

Lakhimpur Girls' College
Terminal Examination - 2023
Higher Secondary Second Year
CHEMISTRY

Full Marks: 70

Time : 3Hours

1. Answer the following as question.

1x7=7

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখাঃ

a) Define molality of a solution.

এটা দ্ৰৱৰ মলেলিটিৰ সংজ্ঞা দিয়া।

b) Find out half life time of a first order reaction with rate constant, $k=2.31 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$

প্রথম ক্ৰমৰ বিক্রিয়া এটাৰ গতি ধ্ৰুৱক, $k=2.31 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$ হ'লে অৰ্ধজীৱনকাল নিৰূপন কৰা।

c) Name the functional group of a compound that gives silver mirror test with Tollen's reagent.

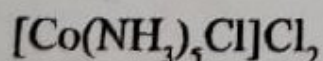
যৌগ এটাই টলেনৰ বিকাৰকৰ লগত ছিলভাৰ দাপোন পৰীক্ষা দেখুওৱা কাৰ্য্যকৰী মূলকটোৰ নাম লিখা।

d) Name two transition elements which does not exhibit variable oxidation state.

পৰাবৰ্তী জাৰণ অৱস্থা নেদেখুওৱা সংক্ৰমশীল মৌল দুটাৰ নাম লিখা।

e) Write the IUPAC name of the following:-

তলৰ যৌগটোৰ IUPAC নাম লিখা।



f) Phenols are acidic in nature- why.

ফিনল আম্লিক ধৰ্মী— কিয়?

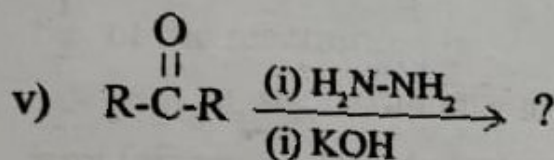
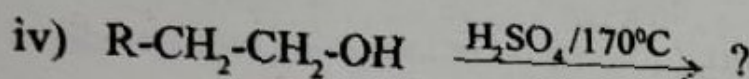
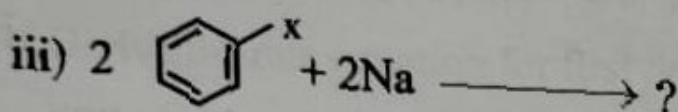
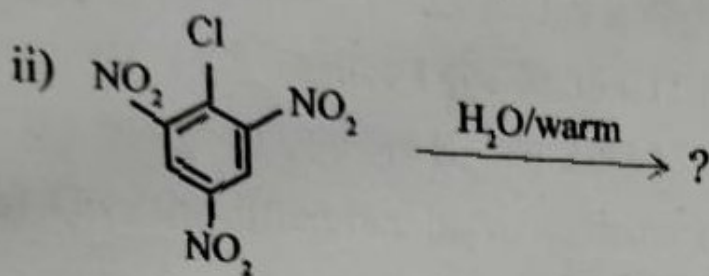
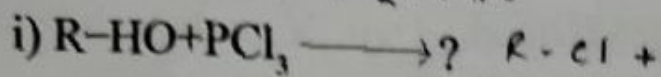
g) What is an ideal solution?

আদর্শ দ্রব কি ?

2. a) Complete the following reactions :

1x5=5

তলৰ বিক্ৰিয়াবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা :



b. Taking an example of a 3^o-alkyl halide, discuss the mechanism of unimolecular nucleophilic substitution (S_N1) reaction)

3

এটা 3^o এলকিল হেলাইডৰ উদাহৰণলৈ এক আনৰিক নিউক্লিয় 'ফিলিঅ' বিক্ৰিয়াৰ (S_N1) ক্ৰিয়াবিধি আলোচনা কৰা।

c. What do you mean by asymmetric carbon? Give an example of an organic compound having asymmetric centre? 1+1=2

অসমমিত কাৰ্বন বুলিলে কি বুজা ? এটা অসমমিত কাৰ্বন কেন্দ্ৰ বিশিষ্ট জৈৱ যৌগৰ উদাহৰণ দিয়া।

3. a) Write all the reaction of carbonyl compounds with Grignard reagent giving 1° , 2° and 3° alcohols. $1+1+1=3$

গ্রীগনার্ড বিকাৰকৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি 1° , 2° আৰু 3° এলকহল প্ৰস্তুত কৰা সকলোবোৰ কাৰ্বনিল যৌগৰ বিক্ৰিয়াবোৰ লিখা।

b. What is Reimer-Tiemann Reaction? Give equation for the reaction. $1+1=2$

ৰিউমাৰ টিমেণ বিক্ৰিয়া কি? বিক্ৰিয়াটোৰ সমীকৰণ লিখা।

c. Explain why halogen group (-X) is ortho, para directing and activates the aromatic ring towards electrophilic substitution. 2

