Total No. of Printed Pages—4

3 SEM FYUGP GECZOO3

2024

(December)

ZOOLOGY

(Generic Elective Course)

Paper : GECZOO3

(Insect Vectors and Diseases)

Full Marks : 60

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

1. খালী ঠাই পূৰ কৰা : 1×6=6

Fill in the blanks :

(a) পতংগবোৰৰ _____ যোৰ ঠেং থাকে।

Insects have _____ pairs of legs.

(b) ফাইলেৰিয়েচিছ্ৰ কাৰক হ'ল _____।

Filariasis is caused by _____.

(c) পতংগ শ্ৰেণীটো _____ টা বৰ্গত বৰ্গীকৰণ কৰা হৈছে।

The class Insecta is classified into _____ orders.

(d) মেলেৰিয়া ৰোগৰ কাৰকটো হৈছে _____।

The causative agent of malaria is _____.

(e) চেৰেপাবোৰ _____ বৰ্গৰ অন্তৰ্গত।

Fleas belong to the order _____.

(f) _____বোৰ চাগাচ ৰোগৰ বাহক।

The vector for Chagas disease is _____.

2. চমুকৈ লিখা (যি কোনো তিনিটা) : 4×3=12

Write shortly (any *three*) :

(a) পতংগৰ মুখাংগ

Mouthparts of insects

(b) স্পৰ্শ শুং

Antenna

(c) পোষক নিৰ্দিষ্টতা

Host specificity

(d) পোষক-বাহকৰ সম্বন্ধ

Host-vector relationship

3. পতংগ শ্ৰেণীৰ চাৰিটা সাধাৰণ চৰিত্ৰ লিখা। উদাহৰণেৰে সৈতে পতংগ শ্ৰেণীটো বৰ্গলৈকে শ্ৰেণীবিভাজন কৰা। 2+7=9

Write four general characters of the class Insecta. Classify the class Insecta up to order with examples.

4. উৰহক নিবাৰণ আৰু নিয়ন্ত্ৰণ কৰাৰ বিষয়ে এটি টোকা প্ৰস্তুত কৰা। 5+4=9

Prepare a note on prevention and control of bed bugs.

অথবা / *Or*

চাগাচ ৰোগৰ বিষয়ে এটি টোকা প্ৰস্তুত কৰা। 9

Prepare a note on Chagas disease.

5. চেৰেপাবোৰ পতংগ বাহক, আলোচনা কৰা। 9

Discuss the fleas as insect vector.

অথবা / *Or*

ওকণীৰ পৰা হোৱা যি কোনো এটা ৰোগৰ বিষয়ে বিশদভাৱে লিখা।

Write, in detail, about any one louse-borne disease.

6. চমুকৈ লিখা (যি কোনো তিনিটা) : 5×3=15

Write briefly (any *three*) :

(a) ডেংগু

Dengue

(b) ফাইলেৰিয়েচিচ্

Filariasis

(c) ফ্লেব'ট'মাচ্ জ্বৰ

Phlebotomus fever

(d) চেণ্ড ফ্লাই

Sand fly

★★★

Total No. of Printed Pages—7

3 SEM FYUGP MINMTH3

2024

(December)

MATHEMATICS

(Minor)

Paper : MINMTH 3

(Differential Equation)

Full Marks : 60

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

1. *(a)* $M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$ সমীকৰণটো যথাৰ্থ অৱকলীয় সমীকৰণ হোৱাৰ আৱশ্যকীয় চৰ্ত লিখা। 1

Write the necessary condition for the equation $M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$ to be exact differential equation.

(b) অৱকল সমীকৰণৰ অনুকল উৎপাদক বুলিলে কি বুজা? 1

What do you mean by integrating factor of a differential equation?

