

2025

(Nov/Dec)

ECONOMICS

(Core)

Paper : ECOC3A

(**Introductory Mathematical Methods
for Economics**)

Full Marks : 60

Time : 2 hours

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

1. নিম্নলিখিতসমূহৰ শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা/উত্তৰ দিয়া :

1×6=6

Choose the correct answer/Answer the following :

- (a) যদি $S = \{1, 2, 3, 5\}$, $P = \{1, 9\}$, তেতিয়া $S-P$ ৰ মান কিমান হ'ব?

If $S = \{1, 2, 3, 5\}$, $P = \{1, 9\}$, then $S-P$ is equal to

(i) $\{2, 3, 5\}$

(ii) $\{1, 2, 3, 5, 9\}$

(iii) $\{1\}$

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

(2)

(b) সাৰ্বিক সংহতিৰ সংজ্ঞা দিয়া।
Define universal set.

(c) যদি $y = e^x$, তেন্তে $\frac{dy}{dx} = ?$

If $y = e^x$, then $\frac{dy}{dx} = ?$

(d) তলৰ কোনটো শুদ্ধ ?

Which of the following is correct?

(i) $|e_d| = \frac{AR}{AR - MR}$

(ii) $|e_d| = \frac{MR}{AR - MR}$

(iii) $|e_d| = \frac{AR - MR}{AR}$

(iv) $|e_d| = \frac{AR - MR}{MR}$

(e) শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা :

Write True or False :

$$\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$$

(3)

(f) অৱকলন সমীকৰণৰ যি কোনো এটা অৰ্থনৈতিক প্ৰয়োগ উল্লেখ কৰা।

Mention any one economic application of differential equation.

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো চাৰিটা) : 4×4=16

Write short notes on (any four) :

(a) অৱকলনৰ সহায়ত গড় ব্যয় আৰু প্ৰান্তিক ব্যয়ৰ মাজৰ সম্পৰ্ক

Relationship between AC and MC using calculus

(b) নিৰ্ধাৰকৰ ধৰ্মসমূহ

Properties of determinants

(c) অদিশ আৰু ভেক্টৰৰ মাজৰ পাৰ্থক্য

Difference between scalar and vector

(d) অৱকলনৰ নিয়মসমূহ

Rules of differentiation

(e) নিশ্চিত অনুকলন

Definite integral

3. (a) তলত দিয়া সংহতিসমূহৰ বাবে $A \cup B$, $A \cap B$ আৰু A^c নিৰ্ণয় কৰা: 4

Find $A \cup B$, $A \cap B$ and A^c for the following sets :

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{4, 5, 7, 9\} \text{ and } U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

- (b) বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ ফলনসমূহৰ এটা টোকা লিখা। 3

Write a note on various types of functions.

অথবা / Or

- (a) মান নিৰ্ণয় কৰা : 4

Evaluate :

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

- (b) এটা ফলনৰ অবিচ্ছিন্নতা সম্পৰ্কে এটা টোকা প্ৰস্তুত কৰা। 3

Write a note on continuity of a function.

4. (a) সমাধান কৰা : 7

Solve :

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & -2 & 5 \\ 4 & 3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 13 \\ 11 \end{bmatrix}$$

অথবা / Or

- (b) তলত দিয়া জাতীয় আয়ৰ আৰ্হিটো সমাধান কৰা :

Solve the following national income model :

$$Y = C + I_0 + G_0$$

$$C = \alpha + \beta(Y - T) \quad (1 > \beta > 0)$$

$$T = \delta Y \quad (1 > \delta > 0)$$

5. (a) এখন ব্যৱসায়িক প্ৰতিষ্ঠানৰ মুঠ ব্যয় ফলন হ'ল

$$C = 1000 + 100q - 80q^2 + \frac{1}{3}q^3, \quad q = \text{মুঠ}$$

উৎপন্ন।

(i) উৎপাদনৰ প্ৰান্তিক ব্যয় নিৰ্ণয় কৰা।

(ii) প্ৰান্তিক ব্যয় ফলনৰ ঢাল নিৰ্ণয় কৰা।

(iii) q ৰ কোনটো মানৰ বাবে প্ৰান্তিক ব্যয় গড় পৰিৱৰ্তনশীল ব্যয়ৰ সমান হ'ব, নিৰ্ণয় কৰা।

$$3+3+3=9$$

The total cost C of a firm is given by

$$C = 1000 + 100q - 80q^2 + \frac{1}{3}q^3$$

where q = total quantity produced.

