30T CHEM

2020

CHEMISTRY
(Theory)

Full Marks : 70

Pass Marks : 21

Time : Three hours

THE STUDY TIMES

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 consist of ten short answer type questions and carry 2 marks each.* 2×10 = 20

(vi) *Question numbers 19 to 27 consist of nine short answer type questions and carry 3 marks each.* 3×9 = 27

(vii) *Question numbers 28 to 30 consist of three long answer type questions and carry 5 marks each.* 5×3 = 15

Total = 70

1. Choose the correct answer : 1

When temperature of a solution increases then –

(a) Molarity decreases and molality increases

(b) Molality decreases and molarity increases

(c) No change occur for both molarity and molality

(d) Molarity increases and no change in molality.

শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা ঃ

যেতিয়া এটা দ্ৰৱৰ উষ্ণতা বৃদ্ধি হয় তেতিয়া—

(ক) ম'লাৰিটি কমি যায় আৰু মলেলিটি বৃদ্ধি হয়

(খ) মলেলিটি কমি যায় আৰু ম'লাৰিটি বৃদ্ধি হয়

(গ) ম'লাৰিটি আৰু মলেলিটিৰ কোনো পৰিবৰ্তন নহয়

(ঘ) ম'লাৰিটি বৃদ্ধি হয় আৰু মলেলিটিৰ কোনো পৰিবৰ্তন নহয়।

2. Depict the galvanic cell in which the reaction takes place. Further show, which of the electrode is negatively charged. ½+½=1

তলত দিয়া বিক্ৰিয়াটো সংঘটিত হোৱা গেলভেনীয় কোষটো লিখা। ইয়াৰে কোনডাল ইলেক্ট্ৰড ঋণাত্মক আধানযুক্ত দেখুওৱা।

$$Zn(s)+2Ag^{+}(aq)\rightarrow Zn^{2+}(aq)+2Ag(s)$$

3. What is observed when a beam of light is passed through a colloidal solution? 1

এটা কলয়ডীয় দ্ৰৱৰ মাজেদি পোহৰ ৰশ্মি পঠিয়ালে কি পৰিলক্ষিত হয়?

4. Which form of the iron is the purest form of commercial iron? 1

আটাইতকৈ বিশুদ্ধ ব্যৱসায়িক আইৰণ হিচাপে আইৰণৰ কোনটো অৱস্থাক কোৱা হয়?

5. Arrange the following in the order of increasing bond dissociation enthalpy : 1

তলত দিয়াবোৰ বান্ধনি বিয়োজন এনথালপিৰ উৰ্দ্ধ ক্ৰমত সজোৱা ঃ

F_2, Cl_2, Br_2, I_2

6. Out of $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-Cl$ and $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-Cl$ which is more reactive towards SN_1 reaction and why? 1

$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-Cl$ আৰু $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-Cl$ যৌগদুটাৰ কোনটোৰ SN_1 বিক্রিয়াৰ প্ৰতি সক্রিয়তা বেছি আৰু কিয়?

7. Write the Reimer-Tiemann reaction. 1

ৰাইমাৰ-টিমেন বিক্রিয়াটো লিখা।

8. Arrange the following compounds in increasing order of their acid strength : 1

তলত দিয়াবোৰ এচিডীয় শক্তি অনুসৰি উৰ্দ্ধ ক্রমত সজোৱা ঃ

$CH_3CH_2CH(Br)\,COOH$, $CH_3CH(Br)\,CH_2COOH$, $(CH_3)_2CHCOOH$, $CH_3CH_2CH_2COOH$

THE STUDY TIMES

9. *(a)* Give the significance of a *'lattice point'*. Which point defect *increases* the density of a crystal? 1+1=2

'লেটিছ বিন্দু'ৰ বৈশিষ্ট লিখা। কোনটো বিন্দু ত্রুটিয়ে স্ফটিক এটাৰ ঘনত্ব বৃদ্ধি কৰে?

Or / অথবা

(b) Define semiconductor. Classify each of the following as being *either* a *p*-type *or* an *n*-type semiconductor : 1+(½+½)=2

(a) *Ge* doped with *In*

(b) *B* doped with *Si*.

