Total No. of Printed Pages—4

5 SEM FYUGP MINZOO5

2025

(November)

ZOOLOGY

(Minor)

Paper : MINZOO5

(Developmental Biology)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

1. খালী ঠাই পূৰ কৰা : 1×5=5

Fill in the blanks :

(a) _____ ৰাসায়নিক পদাৰ্থই মৰফ'জেনেছিছ নিৰ্ধাৰণ কৰে।

_____ are the chemical substances that determine morphogenesis.

(b) _____ প্ৰকাৰৰ ব্লাষ্টুলাত ব্লাষ্ট'ছিল কুহুম (পীতক)ৰ দ্বাৰা পূৰ্ণ হৈ থাকে।

In _____ typé of blastula, blastocoel is filled with yolk.

(c) _____ কাৰকে ভ্ৰূণ গঠন অস্বাভাৱিক কৰে।

_____ cause the foetus to become malformed.

(d) উভচৰ প্ৰাণীৰ ডিম্বাণুত _____ বিদৰণ হয়।

Cleavage in amphibian egg is _____.

(e) গেষ্ট্ৰুলেচন প্ৰক্ৰিয়াত গঠন হোৱা গহ্বৰটো হ'ল _____।

The cavity formed during gastrulation is called the _____.

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 4×2=8

Write short notes on (any *two*) :

(a) কোষপ্ৰৰসীয় নিৰ্ধাৰক

Cytoplasmic determinants

(b) স্পাৰমিঅ'জেনেছিছ

Spermiogenesis

(c) এক্ৰ'জমৰ বিক্ৰিয়া আৰু অনুপ্ৰৱেশ

Acrosomal reaction and penetration

(d) বাৰ্ধক্য বা বয়স

Ageing

3. পাৰ্থক্য লিখা (যি কোনো দুটা) : 4×2=8

Distinguish between (any *two*) :

(a) উভচৰ ভ্ৰূণৰ ফেট মেপ (ভৱিষ্যত নক্সা) আৰু কুকুৰাৰ ভ্ৰূণৰ ফেট মেপ (ভৱিষ্যত নক্সা)

Fate map of amphibian embryo and Fate map of chick embryo

(b) হিম'কৰিয়েল প্লেচেণ্টা আৰু হিম'-এণ্ড'থেলিয়েল প্লেচেণ্টা

Haemochorial placenta and Haemo-endothelial placenta

(c) প্ৰাথমিক সংগঠক আৰু দ্বিতীয়ক সংগঠক

Primary organizer and Secondary organizer

(d) জিনীয় টেৰাটোজেনেছিছ আৰু পৰিৱেশীয় টেৰাটোজেনেছিছ

Genetic teratogenesis and Environmental teratogenesis

4. বিদৰণ কাক বোলে? বিদৰণৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ উপযুক্ত উদাহৰণসহ আলোচনা কৰা। 1+7=8

What is cleavage? Describe the different types of cleavage with suitable examples.

অথবা / Or

জনন কোষ কাক বোলে? ডিম্বাণুজনন প্ৰক্ৰিয়াৰ বিভিন্ন দশাসমূহ বৰ্ণনা কৰা। 1+7=8

What is gamete? Describe the various phases of oogenesis.

5. *(a)* অতিৰিক্ত ভ্ৰূণাৱৰণসমূহ কি কি? কুকুৰাৰ পোৱালিৰ অতিৰিক্ত ভ্ৰূণাৱৰণসমূহৰ গঠন আৰু কাৰ্য বৰ্ণনা কৰা। 2+6=8

What are extraembryonic membranes? Describe the structure and functions of extraembryonic membranes in chick.

অথবা / Or

(b) ফেট মেপ কি হয়? মানুহৰ ভ্ৰূণৰ সংযোজনৰ ওপৰত এটি টোকা লিখা। 2+6=8

What is fate map? Write a note on implantation of embryo in humans.

6. *(a)* মেটামৰফ'ছিছ (ৰূপান্তৰ) কাক বোলে? পতংগৰ মেটামৰফ'ছিছ প্ৰক্ৰিয়াত হৰম'নৰ ভূমিকা বৰ্ণনা কৰা। 2+6=8

What is metamorphosis? Discuss, in detail, about the role of hormones in insect metamorphosis.

