

2023

ECONOMICS

Paper : ECO-HC-2016

(Introductory Macroeconomics)

(Honours Core)

Full Marks : 80

Time : 3 hours

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

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

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Define macroeconomics.

সমষ্টিবাদী অৰ্থনীতিৰ সংজ্ঞা দিয়া।

- (b) Give the meaning of Gross Domestic Product.

মুঠ ঘৰুৱা উৎপাদনৰ অৰ্থ দিয়া।

- (c) What is disposable personal income?

ব্যক্তিগত ব্যয়যোগ্য আয় কি?

- (d) Are illegal activities included in national income? Give one argument.
বেআইনী কাৰ্যকলাপসমূহ জাতীয় আয়ৰ অন্তৰ্ভুক্ত হয়নে? এটা যুক্তি দিয়া।
- (e) Distinguish between paper money and credit money.
কাগজী মুদ্রা আৰু ঋণ মুদ্রাৰ মাজৰ পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰা।
- (f) Define general price level.
সাধাৰণ মূল্যস্তৰৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- (g) What is money supply?
মুদ্রাৰ যোগান কি?
- (h) What is liquidity trap?
তাৰল্য ফাঁদ কি?
- (i) Define 'inflationary gap'.
'মুদ্রাস্ফীতি ফাঁক'ৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- (j) In which case is LM curve vertical?
কি ক্ষেত্ৰত LM ৰেখাডাল উলম্ব হয়?

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

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Why is national income measured in money terms?
জাতীয় আয় কিয় মুদ্রাৰ মাধ্যমত জোখ লোৱা হয়?
- (b) Distinguish between gross investment and net investment.
মুঠ বিনিয়োগ আৰু শুদ্ধ বিনিয়োগৰ পাৰ্থক্য দেখুওৱা।
- (c) Mention any two basic issues studied in macroeconomics.
সমষ্টিগত অৰ্থনীতিত অধ্যয়ন কৰা যি কোনো দুটা মূল বিষয় উল্লেখ কৰা।
- (d) Distinguish between consumption goods and capital goods.
ভোগ্য দ্ৰব্য আৰু মূলধনী দ্ৰব্যৰ পাৰ্থক্য দেখুওৱা।
- (e) Mention two types of transactions that are included in the capital account of balance of payments.
পৰিশোধ সমতাৰ মূলধনী হিচাপত অন্তৰ্ভুক্ত হোৱা দুবিধ লেনদেনৰ প্ৰকাৰ উল্লেখ কৰা।

3. Answer the following questions (any four) :
5×4=20

তলৰ প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা (যি কোনো চাৰিটা) :

- (a) Explain the product and expenditure methods of computing national income. On what basis do they give identical result?
4+1=5

জাতীয় আয় গণনাৰ উৎপাদন আৰু ব্যয় পদ্ধতি দুটা ব্যাখ্যা কৰা। কি ক্ষেত্ৰত দুয়োটা পদ্ধতিয়ে একে ফলাফল দিয়ে?

- (b) Define consumer price index number. What are the uses of consumer price index?
2+3=5

উপভোক্তাৰ দৰ সূচকসমূহৰ সংজ্ঞা দিয়া। উপভোক্তাৰ দৰ সূচকৰ ব্যৱহাৰসমূহ কি?

- (c) State the various items of the current account of balance of payments account. Also, define balance of trade.
4+1=5

পৰিশোধৰ সমতাৰ চলিত হিচাপৰ বিভিন্ন উপাদানসমূহ ব্যক্ত কৰা। ইয়াৰ উপৰি বাণিজ্যিক সমতাৰ সংজ্ঞা দিয়া।

- (d) What is meant by demand for money? Explain the various types of demand for money.
1+4=5

মুদ্ৰাৰ চাহিদাই কি বুজায়? মুদ্ৰাৰ চাহিদাৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

- (e) Explain clearly demand-pull inflation with the help of diagram.
5

চিত্ৰৰ সহায়ত চাহিদা-প্ৰণোদিত মুদ্রাস্ফীতি স্পষ্টকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

- (f) What does the IS curve depend on? Discuss the main features of the IS curve.
1+4=5

IS ৰেখাডাল কিহৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে? IS ৰেখাডালৰ মূল বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা।

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

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Explain the circular flow of income in a three-sector economy.
10

এখন ত্ৰিখণ্ডীয় অৰ্থনীতিৰ আয়ৰ চক্ৰীয় প্ৰবাহ ব্যাখ্যা কৰা।

Or / অথবা

Critically explain the cash balance approach to the quantity theory of money.

মুদ্ৰাৰ পৰিমাণ তত্ত্বৰ নগদ বাহি তত্ত্বটো সমালোচনামূলকভাৱে ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) How do commercial banks create credit?
What are the limitations on the power of
banks to create credit? 7+3=10

বাণিজ্যিক বেংকে কেনেদৰে ঋণ মুদ্রা সৃষ্টি কৰে? বেংকৰ
ঋণ মুদ্রা সৃষ্টিৰ ক্ষমতাৰ সীমাবদ্ধতাসমূহ কি?

