

2018

ECONOMICS

(Major)

Paper : 3.1

(Elementary Mathematics for Economics)

Full Marks : 80

Time : 3 hours

The figures in the margin indicate full marks
for the questions

Answer either in English or in Assamese

1. Answer the following questions as directed :

নির্দেশ অনুসৰি তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : $1 \times 10 = 10$

(a) If $U = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ and $A = \{7, 8\}$, write the complement of A , i.e., A^c .

যদি $U = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ আৰু $A = \{7, 8\}$, A সংহতিৰ পূৰ্বক সংহতি A^c লিখা।

(b) If $A = \{1, 2, 3, 6\}$ and $B = \{7, 8, 9\}$, find $A \cap B$.

যদি $A = \{1, 2, 3, 6\}$ আৰু $B = \{7, 8, 9\}$, $A \cap B$ নিৰ্ণয় কৰা।

(c) Fill in the blanks :

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

খালী ঠাই পূৰণ কৰা :

(i) If two sets have no common elements, then they are called _____ sets.

যদি দুটা সংহতিৰ কোনো সাধাৰণ উপাদান নাথাকে, তেতিয়া সিহঁতক _____ সংহতি বোলা হয়।

(ii) If any two rows (or columns) of a determinant are equal, the value of the determinant is _____.

যদি কোনো নির্ণায়কৰ দুটা শাৰী (বা স্তম্ভ) একে হয়, নির্ণায়কটোৰ মান _____ হয়।

(d) Given the matrix

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Write the cofactor of the element a_{23} .

তলত দিয়া মৌলকক্ষটোৰ

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

 a_{23} উপাদানটোৰ সহউৎপাদক লিখা।

(e) Write True or False :

শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা :

(i) The graph of a rational function is a rectangular hyperbola.

পৰিমেয় ফলনৰ লেখ হ'ল এটা আয়তাকাৰ অতিবৃত্ত।

$$(ii) \frac{d}{dx} = \left(\frac{u}{v} \right) = \frac{du}{dx} / \frac{dv}{dx}$$

(f) Define homogeneous function.

সমগোত্রীয় ফলনৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(g) State when two matrices A and B are conformable for multiplication.

A আৰু B মৌলকক্ষ দুটা পূৰণৰ উপযোগী কেতিয়া হয় ?

(h) Evaluate :

মান নিৰ্ণয় কৰা :

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$

(i) Define inverse of matrix A.

Aৰ বিপৰীত মৌলকক্ষৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(j) If $z = x^8 - 2x^{-2} + 10x$, find the value of $\frac{dz}{dx}$.

যদি $z = x^8 - 2x^{-2} + 10x$, $\frac{dz}{dx}$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

2. Answer the following questions :

2×5=10

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Solve :

সমাধান কৰা :

$$3x^2 - 14x + 8 = 0$$

(b) Find the value of $\frac{dy}{dx}$, if $y = \frac{\sqrt{x}}{2x+3}$.

যদি $y = \frac{\sqrt{x}}{2x+3}$ হয়, $\frac{dy}{dx}$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

(c) If

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 7 \\ 4 & 3 & 8 \end{bmatrix}$$

prove that $(A')' = A$.

যদি

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 7 \\ 4 & 3 & 8 \end{bmatrix}$$

প্রমাণ কৰা যে $(A')' = A$.

(d) Given

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ and } B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$$

Show that $(A+B)' = A'+B'$.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ আৰু } B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \text{ দিয়া থাকিলে}$$

দেখুওৱা যে $(A+B)' = A'+B'$.

- (e) When is a function $y = f(x)$ said to be continuous at a point $x = a$?

কোনো এটা ফলন $y = f(x)$ কেতিয়া $x = a$ বিন্দুত অবিচ্ছিন্ন বুলি কোৱা হয়?

