

2013

CHEMISTRY

(New Course)

Full Marks : 70

Time : 3 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) Question Nos. 1 to 8 are very short-answer type questions and carry 1 mark each.
- (iv) Question Nos. 9 to 18 are short-answer type questions and carry 2 marks each.
- (v) Question Nos. 19 to 27 are also short-answer type questions and carry 3 marks each.
- (vi) Question Nos. 28 to 30 are long-answer type questions and carry 5 marks each.

1. Which point defect lowers the density of a crystal?

1

কেনেধৰণৰ বিন্দু ত্ৰুটিৰ ফলত স্ফটিকৰ ঘনত্ব কমে ?

2. Why does the molality of a solution remain unchanged with temperature?

1

উষ্ণতাৰ পৰিবৰ্তনৰ ফলত দ্ৰৱ এটাৰ ম'লালিটি কিয় সলনি নহয় ?

3. Write the disproportionation reaction of H_3PO_3 .

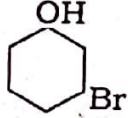
1

H_3PO_3 এছিডৰ অসমঞ্জস বিক্ৰিয়া লিখা।

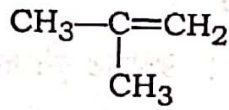
4. Name the compound according to IUPAC rule :

1

তলত দিয়া যৌগটোৰ IUPAC নাম লিখা :

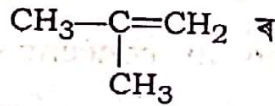


5. What happens when



is ozonolysed?

1



অ'জন'লিছিছ বিক্ৰিয়াত কি ঘটে?

6. pK_b of aniline is more than that of methylamine. Why?

1

মিথাইলএমাইনৰ তুলনাত এনিলিনৰ pK_b ৰ মান কিয় বেছি?

7. What type of linkages hold together monomer of DNA?

1

DNA ৰ মন'মাৰৰ মাজত কেনেধৰণৰ বন্ধনৰ সৃষ্টি হয়?

8. Give one example of sulpha drugs.

1

ছালফা ড্ৰাগছৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

9. 0.52 g of glucose ($C_6H_{12}O_6$) is dissolved in 80.2 g of water. Calculate the boiling point of the solution. (K_b for water is $0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$)

2

0.52 g গ্লুক'জ ($C_6H_{12}O_6$) 80.2 g পানীত দ্ৰৱীভূত কৰি এটা দ্ৰৱ প্ৰস্তুত কৰা হ'ল। দ্ৰৱটোৰ উতলাংক গণনা কৰা। (পানীৰ K_b ৰ মান হ'ল $0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$)

10. Define osmotic pressure. How can molar mass of a substance be determined from the measurement of osmotic pressure of a solution?

2

বসাক্ষী চাপৰ সংজ্ঞা লিখা। দ্ৰৱৰ বসাক্ষী চাপৰ জোখৰ দ্বাৰা দ্ৰৱ এটাৰ ম'লাৰ ভৰ কেনেদৰে নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি?

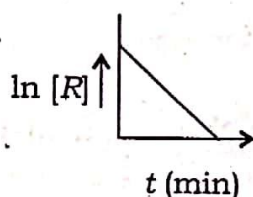
11. The rate constant of a reaction at 500 K and 700 K are 0.02 s^{-1} and 0.07 s^{-1} respectively. Calculate the value of activation energy for the reaction. ($R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

2

এটা বিক্ৰিয়াৰ গতি ধ্ৰুৱকৰ মান 500 K আৰু 700 K উষ্ণতাত যথাক্ৰমে 0.02 s^{-1} আৰু 0.07 s^{-1} . বিক্ৰিয়াটোৰ সক্ৰিয় শক্তি গণনা কৰা। ($R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

Or / অথবা

For a chemical reaction variation in concentration, $\ln[R]$ vs. time (min) plot is shown below :



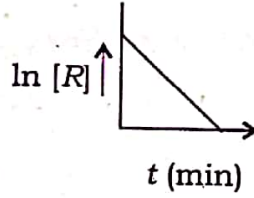
(a) What is the order of the reaction?

(b) What is the unit of rate constant k , for the reaction?

(c) If initial concentration of the reactant is half of the original concentration, how will $t_{1/2}$ change?

(d) Draw the plot of $\log \frac{[R]_0}{[R]}$ vs. time (s).

