Total No. of Printed Pages—3

4 SEM FYUGP MINASM4

2026

(May/June)

ASSAMESE

(Minor)

Paper : MINASM4

(অসমীয়া কবিতা)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

১। (ক) অসমীয়া কবিতাৰ বিভিন্ন স্তৰৰ এটি পৰিচয়মূলক আলোচনা আগবঢ়োৱাঁ। ১৪

অথবা

(খ) আধুনিক অসমীয়া কবিতা সম্পৰ্কে এটি আলোচনা প্ৰস্তুত কৰাঁ।

২। (ক) মাধৱ কন্দলিৰ চমু পৰিচয় দি সুন্দৰাকাণ্ডৰ পাঠ্যাংশৰ কাব্যিক সৌন্দৰ্য বিচাৰ কৰাঁ। ৪+১০=১৪

অথবা

(খ) বৰগীত কাক বোলে? মাধৱদেৱৰ বৰগীত 'দয়াৰ ঠাকুৰ হৰি যদুমণি ঐ ৰাম'ৰ এটি কাব্যিক বিশ্লেষণ আগবঢ়োৱা। ৪+১০=১৪

৩। (ক) ৰঘুনাথ চৌধাৰীৰ 'গোলাপ' কবিতাৰ বিষয়বস্তু আৰু কাব্যিক সৌন্দৰ্যৰ আভাস দিয়াঁ। ৬+৬=১২

অথবা

(খ) 'সৌ আকাশত নীহাৰিকা উৰে' শীৰ্ষক কবিতাৰ আধাৰত জ্যোতিপ্ৰসাদ আগৰৱালাৰ কবিতাৰ বিশেষত্ব সম্পৰ্কে আলোচনা কৰাঁ। ১২

৪। (ক) আধুনিক কবিতা হিচাপে হেম বৰুৱাৰ 'পোহৰতকৈ এন্ধাৰ ভাল' শীৰ্ষক কবিতাটিৰ এটি আলচ যুগুত কৰাঁ। ১২

অথবা

(খ) চমু টোকা লিখাঁ : ৬+৬=১২

(১) নৱকান্ত বৰুৱাৰ কবিতা

(২) নীলমণি ফুকনৰ কবিতা

৫। চমু উত্তৰ দিয়াঁ : ১×৮=৮

(ক) 'প্ৰহ্লাদ চৰিত'ৰ ৰচয়িতা কোন?

(খ) প্ৰাক্-শংকৰী যুগৰ শ্ৰেষ্ঠ কবি হিচাপে কাক আখ্যা দিয়া হয়?

(গ) ৰোমাণ্টিক যুগৰ এগৰাকী কবিৰ নাম লিখাঁ।

(ঘ) 'অসমীয়া কবিতা : ৰূপান্তৰৰ পৰ্ব' শীৰ্ষক গ্ৰন্থখনৰ লেখকগৰাকীৰ নাম লিখাঁ।

(ঙ) চন্দ্ৰকুমাৰ আগৰৱালাৰ এখন কবিতা-পুথিৰ নাম লিখাঁ।

(চ) যতীন্দ্ৰনাথ দুৱৰাই কোনখন গ্ৰন্থৰ বাবে সাহিত্য অকাডেমী বঁটা লাভ কৰিছিল?

(ছ) 'এখুদ ককাইদেউ' কোনগৰাকী সাহিত্যিকৰ ছদ্মনাম?

(জ) চৰ্যাপদসমূহ কোন ধৰ্মৰে জড়িত?

★★★

4 SEM FYUGP MINECO4

2026

(May/June)

ECONOMICS

(Minor)

Paper : MINECO4

(Mathematical Methods for Economics)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

1. তলত দিয়াবোৰৰ সঠিক উত্তৰটো বাছনি কৰা : 1×8=8

Choose the correct answer of the following :

(a) $f(X) = aX^2 + bX + c$ ফলনটো _____ ফলনৰ উদাহৰণ।

The function $f(X) = aX^2 + bX + c$ is an example of _____ function.

(i) দ্বিঘাত / quadratic

(ii) বহুপদ / polynomial

(iii) ৰৈখিক / linear

(iv) পৰিমেয় / rational

(b) যদি $A \cap B^c = \phi$ হয়, তেন্তে

If $A \cap B^c = \phi$, then

(i) $A = B$

(ii) $B \neq A$

(iii) A, Bৰ প্ৰকৃত উপসংহতি

A is proper subset of B

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

(c) $\lim_{x \to 0} \frac{x}{x}$ৰ মান হ'ল

The value of $\lim_{x \to 0} \frac{x}{x}$ is

(i) 1

(ii) 0

(iii) −1

(iv) নিৰ্ণীত নহ'ব / non-existent

(d) মেট্ৰিক্স $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 6 \\ -1 & 2 & -3 \\ 3 & -6 & 9 \end{bmatrix}$ৰ কোটি হ'ব

The rank of the matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 6 \\ -1 & 2 & -3 \\ 3 & -6 & 9 \end{bmatrix}$ is

(i) 3

(ii) 2

(iii) 1

(iv) 0

(e) যদি মুঠ বিক্ৰী আয় ফলন $TR = 100Q - 2Q^2$ হয়, তেন্তে $Q = 10$ত প্ৰান্তিক বিক্ৰী আয় কিমান হ'ব?

If the total revenue function is $TR = 100Q - 2Q^2$, then what is the marginal revenue when $Q = 10$?

(i) 100

(ii) 80

(iii) 60

(iv) 40

(f) যদি উৎপাদন ফলন $Q = f(L, K)$ ই শ্ৰমৰ ক্ৰমহ্ৰাসমান প্ৰান্তিক প্ৰতিদান বিধি মানি চলে, তেন্তে দ্বিতীয় ক্ৰমৰ অৱকলজ $\frac{d^2Q}{dL^2}$ৰ মান হ'ব

If a production function $Q = f(L, K)$ has diminishing marginal returns to labour, then the second derivative $\frac{d^2Q}{dL^2}$ is

(i) ধনাত্মক

positive

(ii) শূন্য

zero

(iii) ঋণাত্মক

negative

(iv) সলনি নহয়

unchanged

(g) যদি প্ৰান্তিক লাভ ফলন $MP = 100 - 4x$ হয়, তেন্তে মুঠ লাভ ফলন $P(x)$ কিমান হ'ব?

If the marginal profit function is $MP = 100 - 4x$, then what is the total profit function $P(x)$?

(i) $100 - 4x^2 + C$

(ii) $100x - 2x^2 + C$

(iii) $100x - 4x^2 + C$

(iv) $100 - 2x^2 + C$

(h) নিশ্চিত অনুকল $\int_a^b f(X)\,dX$এ জ্যামিতিকভাৱে কি বুজাই?

What does definite integral $\int_a^b f(X)\,dX$ geometrically mean?

(i) ৰেখাৰ ঢাল

Slope of the curve

(ii) $X = a$ৰ পৰা $X = b$ লৈকে আগুৱা বক্ৰৰ কালি $f(X)$

Area under the curve $f(X)$ from $X = a$ to $X = b$

(iii) $X = b$ৰ পৰা $X = a$ লৈকে আগুৱা বক্ৰৰ কালি $f(X)$

Area under the curve $f(X)$ from $X = b$ to $X = a$

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

2. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো **তিনিটাৰ** উত্তৰ দিয়া : 4×3=12

Answer any *three* of the following questions :

(a) কাৰ্টেজীয় গুণফল আৰু ইয়াৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

Explain Cartesian product and its properties.

(b) অপ্ৰতিম মৌলকক্ষ আৰু প্ৰতিম মৌলকক্ষৰ উদাহৰণৰ সহায়ত সংজ্ঞা দিয়া।

Define singular and non-singular matrix with examples.

(c) যদি $p = 12$ত চাহিদা ফলন $q = 80 - 4p$ হয়, তেন্তে চাহিদাৰ স্থিতিস্থাপকতা উলিওৱা।

If the demand function is $q = 80 - 4p$ at $p = 12$, then find the elasticity of demand.

(d) অৰ্থবিজ্ঞানত নিশ্চিত অনুকলৰ প্ৰয়োগৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the applications of definite integrals in economics.