(c) পৰিদৰ্শন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি তলৰ অৱকলীয় সমীকৰণটো সমাধান কৰা : 2

Solve by the method of inspection of the following differential equation :

$$x\,dy - y\,dx = x^2\,y\,dy$$

(d) যি কোনো **দুটাৰ** সমাধান কৰা : 4×2=8

Solve any *two* :

(i) $(x+2y-2)\,dx+(2x-y+3)\,dy=0$

(ii) $(x^2y-2xy^2)\,dx-(x^3-3x^2y)\,dy=0$

(iii) $(x^2+y^2+x)\,dx+xydy=0$

(iv) $(1+xy)\,ydx+x(1-xy)\,dy=0$

2. (a) প্ৰথম ক্ৰম আৰু চাৰি ঘাতৰ অৱকলীয় সমীকৰণ এটা লিখা। 1

Write a differential equation of order one and degree four.

(b) তিনিটা অৱকলনীয় ফলনৰ ৱৰন্স্কীয়ানৰ সংজ্ঞা লিখা। 1

Define Wronskian of three differentiable functions.

(c) ৰৈখিকভাৱে নিৰ্ভৰশীল দুটা ফলন লিখা আৰু দেখুওৱা যে সিহঁত ৰৈখিকভাৱে নিৰ্ভৰশীল। 2

Write two linearly dependent functions and show that they are linearly dependent.

(d) যি কোনো **দুটাৰ** সমাধান কৰা, য'ত $p=\dfrac{dy}{dx}$: 3×2=6

Solve any *two*, where $p=\dfrac{dy}{dx}$:

(i) $p^2-7p+12=0$

(ii) $y=2px+p^2y$

(iii) $y+px=x^4p^2$

(e) দেখুওৱা যে $y''-3y'+2y=0$ সমীকৰণৰ সাধাৰণ সমাধান হ'ল $y=c_1e^x+c_2e^{2x}$, আৰু $y(0)=-1$, $y''(0)=1$ ৰ বাবে বিশেষ সমাধান নিৰ্ণয় কৰা। 5

Show that $y=c_1e^x+c_2e^{2x}$ is the general solution of $y''-3y'+2y=0$, and find the particular solution for which $y(0)=-1$ and $y''(0)=1$.

অথবা / Or

যদি $y = x$, $(x^2+1)\, y'' - 2xy' + 2y = 0$ সমীকৰণৰ বিশেষ সমাধান হয় $y = x$, তেন্তে সমীকৰণটোৰ ক্ৰম হ্ৰাস কৰি বৈখিকভাৱে স্বতন্ত্ৰ সমাধান উলিওৱা।

If $y = x$ is a solution of $(x^2+1)\, y'' - 2xy' + 2y = 0$, find a linearly independent solution by reducing the order.

3. *(a)* n ক্ৰমৰ ধ্ৰুৱক সহগযুক্ত সমজাতীয় বৈখিক সমীকৰণৰ সংজ্ঞা লিখা। 1

Define linear homogeneous equation of nth order with constant coefficients.

(b) $\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = x$ অৱকল সমীকৰণৰ পৰিপূৰক ফলন লিখা। 2

Write the complementary function of the differential equation

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = x$$

(c) যি কোনো **এটাৰ** সমাধান কৰা : 4

Solve any *one* :

(i) $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = x^2 + 2x + 4$

(ii) $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + y = x^2 e^{3x}$

(d) প্ৰাচলৰ ভেদ নিয়ম প্ৰয়োগ কৰি তলৰ সমীকৰণটো সমাধান কৰা : 5

Apply the method of variation of parameters to solve the following equation :

$$\frac{d^2y}{dx^2} + y = \tan x$$

4. *(a)* তলৰ আংশিক অৱকল সমীকৰণৰ ক্ৰম আৰু ঘাত লিখা : 2

Write the order and degree of the following partial differential equation :

$$\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + \frac{\partial^3 z}{\partial x^3} = 2x\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)$$

(b) $y = f(x - at) + g(x + at)$ ৰ পৰা ইচ্ছাকৃত ফলন f আৰু g অপসাৰণ কৰা। 2

Eliminate the arbitrary functions f and g from $y = f(x - at) + g(x + at)$.