অৰ্ধপৰিবাহীৰ সংজ্ঞা দিয়া। তলৰ উল্লেখ কৰা প্ৰতিটোক *p*-শ্ৰেণী নে *n*-শ্ৰেণী চিনাক্ত কৰা।

(ক) *Ge* ক *In* য়ে ডপিং কৰিলে

(খ) *B* ক *Si* য়ে ডপিং কৰিলে।

10. What type of solids are electrical conductors, malleable and ductile?
"Ionic solids conduct electricity in molten state but not in solid state". Explain. ½+1½=2

কেনে ধৰণৰ কঠিন পদাৰ্থ বিলাক বিদ্যুত পৰিবাহী, নমনীয় আৰু ঘাতসহনীয় হয়?
"আয়নীয় কঠিন পদাৰ্থ (Ionic solids) *বিলাক গলিত অৱস্থাত বিদ্যুতৰ সুপৰিবাহী কিন্তু গোটা অৱস্থাত নহয়"*। ব্যাখ্যা কৰা।

11. Define the following terms : ***(any four)*** ½×4=2

(i) Krafft temperature

(ii) Mole fraction

(iii) Isotonic solutions

(iv) van't Hoff factor

(v) Ideal solution.

তলত উল্লেখ কৰাকেইটাৰ সংজ্ঞা লিখা : ***(যিকোনো চাৰিটা)***

(i) ক্ৰাফ্টৰ উষ্ণতা

(ii) ম'ল ভগ্নাংশ

(iii) সমতানিক (Isotonic) দ্ৰৱ

(iv) ভান্ট হফ্ কাৰক

(v) আদৰ্শ দ্ৰৱ।

12. (a) A solution is obtained by mixing 300*g* of 25% solution and 400*g* of 40% solution by mass. Calculate the mass percentage (w/w) of water in solution. 2

25% দ্ৰৱৰ 300 *গ্ৰাম* আৰু 40% দ্ৰৱৰ 400 *গ্ৰাম* মিহলি কৰি এটা দ্ৰৱ পোৱা গ'ল। দ্ৰৱটোত থকা পানীৰ ভৰ শতাংশ (w/w) নিৰ্ণয় কৰা।

Or / অথবা

(b) A 1.00 molal aqueous solution of trichloroacetic acid (CCl_3COOH) is heated to its boiling point. The solution has the boiling point of 100.18°C. Determine the van't Hoff factor for trichloroacetic acid. (K_b for water = $0.512 K\ kg\ mol^{-1}$). 2

ট্ৰাইক্ল'ৰ'এচিটিক এচিডৰ 1.00 ম'লেল জলীয় দ্ৰৱ এটাক তাৰ উতলাংকলৈকে গৰম কৰা হ'ল। দ্ৰৱটোৰ উতলাংক হৈছে 100.18° ছেলচিয়াছ। ট্ৰাইক্ল'ৰ'এচিটিক এচিডৰ ভেণ্ট হ'ফ কাৰকটো নিৰ্ণয় কৰা। (পানীৰ $K_b = 0.512 K\ kg\ mol^{-1}$)

13. Define molar conductivity of a solution. Explain how molar conductivity changes with change in concentration of solution for a weak and a strong electrolyte. 1+1=2

ম'লাৰ পৰিবাহিতাৰ সংজ্ঞা দিয়া। তীব্ৰ আৰু মৃদু বিদ্যুতবিশ্লেষ্য এটাৰ ম'লাৰ পৰিবাহিতা গাঢ়তাৰ লগত কেনেকৈ পৰিবৰ্তন হয়?