এটা ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ বিক্ৰিয়কৰ গাঢ়তাৰ পৰিবৰ্তন $\ln [R]$ ৰ বিপৰীতে সময়ৰ (min) লেখ তলত দিয়া হ'ল :



- বিক্ৰিয়াটোৰ ক্ৰম কিমান ?
- বিক্ৰিয়াটোৰ গতি ধ্ৰুৱক k ৰ একক কি ?
- বিক্ৰিয়কৰ গাঢ়তা প্ৰাৰম্ভিক গাঢ়তাৰ আধা হ'লে, $t_{1/2}$ ৰ পৰিবৰ্তন কেনে হ'ব ?
- $\log \frac{[R]_0}{[R]}$ ৰ বিপৰীতে সময়ৰ (s) লেখ আঁকা।

12. Mention any two factors which distinguish physisorption from chemisorption. 2

ভৌতিক অধিশোষণ আৰু ৰাসায়নিক অধিশোষণৰ মাজৰ যি কোনো দুটা পাৰ্থক্য লিখা।

13. (a) 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 ?

(b) What are lyophobic colloids? Give one example. 1

দ্ৰাৱকঘৃণী কলয়ড কি ? এটা উদাহৰণ দিয়া।

14. Explain the bleaching action of Cl_2 . 2

ক্ল'ৰিনৰ বিৰঞ্জন ধৰ্ম ব্যাখ্যা কৰা।

Or / অথবা

H_2S acts only as reducing agent while SO_2 acts as an oxidising as well as reducing agent. Why?

H_2S য়ে কেৱল বিজাৰক দ্ৰব্য হিচাপে ক্ৰিয়া কৰে আনহাতে SO_2 য়ে জাৰক আৰু বিজাৰক উভয় দ্ৰব্য হিচাপে ক্ৰিয়া কৰে, কিয় ?

15. How will you convert the following? Give chemical equations only. 2

তলত দিয়াবোৰ কেনেদৰে পৰিৱৰ্তিত কৰিবা? কেৱল ৰাসায়নিক সমীকৰণ দিয়া।

(a) Benzene to phenol

বেনজিনৰ পৰা ফিনল

(b) Aniline to phenylisocyanide

এনিলিনৰ পৰা ফিনাইলআইছ'ছায়েনাইড

16. (a) Complete the following reaction : 1

তলৰ বিক্ৰিয়াটো সম্পূৰ্ণ কৰা :



(b) An alkylchloride (X) reacts with magnesium metal in presence of dry ether followed by treatment of ethanol gives propane. Write the structure of the alkylchloride (X). 1

শুকান ইথাৰৰ উপস্থিতিত এটা এলকাইলক্ল'ৰাইড (X) আৰু মেগনেছিয়াম ধাতুৰ মাজত ঘটাবি বিক্ৰিয়াৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা যৌগটোৰ লগত ইথানলৰ বিক্ৰিয়াৰ ফলত প্ৰ'পেন উৎপন্ন হ'ল। এলকাইলক্ল'ৰাইড (X) যৌগটোৰ গঠন-সংকেত লিখা।

17. (a) Give one chemical test to distinguish between the following pair : 1

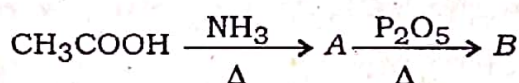
Pentan-2-one and Pentan-3-one

তলত দিয়া যোৰটোৰ যৌগ দুটাৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুৱাবলৈ এটা ৰাসায়নিক পৰীক্ষা লিখা :

পেণ্টেন-২-অ'ন আৰু পেণ্টেন-৩-অ'ন

(b) Identify A and B : 1

A আৰু B চিনাক্ত কৰা :



18. Justify the following :

তলত দিয়াবোৰৰ কাৰণ দৰ্শোৱা :

- (a) Sleeping pills are recommended to patient suffering from sleeplessness but it is not advisable to take them without consulting the doctor. 1

চিকিৎসকে নিদ্রাহীনতাত ভুগি থকা ৰোগীক টোপনি অনা বড়ি গ্ৰহণৰ পৰামৰ্শ দিয়ে, কিন্তু চিকিৎসকৰ পৰামৰ্শ অবিহনে ইয়াক গ্ৰহণ কৰা উচিত নহয়।

- (b) Why do we require artificial sweetening agents? 1

কৃত্ৰিম মিঠাকাৰী দ্ৰব্যৰ কিয় প্ৰয়োজন হয়?