অথবা / Or

(b) পুনৰুৎপাদন কি? পুনৰুৎপাদনৰ বিভিন্ন আৰ্হিসমূহ কি কি? প্লেনেৰিয়াৰ পুনৰুৎপাদনৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা। 1+2+5=8

What is regeneration? What are the different patterns of regeneration? Describe about regeneration in Planaria.

★★★

5 SEM FYUGP MINPHY5

2025

(November)

PHYSICS

(Minor)

Paper : MINPHY5

(Thermal Physics)

Full Marks : 60

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

1. সঠিক বিকল্পটো বাছি খালী ঠাই পূৰণ কৰা : 1×6=6

Fill in the blanks by choosing correct option :

(a) তাপীয় ভাৰসাম্যই _____ৰ স্থিৰতাক সংজ্ঞায়িত কৰে।

Thermal equilibrium defines the constancy of _____.

(i) আয়তন

volume

(ii) তাপমান

temperature

(iii) চাপ
pressure

(iv) এণ্ট্ৰপি
entropy

(b) এণ্ট্ৰপি হৈছে _____ৰ এটা পৰিমাপ।

Entropy is a measure of _____.

(i) শক্তি
energy

(ii) গঠন
composition

(iii) ক্ৰম
order

(iv) বিকাৰ
disorder

(c) ডাইএটমিক গেছৰ বাবে স্বাধীনতাৰ মাত্ৰাৰ সংখ্যা হ'ল _____.

For diatomic gas, the number of degrees of freedom is _____.

(i) 5

(ii) 6

(iii) 1

(iv) 3

(d) _____ প্ৰত্যক্ষভাৱে তাপগতিবিদ্যাৰ দ্বিতীয় নিয়মৰ সৈতে সম্পৰ্কিত হয়।

_____ is directly related to second law of thermodynamics.

(i) আন্তৰিক শক্তি / Internal energy

(ii) এণ্ট্ৰপি / Entropy

(iii) কাৰ্য / Work

(iv) তাপ / Heat

(e) গড় মুক্ত পথৰ প্ৰকাশ হৈছে _____.

The expression of mean free path is _____.

(i) $\lambda = \frac{\bar{v}t}{\sqrt{N}}$ *(ii)* $\lambda = \frac{Nt}{\bar{v}}$

(iii) $\lambda = \frac{\bar{v}t}{N}$ *(iv)* $\lambda = \frac{\bar{v}t}{N^2}$

(f) ভান দেৰ ৱালচৰ সমীকৰণ মতে জটিল সহগৰ মান _____.

van der Waals' equation predicts that the critical coefficient is equal _____.

(i) $\frac{8}{3}$ *(ii)* $\frac{3}{8}$

(iii) $\frac{2}{8}$ *(iv)* $\frac{8}{2}$

2. *(a)* দুটা ব্যৱস্থাৰ মাজত তাপীয় সাম্যতা সংজ্ঞায়িত কৰা। 2

Define thermal equilibrium between two systems.

(b) তাপগতিবিদ্যাৰ প্ৰথম নিয়মৰ ভৌতিক তাৎপৰ্য লিখা। তাপ ক্ষমতাবোৰ C_p আৰু C_vৰ মাজৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰা। 2+3=5

Write the physical significance of the first law of thermodynamics. Establish the relation between heat capacities C_p and C_v.

3. *(a)* এটা কাৰ্নটি ইঞ্জিনৰ কাৰ্যক্ষমতাৰ বাবে অভিব্যক্তিটো লিখা। এটা কাৰ্নটি ইঞ্জিনৰ কাৰ্যক্ষমতা 30%. কিমান মূল্যৰ দ্বাৰা উৎসৰ উষ্ণতা বৃদ্ধি কৰিব লাগিব যাতে কাৰ্যক্ষমতা 50% হয়? (কূপৰ উষ্ণতা 27 °C) 2+3=5

Write down the expression for efficiency of a Carnot engine. A Carnot engine has an efficiency of 30%. By how much value the temperature of the source needs to be increased to make the efficiency 50%? (Consider the sink is at 27 °C)

অথবা / Or

উপযুক্ত চিত্ৰৰ সৈতে কাৰ্নটৰ তাপ ইঞ্জিন আৰু কাৰ্নটৰ চক্ৰৰ কামৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা। 5

Explain the working of Carnot's heat engine and Carnot's cycle with suitable figures.