14. (a) Following reactions occur at cathode during the electrolysis of aqueous silver chloride.

$$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s) \qquad E^\circ = +0.80V$$
$$H^+(aq) + e^- \rightarrow 1/2\ H_2(g) \qquad E^\circ = 0.00V$$

On the basis of their standard reduction electrode potential (E°) values, which reaction is feasible at the cathode and why? 1

জলীয় চিলভাৰ ক্ল'ৰাইডৰ বিদ্যুত বিশ্লেষণত নিম্নোক্ত বিক্ৰিয়াকেইটা সংঘটিত হয়।

$$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s) \qquad E^\circ = +0.80V$$
$$H^+(aq) + e^- \rightarrow 1/2\ H_2(g) \qquad E^\circ = 0.00V$$

প্ৰমাণ বিজাৰন বিভৱৰ (E°) মানৰ ভিত্তিত কোনটো বিক্ৰিয়া কেথডত সম্পন্ন হব আৰু কিয়?

(b) State Kohlrausch law of independent migration of ions. Write an expression for the molar conductivity of acetic acid at infinite dilution according to Kohlrausch law. ½+½=1

আয়নৰ স্বাধীন প্ৰৱজন সম্পৰ্কীয় ক'লৰাছ নীতিটো লিখা। ক'লৰাছৰ নীতি মতে অসীম লঘু অৱস্থাত এচিটিক এচিডৰ ম'লাৰ পৰিবাহিতাৰ প্ৰকাশ ৰাশিটো লিখা।

15. (a) A reaction is first order in A and second order in B.

(a) Write the differential rate equation.

(b) How is the rate affected on increasing the concentration of B three times? 1+1=2

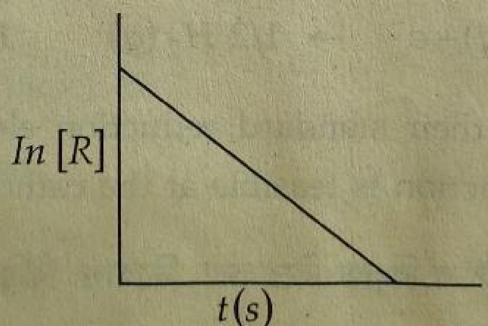
এটা বিক্ৰিয়া A সাপেক্ষে প্ৰথম ক্ৰম আৰু B সাপেক্ষে দ্বিতীয় ক্ৰমৰ হয়।

(ক) বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে অৱকলজ হাৰ সূত্ৰ লিখা।

(খ) B ৰ গাঢ়তা তিনিগুণ বৃদ্ধি হলে বিক্ৰিয়াৰ হাৰত কিদৰে প্ৰভাৱ পৰিব?

Or / অথবা

(b) For a certain chemical reaction variation in the concentration in $[R]$ *vs* time (s) plot is given below. ½×4=2



For this reaction

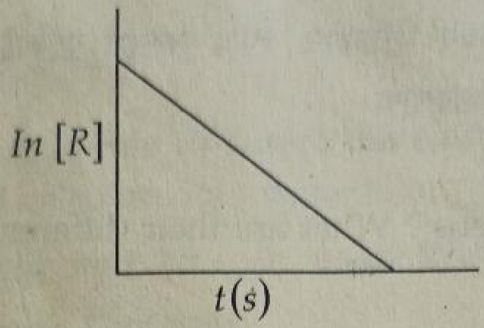
(i) What is the order of the reaction?

(ii) What is the unit of rate constant k?

(iii) Write the relationship between k and $t_{1/2}$.

(iv) What does the slope of the above line indicate?

কোনো এটা ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াত গাঢ়তাৰ পৰিবৰ্তন সাপেক্ষে [R] বনাম সময় (চেকেণ্ড) ৰ লেখ চিত্ৰ তলত দিয়াৰ দৰে হয়।



এই বিক্ৰিয়াটোত

(ক) বিক্ৰিয়াটোৰ ক্ৰম কিমান?

(খ) বিক্ৰিয়াটোৰ হাৰ ধ্ৰুৱক k ৰ একক কি?

(গ) k আৰু $t_{1/2}$ ৰ মাজৰ সম্পৰ্কটো লিখা।

(ঘ) ওপৰৰ লেখৰ ঢাল (slope) টোৱে কি সূচায়?

