

2019

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 :

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

(a) Fill in the blanks :  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

খালী ঠাই পূৰণ কৰা :

(i) Every set is a \_\_\_\_\_ of itself.

প্রতিটো সংহতিয়েই নিজৰ \_\_\_\_\_ ।

( 2 )

(ii) The set of natural numbers less than 1 is an example of \_\_\_\_\_.

1 তকৈ সৰু প্ৰাকৃতিক সংখ্যাৰ সংহতি \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ব এটা উদাহৰণ।

(b) Write True or False :

শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা :

We can find the determinant of a rectangular matrix.

আয়তাকাৰ মৌলকক্ষৰ নিৰ্ণায়ক নিৰ্ধাৰণ কৰিব পৰা যায়।

(c) Write the transpose of matrix A :

A ব স্থানান্তৰিত মৌলকক্ষ লিখা :

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

(d) What is a homogeneous function and when is it said to be linear?

সমগোত্ৰীয় ফলন এটা কি আৰু ইয়াক কেতিয়া বৈখিক বুলি কোৱা হয়?

(e) State the product rule of differentiation.

অৱকলনৰ গুণাংক নীতিটো লিখা।

( 3 )

(f) If

$$y = 6x^{-3} + 15$$

then find  $\frac{dy}{dx}$ .

যদি

$$y = 6x^{-3} + 15 \text{ হয়}$$

তেতিয়া  $\frac{dy}{dx}$  নিৰ্ণয় কৰা।

(g) Find :

মান নিৰ্ণয় কৰা :

$$\int \frac{1}{x^4} dx$$

(h) Write the subsets of the set

$$A = \{-1, 0, 2\}.$$

$A = \{-1, 0, 2\}$  সংহতিৰ উপসংহতিসমূহ লিখা।

(i) Evaluate :

মান নিৰ্ণয় কৰা :

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

(j) Define rank of a matrix.

মৌলকক্ষৰ rank ব সংজ্ঞা লিখা।

( 4 )

2. Answer the following questions :  $2 \times 5 = 10$

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Write the difference between diagonal matrix and identity (or unit) matrix.

কর্ণ মৌলকক্ষ আৰু একক মৌলকক্ষৰ পাৰ্থক্য লিখা।

(b) If  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  and  $B = \{10, 11, 12\}$ , then find  $A \cap B$  and show it by means of a Venn diagram.

যদি  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  আৰু  $B = \{10, 11, 12\}$  হয়, তেন্তে  $A \cap B$  নিৰ্ণয় কৰা আৰু ইয়াক এটা ভেনচিত্ৰৰ সহায়ত দেখুওৱা।

(c) Define 'domain' and 'range' of a function.

এটা ফলনৰ 'আদিক্ষেত্ৰ' আৰু 'পৰিসৰ'ৰ সংজ্ঞা লিখা।

(d) Solve :

সমাধান কৰা :

$$2x + 5y = 12$$

$$5x - 2y = 1$$

20A/63

( Continued )

( 5 )

(e) If

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \text{ and } B = \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$$

then can you find  $B - A$ ? Justify your answer.

যদি  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$  আৰু  $B = \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$  হয়, তেন্তে

$B - A$  নিৰ্ণয় কৰিব পৰা যায়নে? তোমাৰ উত্তৰৰ সপক্ষে যুক্তি আগবঢ়োৱা।

3. Answer any four of the following questions :

$5 \times 4 = 20$

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Test whether the following matrix is singular or non-singular :

তলত দিয়া মৌলকক্ষটো ক্ষীয়মান নে অক্ষীয়মান, পৰীক্ষা কৰা :

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 8 \\ 2 & 0 & 4 \\ 3 & 1 & 6 \end{bmatrix}$$

(b) Distinguish between equation and identity by giving examples.

সমীকৰণ আৰু অভেদৰ মাজত থকা পাৰ্থক্য উদাহৰণৰ সৈতে দেখুওৱা।

20A/63

( Turn Over )

( 6 )

(c) Find the inverse of matrix A :

A ব বিপরীত মৌলকক্ষ নির্ণয় করা :

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

(d) Evaluate :

মান নির্ণয় করা :

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

(e) Find

$$\frac{dy}{dx}, \text{ if } y = \sqrt[3]{(5x^2 + 7)^8}$$

যদি  $y = \sqrt[3]{(5x^2 + 7)^8}$  হয়, তেজ্ঞে  $\frac{dy}{dx}$  ব মান নির্ণয় করা।

(f) Find  $\frac{\partial z}{\partial x}$  and  $\frac{\partial z}{\partial y}$ , if  $z = (2x^3 - 1)(3y^3 - 1)$ .

$$z = (2x^3 - 1)(3y^3 - 1) \text{ হলে } \frac{\partial z}{\partial x} \text{ আৰু } \frac{\partial z}{\partial y}$$

উলিওৱা।

( 7 )

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

তলৰ প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) (i) What is polynomial function? 2

বহুপদীয় ফলন কি ?