3. Answer any four of the following questions :

5×4=20

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) If u and v are differentiable functions of x and $y = uv$, then prove that

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}(uv) = u \cdot \frac{dv}{dx} + v \cdot \frac{du}{dx}$$

যদি u আৰু v , x ৰ ফলন হয়, আৰু $y = uv$, প্ৰমাণ কৰা যে

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}(uv) = u \cdot \frac{dv}{dx} + v \cdot \frac{du}{dx}$$

- (b) If $x = 2t + 3$ and $y = t^2 - 1$, prove that

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x-3}{2}$$

যদি $x = 2t + 3$ আৰু $y = t^2 - 1$, প্ৰমাণ কৰা যে

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x-3}{2}$$

(c) Evaluate :

মান নির্ণয় কৰা :

$$\begin{vmatrix} (b+c) & c & b \\ c & (c+a) & a \\ b & a & (a+b) \end{vmatrix}$$

(d) If $u = x^2y + xy^4$, find the value of $\frac{\partial u}{\partial x}$
and $\frac{\partial u}{\partial y}$.

যদি $u = x^2y + xy^4$, $\frac{\partial u}{\partial x}$ আৰু $\frac{\partial u}{\partial y}$ ৰ মান নির্ণয়
কৰা।

(e) Find :

মান নির্ণয় কৰা :

$$\int x^2 e^x dx$$

(f) Find out the equilibrium price and quantity of the following market model :

তলত দিয়া বজাৰ আৰ্হিটোৰ পৰা ভাবসাম্য দৰ আৰু
দ্রব্যৰ পৰিমাণ নির্ণয় কৰা :

$$Q_d = 15 - 2P$$

$$Q_s = -5 + 2P$$

$$Q_d = Q_s$$

4. Answer the following questions : 10×4=40

তলৰ প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) (i) Differentiate between $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ and $f(a)$. 2

$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ আৰু $f(a)$ ৰ মাজত থকা পাৰ্থক্য
লিখা।

(ii) If $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$, show that $f\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = x$. 2

যদি $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$, দেখুওৱা যে $f\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = x$.

(iii) If

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{for } x \neq 1 \\ 2 & \text{for } x = 1 \end{cases}$$

show that $f(x)$ is continuous at $x = 1$. 2

যদি

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{যেতিয়া } x \neq 1 \\ 2 & \text{যেতিয়া } x = 1 \end{cases}$$

দেখুওৱা যে $x = 1$ বিন্দুত $f(x)$ ফলনটো
অবিচ্ছিন্ন।

(iv) Define with examples :

$2+2=4$

উদাহৰণৰ সৈতে সংজ্ঞা দিয়া :

(1) Null set

বিক্ত সংহতি

(2) Subset

উপসংহতি

Or / অথবা

If

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 3 \end{bmatrix} \text{ and } B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 6 \\ -1 & 2 & 1 \\ 7 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

find the value of AB and BA .

$5+5=10$

যদি

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 3 \end{bmatrix} \text{ আৰু } B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 6 \\ -1 & 2 & 1 \\ 7 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

 AB আৰু BA ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

(b) Solve (by using Cramer's rule) :

10

সমাধান কৰা (ক্ৰেমারৰ নিয়ম প্ৰয়োগ কৰি) :

$2x_1 + x_2 + 3x_3 = 15$

$x_1 - 2x_2 + 5x_3 = 13$

$4x_1 + 3x_2 - x_3 = 11$

Or / অথবা

Solve (by matrix inversion method) :

সমাধান কৰা (বিপৰীত মৌলকক্ষৰ নিয়মত) :

$$2x - 3y + 5z = 11$$

$$5x + 2y - 7z = -12$$

$$-4x + 3y + z = 5$$

- (c) (i) If $y = (x^2 + 10)(x^3 - 2x + 16)$, find the value of $\frac{dy}{dx}$ using product rule of differentiation. 3

$y = (x^2 + 10)(x^3 - 2x + 16)$ হ'লে পূৰণৰ অৱকলন গুণাংক নীতি ব্যৱহাৰ কৰি $\frac{dy}{dx}$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