3. (a) (i) যদি $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ আৰু $A = \{2, 4, 6\}$ হয়, তেন্তে Aৰ পূৰক সংহতি উলিওৱা। 3

If $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ and $A = \{2, 4, 6\}$, then find the complement of set A.

(ii) উদাহৰণৰ সহায়ত সমতা সংহতি আৰু সমতুল্য সংহতিৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা। 5

Distinguish between equal set and equivalent set with examples.

অথবা / **Or**

(b) (i) যদি $A = \begin{bmatrix} 9 & 5 & 2 \\ 1 & 8 & 5 \\ 3 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ আৰু $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ হয়, তেন্তে দেখুওৱা যে $(AB)' = B'A'$. 3

If $A = \begin{bmatrix} 9 & 5 & 2 \\ 1 & 8 & 5 \\ 3 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$, then show that $(AB)' = B'A'$.

(ii) $\lim_{x \to 3} \dfrac{x^2 - 2x - 3}{x^2 + x - 12}$ ফলনটোৰ সীমা নিৰ্ণয় কৰা। 5

Find the limit of the function

$$\lim_{x \to 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 + x - 12}$$

4. (a) (i) নিৰ্ণায়কৰ ধৰ্মসমূহ উল্লেখ কৰা। 4

State the properties of determinants.

(ii) ক্ৰেমাৰৰ নিয়মেৰে তলৰ সমীকৰণটো সমাধান কৰা : 4

Solve the following equation system by Cramer's rule :

$$Q_d = Q_s$$
$$Q_d = 50 - 2p$$
$$Q_s = -10 + 3p$$

অথবা / **Or**

(b) (i) তলৰ মৌলকক্ষটোৰ অনুৰেখ নিৰ্ণয় কৰা : 2

Find the trace of the following matrix :

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 8 & 8 \\ 5 & 3 & -3 \end{bmatrix}$$

(ii) তলৰ মৌলকক্ষটোৰ বিপৰীত উলিওৱা : 6

Find the inverse of the following matrix :

$$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 3 \\ 6 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

5. (a) (i) অৱকলনৰ সহায়ত গড় ব্যয় (AC) আৰু প্ৰান্তিক ব্যয় (MC)ৰ মাজৰ সম্পৰ্ক দেখুওৱা । 4

Show the relationship between Average Cost (AC) and Marginal Cost (MC) with the help of differentiation.

(ii) যদি $y = \frac{3x+1}{2x+3}$ হয়, তেন্তে $\frac{dy}{dx}$ উলিওৱা । 4

Find $\frac{dy}{dx}$, if $y = \frac{3x+1}{2x+3}$.

অথবা / **Or**

(b) (i) যদি মুঠ বিক্ৰী আয় $(TR) = 500q - 2q^2$ হয়, তেন্তে $q = 20$ত প্ৰান্তিক আয় (MR) উলিওৱা । 2

If the total revenue $(TR) = 500q - 2q^2$, then find the value of marginal revenue (MR), when $q = 20$.

(ii) যদি উপভোগ ফলনটো হয় $C(Y) = 1000 - \frac{200}{5+Y}$ হয়, প্ৰান্তিক উপভোগ প্ৰৱণতা (MPC) আৰু প্ৰান্তিক সঞ্চয় প্ৰৱণতা (MPS) নিৰ্ণয় কৰা, যেতিয়া $Y = 10$. 3+3=6

If the consumption function is given by $C(Y) = 1000 - \frac{200}{5+Y}$, then find the marginal propensity to consume (MPC) and marginal propensity to save (MPS), when $Y = 10$.

6. (a) (i) নিৰ্ণয় কৰা : 3

Solve :

$$\int (2x^2 + 3x - 10)\, dx$$

(ii) কোনো এটা দ্ৰব্যৰ প্ৰান্তিক ব্যয় ফলন হ'ল $5 + 9x^2$. মুঠ ব্যয় আৰু গড় ব্যয় নিৰ্ণয় কৰা যদি স্থিৰ ব্যয় 50 হয় । 5

The marginal cost function for a certain product is $5 + 9x^2$. Find the total cost and average cost function if the total fixed cost is 50.

অথবা / **Or**

(b) (i) অনিশ্চিত অনুকলনত ধ্ৰুৱকৰ গুৰুত্ব ব্যাখ্যা কৰা । 3

Explain the significance of constant in indefinite integration.

(ii) অনুকলনৰ ঘাতাংকীয় বিধিৰে $\int \log x\, dx$ৰ মান উলিওৱা। 5

Find $\int \log x\, dx$ by using integration by parts method.

7. (a) যদি একচেটিয়া প্ৰতিষ্ঠানৰ প্ৰান্তিক আয় ফলন $\text{MR} = 20 - 2Q$ আৰু মুঠ ব্যয় ফলন $\text{TC} = Q^2 + 8Q + 2$ হয়, তেন্তে একচেটীয়া প্ৰতিষ্ঠানৰ সৰ্বাধিক লাভ নিৰ্ণয় কৰা। 8

Suppose for a monopoly firm, marginal revenue function $(\text{MR}) = 20 - 2Q$ and total cost function $(\text{TC}) = Q^2 + 8Q + 2$. Find the maximum profit of the monopoly firm.

অথবা / Or

(b) (i) দিয়া আছে উৎপাদকৰ যোগান ফলন $Q = \sqrt{-5 + 3P}$ আৰু বজাৰ দৰ হ'ল 10, উৎপাদনকাৰীৰ উদ্বৃত্ত নিৰ্ণয় কৰা। 4

When the producer's supply function is given by $Q = \sqrt{-5 + 3P}$ and market price is 10, find the producer's surplus.

(ii) যদি উপভোক্তাৰ চাহিদা ফলন $Q = f(p) = \sqrt{(50 - 2p)}$ হয়, তেন্তে উপভোক্তাৰ উদ্বৃত্ত কিমান হ'ব যদি দৰ 20 হয়? 4

If the consumer's demand function is given by $Q = f(p) = \sqrt{(50 - 2p)}$, then find the consumer's surplus when price is 20.

★★★

4 SEM FYUGP MINENG4

2026

(May/June)

ENGLISH

(Minor)

Paper : MINENG4

(British Romantic Literature)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

UNIT—I

1. Answer any *one* of the following questions : 10

   (a) Discuss the characteristics of Romantic Literature.

   (b) Examine the significant roles played by reason and imagination during the Romantic Period.

   (c) Discuss the political, social, economic and other factors responsible for the Romantic Movement.

UNIT—II

2. Write short notes on/Answer the following : 5+5+5=15

(a) The theme of 'Introduction' to *The Songs of Innocence*

Or

(b) *The Lamb* as a romantic poem

(c) Irony in *The Chimney Sweeper* poem from *The Songs of Experience*

Or

(d) The central theme of the poem, *The Tyger*

(e) Significance of the title of the poem, *Scots Wha Hae*

Or

(f) Consider Robert Burns' *A Bard's Epitaph* as a pessimistic poem.

UNIT—III

3. Answer any *one* of the following questions : 10

(a) Discuss *Tintern Abbey* as a nature poem.

(b) Attempt a critical appreciation of *Kubla Khan*.

(c) Critically analyze *Ode to the West Wind* by P. B. Shelley.

4. Explain with reference to the context any *one* of the following : 5

(a) And on the pedestal these words appear:
'My name is Ozymandias, king of kings';
Look on my works, ye Mighty, and despair!

(b) O, for a draught of vintage! that hath been
Cool'd a long age in the deep-delved earth,
Tasting of Flora and the country green,
Dance, and Provencal song, and sunburnt mirth!

(c) Much have I travell'd in the realm of gold
And many goodly states and kingdoms seen;
Round many western islands have I been
Which bards in fealty to Apollo hold.

UNIT—IV

5. Answer the following questions : 10+10=20

(a) Examine Mary Shelley's *Frankenstein* as a Gothic novel.

Or

(b) Critically analyze the narrative technique employed in *Frankenstein*.

Or

(c) Attempt a character sketch of the monster in *Frankenstein*.

(d) Discuss the theme of 'money and marriage' in *Mansfield Park*.

Or

(e) Attempt a critical analysis of *Mansfield Park*.

Or

(f) Discuss the themes of *Mansfield Park*.