(c) লাগ্ৰাঞ্জৰ নিয়মেৰে যি কোনো **এটাৰ** সমাধান কৰা : 4

Solve any *one* by Lagrange's method :

(i) $xzp + yzq = xy$

(ii) $(1+y)p + (1+x)q = z$

(d) চাৰপিটৰ নিয়মেৰে যি কোনো **এটাৰ** সমাধান কৰা : 4

Solve any *one* by Charpit's method :

(i) $p^2 - y^2 q = y^2 - x^2$

(ii) $(p^2 + q^2)y = qz$

5. (a) দ্বিতীয় ক্ৰমৰ আংশিক অৱকল সমীকৰণৰ সমাধান আকাৰ লিখা। 1

Write the general form of second-order partial differential equation.

(b) উপবৃত্তীয় দ্বিতীয় ক্ৰমৰ আংশিক অৱকল সমীকৰণৰ এটা উদাহৰণ দিয়া। 1

Write an example of elliptic second-order partial differential equation.

(c) তলৰ সমীকৰণৰ শ্ৰেণীবিভাজন কৰা :

Classify the following equations :

(i) $(1-x^2)\dfrac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 2xy\dfrac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + (1-y^2)\dfrac{\partial^2 z}{\partial y^2} + 2x\dfrac{\partial z}{\partial x} + 6x^2 y\dfrac{\partial z}{\partial y} - 6z = 0$ 3

(ii) $t\dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2} - x\dfrac{\partial^2 u}{\partial x \partial t} + \dfrac{\partial^2 u}{\partial t^2} + 2\dfrac{\partial u}{\partial t} + 5\dfrac{\partial u}{\partial x} = 0$ 2

(iii) $\dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \dfrac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + 3\dfrac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$ 2

★★★

3 SEM FYUGP MINZOO3

2024

(December)

ZOOLOGY

(Minor)

Paper : MINZOO3

(Comparative Anatomy of Vertebrates)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

1. খালী ঠাই পূৰণ কৰা (যি কোনো পাঁচটা) : 1×5=5

Fill in the blanks (any *five*) :

(a) এটা সম্পূৰ্ণ জলক্লোমক ______ বুলি কোৱা হয়।

A complete gill is called ______.

(b) ভেকুলীৰ অষ্টম কশেৰুকা ______ ধৰণৰ।

The eighth vertebra of frog is of ______ type.

(c) গঁড়ৰ খড়্গ ______ৰে গঠন হৈছে।

The horn of a rhinoceros is made up of ______.

(d) মানুহৰ সোঁ হাঁওফাঁওত ______টা খণ্ড থাকে।

Right lung of man has ______ lobes.

(e) চৰাইৰ চকুৰ গহ্বৰত থকা পুষ্টিজনিত পাংখাৰ দৰে অংশটোক ______ বুলি কোৱা হয়।

A nutritive fan-like organ in the lumen of birds eye is called ______.

(f) সৰীসৃপ শ্ৰেণীৰ ______ত চাৰি-কোঠালীযুক্ত হৃদপিণ্ড পোৱা যায়।

In ______ of the class Reptilia, four-chambered hearts are found.

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

Write short notes on (any *two*) :

(a) ত্বকীয় শ্বসন

Skin as respiratory organ

(b) ভেনাস হৃদপিণ্ড

Venous heart

(c) বায়ু মোনা

Air sac

3. সৰীসৃপ আৰু চৰাইৰ আগঠেং তুলনা কৰা। 8

Compare the forelimb of Reptiles and Birds.

নতুবা / Or

উভচৰ প্ৰাণী আৰু স্তন্যপায়ী প্ৰাণীৰ বক্ষবেষ্টনীৰ তুলনা কৰা।

Compare the pectoral girdle of Amphibia and Mammal.

4. ভেকুলী আৰু শহাপহুৰ মগজুৰ এক তুলনামূলক টোকা লিখা। 8

Prepare a comparative note on brain of Toad and Rabbit.

নতুবা / Or

মানুহৰ শ্ৰৱণ ইন্দ্ৰিয়ৰ এটা টোকা লিখা।

Prepare a note on auditory receptor in men.

5. স্তন্যপায়ী প্ৰাণীৰ বিভিন্ন ৰেচন জননতন্ত্ৰ আলোচনা কৰা। 8

Discuss different types of urinogenital system of mammal.