হেল'জেন মূলক (-X) অৰ্থ, পেৰা দিশনির্দেশী আৰু এৰ'মেটিক চক্ৰক ইলেক্ট্ৰনীয় প্ৰতিস্থাপনৰ বাবে সক্ৰিয় কৰিব ব্যাখ্যা কৰা।

4. a) Define colligative properties? Show that elevation of boiling point is a colligative property? $1+2=3$

সংখ্যাগত ধৰ্মৰ সংজ্ঞা দিয়া। দেখুৱাওৱা যে- উতলাংকৰ উন্নয়ন এটা সংখ্যাগত ধৰ্ম।

b. Derive the expression for determination of a molecular mass of a non-volatile solute from depression of freezing point? 3

হিমাংকৰ অৱনমনৰ পৰা এটা অনুদায়ী দ্ৰাব্যৰ আনৱিক ভৰ নিৰ্ণয়ৰ প্ৰকাশ ৰাশি বাহিৰ কৰা।

c. State and explain Henry's law. At the same temperature, CO_2 gas is more soluble in water than O_2 gas. Which one of them will have higher value of K_H ? $2+1=3$

হেনৰীৰ সূত্ৰটো লিখি ব্যাখ্যা কৰা। একে উষ্ণতাত পানীত CO_2 গেছৰ দ্ৰবণীয়তা O_2 গেছতকৈ অধিক। কোনটো গেছৰ K_H মাত্ৰ বেছি হ'ব?

d. The boiling point of benzene is 353.23 K. When 1.8 g of non-volatile solute was dissolved in 90 g of benzene, the

boiling point is raised to 354.11 K. Calculate the molar mass of the solute. K_b for benzene is 2.53 K Kg mol⁻¹. 3

বেনযিনৰ উত্তলাংক 353.23 K. 1.8 g অনুযায়ী দ্ৰাব্যক 90 g বেনযিনত দ্ৰৱীভূত কৰাত উত্তলাংকৰ বৃদ্ধি হৈ 354.11 K হ'লগৈ। দ্ৰাব্যটোৰ আনৱিক ভৰ গণনা কৰা। বেনযিনৰ K_b মান 2.53 K Kg mol⁻¹.

5. a) Give the difference between order and molecularity of a reaction. 2

বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰম আৰু আনৱিকতাৰ পাৰ্থক্য উল্লেখ কৰা।

b. Derive the rate equation for first order reaction? What is the unit of rate constant (k) for first order reaction?

প্রথমক্রমৰ বিক্রিয়াৰ হাৰ সমীকৰণ বাহিৰ কৰা। প্রথমক্রমৰ বিক্রিয়াৰ গতি ধ্ৰুৱকৰ (k) একক কি?

$$2 \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 3$$

c. Show that time required for completion of $\frac{3}{4}$ th of a first order reaction is twice the time required for completion of $\frac{1}{2}$ of the reaction. 3

দেখুওৱা যে, প্রথম ক্ৰমৰ বিক্রিয়া এটাৰ $\frac{3}{4}$ অংশ সম্পন্ন হ'বৰ বাবে লগা সময় বিক্রিয়াটোৰ $\frac{1}{2}$ অংশ সম্পন্ন হ'বলৈ লগা সময়ৰ দুগুণ।

d. For a reaction $A + B \rightarrow \text{Product}$, the rate law is given by, 1

$r = K[A]^{\frac{1}{2}}[B]^2$ What is the order of the reaction?

$A + B \rightarrow$ উপজাত দ্ৰব্য, এই বিক্রিয়াটোৰ হাৰ সমীকৰণ হ'ল, $r = K[A]^{\frac{1}{2}}[B]^2$ বিক্রিয়াটোৰ ক্ৰম কিমান হ'ব?

e. The rate constants of a reaction at 500 k and 700 k are 0.02 s⁻¹ and 0.07s⁻¹ respectively. Calculate the values of E_a and 3

A. 500 k আৰু 700 k উষ্ণতাত এটা বিক্রিয়াৰ গতিধ্ৰুৱকৰ মান ক্ৰমে 0.02 s⁻¹ আৰু 0.07s⁻¹ বিক্রিয়াটোৰ E_a আৰু A ৰ মান গণনা কৰা।

$$n_i = \frac{2 \times 4}{2} = 4$$

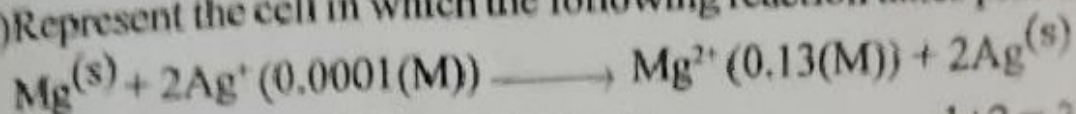
Che/A

f. Derive Nernst equation ?