19. (a) What is semiconductor? Mention the two main types of semiconductor. 1

অৰ্ধপৰিবাহী কি? অৰ্ধপৰিবাহীৰ দুটা মুখ্য শ্ৰেণী উল্লেখ কৰা।

- (b) Sodium crystallizes in a body-centred cubic (bcc) unit cell. Calculate the approximate number of unit cells in 9.2 g of sodium. (Atomic mass of Na = 23 u) 2

ছ'ডিয়ামৰ একক কোষ দেহকেন্দ্ৰিক ঘনকীয় (bcc). 9.2 g ছ'ডিয়াম ধাতুত থকা এনে একক কোষৰ সংখ্যা গণনা কৰা। (ছ'ডিয়ামৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 23 u)

Or / অথবা

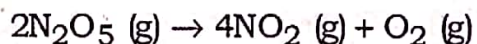
- (a) Mention the type of semiconductor, (*n*-type or *p*-type) when silicon doped with phosphorus. 1

ছিলাকনক ফছফৰাছেৰে ড'পিং কৰিলে কোন শ্ৰেণীৰ (*n*-শ্ৰেণী নে *p*-শ্ৰেণীৰ) অৰ্ধপৰিবাহী উৎপন্ন হ'ব উল্লেখ কৰা।

- (b) Gold metal crystallizes in a face-centred cubic unit cell (fcc). Determine the density of gold. (Atomic mass of gold = 179 u, atomic radius = 0.144 nm, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$) 2

গ'ল্ড ধাতুৰে পৃষ্ঠকেন্দ্ৰিক ঘনকীয় (fcc) একক কোষ গঠন কৰে। গ'ল্ডৰ ঘনত্ব নিৰ্ণয় কৰা। (গ'ল্ডৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 179 u, পাৰমাণৱিক ব্যাসাৰ্ধ = 0.144 nm, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

20. For the reaction



the following results have been obtained :

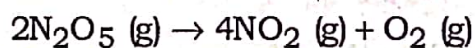
Sl. No.	$[\text{N}_2\text{O}_5] \text{ mol L}^{-1}$	Rate of disappearance of $\text{N}_2\text{O}_5, \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$
1	1.13×10^{-2}	34×10^{-5}
2	0.84×10^{-2}	25×10^{-5}
3	0.62×10^{-2}	18×10^{-5}

(a) Calculate order of the reaction

(b) Write rate law

(c) Calculate rate constant of the reaction

3



এই বিক্রিয়াটোৰ ক্ষেত্ৰত তলত দিয়া ফলাফলবোৰ পোৱা গৈছে :

ক্রম সংখ্যা	$[\text{N}_2\text{O}_5] \text{ mol L}^{-1}$	N_2O_5 ৰ বিলুপ্তিৰ হাৰ $\text{mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$
1	1.13×10^{-2}	34×10^{-5}
2	0.84×10^{-2}	25×10^{-5}
3	0.62×10^{-2}	18×10^{-5}

(a) বিক্রিয়াটোৰ ক্ৰম গণনা কৰা

(b) গতিসূত্ৰটো লিখা

(c) গতি ধ্ৰুৱকৰ মান গণনা কৰা

21. Describe the role of the following in the processes mentioned :

উল্লেখ কৰা প্ৰক্ৰিয়াবোৰত তলত দিয়া দ্ৰব্যবোৰৰ ভূমিকা ব্যাখ্যা কৰা :

(a) NaCN in the extraction of silver from silver ore

1

ছিলভাৰ আকৰিকৰ পৰা ছিলভাৰ নিষ্কাশনত NaCN

(b) Limestone in the metallurgy of iron

1

আইৰনৰ ধাতুবিদ্যাত চূণশিল

(c) Iodine in the refining of zirconium

1

জিৰক'নিয়াম শোধনত আয়'ডিন

Or / অথবা

Write down the reactions taking place in different zones in the blast furnace during the extraction of iron.

3

আইৰন নিষ্কাশনত মাৰুং চুল্লীৰ বিভিন্ন মণ্ডলত ঘটা ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াসমূহ লিখা।

22. (a) Give reasons :

1+1=2

কাৰণ দৰ্শোৱা :

(i) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ is coloured while $[\text{Sc}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ is colourless.

$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ ৰঙীন আনহাতে $[\text{Sc}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ বৰণহীন।

(ii) $[\text{CoF}_6]^{3-}$ is a high spin complex ion.

$[\text{CoF}_6]^{3-}$ উচ্চ স্পিনযুক্ত জটিল আয়ন।

(b) Draw the two geometrical isomers of the complex compound $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$.

