ম'ল CaCl ₂ ৰ পৰা Ca লৈ 1.5 ম'ল CaCl ₂ ৰপৰে Ca লৈ	III	1F
D	1 mol of FeO to Fe ₂ O ₃ 1 ম'ল FeO ৰ পৰা Fe ₂ O ₃ লৈ 1 ম'ল FeO ৰপৰে Fe ₂ O ₃ লৈ	IV	5F

(b) Calculate the standard cell potential (in V) of the cell in which the following reaction takes place 3

নিম্নলিখিত বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে প্ৰমাণ ইলেক্ট্ৰ'ড বিভবৰ মান (V ত) গণনা কৰা।

নিম্নোক্ত বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে প্ৰমাণ ইলেক্ট্ৰ'ড বিভবৰ মান (V তে) গণনা কৰা।



Given that (দিয়া আছে/দেওয়া আছে)

$$E^{\circ}_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = x \text{ V}, E^{\circ}_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = y \text{ V}, E^{\circ}_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}} = z \text{ V}$$

29. (a) What will happen when (*any two*) -

1+1=2

কি ঘটে, যেটিয়া (যিকোনো দুটা) -

কি ঘটে, যখন (যে-কোনো দুটি) -

(i) Cyclohexanol is treated with CrO_3 .

চাইক্লোহেক্সান'লক CrO_3 ৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰালে।

সাইক্লোহেক্সানোলকে CrO_3 -এৰ সঙ্গে বিক্ৰিয়া কৰালে।

(ii) Cyclohexanecarbaldehyde treated with Zinc amalgam and dilute hydrochloric acid.

চাইক্লোহেক্সেন কাৰ্বেলডিহাইডক যিংক এমালগাম আৰু লঘু হাইড্ৰ'ক্ল'ৰিক এচিডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰালে।

সাইক্লোহেক্সেন কাৰ্বেলডিহাইডকে জিংক অ্যামালগাম এবং লঘু হাইড্ৰোক্ল'ৰিক অ্যাসিডেৰ সঙ্গে বিক্ৰিয়া কৰালে।

(iii) Acetic acid treated with Chlorine in the presence of red Phosphorus and followed by hydrolysis.

এচিটিক এচিডক ক্ল'ৰিনৰ সৈতে ৰঙা ফ'সফ'ৰাছৰ উপস্থিতিত বিক্ৰিয়া কৰি জলীয় অপঘটন কৰালে।

এচিটিক অ্যাসিডকে ক্ল'ৰিনেৰ সঙ্গে লাল ফ'সফ'ৰাসেৰ উপস্থিতিতে বিক্ৰিয়া কৰিয়ে জলীয় অপঘটন কৰালে।

(b) An organic compound $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ cannot be reduced by Tollens' reagent, but reacts with Brady's reagent to give orange precipitate. On vigorous oxidation give ethanoic acid and propanoic acid. The compound also gives iodoform test. Identify the compound and write the chemical reactions involved.

$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ আণবিক সংকেত বিশিষ্ট এটা জৈবযৌগক ট'লে'ন'ৰ বিকাৰকৰ দ্বাৰা বিজাৰণ ঘটাব নোৱাৰি, কিন্তু ব্ৰেডি'ৰ বিকাৰকৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি কমলা ৰঙৰ অধঃক্ষেপ উৎপন্ন কৰে। তীব্ৰ জাৰণ বিক্ৰিয়াৰ ফলত যৌগটোৰ পৰা ইথানয়িক এছিড আৰু প্ৰ'পানয়িক এছিড উৎপন্ন হয়। যৌগটোৰে আয়োড'ফ'ৰ্ম বিক্ৰিয়াও দেখুৱায়। যৌগটো চিনাক্ত কৰা আৰু বিক্ৰিয়াকেইটা লিখা।

$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ আণবিক সংকেতবিশিষ্ট একটা জৈব যৌগকে ট'লে'নেৰ বিকাৰকৰ দ্বাৰা বিজাৰণ ঘটানো যায় না, কিন্তু ব্ৰ্যাডি'ৰ বিকাৰকৰ সঙ্গে বিক্ৰিয়া কৰে কমলা ৰঙেৰ অধঃক্ষেপ উৎপন্ন কৰে। তীব্ৰ জাৰণ বিক্ৰিয়াৰ ফলে যৌগটি থেকে ইথানেয়িক অ্যাসিড এবং প্ৰ'পানয়িক অ্যাসিড উৎপন্ন হয়। যৌগটি আয়োডোফ'ৰ্ম বিক্ৰিয়াও দেখায়। যৌগটি শনাক্ত কৰো এবং বিক্ৰিয়াগুলি লেখো।

(a) How do you explain the amphoteric behavior of amino acids? 2

এমিনো এচিডৰ উভয়ধৰ্মী আচৰণ কেনেকৈ ব্যাখ্যা কৰিব।

আমিনো আমিডেডৰ উভয়ধৰ্মী আচৰণ কীভাৱে ব্যাখ্যা কৰাৰে।

Or / নহিবা / অথবা

Why polysaccharides are called non-reducing sugars? 2

পলিছাৰাৰাইডসকলক কিয় অক্ষৰণকাৰী বোলা হয়।

পলিছাৰাৰাইডসকলক কেনে অক্ষৰণকাৰী বোলা হয়।

(b) What is peptide bond? Give one example of essential amino acid 1+1=2

পেপটাইড বান্ধনি কি? এটা অপৰিহার্য এমিনো এচিডৰ উদাহৰণ দিয়া।

পেপটাইড বান্ধনি কী? একটা অপৰিহার্য আমিনো আমিডেডৰ উদাহৰণ দাও।

Or / নহিবা / অথবা

State the difference between Nucleosides and Nucleotides? 1+1=2
<https://www.assamboard.com>

নিউক্লিঅটাইড আৰু নিউক্লিঅচাইডৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখ।

নিউক্লিওটাইড এক নিউক্লিঅচাইডেৰ লগে পাৰ্থক্য লোহো।

(c) How do you explain the absence of aldehyde group in the pentaacetate of D-glucose? 1

D-গ্লুকোজৰ পেণ্টাএচিটেটে এলডিহাইড গোটৰ অনুপস্থিতি কেনেকৈ ব্যাখ্যা কৰিব।

D-গ্লুকোজ-এৰ পেণ্টাআমিটেটে এলডিহাইড গোটৰ অনুপস্থিতি কীভাৱে ব্যাখ্যা কৰাৰে।

Or / নহিবা / অথবা

Write the name of two monosaccharides obtained by hydrolysis of lactose sugar 1

লেক্টোজৰ হাইড্ৰলিছৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা মনোসাৰাৰাইড গোট দুটাৰ নাম লিখ।

লাক্টোজ-এৰ হাইড্ৰলিছৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা মনোসাৰাৰাইড গোট দুটাৰ নাম লোহো।