(b) কেলভিন-প্লেংক আৰু ক্লাউছিয়াছৰ বক্তব্য যে সমতুল্য সেই কথা প্ৰমাণ কৰা। 3

Prove that Kelvin-Planck and Clausius statements are equivalent.

4. *(a)* ক্লাউছিয়াছ বৈষম্যৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰা। 4

Establish the relation of Clausius inequality.

অথবা / Or

এণ্ট্ৰপি বৃদ্ধিৰ নীতি ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the principle of increase of entropy.

(b) পৰম শূন্য উষ্ণতা সংজ্ঞায়িত কৰা। 2

Define absolute zero temperature.

5. *(a)* তাপগতিবিদ্যাৰ বিভৱৰ সংজ্ঞা দিয়া। 2

Define thermodynamic potentials.

(b) ৰুদ্ধতাপী বিচুম্বকীয়কৰণৰ দ্বাৰা শীতল কৰাৰ নীতি লিখা। 3

Write the principle of cooling by adiabatic demagnetization.

(c) প্ৰথম ক্ৰমৰ পৰ্যায় পৰিৱৰ্তনৰ দুটা উদাহৰণ দিয়া। 2

Give two examples of first-order phase transitions.

6. *(a)* ক্লাউছিয়াছ-ক্লেপেইৰন সমীকৰণটো স্থাপন কৰা। 4

Establish the Clausius-Clapeyron equation.

অথবা / Or

প্ৰথম আৰু দ্বিতীয় *TdS* সমীকৰণৰ বাবে অভিব্যক্তিটো নিৰ্ণয় কৰা। 2+2=4

Obtain the expression for first and second *TdS* equations.

(b) জুল-কেলভিন গুণকটোৰ বাবে অভিব্যক্তিটো লিখা। এটা আদৰ্শ গেছৰ বাবে μৰ মান কিমান? 2+1=3

Write the expression for Joule-Kelvin coefficient. What is the value of μ for an ideal gas?

7. *(a)* বেগৰ বিতৰণৰ মেক্সৱেল-বোল্টজমেন নিয়মৰ বাবে অভিব্যক্তিটো লিখা। 2

Write the expression for Maxwell-Boltzmann law of distribution of velocities.

(b) r.m.s. গতি কি? এটা অণুৰ r.m.s. গতিৰ মান বিচাৰ কৰা। 1+2=3

What is r.m.s. speed? Find the value of r.m.s. speed of a molecule.

অথবা / Or

স্বাধীনতাৰ মাত্ৰাৰ সংজ্ঞা লিখা। ম'নাটমিক গেছৰ অণুৰ স্বাধীনতাৰ মাত্ৰা বিচাৰ কৰা। 2+1=3

Define degrees of freedom. Find the degrees of freedom of a monatomic gas molecule.

(c) স্থিৰ চাপত ম'লাৰ তাপীয় ক্ষমতা আৰু স্থিৰ আয়তনত ম'লাৰ তাপীয় ক্ষমতাৰ অনুপাত নিৰ্ণয় কৰা। 2

Find the ratio of molar heat capacity at constant pressure to molar heat capacity at constant volume.

8. কোনো তৰল পদাৰ্থৰ সান্দ্ৰতা সংজ্ঞায়িত কৰা। ভৰবেগ স্থানান্তৰৰ প্ৰক্ৰিয়াটো চমুকৈ লিখা। 1+2=3

Define viscosity of a fluid. Write in brief the process of momentum transfer.

অথবা / Or

ব্ৰাউনিয়ান গতি কি? ব্ৰাউনিয়ান গতি আৰু ব্যাপন ক্ৰিয়াৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা। 1+2=3

What is Brownian motion? Write the differences between Brownian motion and diffusion.