1

$[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ জটিল যৌগটোৰ জ্যামিতিক সমযোগী দুটা আঁকা।

Or-/ অথবা

Define the following terms with one example each :

3

প্রতিটোৰে এটাকৈ উদাহৰণ দি তলত দিয়াবোৰৰ সংজ্ঞা লিখা :

(a) Coordination sphere

সমন্বয়ী বলয়

(b) Coordination number

সমন্বয়ী সংখ্যা

(c) Ligands

লিগাণ্ড

23. What happens, when—

কি ঘটে, যেতিয়া—

(a) ethanal is treated with methyl magnesium bromide and the product is hydrolysed;

ইথানেল আৰু মিথাইল মেগনেছিয়াম ব্র'মাইডৰ মাজত বিক্ৰিয়াৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা দ্ৰব্যৰ জলবিশ্লেষণ কৰা হয়;

(b) phenol is heated with zinc dust;

জিংকৰ গুড়িৰ লগত ফিনল উত্তপ্ত কৰা হয়;

(c) methoxyethane is treated with excess HI.

1+1+1=3

অতিৰিক্ত HI ৰ লগত মিথ'ক্সিইথেনৰ বিক্ৰিয়া ঘটোৱা হয়।

24. An organic compound contains 69.77% carbon, 11.63% hydrogen and the rest is oxygen. The molecular mass of the compound is 86 u. The compound does not reduce Tollens reagent but reacts with Brady's reagent to give yellow precipitate. On vigorous oxidation the molecule produces ethanoic acid and propanoic acid. The compound also shows iodoform test. Identify and name the compound, and write the reactions.

3

এটা জৈৱ যৌগত 69.77% কাৰ্বন, 11.63% হাইড্ৰ'জেন আৰু বাকীখিনি অক্সিজেন থাকে। যৌগটোৰ আণৱিক ভৰ 86 u. যৌগটোৱে ট'লেন বিকাৰকৰ লগত বিক্ৰিয়া নকৰে, আনহাতে ব্ৰেডীৰ বিকাৰকৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰি হালধীয়া বৰণৰ অধঃক্ষেপ উৎপন্ন কৰে। তীব্ৰ জাৰণ বিক্ৰিয়াৰ ফলত যৌগটোৰ পৰা ইথানয়িক এছিড আৰু প্ৰ'পানয়িক এছিড উৎপন্ন হয়। যৌগটোৱে আয়'ড'ফৰম পৰীক্ষাও দেখুৱায়। বিক্ৰিয়াসমূহ লিখা আৰু যৌগটো চিনাক্ত কৰি নাম লিখা।

Or / অথবা

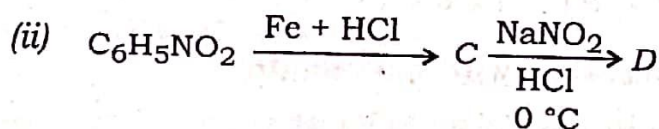
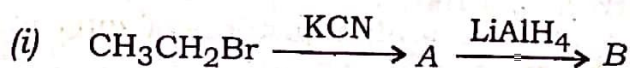
An organic compound A (C_7H_5N) on hydrolysis with strong aqueous acid gives another compound B which is a monobasic aromatic carboxylic acid. The compound B on treatment with ammonia gives a salt which on heating gives C. The compound C undergoes Hofmann's bromamide reaction to yield aniline. Name A, B and C and write the chemical reactions involved.

এটা জৈৱ যৌগ A (C_7H_5N) ৰ তীব্ৰ জলীয় এছিডৰ দ্বাৰা জলবিপ্লেশৰ ফলত এটা এৰ'মেটিক মন'বেসিক কাৰ্বক্সিলিক এছিড B উৎপন্ন হয়। এম'নিয়াৰ লগত এছিড B ৰ বিক্ৰিয়াৰ ফলত এটা লৱণ উৎপন্ন হয়। লৱণটো উত্তপ্ত কৰিলে C যৌগ উৎপন্ন হয়। C যৌগটোৱে হফমেন ব্ৰ'মাইড বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা এনিলিন উৎপন্ন কৰে। A, B আৰু C চিনাক্ত কৰা লগতে বিক্ৰিয়াসমূহ লিখা।

25. (a) Identify A, B, C and D :

2

A, B, C আৰু D চিনাক্ত কৰা :



(b) Write one chemical test to distinguish between ethylamine and aniline.

1

ইথাইলএমাইন আৰু এনিলিনৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুৱাবলৈ এটা ৰাসায়নিক পৰীক্ষা লিখা।

26. (a) Name the vitamin whose deficiency causes rickets.