নতুবা / Or

পাচনতন্ত্ৰ কি? পাৰ আৰু শহাপহুৰ পাচনতন্ত্ৰৰ এক তুলনা আগবঢ়োৱা। 1+7=8

What is digestive system? Compare the digestive system of Pigeon with Rabbit

6. ত্বকৰ উপজাতসমূহ লিখা। 8

Write the derivatives of integument.

নতুবা / Or

ত্বকৰ কাৰ্যাৱলী আলোচনা কৰা।

Discuss the functions of integument.

★★★

12-12-24

Total No. of Printed Pages—11

3 SEM FYUGP MINCHM3

2024

(December)

CHEMISTRY

(Minor)

Paper : MINCHM3

(Fundamentals of Chemistry—3)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

Write the answers to the separate Units in separate answer scripts

UNIT—I

(Inorganic Chemistry)

(*Marks* : 15)

1. তলত দিয়াবোৰৰ শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা : 1×2=2

Choose the correct answer from the following :

(a) বায়ুৰ অনুপস্থিত কাৰ্বনৰ সৈতে আকৰক উত্তপ্ত কৰা প্ৰক্ৰিয়াটোক কি বুলি জনা যায়?

Heating an ore with carbon in the absence of air is known as

(i) বিজাৰণ / reduction

(ii) কাৰ্বন বিজাৰণ / carbon reduction

(iii) বিগলন / smelting

(iv) দগ্ধীকৰণ / roasting

(b) সম্ভ্ৰান্ত গেছৰ ক্ষেত্ৰত তলৰ কোনটো ভুল?

Which of the following is incorrect regarding noble gases?

(i) পাৰমাণৱিক ব্যাসাৰ্দ্ধ ভেন ডাৰ ৱাল্‌চৰ ব্যাসাৰ্দ্ধৰ সৈতে মিল আছে

The atomic radii correspond to van der Waals' radii

(ii) ইহঁতৰ আকাৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ

They have the largest size in a period

(iii) ইহঁতক নিষ্ক্ৰীয় গেছ বুলিও কোৱা হয়

They are also called inert gases

(iv) ইহঁতে একত্ৰিত হৈ অণু গঠন কৰে

They combine to form molecules

2. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : 2×2=4

Answer the following questions :

(a) ছালফাইড আকৰৰ কেলচিনেচনৰ সময়ত হোৱা ৰাসায়নিক পৰিৱৰ্তনবোৰ লিখা।

Give the chemical changes that occur during the calcination of a sulphide ore.

(b) ছিলিকন কি? ছিলিকন প্ৰস্তুত কৰাৰ এটা পদ্ধতি দিয়া। 1+1=2

What are silicones? Give one method of preparation of silicones.

3. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (যি কোনো **তিনিটা**) : 3×3=9

Answer the following questions (any *three*) :

(a) ডাইব'ৰেনৰ গঠন আৰু বান্ধনি আলোচনা কৰা।

Discuss the structure and bonding in diborane.

(b) VSEPR তত্ত্বৰ ভিত্তিত XeF_4ৰ গঠনৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

Discuss the structure of XeF_4 in light of VSEPR theory.

(c) তলত দিয়া ফছফৰাচৰ অক্সিএচিডবোৰৰ গঠন আৰু ক্ষাৰকীয়তাৰ বিষয়ে লিখা : 1×3=3

Give the structure and basicity of the following oxyacids of phosphorus :

(i) H_3PO_4

(ii) H_3PO_3

(iii) H_3PO_2

(d) তলত দিয়াবোৰৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা : 1½×2=3

Write short notes on the following :

(i) দ্ৰাৱক নিষ্কাশন / Solvent extraction

(ii) P_2O_5ৰ গঠন / Structure of P_2O_5

UNIT—II

(Physical Chemistry)

(*Marks* : 15)

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

Choose the correct answer from the following :