(ii) When are two matrices said to be equal? 2

দুটা মৌলকক্ষ কেতিয়া সমান বুলি কোৱা হয় ?

(iii) If

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

then prove that  $AB = BA$ . 3

যদি

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \text{ আৰু } B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \text{ হয়,}$$

তেজ্ঞে প্রমাণ করা যে  $AB = BA$ .

(iv) Examine the continuity of the function

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2, \text{ when } x < 1 \\ &= 2 \cdot 5, \text{ when } x = 1 \\ &= x^2 + 2, \text{ when } x > 1 \end{aligned}$$

at the point  $x = 1$ . 3

( 8 )

$x=1$  বিন্দুত তলত দিয়া ফলনটোৰ অবিচ্ছিন্নতা  
পৰীক্ষা কৰা :

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2, \text{ যেতিয়া } x < 1 \\ &= 2 \cdot 5, \text{ যেতিয়া } x = 1 \\ &= x^2 + 2, \text{ যেতিয়া } x > 1 \end{aligned}$$

Or / অথবা

If

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{and } C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

prove that  $(AB)C = A(BC)$ .

10

যদি

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{আৰু } C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

তেন্তে প্রমাণ কৰা যে  $(AB)C = A(BC)$ .

( 9 )

(b) (i) State and prove the quotient rule of  
differentiation. 2+6=8

অৱকলনৰ ভাগফল গুণক নীতিটো লিখা আৰু  
প্রমাণ কৰা।

(ii) Given the marginal revenue  
function  $MR = 30 - Q$ , find the total  
revenue function (TR). 2

প্রান্তিক আয় ফলন  $MR = 30 - Q$  হ'লে মুঠ আয়  
ফলন (TR) নিৰ্ণয় কৰা।

Or / অথবা

(i) Prove that

$$\frac{d}{dx}(e^x) = e^x \quad 4$$

প্রমাণ কৰা যে

$$\frac{d}{dx}(e^x) = e^x$$

(ii) If  $z = \frac{x^2 - y}{x - y^2}$ , then find  $\frac{\partial z}{\partial x}$  and  $\frac{\partial z}{\partial y}$ .  
3+3=6

যদি  $z = \frac{x^2 - y}{x - y^2}$  হয়, তেন্তে  $\frac{\partial z}{\partial x}$  আৰু  $\frac{\partial z}{\partial y}$

উলিওৱা।

( 10 )

(c) Find the value of  $\frac{dy}{dx}$  : 5+5=10

$\frac{dy}{dx}$  ব মান নির্ণয় কৰা :

(i)  $y = \log(a + bx)^n$

(ii)  $y = (x^2 + 1) \cdot e^x$

Or / অথবা

Find the value of the following : 5+5=10

তলত দিয়াবোৰৰ মান নির্ণয় কৰা :

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

(ii)  $\int \frac{4x^3 + 2}{(4x^4 + 8x)^5} dx$

(d) Solve (by using Cramer's rule) : 10

সমাধান কৰা (ক্ৰেমারৰ নিয়ম প্ৰয়োগ কৰি) :

$$2x - 3y + 4z = 8$$

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

$$4x - 5y + 6z = 12$$

( 11 )

Or / অথবা

(i) Find equilibrium national income ( $\bar{Y}$ ) and consumption ( $\bar{C}$ ) from the following model : 3

$$Y = C + I$$

$$C = 50 + 0.8Y$$

$$I = 100$$

তলৰ আৰ্হিটোৰ পৰা ভাৰসাম্য ৰাষ্ট্ৰীয় আয় ( $\bar{Y}$ ) আৰু উপভোগ ( $\bar{C}$ ) নির্ণয় কৰা :

$$Y = C + I$$

$$C = 50 + 0.8Y$$

$$I = 100$$

(ii) Find the slope of the line  $5x + 2y = 20$ . 2

$5x + 2y = 20$  ৰেখাডালৰ ঢাল নির্ণয় কৰা।

(iii) Write a short note on static input-output model. 5

স্থিৰ উপাদান-উৎপাদন আৰ্হিৰ ওপৰত এটা চমু টোকা লিখা।

\*\*\*

2019

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 is high-powered money?

উচ্চ ক্ষমতাসম্পন্ন মুদ্ৰা কি ?

( 2 )

- (b) What is derivative deposit?  
উদ্ভূট আমানত কি ?
- (c) Define liability of a commercial bank.  
বাণিজ্যিক বেংকৰ দেনাৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- (d) Define monetary policy.  
মৌদ্রিক বা মুদ্রানীতিৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- (e) What is the basic difference between bank and other financial institutions?  
বেংক আৰু অন্যান্য বিত্তীয় অনুষ্ঠানৰ মাজত মূল পাৰ্থক্য কি ?
- (f) What do you mean by financial system?  
বিত্তীয় ব্যৱস্থা বুলিলে কি বুজা ?
- (g) What is money multiplier?  
মুদ্রাৰ গুণক কি ?
- (h) What do you mean by Regulation of Consumer Credit?  
উপভোক্তাৰ ঋণ নিয়ন্ত্ৰণ বুলিলে কি বুজা ?