- (ii) If

$$y = \frac{1 + \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}$$

find the value of $\frac{dy}{dx}$. 5

যদি

$$y = \frac{1 + \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}$$

$\frac{dy}{dx}$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

- (iii) Write the quotient rule of differentiation. 2

ভাগফলৰ অৱকলন গুণাংকৰ নীতিটো লিখা।

(10)

Or / অথবা

Find the value :

3+3+4=10

মান নির্ণয় কবা :

(i) $\int \frac{(x^3 + 4)^2}{x^4} dx$

(ii) $\int \frac{2x+2}{(x^2 + 2x - 10)^3} dx$

(iii) $\int_1^2 (x^2 - 2x + 10) dx$

(d) (i) If $y = \frac{(2x_1 - x_2^2)}{(x_1^2 + 3x_2)}$, find the value of

$\frac{\partial y}{\partial x_1}$ and $\frac{\partial y}{\partial x_2}$.

6

$y = \frac{(2x_1 - x_2^2)}{(x_1^2 + 3x_2)}$ হ'লে $\frac{\partial y}{\partial x_1}$ আৰু $\frac{\partial y}{\partial x_2}$ ৰ মান

নির্ণয় কবা।

(ii) If the marginal cost function is $MC = 12Q^2 - 4Q + 5$, where Q is output, find the total cost function. 3

যদি প্রান্তিক ব্যয় ফলন $MC = 12Q^2 - 4Q + 5$ হয়, য'ত Q উৎপাদন বুজাইছে, মুঠ ব্যয় ফলন নির্ণয় কবা।

(iii) $\int e^{ax} dx = ?$

1

Or / অথবা

- (i) Examine whether the matrix

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

satisfies the matrix equation $A^2 - 5A + 7I = O$, where I and O denote respectively identity matrix and null matrix of order 2×2 .

5

মৌলকক্ষ $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ হ'লে,

$A^2 - 5A + 7I = O$ সমীকরণটো সমাধান কৰিব নে নাই পৰীক্ষা কৰা, য'ত I আৰু O এ ক্ৰমান্বয়ে 2×2 মাত্ৰাৰ একক মৌলকক্ষ আৰু শূন্য মৌলকক্ষ বুজাইছে।

- (ii) Write a note on the significance of static input-output model.

5

স্থিৰ উপাদান-উৎপাদন আৰ্হিৰ তাৎপৰ্যৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

2018

ECONOMICS

(Major)

Paper : 3.2

(The Monetary System)

Full Marks : 80

Time : 3 hours

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

Answer either in English or in Assamese

1. Answer the following questions : 1×10=10

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What do you mean by monetary standard?

মুদ্ৰাগত মান বুলিলে কি বুজা ?

- (b) What is the most liquid assets of a commercial bank?

বাণিজ্যিক বেংকৰ আটাইতকৈ তৰল সম্পদটো কি ?

- (c) What is money market?

মুদ্রাৰ বজাৰ কি ?

- (d) Mention one limitation of open market operation of the Central Bank.

কেন্দ্ৰীয় বেংকৰ খোলা বজাৰ প্ৰক্ৰিয়াৰ এটা সীমাবদ্ধতা উল্লেখ কৰা।

- (e) What is stock market?

মজুত বিনিময় কেন্দ্ৰ বা অংশ পত্ৰৰ বজাৰ কি ?

- (f) Who frames the monetary policy in India?

ভাৰতত মুদ্রানীতি কোনে নিৰ্ধাৰণ কৰে ?

- (g) Give one example of near-money.

নিকট-মুদ্রাৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

- (h) Define credit multiplier.

ঋণৰ গুণকৰ সংজ্ঞা দিয়া।

- (i) Write one objective of commercial bank's portfolio management.

বাণিজ্যিক বেংকৰ সম্পদ পৰিচালনাৰ এটা উদ্দেশ্য লিখা।

- (j) Define margin requirement.

প্ৰান্তিক আৱশ্যকতাৰ সংজ্ঞা দিয়া।

2. Answer the following questions : 2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What is token money?

প্ৰতীক মুদ্ৰা কি ?

- (b) What is monetary policy?