16\. *(a)* What are "minerals" and "ores"? Differentiate between them. 1+1=2

খনিজ পদাৰ্থ আৰু আকৰিক কি? দুয়োটাৰে মাজত পাৰ্থক্য লিখা।

Or / অথবা

(b) What is roasting and calcinations? Explain with a chemical equation of each. 1+1=2

তাপজাৰণ আৰু তাপদাহন কাক বোলে? এটাকৈ ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ সহায়ত বুজাই লিখা।

17\. Explain the bleaching action of chlorine. 2

ক্লৰিণৰ বিৰঞ্জন ধৰ্ম ব্যাখ্যা কৰা।

18\. Why is Cr^{2+} reducing and Mn^{3+} oxidizing when both have d^4 configuration? 2

Cr^{2+} আৰু Mn^{3+} উভয়ৰে d^4 ইলেক্ট্ৰনীয় বিন্যাস সত্বেও Cr^{2+} য়ে বিজাৰক আৰু Mn^{3+} য়ে জাৰকৰ ধৰ্ম দেখুৱাই কিয়?

19. For a first order reaction, show that time required for 99% completion is twice the time required for the completion of 90% of reaction. 3

দেখুওৱা যে, এটা প্ৰথম ক্ৰমৰ বিক্ৰিয়াত 99% সম্পূৰ্ণ কৰিবলৈ বিক্ৰিয়াটোৰ 90% সম্পূৰ্ণ কৰিবলৈ লগা সময়ৰ দুগুণ আৱশ্যক।

20. *(a)* What are emulsions ? What are their different types ? Give example of each type. 1+1+1=3

অৱদ্ৰৱ (emulsions) কাক বোলে? সিহঁতৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰ কেইটা কি কি? প্ৰত্যেকৰে একোটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।

Or / অথবা

(b) What is shape selective catalysis ? Describe some features of catalysis by zeolites. 1+2=3

আকৃতি নিৰ্বাচনীক্ষম অনুঘটন বিক্ৰিয়া কি? জিঅ'লাইটৰ দ্বাৰা সংঘটিত অনুঘটন বিক্ৰিয়াৰ কিছুমান বৈশিষ্ট বৰ্ণনা কৰা।

21. *(a)* Answer the following :

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(i) What is lanthanide contraction ? Why actinide contraction is greater from element to element that lanthanide contraction ? 1+1=2

লেন্থেনয়ড সংকোচন বুলিলে কি বুজা? লেন্থেনয়ড সংকোচনৰ তুলনাত এটা মৌলৰ পৰা আন এটা মৌললৈ হোৱা এক্টিনয়ড সংকোচনৰ মান বেছি কিয়?

(ii) Zn^{2+} salts are colourless while Cu^{2+} salts are coloured. Why ? 1

Zn^{2+} লৱনসমূহ বৰণহীন আনহাতে Cu^{2+} লৱনসমূহ ৰঙীন। কিয়?

THE STUDY TIMES

Or / *অথবা*

(*b*) Answer the following :

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(*i*) Use Hund's rule to derive the electronic configuration of Ce^{3+} ion and calculate its magnetic moment. 1+1=2

হুণ্ডৰ নিয়মৰ সহায় লৈ Ce^{3+} আয়নৰ ইলেক্ট্ৰনীয় বিন্যাসটো লিখা আৰু ইয়াৰ চুম্বকীয় ভ্ৰামক নিৰ্ণয় কৰা।

(*ii*) Cu (I) has d^{10} configuration, while Cu (II) had d^9 configuration. Still Cu (II) is more stable in aqueous solution than Cu (I). Why ? 1

Cu (I) ৰ d^{10} বিন্যাস আৰু Cu (II) ৰ d^9 বিন্যাস আছে। তথাপিও জলীয় দ্ৰৱত Cu (I) তকৈ Cu (II) হে অধিক সুস্থিৰ। কিয়?