(a) গীব্‌ছৰ শক্তিৰ পৰিৱৰ্তনৰ মান হ'ল

The change of Gibbs' free energy is

(i) এটা প্ৰক্ৰিয়াৰ পৰা আহৰণ কৰা সৰ্বোচ্চ কাৰ্য

maximum work obtained from a process

(ii) এটা প্ৰক্ৰিয়াৰ পৰা আহৰণ কৰা সৰ্বোচ্চ কাৰ্যকৰী কাৰ্য

maximum useful work obtained from a process

(iii) এটা প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰসাৰণ কাৰ্য

expansion work of a process

(iv) এটা প্ৰক্ৰিয়াৰ সৰ্বোচ্চ প্ৰসাৰণ কাৰ্য

maximum expansion work of a process

(b) Work functionৰ শুদ্ধ প্ৰকাশৰাশি হ'ল

The correct expression for work function is

(i) $A = U + PV$

(ii) $A = U - TS$

(iii) $A = U + q$

(iv) $A = H - TS$

5. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (যি কোনো দুটা) : 2×2=4

Answer the following questions (any *two*) :

(a) দেখুওৱা যে এটা প্ৰত্যাৱৰ্তী প্ৰক্ৰিয়াৰ বাবে মুঠ এন্ট্ৰ'পিৰ পৰিৱৰ্তনৰ মান শূন্য।

Prove that in a reversible process, net entropy change for the system and surrounding is zero.

(b) 1 atmosphere চাপ আৰু 0 °C উষ্ণতাত থকা 10 ম'ল আদৰ্শ গেছক উষ্ণতা একে ৰাখি উৎক্ৰমণীয়ভাৱে সম্প্ৰসাৰণ কৰা হ'ল। সম্পন্ন হোৱা কাৰ্যৰ পৰিমাণ গণনা কৰা। (দিয়া আছে, $R = 8 \cdot 314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

10 moles of an ideal gas at the initial pressure of 1 atmosphere at 0 °C were expanded reversibly under isothermal conditions to a final pressure of 0·1 atmosphere. Calculate the work done by the gas. (Given that, $R = 8 \cdot 314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

(c) তাপগতিবিজ্ঞানৰ সহায়ত 1 ম'ল আদৰ্শ গেছৰ বাবে দেখুওৱা যে, $C_p - C_v = R$.

Derive thermodynamically $C_p - C_v = R$ for 1 mole of an ideal gas.

(d) তাপ ইঞ্জিন এটাৰ দক্ষতা বুলিলে কি বুজা? তাপ ইঞ্জিন এটাই 110 °C আৰু 25 °C উষ্ণতাৰ ভিতৰত কাৰ্য কৰিলে ইয়াৰ দক্ষতা গণনা কৰা। 1+1=2

What is meant by the efficiency of a steam engine? Calculate the maximum efficiency of a steam engine operating between 110 °C and 25 °C.

6. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (যি কোনো তিনিটা) : 3×3=9

Answer the following questions (any *three*) :

(a) জুল-থমচন গুণাংক কাক বোলে? আদৰ্শ গেছৰ বাবে জুল-থমচন গুণাংকৰ মান শূন্য কিয়? এটা গেছৰ inversion উষ্ণতাৰ সংজ্ঞা দিয়া। 1+1+1=3

What is Joule-Thomson coefficient? Why is Joule-Thomson coefficient of an ideal gas zero? Define inversion temperature of a gas.

(b) তাপগতিবিজ্ঞানৰ প্ৰথম সূত্ৰটোৰ সংজ্ঞা লিখা। দেখুওৱা যে এটা উৎক্ৰমণীয় প্ৰক্ৰিয়াৰ কাৰ্যৰ পৰিমাণ তন্ত্ৰটোৰ পৰা পাব পৰা সৰ্বোচ্চ কাৰ্যৰ সমান। 1+2=3

Write the statement of first law of thermodynamics. Prove that the work done in a reversible process is the maximum work obtainable.

(c) হেছৰ নীতিটো লিখা। তলৰ তথ্যবোৰৰ পৰা CH_4ৰ গঠন এন্থালপি গণনা কৰা : 1+2=3

Write the statement of Hess law. Calculate the enthalpy of formation of CH_4 from the following data :

(i) $C\text{ (graphite)} + O_2(g) \rightarrow CO_2(g);$ $\Delta H = -393 \cdot 5$ kJ

(ii) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l);$ $\Delta H = -571 \cdot 8$ kJ

(iii) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l);$ $\Delta H = -890 \cdot 3$ kJ

(d) Kirchhoffৰ সমীকৰণটো উপপাদন কৰা।

Derive Kirchhoff's equation.