★★★

Total No. of Printed Pages—4

4 SEM FYUGP MINPSC4

2026

(May/June)

POLITICAL SCIENCE

(Minor)

Paper : MINPSC4

(Comparative Government and Politics)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

1. তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া : 1×6=6

Answer the following as directed :

(a) তুলনামূলক ৰাজনীতিৰ পিতৃ কোন?

Who is the father of comparative politics?

(b) *The Spirit of Laws* নামৰ কিতাপখনৰ লিখক হ'ল এৰিষ্ট'টল / গ্ৰীণ / মণ্টেস্কু।

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

The author of the book, *The Spirit of Laws* is Aristotle / Green / Montesquieu.

(Choose the correct answer)

(c) বিশ্বৰ আটাইতকৈ পুৰণি সংসদীয় গণতান্ত্ৰিক ব্যৱস্থা থকা ৰাষ্ট্ৰখন হৈছে আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰ / গ্ৰেট ব্ৰিটেইন / ব্ৰাজিল। (শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

The oldest Parliamentary Democratic State in the world is the USA / Great Britain / Brazil.

(Choose the correct answer)

(d) 'আইনৰ শাসন' কি?

What is 'rule of law'?

(e) চিনেট হৈছে পৃথিৱীৰ ভিতৰত আটাইতকৈ শক্তিশালী দ্বিতীয় সদন। (সঁচা নে মিছা লিখা)

Senate is the strongest Second Chamber in the world.

(Write True or False)

(f) ব্ৰাজিলত একদলীয় / দ্বিদলীয় / বহুদলীয় ব্যৱস্থা আছে। (শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

There is One-Party / Bi-Party / Multi-Party system in Brazil.

(Choose the correct answer)

2. চমু টোকা লিখা (প্ৰতিটো ১৫০ শব্দৰ ভিতৰত) : 3×3=9

Write short notes on **(within 150 words** each) :

(a) সমাজবাদী ব্যৱস্থাৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ

Characteristics of the socialist system

(b) গ্ৰেট ব্ৰিটেইনৰ ন্যায়িক ব্যৱস্থা

Judicial system of Great Britain

(c) চীন প্ৰজাতন্ত্ৰৰ গণতান্ত্ৰিক কেন্দ্ৰীকৰণ

Democratic centralism of People's Republic of China

3. তুলনামূলক ৰাজনীতিৰ সংজ্ঞা লিখা। তুলনামূলক ৰাজনীতিৰ প্ৰকৃতি আৰু পৰিসৰ বৰ্ণনা কৰা। 2+(4+3)=9

Define comparative politics. Describe the nature and scope of comparative politics.

নাইবা / Or

তুলনামূলক ৰাজনীতি অধ্যয়নৰ তৃতীয় বিশ্বৰ দৃষ্টিভংগী আৰু ইউৰোপকেন্দ্ৰিক দৃষ্টিভংগীৰ এক তুলনামূলক আলোচনা কৰা। 9

Compare the Third World approach with Eurocentric approach to the study of comparative politics.

4. পুঁজিবাদী ৰাষ্ট্ৰৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা। 9

Discuss the characteristics of the Capitalist State.

নাইবা / Or

তৃতীয় বিশ্বৰ ৰাষ্ট্ৰসমূহৰ ৰাজনীতিত বিশ্বায়নৰ ইতিবাচক আৰু নেতিবাচক প্ৰভাৱসমূহ বিশ্লেষণ কৰা। 5+4=9

Analyze the positive and negative impacts of globalization on the politics of the Third World Countries.

5. উপনিৱেশবাদৰ সংজ্ঞা লিখা। উপনিৱেশবাদৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহৰ বৰ্ণনা কৰা। 2+7=9

Define colonialism. Describe different forms of colonialism.

নাইবা / Or

উত্তৰ-ঔপনিৱেশিক ৰাষ্ট্ৰৰ বৈশিষ্ট্য আৰু প্ৰত্যাহ্বানসমূহ আলোচনা কৰা। 5+4=9

Discuss the characteristics and challenges of the post-Colonial States.

6. গ্ৰেট ব্ৰিটেইনৰ প্ৰধানমন্ত্ৰী আৰু আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ ৰাষ্ট্ৰপতিৰ ক্ষমতা আৰু সাংবিধানিক পদমৰ্যাদাৰ তুলনা কৰা। 6+3=9

Compare the powers and constitutional position of the Prime Minister of the United Kingdom with the President of the USA.

নাইবা / Or

গ্ৰেট ব্ৰিটেইনৰ সংবিধানৰ মূল বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা। 9

Discuss the major characteristics of the Constitution of the United Kingdom.

7. চীন প্ৰজাতন্ত্ৰৰ ৰাষ্ট্ৰীয় জনকংগ্ৰেছৰ গঠন, ক্ষমতা আৰু কাৰ্যাৱলী বৰ্ণনা কৰা। 2+7=9

Describe the composition, powers and functions of the National People's Congress of the People's Republic of China.

নাইবা / Or

ব্ৰাজিল আৰু নাইজিৰিয়াৰ ৰাজনৈতিক অৰ্থনীতিৰ এক তুলনামূলক বিশ্লেষণ আগবঢ়োৱা। 9

Make a comparative analysis of the political economy of Brazil and Nigeria.

★★★

Total No. of Printed Pages—4

4 SEM FYUGP MINEDN4

2026

(May/June)

EDUCATION

(Minor)

Paper : MINEDN4

(History of Indian Education)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

1. তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : 1×6=6

Answer the following questions :

(a) সমাৱৰ্তন কি ?

What is Samavartana?

(b) পব্বজ্জা কি ?

What is Pabbajja?

(c) নিম্ন পৰিস্ৰাৱণ নীতি কোনে উদ্ভাৱন কৰিছিল ?

Who introduced downward filtration theory?

(d) লৰ্ড মেকলে কিমান চনত ভাৰতলৈ আহিছিল ?

In which year Lord Macaulay came to India?

(e) কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয় আয়োগ, ১৯১৭ৰ আন এটা নাম কি?

What is the other name of the Calcutta University Commission, 1917?

(f) জাতীয় জ্ঞান আয়োগ কিমান চনত গঠন হৈছিল?

In which year was the National Knowledge Commission formed?

2. তলত দিয়াসমূহৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা : 3×4=12

Write short notes on the following :

(a) গুৰুকুল শিক্ষা ব্যৱস্থা

Gurukula system of education

(b) চাৰ্টাৰ আইন, ১৮১৩ৰ পৰামৰ্শসমূহ

Recommendations of the Charter Act, 1813

(c) উচ্চ শিক্ষা সম্বন্ধে ছাৰ্জেন্ট কমিটিৰ পৰামৰ্শসমূহ

Recommendations of the Sargent Report on Higher Education

(d) ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষা নীতি, ২০২০

The National Education Policy, 2020

3. বৈদিক যুগৰ শিক্ষাদান পদ্ধতি আৰু পাঠ্যক্ৰম আলোচনা কৰা। 5+5=10

Discuss the methods of teaching and curriculum during the Vedic period.

অথবা / Or

মুছলমান যুগৰ শিক্ষাৰ উদ্দেশ্যবোৰ লিখা। মুছলমান যুগৰ স্ত্ৰী শিক্ষাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 5+5=10

Write the objectives of education in Muslim period. Discuss the women education during Muslim period.

4. উডৰ ঘোষণা পত্ৰক ভাৰতীয় শিক্ষাৰ 'মেগনাকাৰ্টা' বুলি কিয় কোৱা হয়? ব্যাখ্যা কৰা। 10

Why is Wood's Despatch termed as 'Magna Carta' of Indian education? Explain.

অথবা / Or

প্ৰাচ্য-পাশ্চাত্যৰ বিবাদৰ কাৰণসমূহ আলোচনা কৰা।

Discuss the causes of Anglicist-Classicist Controversy.

5. বুনিয়াদী শিক্ষা কাক বোলে? বুনিয়াদী শিক্ষাৰ যি কোনো চাৰিটা বৈশিষ্ট্য লিখা। বুনিয়াদী শিক্ষাৰ অকৃতকাৰ্যতাৰ কাৰণবোৰ চমুকৈ লিখা। 2+4+5=11

What is basic education? Write any four characteristics of basic education. Write briefly the causes of failure of basic education.