Or / অথবা

“The distinction between cost-push and demand-pull inflation is unworkable, irrelevant and even meaningless.” Do you agree with this view? Give reasons in support of your answer. 10

“ব্যয়-প্রণোদিত আৰু চাহিদা-প্রণোদিত মুদ্রাস্ফীতিৰ
পার্থক্য অকাৰ্যকৰ, অপ্রাসঙ্গিক আৰু আনকি অর্থহীন।”
তুমি এই মতক সমর্থন কৰানে? তোমাৰ উত্তৰৰ সমর্থনত
যুক্তি দিয়া।

- (c) Define monetary policy. Discuss the
objectives of monetary policy. 2+8=10

মুদ্রানীতিৰ সংজ্ঞা দিয়া। মুদ্রানীতিৰ উদ্দেশ্যসমূহ
আলোচনা কৰা।

Or / অথবা

Critically explain Say's law of market. 10

চে'ৰ বজাৰ বিধিটো সমালোচনামূলক ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা।

- (d) Explain the Keynesian model of income
determination. 10

কেইলৰ আয় নিৰ্ধাৰণ আৰ্হিটো ব্যাখ্যা কৰা।

Or / অথবা

Explain Hicks-Hansen general equilibrium model using IS-LM curves.

হিক্স-হানচেনৰ সাধাৰণ ভাৰসাম্যৰ আৰ্হিটো IS-LM
ৰেখাৰ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰা।

2023

ECONOMICS

Paper : ECO-HC-2026

(Mathematical Methods in Economics—II)

(Honours Core)

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 as directed : $1 \times 10 = 10$

তলত দিয়াসমূহৰ নিৰ্দেশ অনুযায়ী উত্তৰ দিয়া :

- (a) Write a triangular matrix.

এটা ত্ৰিভুজীয় মৌলকক্ষ লিখা।

- (b) State the condition under which the production function $Q = AK^\alpha L^\beta$ is a linearly homogeneous production function.

$Q = AK^\alpha L^\beta$ উৎপাদন ফলনটো সৰলৰৈখিক মাত্ৰাৰ
সদৃশ উৎপাদন ফলন হোৱাৰ চৰ্তটো লিখা।

(2)

- (c) The function f is called homothetic if
 $f(x) = f(y) \Rightarrow f(tx) \neq f(ty)$, $t > 0$.

(Write True or False)

f ফলনটো সমকপ হয় যদি
 $f(x) = f(y) \Rightarrow f(tx) \neq f(ty)$, $t > 0$.

(সত্য নে অসত্য লিখা)

- (d) Give an example of an implicit function.
এটা অন্তৰ্নিহিত ফলনৰ উদাহৰণ দিয়া।

- (e) Write an identity matrix of order n .
 n -মাত্রাৰ এটা অভেদ মৌলকক্ষ লিখা।

- (f) Economists call Lagrange multiplier λ
a ____.

(saddle point/shadow price)

(Fill in the blank)

লাগ্ৰাঞ্জ গুণক λ ক অর্থনীতিবিদসকলে ____ বুলি
কয়।

(পৰ্য্যাপ্ত বিন্দু/আনুমানিক দৰ)

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(3)

- (g) What is the norm of the following
matrix?

তলত দিয়া মৌলকক্ষটোৰ প্ৰতিমান কি হ'ব?

$$\begin{bmatrix} 1 & -7 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$$

(i) -2

(ii) -1

(iii) 10

(iv) -10

(Choose the correct answer)

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

- (h) State mathematically the necessary
condition for equilibrium of a price
discriminating monopoly market.

দৰ বিভেদীকৃত একচেটিয়া বজাৰৰ ভাৰসাম্য নিৰ্ধাৰণৰ
বাবে প্ৰয়োজনীয় গাণিতিক চৰ্তটো লিখা।

- (i) If we interchange any two rows or two
columns of a determinant, then its
value remains unchanged.

(Write True or False)

যদি এটা নিৰ্ধাৰকৰ দুটা শাৰী বা দুটা স্তম্ভ সালসলনি কৰা
হয়, তেন্তে ইয়াৰ মান একে থাকে যদিও চিহ্ন সলনি হয়।

(সত্য নে অসত্য লিখা)

- (j) What is the trace of a skew-symmetric matrix?

তিৰ্হক-সমমিত মৌলকক্ষৰ অনুৰেখ কি হ'ব?

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

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Distinguish between a scalar and a vector.

অদিশ বাশি আৰু সদিশ বাশিৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা।

- (b) Differentiate $x^4 + y^2 = 25$ implicitly.