( Continued )

20A/64

( 3 )

- (i) Name one asset of a commercial bank.  
বাণিজ্যিক বেংকৰ এটা পাওনাৰ নাম লিখা।
- (j) What is the most important function of the central bank?  
কেন্দ্ৰীয় বেংকৰ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ কাৰ্যটো কি ?

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

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Give two examples of 'near money'.  
'প্ৰায় মুদ্রা'ৰ দুটা উদাহৰণ দিয়া।
- (b) Write two objectives of selective credit control method by the central bank.  
কেন্দ্ৰীয় বেংকৰ বাচনিমূলক ঋণ নিয়ন্ত্ৰণ পদ্ধতিৰ দুটা উদ্দেশ্য লিখা।
- (c) What is Balance Sheet of a commercial bank?  
বাণিজ্যিক বেংকৰ সমতা তালিকা কি ?

20A/64

( Turn Over )

( 4 )

(d) State any two functions of financial system.

বিত্তীয় ব্যৱস্থাৰ যি কোনো দুটা কাৰ্য লিখা।

(e) Write a note on open market operation as an instrument of credit control.

ঋণ নিয়ন্ত্ৰণৰ আহিলা হিচাপে মুক্ত বজাৰৰ কাৰ্য্যাবলি বিষয়ে এটি টোকা লিখা।

3. Answer any four of the following questions :

5×4=20

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Discuss briefly the developmental functions of the central bank.

কেন্দ্ৰীয় বেংকৰ উন্নয়নমূলক কাৰ্যসমূহ চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

(b) Discuss the components of liabilities of a commercial bank.

বাণিজ্যিক বেংকৰ দেনাৰ উপাংশবোৰ আলোচনা কৰা।

(c) Distinguish between money market and capital market.

মুদ্ৰা বজাৰ আৰু মূলধন বজাৰৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

( 5 )

(d) Write a short note on 'velocity of circulation of money'.

'মুদ্ৰাৰ প্ৰচলন ক্ষিপ্ৰতা'ৰ ওপৰত এটা চমু টোকা লিখা।

(e) Write the main constituents of financial system.

বিত্তীয় ব্যৱস্থাৰ প্ৰধান উপাদানসমূহ লিখা।

(f) Distinguish between quantitative and qualitative methods of credit control.

গুণবাচক আৰু বাচনিমূলক ঋণ নিয়ন্ত্ৰণ পদ্ধতিৰ পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰা।

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

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Explain the factors that determine money supply in an economy. 10

অৰ্থনীতি এখনত মুদ্ৰাৰ যোগান নিৰ্ধাৰণ কৰা উপাদানসমূহ বিশ্লেষণ কৰা।

Or / অথবা

Describe the role of money in modern economy. 10

আধুনিক অৰ্থনীতিত মুদ্ৰাৰ ভূমিকা বৰ্ণনা কৰা।

( 6 )

- (b) Discuss the various objectives of commercial bank's portfolio management. 10

বাণিজ্যিক বেংকৰ সম্পদ পৰিচালনা কৰা বিভিন্ন উদ্দেশ্যসমূহ আলোচনা কৰা।

Or/ অথবা

- Explain the process of credit creation by commercial bank. 10

বাণিজ্যিক বেংকৰ ঋণ মুদ্রা সৃষ্টিৰ প্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা।

- (c) Explain how the central bank controls the quantity and flow of credit. 10

কেন্দ্ৰীয় বেংকে কিদৰে ঋণৰ পৰিমাণ আৰু তাৰ প্ৰবাহ নিয়ন্ত্ৰণ কৰে, ব্যাখ্যা কৰা।

Or/ অথবা

What do you mean by full employment and economic growth? Are there any conflict between these two objectives of monetary policy? Explain. 4+6=10

পূৰ্ণ নিয়োগ আৰু অৰ্থনৈতিক উন্নয়ন বুলিলে কি বুজা? মুদ্রানীতিৰ এই দুটা লক্ষ্যৰ মাজত কিবা বিৰোধ আছেনে? বৰ্ণনা কৰা।

( 7 )

- (d) Discuss the role of financial system in the economic development of a country. 10

এখন দেশত অৰ্থনৈতিক বিকাশত বিত্তীয় ব্যৱস্থাৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা।

Or/ অথবা

- Explain the functions and significance of money market. 10

মুদ্রা বজাৰৰ কাৰ্য আৰু তাৎপৰ্য বৰ্ণনা কৰা।

\*\*\*