অথবা / Or

চাৰ্জেন্ট কমিটিৰ প্ৰতিবেদনৰ মূল প্ৰস্তাৱসমূহ আলোচনা কৰা। 11

Discuss the major proposals of the Sargent Committee Report.

6. মাধ্যমিক শিক্ষা আয়োগ, ১৯৫২–৫৩ৰ পৰামৰ্শাৱলী আলোচনা কৰা। 11

Discuss the recommendations of the Secondary Education Commission, 1952–53.

অথবা / Or

১৯৮৬ চনৰ ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষানীতিৰ মূল দিশবোৰ আলোচনা কৰা।

Discuss the main aspects of the National Policy of Education, 1986.

★★★

4 SEM FYUGP MINHIS4

2026

(May/June)

HISTORY

(Minor)

Paper : MINHIS4

(Early and Medieval Assam)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

1. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ *এটা* শব্দ বা *এটা* বাক্যত দিয়া : 1×6=6

Answer the following questions in *one* word or in *one* sentence :

(a) প্ৰাচীন কামৰূপৰ বৰ্মন বংশৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ ৰজাজন কোন আছিল?

Who was the greatest ruler of Barman dynasty in ancient Kamarupa?

(b) চুতীয়া ৰাজ্যৰ ৰাজধানীখনৰ নাম লিখা।

Name the capital of Chutia Kingdom.

(c) কোনজন আহোম ৰজাই 'বৰপাত্ৰ গোহাঁই' পদবীটোৰ সৃষ্টি কৰিছিল ?

Who was the Ahom King created the post of 'Barpatra Gohain'?

(d) কোন চনত শৰাইঘাটৰ যুদ্ধ সংঘটিত হৈছিল ?

In which year was the Battle of Saraighat fought?

(e) কোনজন আহোম ৰজাই 'পচা প্ৰথা' প্ৰৱৰ্তন কৰিছিল ?

Which Ahom King introduced the 'Posa System'?

(f) মহগড় যুদ্ধ কাৰ কাৰ মাজত সংঘটিত হৈছিল ?

Between whom was the Battle of Mahagarh fought?

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

Write short notes on (any *two*) :

(a) ভাস্কৰবৰ্মন

Bhaskaravarman

(b) চৰাইদেউ

Charaideo

(c) ঘিলাঝাৰীঘাটৰ সন্ধি

Treaty of Ghilajharighat

(d) পাইক প্ৰথা

Paik System

3. মধ্যযুগৰ অসমৰ ইতিহাস পুনৰ্গঠনত বুৰঞ্জীৰ গুৰুত্ব মূল্যায়ন কৰা। 11

Evaluate the significance of Buranji in reconstruction of history of Medieval Assam.

অথবা / **Or**

আহোম ৰাজ্যৰ প্ৰতিষ্ঠাপক হিচাপে চুকাফাৰ ৰাজত্বকালটো মূল্যায়ন কৰা।

Evaluate the reign of Sukapha as a founder of Ahom Kingdom.

4. মহাৰাজ নৰনাৰায়ণৰ ৰাজত্বকালৰ চমু বিৱৰণ দিয়া। 11

Describe briefly about the reign of Maharaja Naranarayana.

অথবা / **Or**

শৰাইঘাট যুদ্ধৰ কাৰণ আৰু ফলাফল নিৰ্ণয় কৰা।

Describe the causes and results of the Battle of Saraighat.

5. মধ্যযুগৰ অসমৰ লিখিত ঐতিহাসিক সমলসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 11

Discuss about the literary sources of history of Medieval Assam.

অথবা / **Or**

আহোম ৰাজতন্ত্ৰৰ পতনৰ কাৰণবোৰ আলোচনা কৰা।

Discuss the various causes of the downfall of the Ahom monarchy.

6. আহোম শাসনব্যৱস্থাৰ মূল বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা। 11

Discuss the main features of the Ahom system of administration.

অথবা / ***Or***

মধ্যযুগৰ অসমৰ আহোম ৰজাই কাষৰীয়া জনজাতিসমূহৰ প্ৰতি গ্ৰহণ কৰা নীতি সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা।

Narrate the Ahom royal policy towards the neighbouring Tribes of Medieval Assam.

★★★

Total No. of Printed Pages—4

4 SEM FYUGP MINBOT4

2026

(May/June)

BOTANY

(Minor)

Paper : MINBOT4

(Plant Physiology and Metabolism)

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) বিশুদ্ধ পানীৰ জলবিভৱ _____ হয়।

Water potential of pure water is _____.

(b) ক্ৰেবচ চক্ৰ _____ত সংঘটিত হয়।

Krebs cycle takes place in _____.

(c) _____ হৈছে উদ্ভিদৰ সঞ্চিত বহুশৰ্কৰা।

_____ is the storage polysaccharide in plants.

(d) হ্যাচ আৰু শ্লেক চক্ৰৰ প্ৰথম স্থায়ী যৌগ হ'ল _____ ।

The first stable product of Hatch-Slack cycle is _____.

(e) উদ্ভিদৰ ফুল ফুলা প্ৰক্ৰিয়াত পোহৰৰ প্ৰভাৱজনিত কালছোৱাক _____ বুলি কোৱা হয়।

The effect of light period on flowering is called _____.

2. তলত দিয়াবিলাকৰ যি কোনো **তিনিটাৰ** ওপৰত চমু টোকা লিখা : 4×3=12

Write short notes on any *three* of the following :

(a) বাসন্তীকৰণ

Vernalization

(b) সালোকসংশ্লেষণকাৰী ৰঞ্জক পদাৰ্থসমূহ

Photosynthetic pigments

(c) বীজৰ সুপ্তাৱস্থাৰ কাৰণসমূহ

Causes of dormancy of seeds

(d) CAM উদ্ভিদ

CAM plants

(e) আৱশ্যকীয় মৌলসমূহ

Essential elements

3. অক্সিন কি? উদ্ভিদৰ দেহত অক্সিনৰ শাৰীৰবৃত্তীয় কাৰ্য আলোচনা কৰা। 1+7=8

What is auxin? Discuss the physiological roles of auxin in plants.

অথবা / ***Or***

উদ্ভিদৰ খনিজ পুষ্টি বুলিলে কি বুজা? উদ্ভিদত কেলচিয়াম আৰু মেগনেচিয়ামৰ ভূমিকা আৰু ইহঁতৰ অভাৱজনিত লক্ষণসমূহ লিখা। 2+6=8

What do you mean by mineral nutrition of the plants? Write the physiological roles and deficiency symptoms of calcium and magnesium.

4. সালোকসংশ্লেষণৰ তিমিৰ বিক্ৰিয়া কি? C_4 উদ্ভিদৰ তিমিৰ বিক্ৰিয়াৰ পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা। 2+8=10

What is the dark reaction? Describe the mechanism of the dark reaction in C_4 plants.

অথবা / ***Or***

উদ্ভিদৰ ৰসোত্তলন কি? ৰসোত্তলনৰ প্ৰস্বেদন বল আৰু পানীৰ সংশক্তি মতবাদ বৰ্ণনা কৰা। 2+8=10

What is ascent of sap? Describe the transpiration pull and cohesion of water theory of ascent of sap.

5. উদ্ভিদৰ জৈৱ দ্ৰব্য পৰিবহণ বুলিলে কি বুজা? ফ্ল’ৱেমত জৈৱ দ্ৰব্য ভৰ্তিকৰণ আৰু খালীকৰণ পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা। 2+8=10

What do you mean by the translocation of organic solutes in plants? Describe the mechanism of phloem loading and unloading.

অথবা / ***Or***

উদ্ভিদত চাইট্ৰিক এচিড চক্ৰ বৰ্ণনা কৰা। উদ্ভিদত ATP অণু কেনেকৈ উৎপন্ন হয়, বুজাই দিয়া। 8+2=10

Describe the citric acid cycle in plants. Explain how ATP molecules are generated in plants.