9. *(a)* জটিল উষ্ণতা আৰু জটিল চাপৰ সংজ্ঞা দিয়া। 1+1=2

Define critical temperature and critical pressure.

(b) এটা প্ৰকৃত গেছৰ বাবে ভান দেৰ ৱালচৰ মূল অনুমানসমূহ লিখা। 2

Write the van der Waals' key assumptions for a real gas.

(c) সংশ্লিষ্ট অৱস্থাৰ নিয়ম উল্লেখ কৰা। জটিল মানৰ ক্ষেত্ৰত গাণিতিক সম্পৰ্ক স্থাপন কৰা। 1+2=3

State the law of corresponding states. Establish the mathematical relation in terms of critical values.

অথবা / *Or*

বয়েলৰ উষ্ণতাৰ প্ৰকাশ নিৰ্ণয় কৰা। 3

Derive the expression of Boyle's temperature.

(d) জুল-থমছন শীতল হোৱা প্ৰক্ৰিয়াৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 2

Discuss Joule-Thomson cooling.

★★★

Total No. of Printed Pages—4

5 SEM FYUGP MINBOT5

2025

(November)

BOTANY

(Minor)

Paper : MINBOT5

(Economic Botany)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

1. *(a)* তলত দিয়াবিলাকৰ শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা : 1×3=3

Choose the correct answer of the following :

(i) অপিয়াম ভাং গছ/পাপাৱাৰ/ডিজিটেলিছৰ পৰা লাভ কৰা হয়।

Opium is obtained from Cannabis/Papaver/Digitalis.

(ii) *সিনামোমাম ভেৰাম* হৈছে ডালচিনি/ইলাইচি/জীৰাৰ বৈজ্ঞানিক নাম।

Cinnamomum verum is the scientific name of dalchini/elaichi/jeera.

(iii) ভাৰতৰ সৰ্ববৃহৎ কফি উৎপাদনকাৰী ৰাজ্য হৈছে কেৰেলা/কৰ্ণাটক/তামিলনাডু।

The largest coffee-producing State in India is Kerala/Karnataka/Tamil Nadu.

(b) খালী ঠাইবোৰ পূৰণ কৰা : 1×3=3

Fill in the blanks :

(i) কেশৰৰ বৈজ্ঞানিক নাম হৈছে ____।

The scientific name of saffron is ____.

(ii) লংৰ খোৱা অংশটো হ'ল ____।

The edible part of clove is ____.

(iii) ধানৰ উৎপত্তিৰ কেন্দ্ৰটো হ'ল ____।

The centre of origin of rice is ____.

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো **তিনিটা**) : 3×3=9

Write short notes on (any *three*) :

(a) চেগুন

Teak

(b) মিলেট

Millets

(c) আনুবংশিক বৈচিত্র্যৰ ক্ষতি

Loss of genetic diversity

(d) আঁহৰ শ্ৰেণীবিভাজন

Classification of fibers

3. তলত উল্লেখ কৰা যি কোনো **এটাৰ** বাহ্যিক গঠন, প্ৰক্ৰিয়াকৰণ আৰু ব্যৱহাৰ বৰ্ণনা কৰা : 2+4+2=8

Describe the morphology, processing and uses of any *one* of the following :

(a) কুঁহিয়াৰ

Sugarcane

(b) কপাহ

Cotton

(c) ধঁপাত

Tobacco

4. ভেভিলোভৰ উৎপত্তিৰ কেন্দ্ৰ বুলিলে কি বুজা? খেতি কৰা শস্যৰ উৎপত্তিৰ বিভিন্ন কেন্দ্ৰৰ বিষয়ে উদাহৰণসহ সংক্ষেপে লিখা। 2+8=10

What do you mean by Vavilov's centre of origin? Write briefly about the different centres of origin of cultivated crops with examples.

অথবা/Or

চাহ প্ৰক্ৰিয়াকৰণৰ পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা। চাহৰ ব্যৱহাৰসমূহ উল্লেখ কৰা। 8+2=10

Describe the mechanism of tea processing. Mention the uses of tea.