22. Answer *either* (*a*) and (*b*) **or** (*c*) and (*d*) :

(*a*) আৰু (*b*) ***নাইবা*** (*c*) আৰু (*d*) ৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(*a*) A solution of $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ is green but a solution of $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is colourless. Explain. 2

$[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ ৰ দ্ৰৱ এটা সেউজীয়া বৰণৰ কিন্তু $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ৰ দ্ৰৱ এটা বৰণহীন। ব্যাখ্যা কৰা।

(*b*) Define the term '*coordination sphere*' with *one* example. 1

এটা উদাহৰণৰ সৈতে '*সমন্বয়ী বলয়*' ৰ সংজ্ঞা লিখা।

(*c*) What are the ambidentate ligands ? Give *one* suitable example of ambidentate ligand. 1+1=2

এম্বাইডেন্টেত লিগাণ্ডবোৰ কি? এম্বাইডেন্টেত লিগাণ্ডৰ এটা উপযুক্ত উদাহৰণ দিয়া।

(d) How many geometrical isomers are possible in the following coordination entity ? 1

তলত উল্লেখিত সমন্বয়ী বলয়টোৰ জ্যামিতীয় সমযোগীতা কিমানটা সম্ভৱ?

$$[Cr(C_2O_4)_3]^{3-}$$

23. (a) Give reasons : 1+1+1=3

কাৰণ দৰ্শোৱা ঃ

(i) $C-Cl$ bond length in chlorobenzene is shorter than $C-Cl$ bond length in chloromethane.

ক্ল'ৰ'বেনজিনৰ $C-Cl$ বান্ধনী দৈৰ্ঘ্য ক্ল'ৰ'মিথেনৰ $C-Cl$ বান্ধনী দৈৰ্ঘ্যতকৈ চুটি হয়।

(ii) Haloalkanes easily dissolve in organic solvents.

হেল'এলকেনবিলাক জৈৱিক দ্ৰৱত সহজতে দ্ৰৱীভূত হয়।

(iii) The presence of nitro group ($-NO_2$) at o/p positions increases the reactivity of haloarenes towards nucleophilic substitution reactions.

o/p অৱস্থানত নাইট্ৰ' গ্ৰুপৰ ($-NO_2$) উপস্থিতিয়ে হেল'এৰেণৰ নিউক্লিঅ'ফিলিক প্ৰতিস্থাপক বিক্ৰিয়াক বৃদ্ধি কৰে।

Or / অথবা

(b) Answer the following : 1½+1½=3

তলত দিয়াকেইটাৰ উত্তৰ লিখা ঃ

(i) Write the mechanism of the following reaction :

তলৰ বিক্ৰিয়াটোৰ ক্ৰিয়াবিধি লিখা ঃ

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{HBr} CH_3CH_2Br + H_2O$$

(ii) Give the structures of A, B and C in the following reactions :

তলৰ বিক্ৰিয়াটোৰ A, B আৰু C নিৰ্ণয় কৰা ঃ

$$CH_3Br \xrightarrow{KCN} A \xrightarrow{LiAlH_4} B \xrightarrow[273K]{HNO_3} C$$

24. (a) Write the main product(s) in each of the following reactions : 1+1+1=3

তলত দিয়া বিক্ৰিয়াবোৰৰ কেৱল মূখ্য বিক্ৰিয়াজাত পদাৰ্থটো (বোৰ) লিখা ঃ

(i) $$\begin{array}{c} \quad\;\; CH_3 \\ \quad\;\; | \\ CH_3 - C - O - CH_3 + HI \longrightarrow \\ \quad\;\; | \\ \quad\;\; CH_3 \end{array}$$

(ii) $$CH_3 - CH = CH_2 \xrightarrow[[ii]\,3H_2O_2/OH^-]{[i]\,B_2H_6}$$

(iii) $$C_6H_5 - OH \xrightarrow[[ii]\,CO_2,\,H^+]{[i]\,aq.\,NaOH}$$

Or/অথবা

(b) How do you convert the following ? 1+1+1=3

তলত দিয়াবোৰ কেনেদৰে পৰিবৰ্তন কৰিবা ?

(a) Phenol to anisole

ফিনলৰ পৰা এনিছল

(b) Propan-2-ol to 2-methylpropan-2-ol

প্ৰপান-2-অল ৰ পৰা 2-মিথাইলপ্ৰপান-2-অল

(c) Aniline to phenol.