★★★

Total No. of Printed Pages—8

4 SEM FYUGP MINCHM4

2026

(May/June)

CHEMISTRY

(Minor)

Paper : MINCHM4

(Fundamentals of Chemistry)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

UNIT—I

1. শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×2=2

Choose the correct answer :

(a) গ্লাচ হৈছে _____ৰ মিশ্ৰণ।

Glass is a mixture of

(i) অ-ধাতৱীয় ছিলিকেট / non-metallic silicate

(ii) ধাতৱীয় ছিলিকেট / metallic silicate

(iii) ধাতৱীয় এচিটেট / metallic acetate

(iv) অ-ধাতৱীয় এচিটেট / non-metallic acetate

(b) ফুলাৰিন কিহৰ সহায়ত গঠিত হৈছে?

Fullerene is composed of

(i) গ্ৰাফিন চিট

graphene sheet

(ii) বেনজিন

benzene

(iii) কাৰ্বাইড

carbide

(iv) নাইট্ৰাইড

nitride

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

Answer the following questions (any *two*) :

(a) কাৰ্বন ফাইবাৰ কি? ইয়াৰ এটা ব্যৱহাৰ লিখা। 1+1=2

What is carbon fibre? Mention one use of it.

(b) কৃত্ৰিম তেজস্ক্ৰিয়তা কি?

What is artificial radioactivity?

(c) ছ'ডা-লাইম গ্লাছ কি? ইয়াৰ এটা ব্যৱহাৰ লিখা। 1+1=2

What is soda-lime glass? Write one use of it.

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

Answer the following questions (any *three*) :

(a) ৰঙীন গ্লাছত ব্যৱহাৰ হোৱা ৰঙীন কাৰকবোৰ কি কি?

What are the colouring agents used in coloured glass?

(b) প'ৰ্টলেণ্ড চিমেন্ট কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰা হয়?

How is Portland cement manufactured?

(c) চিৰামিক কি? ইয়াৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা। 1+2=3

What are ceramics? Write two applications of it.

(d) নিউক্লীয় একীভৱন আৰু নিউক্লীয় বিভংগনৰ বিষয়ে উদাহৰণৰ সৈতে বৰ্ণনা কৰা। 1½+1½=3

Explain about nuclear fusion and nuclear fission with examples.

UNIT—II

4. শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×2=2

Choose the correct answer :

(a) ৰাউল্টৰ সূত্ৰটো মানি চলা দ্ৰৱণক কোৱা হয়

The solution which obeys Raoult's law is called

(i) আদৰ্শ দ্ৰৱণ

ideal solution

(ii) অনাদৰ্শ দ্ৰৱণ

non-ideal solution

(iii) সংপৃক্ত দ্ৰৱণ

saturated solution

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

(b) শূন্য-ক্ৰমৰ বিক্ৰিয়াৰ গতি ধ্ৰুৱকৰ একক হ'ল

The unit of rate constant for a zero-order reaction is

(i) $L\ mol^{-1}$

(ii) $mol\ L^{-1}\ s^{-1}$

(iii) s^{-1}

(iv) $mol\ L^{-1}$

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

Answer the following questions (any *two*) :

(a) নাৰ্নষ্টৰ বণ্টন সূত্ৰটো লিখা আৰু ব্যাখ্যা কৰা। 1+1=2

State and explain Nernst distribution law.

(b) ৰাউল্টৰ সূত্ৰটো লিখা। এই সূত্ৰ মানি চলা এটা যুগ্ম দ্ৰৱৰ বাষ্পচাপ বনাম ম'ল ভগ্নাংশৰ লেখচিত্ৰ অংকন কৰা। 1+1=2

Write Raoult's law. Draw the vapour pressure vs. mole fraction diagram of a binary solution which obeys this law.

(c) বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰম আৰু আণৱিকতাৰ বিষয়ে এটা চমু টোকা লিখা। 1+1=2

Write a short note on order and molecularity of a reaction.

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

Answer the following questions (any *three*) :

(a) প্ৰথম-ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ গতি সমীকৰণটো উপস্থাপন কৰা।

Derive the rate equation for first-order reaction.

(b) ক্ৰান্তীয় উষ্ণতা কাক বোলে? ফিনল-পানী তন্ত্ৰটোৰ দ্ৰাব্যতা লেখচিত্ৰ ব্যাখ্যা কৰা। 1+2=3

What is critical solution temperature? Explain the diagram of solubility of phenol-H_2O system.

(c) এজিঅ'ট্ৰ'প কি? এজিঅ'ট্ৰ'পৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰ কি কি? ব্যাখ্যা কৰা। 1+1+1=3

What are azeotropes? What are the different types of azeotropes? Explain.

(d) চমু টোকা লিখা (যি কোনো এটা) :

Write a short note on (any *one*) :

(i) লিভাৰ নীতি

Lever rule

(ii) দ্ৰাৱক নিষ্কাশন

Solvent extraction

UNIT—III

7. শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×2=2

Choose the correct answer :

(a) ক্ল'ৰ'বেনজিনৰ প্ৰস্তুতকৰণত এনিলিনে বিক্ৰিয়া কৰে

In the preparation of chlorobenzene, aniline reacts with

(i) HClৰ সৈতে

HCl

(ii) Cu_2Cl_2ৰ সৈতে

Cu_2Cl_2

(iii) অনাৰ্দ্ৰ $AlCl_3$ৰ উপস্থিতিত Cl_2ৰ সৈতে

Cl_2 in presence of anhyd. $AlCl_3$

(iv) HNO_2 আৰু ইয়াৰ পৰা তপ্ত CuClৰ সৈতে

HNO_2 followed by heating with CuCl

(b) ফিনলে প্ৰশমিত $FeCl_3$ৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰিলে কি ৰঙ উৎপন্ন হয়?

When phenol is treated with neutral $FeCl_3$, it has

(i) বেঙুনীয়া ৰঙ / violet colour

(ii) হালধীয়া ৰঙ / yellow colour

(iii) সেউজীয়া ৰঙ / green colour

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয় / None of the above

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

Answer the following questions (any *two*) :

(a) যেতিয়া পেৰা-ক্ল'ৰ'টলুইনে তৰল এম'নিয়াৰ উপস্থিতিত ছ'ডামাইডৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰে, তেতিয়া পেৰা- আৰু মেটা-টলুইডিনৰ মিশ্ৰণ উৎপন্ন কৰে। ব্যাখ্যা কৰা।

When *p*-chlorotoluene is treated with sodamide in liquid ammonia, it gives a mixture of *p*- and *m*-toluidines. Explain.

(b) ব্ৰ'ম'বেনজিনৰ পৰা বেনজ'য়িক এচিড কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰা হয়?

How will you prepare benzoic acid from bromobenzene?

(c) অৰ্থ'- আৰু মেটা-ডাইক্ল'ৰ'বেনজিনতকৈ পেৰা-ডাইক্ল'ৰ'বেনজিনৰ গলনাংক বেছি। ব্যাখ্যা কৰা।

p-dichlorobenzene has higher melting point than *o*- or *m*-dichlorobenzene. Explain.

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

Answer the following questions (any *three*) :

(a) ডাইএয'নিয়াম লৱণৰ পৰা ফিনল প্ৰস্তুতকৰণৰ বিষয়ে লিখা।

How will you prepare phenol from diazonium salt?

(b) এটা উপযুক্ত উদাহৰণৰ সহায়ত পিনাক'ল-পিনাক'ল'ন পুনৰ্বিন্যাসকৰণ বিক্রিয়াটো ব্যাখ্যা কৰা।

With the help of a suitable example, explain the pinacol-pinacolone re-arrangement reaction.

(c) ৰাইমাৰ-টাইমেন বিক্রিয়াৰ বিষয়ে লিখা।

Write about Reimer-Tiemann reaction.

(d) লুকাছৰ বিকাৰক কি? কিউমিন হাইড্ৰ'পেৰ'ক্সাইড পদ্ধতিৰ সহায়ত ফিনল কেনেকৈ প্রস্তুত কৰা হয়? 1+2=3

What is Lucas reagent? How can phenol be prepared with the help of cumene hydroperoxide method?

★★★

Total No. of Printed Pages—7

4 SEM FYUGP MINMTH4

2026

(May/June)

MATHEMATICS

(Minor)

Paper : MINMTH4

(Algebra)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

1. *(a)* প্ৰমাণ কৰা যে এটা গোটৰ এটা মৌলৰ বিপৰীতটো অনন্য। 2

Prove that the inverse of an element in a group is unique.