5. নিম্নলিখিত উদ্ভিদবোৰৰ বৈজ্ঞানিক নাম, গোত্ৰ, ব্যৱহৃত অংশ আৰু অৰ্থনৈতিক ব্যৱহাৰ লিখা (যি কোনো তিনিটা) :

(1+1+1+1)×3=12

Write the scientific name, family, part used and economic uses of the following plants (any *three*) :

(a) চিনকোনা
Cinchona

(b) চয়াবিন
Soya bean

(c) চফ
Fennel

(d) কাবুলি বুট
Chickpea

(e) ক'লা জালুক
Black pepper

★★★

5 SEM FYUGP MINCHM5

2025

(November)

CHEMISTRY

(Minor)

Paper : MINCHM5

(Fundamentals of Chemistry—5)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

UNIT—I

(Inorganic Chemistry)

(*Marks* : 15)

1. তলত দিয়াবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : $1\times2=2$

Choose the correct answer from the following :

(a) তলৰ কোনটো supramolecule?

Which of the following is a supra-molecule?

(i) গ্লুক'জ

Glucose

(ii) ডি.এন.এ.
DNA

(iii) কেফেইন
Caffeine

(iv) থাইমিন
Thymine

(b) ভিটামিন B_{12}ত থকা লিগাণ্ড তন্ত্রটো কি?

The ligand system in vitamin B_{12} is

(i) পৰফাইৰিন
porphyrin

(ii) ক'ৰিন
corrin

(iii) থেল'চায়নিন
phthalocyanine

(iv) ক্ৰাউন ইথাৰ
crown ether

2. তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা : 2×2=4

Answer the following questions :

(a) অসমযোগী আন্তঃক্ৰিয়া কি? উদাহৰণ দিয়া। 1+1=2

What are non-covalent interactions? Give examples.

(b) Porphyrin কি? Hemeৰ গঠন চিত্ৰ অংকন কৰা। 1+1=2

What is porphyrin? Draw the structure of heme.

3. তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো তিনিটাৰ উত্তৰ দিয়া : 3×3=9

Answer any *three* of the following questions :

(a) Na^+-K^+ পাম্পৰ কাম কি, আলোচনা কৰা। 3

Explain the function of Na^+-K^+ pump.

(b) কঠিন-প্ৰৱস্থাৰ বিক্ৰিয়াবোৰ কি কি? উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা। 1+2=3

What are solid-state reactions? Explain with an example.

(c) তলত দিয়া ধাতুবোৰৰ বিষক্ৰিয়াৰ বিষয়ে চমু টোকা লিখা : 1½+1½=3

Write short notes on the toxicity of the following metals :

(i) Hg

(ii) As

(d) নেন'সামগ্ৰী/পদাৰ্থবোৰ কি কি? ইহঁতক কেনেকৈ শ্ৰেণীবিভাজন কৰা হয়? নেন'সামগ্ৰী/পদাৰ্থবোৰৰ কিছুমান ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা। 1+1+1=3

What are nanomaterials? How are they classified? State some applications of nanomaterials.

UNIT—II

(Physical Chemistry)

(*Marks* : 15)

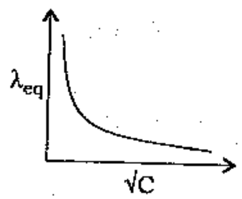
4. তলত দিয়াবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×2=2

Choose the correct answer from the following :

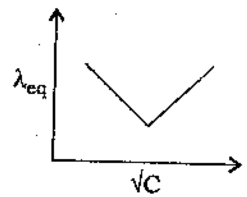
(a) মৃদু বিদ্যুৎ-বিশ্লেষ্য এটাৰ গাঢ়তাৰ বৰ্গমূলৰ সৈতে তুল্যাংক পৰিবাহিতাৰ পৰিৱৰ্তনৰ লেখচিত্ৰ হ'ল

The variation of equivalent conductance of weak electrolyte with √(concentration) is represented by

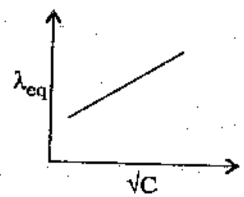
(i)



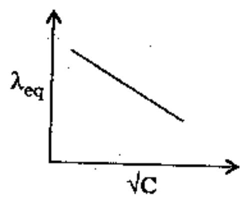
(ii)



(iii)



(iv)



(b) হাইড্ৰ'জেন ইলেক্ট্ৰ'ড (এক প্ৰসংগ ইলেক্ট্ৰ'ড) ব্যৱহাৰ কৰা হয়

Hydrogen electrode, which is the reference electrode, can be used as which of the following?