এনিলিনৰ পৰা ফিনল।

25. (a) An aromatic compound 'A' on treatment with aqueous ammonia and heating forms compound 'B' which on heating with Br_2 and KOH forms a compound 'C' of molecular formula C_6H_7N. Write the structures and IUPAC names of compounds A, B and C. 3

এটা এৰ'মেটিক যৌগ 'A' ৰ জলীয় এম'নিয়াৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি গৰম কৰিলে 'B' যৌগটো গঠন হয়। 'B' ক Br_2 আৰু KOH ৰ সৈতে গৰম কৰিলে 'C' যৌগ গঠন হয় যাৰ আণৱিক সূত্ৰ হৈছে C_6H_7N। A, B আৰু C যৌগ তিনিটাৰ গঠন আৰু IUPAC নাম লিখা।

Or / অথবা

(b) How do you convert the following? 1+1+1=3

তলত দিয়াবোৰ কেনেদৰে পৰিবৰ্তন কৰিবা?

(i) Benzene to phenol

বেনজিনৰ পৰা ফিনল

(ii) Nitromethane to dimethylamine

নাইট্ৰ'মিথেনৰ পৰা ডাইমিথাইলএমাইন

(iii) Aniline to phenylisocyanide.

এনিলিনৰ পৰা ফিনাইলআইছ'ছায়েনাইড।

26. (a) Arrange the following in decreasing order of the pK_b values : 1

তলত দিয়াবোৰ pK_b ৰ মান অনুসৰি অধঃক্ৰমত সজোৱা ঃ

$$C_2H_5NH_2,\ C_6H_5NHCH_3,\ (C_2H_5)_2NH \text{ and } C_6H_5NH_2$$

(b) How are vitamins classified? Name the vitamin responsible for the coagulation of blood. 1+1=2

ভিটামিনক কেনেকৈ ভাগ কৰা হয়? তেজৰ অধিশোষণৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা ভিটামিনটোৰ নাম লিখা।

Or / অথবা

Write the important structural and functional differences between DNA and RNA. 2

DNA আৰু RNA ৰ গঠন আৰু কাৰ্যকাৰিতাৰ মূল পাৰ্থক্য কেইটা লিখা।

27. (a) What is the difference between a nucleoside and a nucleotide ? 1

নিউক্লিঅ'চাইড আৰু নিউক্লিঅ'টাইডৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?

(b) What type of bonding helps in stabilising the -helix structure of proteins ? 1

কেনে ধৰণৰ বান্ধনিয়ে প্ৰটিনৰ -হেলিক্স গঠন এটাক সুস্থিৰ কৰি তোলে?

(c) Classify the following as addition polymer or condensation polymer. 1

তলত দিয়া বহুযোগীবোৰক যোগাত্মক অথবা ঘনীভৱন হিচাপে শ্ৰেণীবিভাজন কৰা।

(i) Teflon

টেফলন

(ii) Bakelite.

বেকেলাইট।

28. Answer *either* (a) and (b) *or* (c) and (d) :

(a) আৰু (b) **নাইবা** (c) আৰু (d) ৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) Give reasons :

কাৰণ দৰ্শোৱা ঃ

(i) Though nitrogen exhibits +5 oxidation states but it does not form pentahalide. 1

যদিও নাইট্ৰ'জেনে +5 জাৰণ অৱস্থা দেখুৱাই কিন্তু ই পেন্টাহেলাইড গঠন নকৰে।

(ii) Halogens are coloured. 1

হেল'জেনসমূহ ৰঙীন।

(iii) NH_3 form hydrogen bond but PH_3 does not. 1

NH_3 য়ে হাইড্ৰ'জেন বান্ধনি গঠন কৰিব পাৰে কিন্তু PH_3 য়ে নোৱাৰে।

(b) Complete the following reactions : 1+1=2

তলত দিয়া বিক্ৰিয়াসমূহ সম্পূৰ্ণ কৰা ঃ

(i) $C_2H_4 + O_2 \rightarrow$?

(ii) $4NaCl + MnO_2 + 4H_2SO_4 \rightarrow$?