(b) গুণন (mod 4)ৰ অধীনত $\{0, 1, 2, 3\}$ সমষ্টিটো এটা গোট হয় নে? কাৰণ দৰ্শোৱা। 1+2=3

Is the set $\{0, 1, 2, 3\}$ a group with respect to multiplication modulo 4? Give reason.

(c) প্ৰমাণ কৰা যে একতাৰ চতুৰ্থ মূলসমূহ $G = \{1, -1, i, -i\}$ গুণনৰ অধীনত এটা এবেলিয়ন (abelian) গোট গঠন কৰে। 3

Show that the fourth roots of unity $G = \{1, -1, i, -i\}$ forms an abelian group under multiplication.

অথবা / Or

প্ৰমাণ কৰা যে এটা গোট G এবেলিয়ান গোট হয়, যদি আৰু যদিহে $(ab)^2 = a^2b^2, \quad \forall\, a, b \in G$.

Prove that any group G is abelian if and only if $(ab)^2 = a^2b^2, \quad \forall\, a, b \in G$.

(d) $U(15)$ গোটৰ মৌলসমূহ লিখা। 2

Write the elements of the group $U(15)$.

(e) প্ৰমাণ কৰা যে বাস্তৱ ক্ষেত্ৰ $\mathbb{R}$ৰ পৰা উপাদানলৈ গঠিত সকলো অশূন্য নিৰ্ণায়কযুক্ত 2×2 মৌলকক্ষৰ সংহতি, $GL(2, \mathbb{R})$য়ে মৌলকক্ষৰ গুণনৰ অধীনত এটা গোট গঠন কৰে। 4

Prove that the set $GL(2, \mathbb{R})$, of all 2×2 matrices of non-zero determinant with entries from the field $\mathbb{R}$, forms a group under matrix multiplication.

(f) বৃত্ত গোটৰ সংজ্ঞা দিয়া। 1

Define circle group.

(g) এটা সমবাহু ত্ৰিভুজৰ সমমিতিসমূহৰ বৰ্ণনা দিয়া। 4

Describe the symmetries of an equilateral triangle.

অথবা / Or

চতুষ্টয়ী গোটৰ ব্যাখ্যা দিয়া।

Explain the quaternion group.

2. (a) এটা গোটৰ উপগোটৰ সূচকৰ সংজ্ঞা দিয়া। 1

Define index of a subgroup in a group.

(b) ধৰা হ'ল H আৰু K গোট Gৰ দুটা উপগোট। তেন্তে $H \cup K$ যাতে Gৰ এটা উপগোট হয় তাৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় চৰ্তটো লিখা। 1

Let H and K be two subgroups of a group G. Then write the condition such that $H \cup K$ may be a subgroup of G.

(c) প্ৰমাণ কৰা যে এটা গোটৰ এটা মৌল আৰু তাৰ বিপৰীতৰ ক্ৰম একে হয়। 2

Prove that in any group an element and its inverse have the same order.

(d) ধৰা হ'ল H হৈছে এটা গোট Gৰ এটা অৰিক্ত সসীম উপসংহতি। যদি H গোট Gৰ সংক্ৰিয়াৰ অধীনত আবদ্ধ হয়, তেন্তে প্ৰমাণ কৰা যে H হৈছে Gৰ এটা উপগোট। 4

Let H be a non-empty finite subset of a group G. If H is closed under the operation of G, then prove that H is a subgroup of G.

অথবা / Or

এটা গোটৰ এটা মৌলৰ কেন্দ্ৰীকৰকৰ সংজ্ঞা দিয়া। প্ৰমাণ কৰা যে এটা গোটৰ এটা মৌলৰ কেন্দ্ৰীকৰক গোটৰ উপগোট হয়। 1+3=4

Define centralizer of an element in a group. Prove that the centralizer of an element in a group is a subgroup of the group.

(e) প্ৰমাণ কৰা যে এটা চক্ৰীয় গোটৰ উপগোটটো চক্ৰীয়। 3

Prove that the subgroup of a cyclic group is cyclic.

অথবা / Or

প্ৰমাণ কৰা যে এটা গোট Gৰ কেন্দ্ৰ, Gৰ এটা উপগোট।

Prove that the centre of a group G is a subgroup of G.

3. (a) উপাদান গোট G/Hৰ একক মৌলটো লিখা। 1

Write the identity element of the factor group G/H.

(b) ধৰা হ'ল এটা সসীম গোট Gৰ H এটা উপগোট। তেন্তে প্ৰমাণ কৰা যে Hৰ ক্ৰমে Gৰ ক্ৰমক বিভাজিত কৰে। 4

Let H be a subgroup of a finite group G. Then prove that the order of H divides the order of G.

অথবা / Or

প্ৰমাণ কৰা যে এটা চক্ৰীয় গোটৰ সকলোবোৰ উপগোট সাধাৰণ।

Prove that every subgroup of a cyclic group is normal.

(c) প্ৰমাণ কৰা যে এটা গোট Gৰ উপগোট H সাধাৰণ উপগোট হ'ব যদি আৰু যদিহে $xHx^{-1} \subseteq H, \quad \forall\, x \in G.$ 3

Prove that a subgroup H of a group G is normal subgroup of G if and only if $xHx^{-1} \subseteq H, \quad \forall\, x \in G.$

(d) ধৰা হ'ল H এটা গোট Gৰ উপগোট আৰু $a \in G.$ তেন্তে প্ৰমাণ কৰা যে $Ha = H$ যদি আৰু যদিহে $a \in H.$ 3

Let H be a subgroup of a group G and $a \in G$. Then prove that $Ha = H$ if and only if $a \in H$.

4. (a) সঁচা নে মিছা লিখা : 1

State True or False :

প্ৰতিটো বলয় (বিঙ)তে এটা যোগাত্মক একক থাকে।

Every ring has an additive identity.

(b) এটা বলয়ৰ একক মৌলৰ সংজ্ঞা দিয়া। যোগ আৰু গুণন (mod n)ৰ অধীনত ক্ৰমবিনিময় বলয় $\mathbb{Z}_n$ ৰ এককসমূহৰ সমষ্টিটো লিখা। 1+1=2

Define unit element in a ring. Write the set of units of the commutative ring $\mathbb{Z}_n$ under addition and multiplication modulo n.

(c) প্ৰমাণ কৰা যে কোনো বলয়ৰ উপবলয়ৰ ছেদন পুনৰ সেই বলয়ৰ এটা উপবলয় হয়। 3

Show that the intersection of subrings of a ring is again a subring of the ring.

(d) প্ৰমাণ কৰা যে অখণ্ড সংখ্যাৰে গঠিত 2×2 মৌলকক্ষসমূহৰ বলয়ৰ বাবে

$$A=\left\{\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix}: a, b \text{ অখণ্ড সংখ্যা}\right\}$$

এটা আদৰ্শ নহয়। 3

Show that

$$A=\left\{\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix}: a, b \text{ are integers}\right\}$$

is not an ideal of the ring of 2×2 matrices over integer.

(e) বিভাজন বলয়ৰ সংজ্ঞা দিয়া। 1

Define division ring.

(f) এটা একতা নথকা ক্ৰমবিনিময় বলয়ৰ উদাহৰণ দিয়া। 1

Give an example of a commutative ring without unity.

(g) যদি কোনো একতা সহিত ক্ৰমবিনিময় বলয়ত কোনো সঠিক আদৰ্শ (proper ideal) নাথাকে, তেন্তে প্ৰমাণ কৰা যে সেই বলয়টো এটা ক্ষেত্ৰ হয়। 4

Show that a commutative ring with unity is a field if it has no proper ideal.

অথবা / Or

প্ৰমাণ কৰা যে প্ৰত্যেক ক্ষেত্ৰ এটা অখণ্ড আদিক্ষেত্ৰ হয়।

Prove that every field is an integral domain.

(h) প্ৰমাণ কৰা যে, অখণ্ড সংখ্যা মডুলো p (modulo p)ৰ বলয় $\mathbb{Z}_p$ এটা ক্ষেত্ৰ হ'ব যদি আৰু যদিহে p এটা মৌলিক সংখ্যা হয়। 4

Show that, $\mathbb{Z}_p$ the ring of integers modulo p is a field if and only if p is a prime.