(i) কেৱল এনড হিচাপে

Anode only

(ii) কেৱল কেথড হিচাপে

Cathode only

(iii) এনড নাইবা কেথড হিচাপে

Anode or cathode

(iv) লৱণ সাঁকো হিচাপে

Salt bridge

5. তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ দিয়া : 2×2=4

Answer any *two* of the following questions :

(a) তলৰ কোষবোৰৰ বাবে কোষ বিক্ৰিয়াসমূহ লিখা : 1+1=2

Write the cell reactions of the following cells :

$$Zn\,(s)\,|\,Zn^{2+}\,(aq)\,||\,I^{-}\,(aq),\,CuI\,|\,Cu\,(s)$$

$$Al\,(s)\,|\,Al^{3+}\,(aq)\,||\,Ag^{+}\,(aq)\,|\,Ag\,(s)$$

(b) প্ৰসংগ ইলেক্ট্ৰ'ড বুলিলে কি বুজা? উদাহৰণ দিয়া। 1+1=2

What is meant by reference electrode? Give examples.

(c) আপেক্ষিক পৰিবাহিতা কাক বোলে? আপেক্ষিক পৰিবাহিতা আৰু ম'লাৰ পৰিবাহিতাৰ মাজৰ সম্পৰ্কটো লিখা। 1+1=2

What is specific conductance? Write the relationship between specific conductance and molar conductance.

(d) কোষ ধ্ৰুৱক কাক বোলে? ইয়াৰ একক লিখা। 1+1=2

What is cell constant? Write its unit.

6. তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো তিনিটাৰ উত্তৰ দিয়া : 3×3=9

Answer any *three* of the following questions :

(a) ম'লাৰ পৰিবাহিতা কাক বোলে? তীব্ৰ আৰু মৃদু বিদ্যুৎ-বিশ্লেষ্যৰ বাবে গাঢ়তাৰ সৈতে ম'লাৰ পৰিবাহিতাৰ পৰিৱৰ্তন আলোচনা কৰা। ½+2½=3

What is molar conductivity? Discuss the variation of molar conductivity with concentration in case of strong and weak electrolytes.

(b) তলৰ কোষটোৰ বাবে তড়িৎচালক বল গণনা কৰা। দিয়া আছে

$E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -0\cdot 76$ V আৰু $E^{\circ}_{Ag^{+}/Ag} = 0\cdot 80$ V

$$Zn\left|Zn^{2+}(0\cdot 001\ M)\right|\left|Ag^{+}(0\cdot 1\ M)\right|Ag$$ 3

Calculate the e.m.f. of the following cell. Given

$E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -0\cdot 76$ V and $E^{\circ}_{Ag^{+}/Ag} = 0\cdot 80$ V

$$Zn\left|Zn^{2+}(0\cdot 001\ M)\right|\left|Ag^{+}(0\cdot 1\ M)\right|Ag$$

(c) হাইড্ৰ'জেন ইলেক্ট্ৰ'ড ব্যৱহাৰ কৰি দ্ৰৱ এটাৰ pH কিদৰে নিৰ্ণয় কৰা হয়, ব্যাখ্যা কৰা। 3

Describe how the pH of a solution can be determined by using a hydrogen electrode.

(d) আয়নৰ অস্বাভাৱিক পৰিবহণ সংখ্যা বুলিলে কি বুজা? কি পৰিস্থিতিত CdI_2ৰ জলীয় দ্ৰৱ এটাত Cd^{2+} আয়নৰ পৰিবহণ সংখ্যাৰ মান ঋণাত্মক হ'ব, আলোচনা কৰা। 1+2=3

What do you mean by abnormal transport number of an ion? Explain under what condition an aqueous solution of CdI_2 shows the negative transport number of Cd^{2+} ion.