3

নান্নিৰ সমীকৰণটো উপপাদন কৰা।

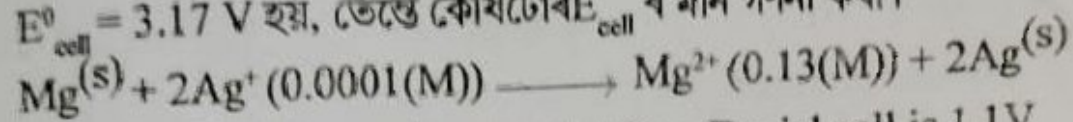
6. a) Represent the cell in which the following reaction takes place.



Calculate the E_{cell} if $E_{\text{cell}}^0 = 3.17$ volt 1+2=3

তলৰ কোষ বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে কোষৰ প্ৰকাশ ৰাশি লিখা। যদি কোষটোৰ

$E_{\text{cell}}^0 = 3.17$ V হয়, তেন্তে কোষটোৰ E_{cell} ৰ মান গণনা কৰা।



b. The standard electrode potential for a Daniel cell is 1.1V

Calculate the standard Gibb's energy for the reaction?

এটা ডেনিয়েল কোষৰ প্ৰমাণ বিদ্যুৎ বিভবৰ মান 1.1V বিক্ৰিয়াটোৰ প্ৰমাণ

গীৰ্হ মুক্ত শক্তিৰ মান গণনা কৰা।

7. a) Give chemical tests to show that $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{SO}_4$ and

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{SO}_4]\text{Cl}$ are ionisation isomer. 2

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{SO}_4$ আৰু $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{SO}_4]\text{Cl}$ আয়নীয় সমযোগী বুলি দেখুৱাবলৈ ৰাসায়নিক পৰীক্ষা উল্লেখ কৰা।

b. Mention two analytical application of co-ordination compound. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

সম্বন্ধীয় সংকুল যৌগৰ দুটা বৈশ্লেষিক ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

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

এম্বিডেন্টেট লিগাণ্ডবোৰ কি? এম্বিডেন্টেট লিগাণ্ডৰ এটা উপযুক্ত উদাহৰণ দিয়া।

d. Using valence bond theory, show that $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ complex is diamagnetic in nature (Atomic no. of Ni = 28). 2

যোজ্যতা বান্ধনি তত্ত্বৰ সহায়ত দেখুওৱা যে $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ জটিল আয়নটো অপচুম্বকীয় প্ৰকৃতিৰ। (Ni ৰ পৰমাণু ক্ৰমাংক = 28)

8. a) Explain why:

1+1=2

কাৰণ দৰ্শোৱা

i) Sc^{3+} colours less but Ti^{3+} is coloured
 Sc^{3+} হ'ল বৰণহীন কিন্তু Ti^{3+} বৰ্ণীন।

ii) In aqueous solution $\text{Cu}(\text{II})$ is more stable than $\text{Cu}(\text{I})$
জলীয় দ্ৰৱত $\text{Cu}(\text{II})$ আয়নটো $\text{Cu}(\text{I})$ তকৈ বেছি সুস্থিৰ।

b. Write the electronic configuration of following ions and also
calculate the spin only magnetic moment value of the ions.

2+2=4

তলৰ আয়ন কেইটাৰ ইলেক্ট্ৰনীয় বিন্যাস লিখা আৰু চুম্বকীয় ভ্ৰামকৰ নাম
গণনা কৰা।

i) Mn^{2+}

ii) Cu^{2+}

c. Explain why ionic radii of Zr and Hf almost equal.

কাৰণ দৰ্শোৱা Zr আৰু Hf ৰ আয়নীয় ব্যাসার্ধ প্ৰায় সমান।

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 20 \overline{) 00591} \\ \underline{40} \\ 19 \\ \underline{38} \\ 11 \\ \underline{22} \\ 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} .002 \\ \hline 20009 \overline{) 0059100} \\ \underline{40000} \\ 19100 \end{array}$$

3d¹⁰ 4s¹

HS 2024

Finalপৰীক্ষাৰ বাবে নিম্ন উল্লেখিত
বিষয়সমূহৰ Model Question
Paper & Answer App ত উপলব্ধ হ'ব।

1. English

2. Assamese

3. Political Science

4. Education

5. Logic & Philosophy

6. Swadesh Adhyayan

Download

Study Leads Academy



• Free Live Chat

• Fast Doubt - Solving

• Free Study Material

Download the
App Now !



Get All Subjects Videos & Notes

Download - Study Leads Academy App

GET IT ON
Google play