★★★

4 SEM FYUGP MINPHY4

2026

(May/June)

PHYSICS

(Minor)

Paper : MINPHY4

(Electricity and Magnetism)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

1. তলত দিয়াসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×6=6

Choose the correct answer from the following :

(a) এটা ভেক্টৰৰ কার্লৰ ডাইভার্জেন্স হৈছে

The divergence of curl of a vector is

(i) 1 (ii) 0

(iii) $\frac{1}{2}$ (iv) $\frac{\pi}{2}$

(b) ষ্টোক্‌ছৰ উপপাদ্য অনুসাৰে $\iint_S (\vec{\nabla} \times \vec{A}) \cdot \hat{n}\, dS$ৰ সমান হ'ব

By Stokes' theorem $\iint_S (\vec{\nabla}\times\vec{A})\cdot\hat{n}\,dS$ is equal to

(i) 2 *(ii)* 4

(iii) 1 *(iv)* 3

(c) এখন আবদ্ধ পৃষ্ঠত প্ৰৱেশ কৰা আৰু পৃষ্ঠখনৰ পৰা ওলাই যোৱা ফ্লাক্সৰ পৰিমাণ ক্ৰমে ϕ_1 আৰু ϕ_2 হ'লে, পৃষ্ঠখনৰ ভিতৰত থকা আধানৰ পৰিমাণ হ'ব

If the amount of electric flux entering and leaving an enclosed surface are ϕ_1 and ϕ_2 respectively, the electric charge inside the surface will be

(i) $(\phi_2-\phi_1)\varepsilon_0$ *(ii)* $(\phi_1+\phi_2)\varepsilon_0$

(iii) $\frac{\phi_2-\phi_1}{\varepsilon_0}$ *(iv)* $\frac{\phi_1+\phi_2}{\varepsilon_0}$

(d) এটা পৰাবৈদ্যুতিক পদাৰ্থৰ ধ্ৰুৱীকৰণ ঘটে

The polarization of a dielectric material occurs due to

(i) ইলেক্ট্ৰনসমূহৰ বাবে
electrons

(ii) আবদ্ধ আধানসমূহৰ বাবে
bound charges

(iii) মুক্ত আধানসমূহৰ বাবে
free charges

(iv) হোলসমূহৰ বাবে
holes

(e) এটা বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰঙ্গৰ লগত জড়িত বিদ্যুৎ ক্ষেত্ৰ আৰু চুম্বক ক্ষেত্ৰ ক্ৰমে $\vec{E}$ আৰু $\vec{B}$ বুজালে, তৰঙ্গ সঞ্চালনৰ দিশ হ'ব

If $\vec{E}$ and $\vec{B}$ represent the electric field and magnetic field vectors of an electromagnetic wave, the direction of propagation is given by

(i) $\vec{E}$ *(ii)* $\vec{B}$

(iii) $\vec{E}\times\vec{B}$ *(iv)* $\vec{B}\times\vec{E}$

(f) অপচুম্বকীয় পদাৰ্থৰ প্ৰৱণতা

The magnetic susceptibility of a diamagnetic substance

(i) উষ্ণতাৰ লগত বৃদ্ধি পায়
increases with temperature

(ii) উষ্ণতাৰ লগত হ্ৰাস পায়
decreases with temperature

(iii) উষ্ণতাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে
is independent of temperature

(iv) প্ৰথমে বৃদ্ধি হৈ পিচত হ্ৰাস পায়
first increases and then decreases

2. তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : 2×8=16

Answer the following questions :

(a) λৰ মান নিৰ্ণয় কৰা যাতে $\vec{a}=\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$, $\vec{b}=2\hat{i}-4\hat{k}$ আৰু $\vec{c}=\hat{i}+\lambda\hat{j}+3\hat{k}$ একে সমতলত অৱস্থিত হয়।

Determine the value of λ such that $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} - 4\hat{k}$ and $\vec{c} = \hat{i} + \lambda\hat{j} + 3\hat{k}$ are coplanar.

(b) দেখুওৱা যে ভেক্টৰ

$$\vec{V} = (x+3y)\hat{i} + (y-3z)\hat{j} + (x-2z)\hat{k}$$

ছ'লেনইডাল।

Show that the vector

$$\vec{V} = (x+3y)\hat{i} + (y-3z)\hat{j} + (x-2z)\hat{k}$$

is solenoidal.

(c) বিদ্যুৎ অভিবাহ বুলিলে কি বুজা? ইয়াৰ এচ. আই. একক লিখা।

What is meant by electric flux? Write its SI unit.

(d) 0·5 m ব্যাসাৰ্ধৰ ফোপোলা গোলক এটাৰ কেন্দ্ৰত 17·7 μC আধান ৰাখিলে গোলকটোৰ পৃষ্ঠত আৱেশ ঘনত্ব নিৰ্ণয় কৰা।

A charge of 17·7 μC is placed at the centre of a hollow sphere of radius 0·5 m. Calculate the flux density at the surface of the sphere.

(e) Q আধানযুক্ত a ব্যাসাৰ্ধৰ গোলাকাৰ খোলা এটাৰ ব্যাসাৰ্ধ b লৈ সম্প্ৰসাৰণ কৰিলে স্থিতি বৈদ্যুতিক বলে কৰা কাৰ্যৰ পৰিমাণ গণনা কৰা।

A spherical shell of radius a and charge Q is expanded to radius b. Calculate the work done by the electrostatic force.

(f) চৌম্বিক ভেক্টৰ বিভৱৰ সংজ্ঞা দিয়া।

Define magnetic vector potential.

(g) চৌম্বিক প্ৰৱেশ্যতাৰ সংজ্ঞা দিয়া। অপচুম্বকীয় আৰু অনুচুম্বকীয় পদাৰ্থৰ বাবে ইয়াৰ মান কিমান?

Define magnetic permeability. What is its value for diamagnetic and paramagnetic material?

(h) লেঞ্জৰ সূত্ৰটো লিখা। লেঞ্জৰ সূত্ৰই শক্তিৰ সংৰক্ষণৰ সূত্ৰ কেনেদৰে প্ৰতিষ্ঠা কৰে, ব্যাখ্যা কৰা।

State Lenz's law. Explain how Lenz's law establishes the law of conservation of energy.

3. (a) ভেক্টৰ ফলনৰ ৰৈখিক অনুকলনৰ সংজ্ঞা দিয়া আৰু ইয়াক গাণিতিকভাৱে ব্যাখ্যা কৰা। যদি এটা বল $\vec{F} = 2x^2y\hat{i} + 3xy\hat{j}$ত xy-সমতলত এটা কণাক (0, 0)ৰ পৰা (1, 4) লৈ $y = 4x^2$ বক্ৰৰেখা ধৰি স্থানান্তৰ কৰা হয়, তেন্তে কৰা কাৰ্য নিৰ্ণয় কৰা। 2+4=6

Define line integral of a vector function and explain it mathematically. If a force $\vec{F} = 2x^2y\hat{i} + 3xy\hat{j}$ displaces a particle in the xy-plane from (0, 0) to (1, 4) along a curve $y = 4x^2$. Find the work done.

অথবা / Or

গাউছৰ ডাইভাৰ্জেন্স উপপাদ্যটো লিখা। মূল্যায়ন কৰা

$$\iint_S \vec{F} \cdot \hat{n}\, dS$$

য'ত $\vec{F} = 4x\hat{i} - 2y^2\hat{j} + z^2\hat{k}$ আৰু S হৈছে $x^2 + y^2 = 4$, $z = 0$ আৰু $z = 3$ দ্বাৰা সীমাবদ্ধ অঞ্চলটোৰ পৃষ্ঠ। 1+5=6

State the Gauss' divergence theorem. Evaluate

$$\iint_S \vec{F} \cdot \hat{n}\, dS$$

where $\vec{F} = 4x\hat{i} - 2y^2\hat{j} + z^2\hat{k}$ and S is the surface bounding the region $x^2 + y^2 = 4$, $z = 0$ and $z = 3$.

(b) বায়'ট-ছাভাৰ্টৰ সূত্ৰটো লিখা আৰু এই সূত্ৰ প্ৰয়োগ কৰি এটা দীঘল পোনপৰিবাহীত চলিত হোৱা প্ৰৱাহৰ বাবে কোনো বিন্দুত চুম্বক ক্ষেত্ৰৰ প্ৰাৱল্য নিৰ্ণয় কৰা। 1+4=5

State Biot-Savart law and apply it to find the magnetic field at a point due to a long straight current carrying conductor.