(e) 'এন্ট্ৰ'পি'ৰ সংজ্ঞা দিয়া। ইয়াৰ একক আৰু ভৌতিক বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কৰা। 1+2=3

Define the term 'entropy'. Mention its unit and physical significance.

UNIT—III

(Organic Chemistry)

(*Marks* : 15)

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

Choose the correct answer from the following :

(a) তলত উল্লেখিত কোনটো মূলক বেনজিনৰ নাইট্ৰেচন বিক্ৰিয়াত ব্যৱহৃত হয়?

Which one of the following species is used in the nitration of benzene?

(i) $NO_2^{\ominus}$

(ii) $NO_2^{\oplus}$

(iii) $NO_3^{\ominus}$

(iv) NO_2

(b) বেনজিনে যোগাত্মক বিক্ৰিয়াতকৈ প্ৰতিস্থাপন বিক্ৰিয়া সহজতে সংঘটিত কৰে,

Benzene undergoes substitution reaction more easily than addition reaction due to

(i) ছটা হাইড্ৰ'জেন পৰমাণুৰ বাবে

six hydrogen atoms

(ii) বেনজিনৰ চক্ৰীয় গঠনৰ বাবে

cyclic structure of benzene

(iii) সঞ্চাৰিত ইলেক্ট্ৰনৰ বাবে

delocalization of electron

(iv) তিনিডাল দ্বিবান্ধনিৰ বাবে

presence of three double bonds

8. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (যি কোনো দুটা) : 2×2=4

Answer the following questions (any *two*) :

(a) এছিটাইলিনৰ পৰা বেনজিনৰ প্ৰস্তুত-প্ৰণালী লিখা।

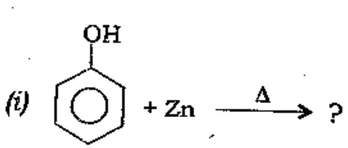
Write the method of preparation of benzene from acetylene.

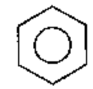
(b) ফ্ৰিডেল-ক্ৰাফ্টস বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰিয়াবিধিৰ সৈতে এটা চমু টোকা লিখা।

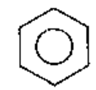
Write a short note with mechanism on Friedel-Crafts reaction.

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

Complete any *two* reactions from the following :

(i) 

(ii)  $+ CH_3COCl \xrightarrow[80\,^\circ C]{AlCl_3} ?$

(iii)  $+$ Conc. HNO_3 $+$ Conc. $H_2SO_4 \longrightarrow ?$

9. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (যি কোনো তিনিটা) : 3×3=9

Answer the following questions (any *three*) :

(a) বেনজিনৰ ইলেক্ট্ৰ'ফিলিক প্ৰতিস্থাপন বিক্ৰিয়াত আম্লিক অনুঘটকৰ ভূমিকা কি? এলক'হলৰ পৰা এলকিল হেলাইডৰ প্ৰস্তুত-প্ৰণালী উদাহৰণসহ লিখা। 1+2=3

What is the role of acid catalyst in the electrophilic substitution of benzene? Write the method for preparation of alkyl halides from alcohols with example.

(b) S_N1 আৰু S_N2 বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰিয়াবিধি উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা। 1½+1½=3

Explain S_N1 and S_N2 mechanism, giving examples.

(c) এলকিল হেলাইডৰ প্ৰতিস্থাপন বনাম অপসাৰণ বিক্ৰিয়াৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

Write a note on substitution vs. elimination in alkyl halides.