(6)

- (i) Find the marginal cost of production.
(ii) Find the slope of marginal cost function.
(iii) Find at what value of q marginal cost equals average variable cost.

অথবা/Or

- (b) গড় আয় ফলনটো এনেদৰে দিয়া হৈছে

$$AR = 100 - 3q$$

$q = 5$ থকা অৱস্থাত

- (i) মুঠ আয় নিৰ্ণয় কৰা ;
(ii) প্ৰান্তিক আয় নিৰ্ণয় কৰা ;
(iii) চাহিদাৰ দৰ স্থিতিস্থাপকতা নিৰ্ণয় কৰা ;
(iv) দ্ৰব্যৰ প্ৰকৃতি সম্পৰ্কে নিজৰ মতামত দিয়া।

$$2+3+3+1=9$$

The average revenue function is given by

$$AR = 100 - 3q$$

When $q = 5$

- (i) find out total revenue;
(ii) find out marginal revenue;
(iii) find out elasticity of demand;
(iv) give comment on the nature of the commodity.

(7)

6. (a) (i) দিয়া আছে প্ৰান্তিক ব্যয় ফলনটো

$$MC = C'(Q) = 3Q^2 - 4Q + 6$$

[$Q =$ উৎপন্নৰ পৰিমাণ]

আৰু মুঠ স্থিৰ ব্যয় ৪. তেন্তে আমি ক'ব পাৰোনে যে $Q = 2$ হ'লে গড় ব্যয় ন্যূনতম হয় ?

5

Given the marginal cost function

$$MC = C'(Q) = 3Q^2 - 4Q + 6$$

[$Q =$ quantity produced]

and the total fixed cost 8. Can we claim that the average cost is minimum when $Q = 2$?

- (ii) দিয়া আছে $MR = 20 - Q$. যেতিয়া $Q = 10$ হয়, দ্ৰব্যৰ দৰ নিৰ্ণয় কৰা।

3

Given $MR = 20 - Q$. Find out the price of the product when $Q = 10$.

অথবা/Or

- (b) পূৰ্ণ প্ৰতিযোগিতামূলক বজাৰৰ চাহিদা আৰু যোগানৰ সমীকৰণ তলত দিয়া হৈছে :

$$P_d = (6 - q)^2$$

$$P_s = 14 + q$$

উপভোক্তাৰ উদ্বৃত্ত নিৰ্ণয় কৰা।

8

In a perfectly competitive market, demand and supply equations are as follows :

$$P_d = (6 - q)^2$$

$$P_s = 14 + q$$

Find out consumer's surplus.

7. সমাধান কৰা :

4+3=7

Solve :

(a) $\frac{dy}{dx} + 2xy = 4x$; দিয়া আছে (given) $y(0) = 4$

(b) $\frac{dy}{dx} + 8y = 4$; দিয়া আছে (given) $y(0) = 2$

অথবা/Or

স্থিতিশীলতাৰ বাবে তলৰ বজাৰ আৰ্হিটো বিশ্লেষণ কৰা :

7

Analyse the following market model for stability :

$$Q_d = 14 - 3p$$

$$Q_s = -10 + 2p$$

$$\frac{dp}{dt} = 4(Q_d - Q_s)$$

Total No. of Printed Pages—7

3 SEM FYUGP ECOC3B

2025

(Nov/Dec)

ECONOMICS

(Core)

Paper : ECOC3B

(Indian Economy—Trends in Economic Indicators)

Full Marks : 60

Time : 2 hours

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

1. তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া : 1×4=4

Answer the following as directed :

(a) তলৰ কোনটো উপাদান মানৱ উন্নয়ন সূচকৰ উপাদান নহয় ?

Which of the following is not a component
of Human Development Index?

(i) বিদ্যালয় যোৱাৰ গড় বছৰ

Mean year of schooling

(2)

(ii) জন্মত জীয়াই থকাৰ প্ৰত্যাশা
Life expectancy at birth

(iii) বিদ্যালয়লৈ যোৱাৰ প্ৰত্যাশিত বছৰ
Expected years of schooling

(iv) শিশুৰ মৃত্যুৰ হাৰ
Infant mortality rate

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা)

(Choose the correct answer)

(b) জনসাংখ্যিক লাভাংশ মানে কি ?