1

যি বিধ ভিটামিনৰ অভাৱত পয়ালগা (ৰিকেট) বেমাৰৰ সৃষ্টি হয় তাৰ নাম লিখা।

(b) Define the following terms in relation to protein : 2

প্র'টিনৰ লগত সম্পৰ্ক ৰাখি তলত দিয়াবোৰৰ সংজ্ঞা লিখা :

(i) Peptide linkage

পেপটাইড বান্ধনি

(ii) Denaturation

বিকৃতকৰণ

Or / অথবা

Name the four bases present in DNA. Which one of these is not present in RNA? 3

DNA ত থকা চাৰিবিধ ক্ষাৰকৰ নাম লিখা। ইয়াৰ কোনবিধ RNA ত নাথাকে?

27. (a) Name the monomers of bakelite. 1

বেকেলাইটৰ মন'মাৰৰ নাম লিখা।

(b) What is the primary feature necessary for a monomer to make it useful in a condensation polymerization reaction? 1

ঘনীভৱন বহুযোগীকৰণ বিক্ৰিয়াৰ বাবে মূলতঃ মন'মাৰৰ বৈশিষ্ট্য কি হ'ব লাগে?

(c) What is meant by copolymerization? Give one example of a copolymer. 1

সহবহুযোগীকৰণ বুলিলে কি বুজা? এটা সহবহুযোগীৰ উদাহৰণ দিয়া।

28. (a) State Kohlrausch law of independent migration of ions. 1

আয়নৰ স্বাধীন প্ৰব্ৰজন সম্পৰ্কীয় ক'লৰাউছ নীতি লিখা।

(b) What is a primary battery? Give one example. 1

প্ৰাইমাৰি বেটাৰি কি? এটা উদাহৰণ দিয়া।

(c) Three electrolytic cells A, B and C containing electrolytes ZnSO_4 , AgNO_3 and CuSO_4 respectively were connected in series. A steady current of 1.5 A was passed through them. 1.45 g Ag were deposited at the cathode of cell B.

(i) How long did the current flow?

(ii) What mass of copper and zinc were deposited?

(Atomic mass of Cu = 63.5 u, Zn = 65.3 u, Ag = 108 u) 3

তিনিটা বৈদ্যুতিক কোষ A, B আৰু C ত যথাক্রমে ZnSO_4 , AgNO_3 আৰু CuSO_4 ৰ দ্ৰৱ ৰাখি কোষ তিনিটা সমান্তৰাল সজ্জাত সংযোগ কৰা হ'ল। কোষবোৰৰ মাজেদি 1.5 A স্থিৰ বিদ্যুতপ্ৰবাহ চালিত কৰা হ'ল। B কোষৰ কেথ'ডত 1.45 g Ag জমা হ'ল।

(i) কিমান সময়ৰ বাবে বিদ্যুতপ্ৰবাহ চালিত কৰা হ'ল?

(ii) কি পৰিমাণৰ কপাৰ আৰু ছিলভাৰ জমা হ'ল?

(পাৰমাণৱিক ভৰ, $\text{Cu} = 63.5 \text{ u}$, $\text{Zn} = 65.3 \text{ u}$, $\text{Ag} = 108 \text{ u}$)

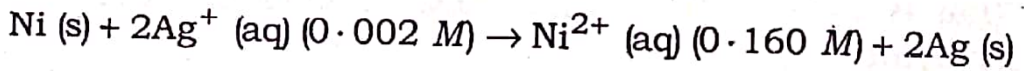
Or / অথবা

(a) How do you explain with the help of graph, the increase in the value of molar conductivity with dilution in case of strong and weak electrolyte?

2

তীব্ৰ আৰু মৃদু বিদ্যুৎবিশ্লেষ্য পদাৰ্থৰ দ্ৰৱ লঘু কৰিলে সিহঁতৰ ম'লাৰ পৰিবাহিতা কেনেদৰে বাঢ়ে, লেখচিত্ৰৰ সহায়ত কেনেদৰে ব্যাখ্যা কৰিব?

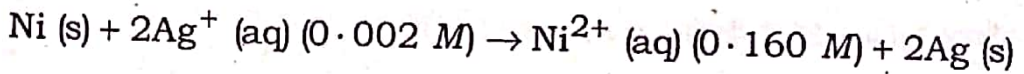
(b) Calculate the e.m.f. of the cell at 298 K, in which the following reaction takes place :



(Given that $E_{\text{cell}}^\circ = 1.05 \text{ V}$)

3

তলত দিয়া বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে কোষটোৰ e.m.f. ৰ মান 298 K উষ্ণতাত গণনা কৰা :



(দিয়া আছে $E_{\text{cell}}^\circ = 1.05 \text{ V}$)

29. Answer the following :

1×5=5

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Ozone acts as a powerful oxidizing agent. Give reason.