মুদ্ৰানীতি বুলিলে কি বুজা ?

- (c) What do you mean by supply of money?

মুদ্ৰাৰ যোগান বুলিলে কি বুজা ?

- (d) Why is the Central Bank called lender of last resort?

কেন্দ্ৰীয় বেংকক কিয় সৰ্বশেষ স্তৰৰ ঋণদাতা বোলা হয় ?

(4)

- (e) Write two characteristics of under-developed money market.

অনুন্নত মুদ্রা বজাৰৰ দুটা বৈশিষ্ট্য লিখা।

3. Answer any *four* of the following questions :

5×4=20

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) "Money is the central pivot around which the whole of the capitalist system revolves." Explain.

“মুদ্রা হ’ল কেন্দ্ৰীয় শক্তি যাৰ চৌদিশে সমস্ত পুঁজিবাদী ব্যৱস্থা পৰিভ্ৰমণ কৰে।” ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Write the limitations of credit creation process of a commercial bank.

বাণিজ্যিক বেংকৰ ঋণগত মুদ্রা সৃষ্টি কৰাৰ সীমাৰুদ্ধতা-সমূহ লিখা।

- (c) Explain the role of Central Bank as a custodian of foreign exchange reserves of the country.

দেশৰ বৈদেশিক মুদ্রাৰ পুঁজিৰ বক্ষক হিচাপে কেন্দ্ৰীয় বেংকৰ ভূমিকা ব্যাখ্যা কৰা।

(5)

(d) Explain the importance of capital market in an economy.

এখন অর্থনীতিত মূলধন বজাৰৰ গুৰুত্ব বৰ্ণনা কৰা।

(e) Write various features of financial system.

বিত্তীয় ব্যৱস্থাৰ বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখা।

(f) What are the objectives of credit control by the Central Bank?

কেন্দ্ৰীয় বেংকৰ ঋণ নিয়ন্ত্ৰণৰ উদ্দেশ্যসমূহ কি কি ?

4. Answer the following questions :

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Describe various functions of money. 10

মুদ্ৰাৰ বিভিন্ন কাৰ্য্যৱলী বৰ্ণনা কৰা।

Or/ অথবা

“Money is a good servant, but a bad master.” Explain.

“মুদ্ৰা হ’ল এজন ভাল সেৱক, কিন্তু বেয়া শিক্ষক।”
ব্যাখ্যা কৰা।

(6)

- (b) Draw a Balance Sheet of a Commercial Bank and explain the items included as liability and assets of it. 4+6=10

বাণিজ্যিক বেংকৰ দেনা-পাওনাৰ এখনি সমতা তালিকা
প্রস্তুত কৰি ইয়াত অন্তৰ্ভুক্ত দেনা আৰু পাওনাৰ বিষয়বোৰ
বৰ্ণনা কৰা।

Or / অথবা

What is Commercial Bank? Explain the role of commercial bank in a developing economy. 2+8=10

বাণিজ্যিক বেংক কি? উন্নয়নশীল অর্থনীতিত বাণিজ্যিক
বেংকৰ ভূমিকা বৰ্ণনা কৰা।

- (c) Discuss the selective credit control measures of the Central Bank. 10

কেন্দ্ৰীয় বেংকৰ গুণবাচক ঋণ নিয়ন্ত্ৰণৰ পদ্ধতিসমূহ
আলোচনা কৰা।

Or / অথবা

Discuss the objectives of monetary policy in underdeveloped countries.

অনুন্নত দেশসমূহৰ মুদ্রানীতিৰ উদ্দেশ্যসমূহ আলোচনা
কৰা।

(7)

- (d) Explain the functions and importance of stock market. 5+5=10

ষ্টক বজাৰৰ কাৰ্যসমূহ আৰু গুৰুত্ব ব্যাখ্যা কৰা।

Or/ অথবা

Discuss the role of Non-Bank Financial Institutions (NBFIs) in an economy. 10

এখন অৰ্থনীতিত অনা-বেংক বিত্তীয় অনুষ্ঠানসমূহৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা।