What is meant by demographic dividend?

(c) গ্ৰাম্য নিবনুৱাৰ দুটা কাৰণ উল্লেখ কৰা।

Mention two causes of rural unemployment.

(d) তলৰ কোনটো জোখ দৰিদ্ৰতা জুখিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা নহয় ?

Which of the following is not used to measure poverty?

(i) ব্যক্তি গণনা অনুপাত

Head count ratio

26P/414

(Continued)

(3)

(ii) দৰিদ্ৰতাৰ অৱকাশ সূচক

Poverty gap index

(iii) ভৌত জীৱনযান সূচক

Physical quality of life index

(iv) মানৱ উন্নয়ন সূচক

Human development index

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা)

(Choose the correct answer)

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো চাৰিটাৰ) : 4×4=16

Write short notes on (any four) :

(a) আমদানি প্ৰতিস্থাপন

Import substitution

(b) মানৱ উন্নয়ন সূচক

Human Development Index

26P/414

(Turn Over)

(4)

(c) বৃদ্ধি আৰু অসমতা

Growth and inequality

(d) ভাৰতত নিবনুৱাৰ প্ৰকাৰ

Types of unemployment in India

(e) বাণিজ্যৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰত আৰু টাইৱানৰ অৱস্থিতিৰ তুলনা

Comparison of the rank of India and Taiwan in trade

3. (a) স্বাধীনতাৰ পিছৰ কালত ভাৰতত গৃহীত বিভিন্ন বিকল্প উন্নয়ন কৌশলৰ ওপৰত এটি টোকা লিখা।

8

Write a note on the different alternative development strategies adopted in India since independence.

অথবা /Or

(b) উন্নয়নশীল অৰ্থনীতি হিচাপে ভাৰতীয় অৰ্থনীতিৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা।

Discuss the characteristics of Indian economy as a developing economy.

(5)

4. (a) জন্মৰ হাৰ আৰু মৃত্যুৰ হাৰ বুলিলে কি বুজা? ভাৰতৰ জন্মৰ হাৰ আৰু মৃত্যুৰ হাৰৰ গতিধাৰাৰ বিষয়ে চমুকৈ আলোচনা কৰা।

1+1+6=8

What are meant by death rate and birthrate? Discuss briefly the trends of birthrate and death rate in India.

অথবা /Or

(b) ভাৰতৰ জনসাংখ্যিক বৈশিষ্ট্যসমূহৰ ওপৰত এটি টোকা লিখা।

8

Write a note on the demographic features of the Indian population.

5. (a) দৰিদ্ৰতাৰ বোজা কি? ভাৰতৰ দৰিদ্ৰতা সমস্যাৰ কাৰণসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

2+6=8

What is incidence of poverty? Explain the causes of poverty in India.

অথবা /Or

(b) ভাৰতৰ আয় বৈষম্যৰ পৰিসৰ আৰু প্ৰকৃতি সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা।

8

(6)

Discuss about the magnitude and nature of income inequality in India.

6. (a) ভাৰতৰ নিবনুৱা সমস্যাৰ কাৰণসমূহ কি? ভাৰতত নিবনুৱা সমস্যাৰ সৈতে মোকাবিলা কৰিবলৈ গ্ৰহণ কৰা নীতিগত ব্যৱহাৰসমূহৰ বিষয়ে চমুকৈ আলোচনা কৰা। 4+4=8

What are the causes of unemployment in India? Discuss briefly the policy measures taken to tackle the problem of unemployment in India.

অথবা /Or

- (b) ভাৰতত শ্ৰম শক্তিৰ বিকাশ সম্পৰ্কে লিখা। দেশৰ শ্ৰম শক্তিৰ জীৱিকাৰ বিতৰণ সম্পৰ্কত এটি টোকা প্ৰস্তুত কৰা। 4+4=8

Highlight the growth of India's labour force. Write a note on occupational distribution of labour force in the country.

7. (a) ভাৰত আৰু দক্ষিণ কোৰিয়াৰ অৰ্থনীতিৰ তুলনামূলক ব্যাখ্যা কৰা। 8

Make a comparative analysis of the economy of India and South Korea.

(7)

অথবা /Or

- (b) টাইৱানে অৰ্থনৈতিক উন্নয়নৰ বাবে অৱলম্বন কৰা উপায়সমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the measures taken by Taiwan for economic development.