(e) চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 1½×2=3

Write short notes on (any *two*) :

(i) ডিবাই-ফাল্কেনহেগেন প্ৰভাৱ

Debye-Falkenhagen effect

(ii) ৱালডেনৰ নীতি

Walden's rule

(iii) নাৰ্ণষ্টৰ সমীকৰণ

Nernst equation

UNIT—III

(Organic Chemistry)

(*Marks* : 15)

7. তলত দিয়াবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×2=2

Choose the correct answer from the following :

(a) তলত উল্লেখ কৰা কোনটো যৌগই কেনিযাৰৰ বিক্ৰিয়া সংঘটিত কৰে ?

Which one of the following compounds will give Cannizzaro's reaction?

(i) CH_3CHO

(ii) $C_6H_5CH_2CHO$

(iii) $(CH_3)_3C—CHO$

(iv) CH_3CH_2CHO

(b) তলত উল্লিখিত এলিফেটিক এচিডবোৰৰ আম্লিকতা হ্ৰাস পোৱাৰ সঠিক ক্ৰম হ'ল

The correct order of decreasing acidity of the following aliphatic acids is

(i) $(CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH > HCOOH$

(ii) $CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH > HCOOH$

(iii) $HCOOH > CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH$

(iv) $HCOOH > (CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH$

8. তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ দিয়া : 2×2=4

Answer any *two* of the following questions :

(a) বেনযেলডিহাইডৰ প্ৰস্তুত-প্ৰণালী উদাহৰণসহ লিখা। 2

Write the method of preparation of benzaldehyde with example.

(b) ফৰমিক এচিড এচিটিক এচিডতকৈ বেছি আম্লিক। ব্যাখ্যা কৰা। 2

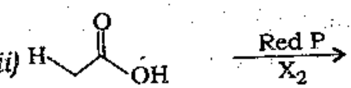
Formic acid is stronger acid than acetic acid. Explain.

(c) তলত উল্লেখ কৰা যি কোনো দুটা বিক্ৰিয়া সম্পূৰ্ণ কৰা : 1×2=2

Complete any *two* from the following reactions :

(i) $CH_3CHO + CH_3CHO \xrightarrow{NaOH}$

(ii) $\rangle C{=}O + Ph_3P{=}C\langle^{R'}_{R''} \longrightarrow$

(iii) 

9. তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো তিনিটাৰ উত্তৰ দিয়া : 3×3=9

Answer any *three* of the following questions :

(a) আইড'ফৰ্ম পৰীক্ষা কি? কোনবোৰ যৌগই আইড'ফৰ্ম পৰীক্ষা দেখুৱায়? 2-পেন্টান'ন আৰু 3-পেন্টান'ন কেনেকৈ পৃথক কৰিবা? 1+1+1=3

What is iodoform test? Which type of compounds gives iodoform test? How will you distinguish between 2-pentanone and 3-pentanone?

(b) তলত উল্লেখ কৰা যি কোনো দুটাৰ ক্ৰিয়াবিধি লিখা : 1½×2=3

Give the mechanisms of any *two* from the following :

(i) এলডল ঘনীভৱন

Aldol condensation

(ii) ৰোজানমান্দ বিজাৰণ

Rosenmund reduction

(iii) হেল-ভলহাৰ্দ-জিলিনস্কি বিক্ৰিয়া

Hell-Volhard-Zelinsky reaction

(c) এষ্টাৰৰ আম্লিক আৰু ক্ষাৰকীয় জলবিশ্লেষণৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা। 1½+1½=3

Write short notes on acid and alkaline hydrolysis of ester.

(d) তলত উল্লেখ কৰা যি কোনো তিনিটাৰ প্ৰস্তুত-প্ৰণালী লিখা : 1×3=3

Write the preparation methods of any *three* from the following :

(i) চিনামিক এচিড

Cinnamic acid

(ii) এচিড ক্ল'ৰাইড

Acid chloride

(iii) এচিট'ন

Acetone

(iv) এমাইড

Amides

★★★