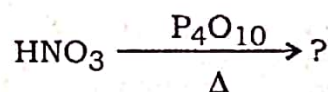
1

অ'জনে তীব্ৰ জাৰক দ্ৰব্য হিচাপে বিক্ৰিয়া কৰে। কাৰণ দৰ্শোৱা।

(b) Complete the following reaction :

1

তলৰ বিক্ৰিয়াটো সম্পূৰ্ণ কৰা :



(c) Which reaction was used by Bartlett to prepare the first noble gas compound?

1

সম্ভ্ৰান্ত গেছৰ প্ৰথম যৌগটো প্ৰস্তুত কৰিবলৈ বাৰ্টলেটে কোনটো ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া সম্পন্ন কৰিছিল ?

(d) KHF_2 is known but KCl_2 is not known. Give reason.

1

KHF_2 যৌগটো জনা যায় আনহাতে KCl_2 যৌগৰ অস্তিত্ব নাই। কাৰণ দৰ্শোৱা।

(e) Bismuth is a strong oxidizing agent in the pentavalent state (O.N. = 5). Give reason.

1

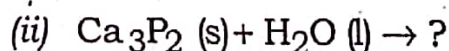
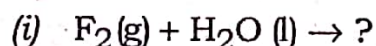
পঞ্চযোজী অৱস্থাত (জাৰণ সংখ্যা = 5) বিছমাথ এটা তীব্ৰ জাৰক। কাৰণ দৰ্শোৱা।

Or / অথবা

(a) Complete the following chemical reaction equations :

3

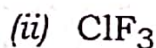
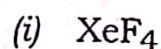
তলৰ বিক্ৰিয়াবোৰৰ ৰাসায়নিক সমীকৰণসমূহ সম্পূৰ্ণ কৰা :



(b) Draw the structure of the following molecules and mention their shapes :

2

তলত দিয়া অণুবোৰৰ গঠন-সংকেত আঁকি সিহঁতৰ আকৃতি উল্লেখ কৰা :



30. Give reasons :

কাৰণ দৰ্শোৱা :

(a) Why are Zn, Cd and Hg normally not regarded as transition metals? 1

সাধাৰণতে Zn, Cd আৰু Hg ক কিয় সংক্ৰমণশীল ধাতু বুলি বিবেচনা কৰা নহয় ?

(b) Why is first ionization enthalpy of Cu is higher than that of Na? 1

Na ৰ তুলনাত Cu ৰ প্ৰথম আয়নীকৰণ এন্থালপিৰ মান কিয় বেছি ?

(c) Name one ore each of manganese and chromium. 1

মেংগানিজ আৰু ক্ৰ'মিয়ামৰ প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ আকৰিকৰ নাম লিখা ।

(d) Why is HCl not used to acidify a permanganate solution in volumetric estimation of Fe^{2+} or $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$? 1

Fe^{2+} বা $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ ৰ আয়তনিক নিৰূপণত পাৰমেংগানেট দ্ৰৱৰ লগত HCl কিয় ব্যৱহাৰ কৰা নহয় ?

(e) What is lanthanoid contraction? 1

লেছেনয়ড সংকোচন কি ?

Or / অথবা

(a) How would you account for the following? 3

তলত দিয়াবোৰ কেনেদৰে ব্যাখ্যা কৰিবা ?

(i) Transition metals and many of their compounds show paramagnetic behaviour.

সংক্ৰমণশীল ধাতু আৰু সিহঁতৰ বহুতো যৌগই অনুচুম্বকত্ব ধৰ্ম দেখুৱায় ।

(ii) The enthalpies of atomization of the transition metals are high.

সংক্ৰমণশীল ধাতুৰ পৰমাণুকৰণ এন্থালপিৰ মান বেছি।

(iii) The transition metal compounds are good catalyst.

সংক্ৰমণশীল ধাতুৰ যৌগসমূহ উত্তম অনুঘটক।

(b) How potassium permanganate is prepared? Give necessary chemical equations.

2

পটাছিয়াম পাৰমেংগানেট কেনেদৰে প্ৰস্তুত কৰা হয়? প্ৰয়োজনীয় ৰাসায়নিক সমীকৰণ দিয়া।