(d) তলত উল্লেখ কৰা বিক্ৰিয়াবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা : 1×3=3

Complete the reactions from the following :

(i) $CH_3CH_2\underset{\displaystyle |\atop Br}{C}HCH_3 \xrightarrow{\text{Alc. KOH}} ?$

(ii) $RI + KCN \longrightarrow ?$

(iii) $CH_3CH_2I + KNO_2 \longrightarrow ?$

★★★

Total No. of Printed Pages—4

3 SEM FYUGP MINBOT3

2024

(December)

BOTANY

(Minor)

Paper : MINBOT 3

(Angiosperm Systematics)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

1. (a) শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×3=3

Choose the correct answer :

(i) উদ্ভিদৰ নামাকৰণৰ বাবে লেখকে দিয়া প্ৰামাণ্য টাইপটোক বোলা হয় লেক্ট'টাইপ / পেৰাটাইপ / আইছ'টাইপ / হ'ল'টাইপ।

The type specimen given by author for naming of a plant is called lectotype / paratype / isotype /holotype.

(ii) প্ৰজাতিৰ ধাৰণাটো প্ৰথমে আগবঢ়াইছিল গেছপাৰ্ড বাউহিন/জন ৰে/বাৰ্নাৰ্ড ডি জুচিউ/ডাৰউইন।

The concept of species was first given by Gaspard Bauhin/John Ray/Bernard de Jussieu/Darwin.

(iii) ভাৰতবৰ্ষৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ উদ্ভিদ উদ্যানখন হ'ল লালবাগ উদ্ভিদ উদ্যান/আচাৰ্য্য জগদীশ চন্দ্ৰ বসু উদ্ভিদ উদ্যান, কলিকতা/লয়ড উদ্ভিদ উদ্যান।

The largest botanical garden of India is Lalbagh Botanical garden/A. J. C. Bose Botanical garden, Kolkata/Lloyd's Botanical garden.

(b) খালী ঠাই পূৰ কৰা : 1×2=2

Fill in the blanks :

(i) 'Taxonomy' শব্দটো _____য়ে প্ৰথমে প্ৰৱৰ্তন কৰিছিল।

The term 'taxonomy' was coined by _____.

(ii) *Genera Plantarum*ৰ লেখক আছিল _____।

Genera Plantarum was written by _____.

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো চাৰিটা) : 2½×4=10

Write short notes on (any *four*) :

(a) হাৰ্বেৰিয়ামৰ গুৰুত্ব

Importance of herbarium

(b) বৰ্গীকৰণৰ দ্বি-বিভাজিত চাবিকাঠিসমূহ

Dichotomous keys

(c) অ. টি. ইউ

OTU's

(d) জাতিবৃত্তীয় বৃক্ষ

Phylogenetic tree

(e) টাইপিফিকেশন

Typification

3. বিস্তৃত টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 5×2=10

Write explanatory notes (any *two*) :

(a) গুপ্তবীজী উদ্ভিদৰ আদিম আৰু উন্নত চৰিত্ৰসমূহ

Primitive and advanced characters of angiosperms

(b) আই. চি. এন.ৰ নীতিসমূহ

Principles of ICN

(c) বৰ্গীকৰণ বিজ্ঞানলৈ লিনিয়াছ আৰু এডানছনৰ অৱদান

Contribution of Linnaeus and Adanson to taxonomy

4. APG-IV শ্ৰেণীবিভাজন পদ্ধতিৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ নীতিসমূহ কি কি? APG শ্ৰেণীবিভাজন পদ্ধতিৰ এটা চমু বিৱৰণ দিয়া। 4+6=10

What are the highlights of APG-IV classification? Give a general outline of the APG-IV classification.

অথবা / Or

বেন্থাম আৰু হুকাৰ শ্ৰেণীবিভাজনৰ ৰূপৰেখা দিয়া। ইয়াৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ উল্লেখ কৰা। 6+(2+2)=10

Give an outline of Bentham and Hooker classification. Mention its merits and demerits.

5. সংখ্যাগত শ্ৰেণীবিভাজন কি? সংখ্যাগত শ্ৰেণীবিভাজনৰ নীতিসমূহ লিখা। ইয়াৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ উল্লেখ কৰা। 1+6+3=10

What is numerical taxonomy? Write the principles of numerical taxonomy. Mention its advantages and disadvantages.

অথবা / Or

বিস্তৃত টোকা লিখা : 5×2=10

Write explanatory notes :

(a) চাইট'টেক্স'ন'মি

Cytotaxonomy

(b) বৰ্গানুক্ৰম

Taxonomic hierarchy

★★★