অথবা / Or

এম্পিয়াৰৰ বৰ্তনীয় সূত্ৰটো লিখা আৰু ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰি এটা দীঘল প্ৰৱাহচালিত বিস্তৃত কুণ্ডলীৰ কেন্দ্ৰত চুম্বক ক্ষেত্ৰৰ মান নিৰ্ণয় কৰা। 1+4=5

State Ampere's circuital law and apply it to find the magnetic field at the centre of a long current carrying solenoid.

(c) স্বয়ং-আৱেশ আৰু পাৰস্পৰিক-আৱেশৰ সংজ্ঞা দিয়া। সুষমভাৱে মেৰিওৱা বিস্তৃত কুণ্ডলী এটাৰ স্বয়ং-আৱেশ নিৰ্ণয় কৰা। 1+1+2=4

Define self-inductance and mutual-inductance. Calculate the self- inductance of a uniformly wound solenoid.

(d) মেক্সৱেলৰ বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰঙ্গৰ যি কোনো দুটা সমীকৰণ প্ৰতিষ্ঠা কৰা। 3+3=6

Establish any two Maxwell's equations of electromagnetic wave.

অথবা / Or

মেক্সৱেলৰ সমীকৰণ প্ৰয়োগ কৰি সমদিশীয় পৰাবৈদ্যুতিক মাধ্যমৰ মাজেৰে বৈদ্যুতিক ভেক্টৰৰ বাবে তৰঙ্গ সমীকৰণটো প্ৰতিষ্ঠা কৰা আৰু বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰঙ্গৰ বেগৰ প্ৰকাশৰাশি উলিওৱা। 4+2=6

Establish the wave equation for electric vector through isotropic dielectric medium using Maxwell's equations and also find the expression for velocity of the electromagnetic wave.

4. তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো **দুটাৰ** উত্তৰ দিয়া : 7×2=14

Answer any *two* of the following questions :

(a) গাউচীয় পৃষ্ঠ বুলিলে কি বুজা? আহিত পোন পৰিবাহী এটাৰ বাবে গাউচীয় পৃষ্ঠৰ আকৃতি কেনেধৰণৰ? গাউচৰ উপপাদ্য প্ৰয়োগ কৰি আহিত গোলাকাৰ খোলা এটাৰ বাহিৰ আৰু ভিতৰত বিদ্যুৎ ক্ষেত্ৰৰ প্ৰাৱল্য নিৰ্ণয় কৰা। 1+1+3+2=7

What do you mean by Gaussian surface? What is the shape of Gaussian surface for a straight charged wire?

Apply Gauss' theorem to find the electric field due to a charged spherical shell at a point outside and inside the shell.

(b) বৈদ্যুতিক মেৰুকৰণ মানে কি? বিদ্যুৎ মাধ্যমাংক আৰু বৈদ্যুতিক প্ৰৱণতাৰ সংজ্ঞা দিয়া আৰু সিঁহতৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপন কৰা। 2+1+1+3=7

What is electric polarization? Define dielectric constant and electric susceptibility and establish a relation between them.

(c) পৰিবাহীৰ ধাৰকত্ব মানে কি বুজা? সমান্তৰাল-পাত ধাৰক এটাৰ ধাৰকত্বৰ প্ৰকাশৰাশি উলিওৱা। পাত দুখনৰ ব্যৱধানৰ অৰ্ধাংশ k বিদ্যুৎ মাধ্যমাংকৰ পদাৰ্থ এটাই পূৰ্ণ কৰিলে নতুন ধাৰকত্বৰ মান কিমান হ'ব? 1+1+3+2=7

What is meant by the capacitance of a conductor? Find the capacitance of a parallel-plate capacitor. If the gap between the plates is half-filled by a material of dielectric constant k, what will be the new capacitance?

5. তলত দিয়াসমূহৰ যি কোনো এটাৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা : 3

Write a short note on any *one* of the following :

(a) সৰণ প্ৰৱাহ / Displacement current

(b) ধ্ৰুৱীকৰণ / Polarization

★★★

Total No. of Printed Pages—4

4 SEM FYUGP MINZOO4

2026

(May/June)

ZOOLOGY

(Minor)

Paper : MINZOO4

Full Marks : 45

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

1. খালী ঠাই পূৰ কৰা : 1×4=4

Fill in the blanks :

(a) বৃক্কৰ গঠনগত আৰু কাৰ্যকৰী একক হ'ল _____।

The structural and functional unit of kidney is _____.

(b) _____ উৎসেচক তেজত CO_2 পৰিবহণৰ লগত জড়িত।

_____ enzyme is associated with the transportation of CO_2 in blood.

(c) হিম'পইছিছৰ মুখ্য স্থান হ'ল _____।

The main site of haemopoiesis is _____.

(d) শুক্ৰাশয় এটাত প্ৰায় _____টা শুক্ৰাশয়ী খণ্ডক থাকে।

Testis contains approximately _____ numbers of testicular lobule.

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 3×2=6

Write short notes on (any *two*) :

(a) পাচক গ্ৰন্থিসমূহ

Digestive glands

(b) শ্বসন আয়তন আৰু ক্ষমতা

Respiratory volume and capacities

(c) তেজৰ উপাদানসমূহ

Components of blood

(d) ডিম্বাশয়ৰ গঠন

Structure of ovary

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

Distinguish between (any *two*) :

(a) যান্ত্ৰিক পাচন আৰু ৰাসায়নিক পাচন

Mechanical digestion and Chemical digestion

(b) ৰজঃআৰম্ভ আৰু ৰজঃনিবৃত্তি

Menarche and Menopause

(c) পুৰুষ আৰু স্ত্ৰী প্ৰজনন তন্ত্ৰসমূহ

Male and Female reproductive systems

4. খাদ্য অৱশোষণৰ বাবে ক্ষুদ্ৰান্ত্ৰ কেনেকৈ অভিযোজিত হৈছে? শৰ্কৰা আৰু স্নেহ পদাৰ্থৰ অৱশোষণ বৰ্ণনা কৰা। 3+(2+2)=7

How is small intestine adapted for absorption of digested food? Describe the absorption of carbohydrate and fat.

অথবা / Or

বৃক্কৰ অন্তঃগাঁঠনিৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা। উপযুক্ত ছবিৰ সৈতে নেফ্ৰনৰ গঠন বিতংভাৱে বৰ্ণনা কৰা। 3+4=7

Write a note on the anatomy of kidney. Describe the detailed structure of nephron with suitable diagram.

5. শ্বাস-প্ৰশ্বাসৰ কৌশল চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা। দেহৰ বিভিন্ন অংশত গেছ বিনিময় প্ৰক্ৰিয়া চিত্ৰৰ সহায়ত আলোচনা কৰা। 3+5=8

Briefly describe the mechanism of breathing. Discuss, with diagram, the exchange of gases at various places within the body.

অথবা / Or

অক্সিজেন বিয়োজন লেখ বৰ্ণনা কৰা। দেহত অক্সিজেন পৰিবহণৰ প্ৰক্ৰিয়া বৰ্ণনা কৰা। 3+5=8

Describe oxygen dissociation curve. Write about the transport of oxygen within the body.

6. ABO আৰু MN ৰক্তদল পদ্ধতি কি? হিম'পইছিছ প্ৰক্ৰিয়াৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা। 2+6=8

What are ABO and MN blood group systems? Explain the process of haemopoiesis.

অথবা / Or

হৃদপিণ্ডৰ উৎপাদন কি? হৃদপিণ্ডৰ উৎপাদনৰ নিয়ন্ত্ৰণৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা। 2+6=8

What is cardiac output? Discuss about the regulation of cardiac output.

7. যৌৱন অৱস্থা কাক বোলে? ৰজঃচক্ৰৰ বিভিন্ন দশাসমূহ আলোচনা কৰা। 1+7=8

What is puberty? Discuss about the different phases of menstrual cycle.

অথবা / Or

গৰ্ভাৱস্থা আৰু স্তন্যপান প্ৰক্ৰিয়াত হৰম'নৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা। 8

Discuss the role of hormones in pregnancy and lactation.

★★★