(c) When HCl reacts with finely powdered iron, it forms ferrous chloride and not ferric chloride. Why ? 2

যেতিয়া মিহি গুড়ি আইৰণৰ লগত HCl য়ে বিক্ৰিয়া কৰে তেতিয়া ফেৰাছ ক্ল'ৰাইড প্ৰস্তুত হয়, ফেৰিক ক্ল'ৰাইড নহয়। কিয়?

(d) (i) What is the oxidation state of phosphorus in H_3PO_3 ? 1

H_3PO_3 ত ফছফৰাছ জাৰণ অৱস্থা কিমান হব?

(ii) How can you prepare Cl_2 from HCl and HCl from Cl_2? Write reactions only. 1+1=2

তুমি কেনেকৈ HCl ৰ পৰা Cl_2 আৰু Cl_2ৰ পৰা HCl প্ৰস্তুত কৰিবা? কেৱল বিক্ৰিয়াটো লিখা।

29. (a) How will you convert the following ? Give equations only. 1+1=2

তলত দিয়াবোৰ কেনেকৈ পৰিবৰ্তিত কৰিবা? কেৱল সমীকৰণ দিয়া।

(i) Benzene to acetophenone

বেনজিনৰ পৰা এচিটʼফিনন

(ii) Benzoic acid to Benzaldehyde.

বেনজʼয়িক এচিডৰ পৰা বেনজেলডিহাইড।

Or / অথবা

Although phenoxide ion has more number of resonating structures than carboxylate ion, carboxylic acid is a stronger acid than phenol. Why ? 2

যদিও ফিনক্সাইড আয়নৰ ৰেজ'নেটিং গঠন কাৰ্বক্সিলেট আয়নতকৈ বেছি, তথাপিও কাৰ্বক্সিলিক এচিড ফিনলতকৈ বেছি শক্তিশালী অম্ল। কিয়?

(b) An organic compound contains 69.77% carbon, 11.63% hydrogen and rest oxygen. The molecular mass of the compound is 86. It does not reduce Tollens' reagent but forms an addition compound with sodium hydrogensulphite and give positive iodoform test. On vigorous oxidation it gives ethanoic and propanoic acid. Identify the compound and write equations for chemical reactions involved. 3

এটা জৈবিক যৌগত 69.77% কাৰ্বন, 11.63% হাইড্ৰ'জেন আৰু বাকীখিনি অক্সিজেন থাকে। যৌগটোৰ আণৱিক ভৰ 86। ই টলেন্সৰ বিকাৰকক বিজাৰিত নকৰে কিন্তু ছডিয়াম হাইড্ৰ'জেনছালফাইটৰ এটা যুগ্ম যৌগ গঠন কৰে আৰু আয়'ড'ফৰ্ম পৰীক্ষা দেখুৱায়। তীব্ৰভাৱে জাৰিত কৰিলে ই ইথানয়িক আৰু প্ৰপানয়িক এচিড দিয়ে। যৌগটো চিনাক্ত কৰা আৰু বিক্ৰিয়া কেইটাৰ ৰাসায়নিক সমীকৰণ লিখা।

30. (a) Explain the term copolymerisation and give *one* example. 1+1=2

সম-বহুযোগীকৰণ (copolymerisation) কি এটা উদাহৰণসহ বুজাই লিখা।

(b) Why should not medicines be taken without consulting doctors ? 1

ডাক্তৰৰ পৰামৰ্শ অবিহনে দৰৱ কিয় খোৱা উচিত নহয়?

(c) Which forces are involved in holding the drugs to the active site of enzymes ? 2

এনজাইমৰ সক্ৰিয় স্থানত ঔষধি যৌগ (drug) ক ধৰি ৰাখিবলৈ কোনবিলাক শক্তি জড়িত হয়?

Or / অথবা

What is meant by the term 'broad spectrum antibiotics' ? Explain with an example. 2

'বিস্তৃত পৰিসৰ এন্টিবায়'টিক' মানে কি? উদাহৰণৰ সৈতে বুজাই লিখা।

—×—

THE STUDY TIMES

THE STUDY TIMES