অন্তৰ্নিহিত ফলন $x^4 + y^2 = 25$ ৰ অৱকল নিৰ্ণয় কৰা।

- (c) For what value of β , $A = \begin{bmatrix} \beta & \beta^2 - 1 \\ 2 & \beta + 1 \end{bmatrix}$ is a symmetric matrix?

β ৰ কি মানৰ বাবে $A = \begin{bmatrix} \beta & \beta^2 - 1 \\ 2 & \beta + 1 \end{bmatrix}$ এটা সমমিত মৌলকক্ষ হ'ব?

- (d) What will be the solution of the following difference equation by iterative method?

তলত দিয়া ভেদ সমীকৰণটোৰ পৌনঃপুনিক পদ্ধতিত সমাধান কি হ'ব?

$$y_{t+1} - 0.3y_t = 0$$

- (e) What value must x have so that the following matrix A does not have an inverse?

তলত দিয়া A মৌলকক্ষটোৰ প্ৰতিলোম নথকাৰ বাবে x ৰ মান কি হ'ব লাগিব?

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

3. Answer the following questions (any four) : $5 \times 4 = 20$

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া (যি কোনো চাৰিটা) :

- (a) Find the extreme value of the following function :

তলত দিয়া ফলনটোৰ চৰম মান নিৰ্ণয় কৰা :

$$Z = e^{2x} - 2x + 2y^2 + 3$$

- (b) Calculate the 3×3 matrix $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ with $a_{ij} = 2i - j$.

$A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ মৌলকক্ষটো নির্ণয় কৰা যদি $a_{ij} = 2i - j$ হয়।

- (c) Show that the following function is a homogeneous function of degree $\frac{5}{2}$:

তলত দিয়া ফলনটো এটা $\frac{5}{2}$ মাত্রাৰ সদৃশ ফলন বুলি দেখুওৱা :

$$f(x, y) = \frac{x^3 - y^3}{x^{1/2} + y^{1/2}}$$

- (d) Using the properties of determinant, show that

নিৰ্ধাৰকৰ ধৰ্ম প্ৰয়োগ কৰি দেখুওৱা যে

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$$

- (e) For $F(y, x) = 0$, is the following implicit function defined around the point $(y = 3, x = 1)$?

$F(y, x) = 0$ ৰ বাবে তলত দিয়া অন্তৰ্নিহিত ফলনটো $(y = 3, x = 1)$ বিন্দুত সম্ভৱনে?

$$x^3 - 2x^2y - 3xy^2 - 22 = 0$$

- (f) Show that the following function is continuous but not differentiable at $x = 2$:

তলত দিয়া ফলনটো $x = 2$ বিন্দুত অবিচ্ছিন্ন কিন্তু অৱকলনীয় নহয় বুলি দেখুওৱা :

$$f(x) = \begin{cases} x - 1, & x < 2 \\ 2x - 3, & x \geq 2 \end{cases}$$

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

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) A monopolist produces his product in two different plants and his total cost functions are given by

$$TC_1 = 20 - 4Q_1 + \frac{1}{2}Q_1^2$$

$$TC_2 = 40 - 8Q_2 + Q_2^2$$

If the average revenue function is given by $AR = 40 - Q$ where $Q = Q_1 + Q_2$, then find profit maximizing outputs and maximum profit. 5+5=10

এজন একচেটিয়া বিক্রেতাই দুটা ভিন্ন প্রকল্পত উৎপাদন কৰা সামগ্ৰীৰ মুঠ ব্যয় ফলন হ'ল

$$TC_1 = 20 - 4Q_1 + \frac{1}{2}Q_1^2$$

$$TC_2 = 40 - 8Q_2 + Q_2^2$$

যদি গড় আয় ফলন $AR = 40 - Q$ য'ত $Q = Q_1 + Q_2$ হয়, তেন্তে সর্বোচ্চ লাভ অর্জনকাৰী উৎপাদনৰ পৰিমাণসমূহ আৰু সর্বোচ্চ লাভ নিৰ্ণয় কৰা।

Or / অথবা

Find the only possible solution to the problem

Maximize x^2y^3z subject to $x+y+z=12$ 10

$x+y+z=12$ প্রতিবন্ধক থকা x^2y^3z ফলনটোৰ সর্বোচ্চ মান নিৰ্ণয়ৰ একমাত্র সমাধানটো নিৰ্ণয় কৰা।

(Continued)

(b) Analyze the following market model for stability : 10

তলত দিয়া বজাৰ আৰ্হিটোৰ সুস্থিৰতা বিশ্লেষণ কৰা :

$$Q_D = 10 - 5P$$

$$Q_S = -10 + 20P$$

$$\frac{dp}{dt} = 3(Q_D - Q_S)$$

Or / অথবা

Solve the following simple market model by (i) Cramer's rule and (ii) matrix inversion method : 5+5=10

তলত দিয়া সৰল বজাৰ আৰ্হিটো (i) ক্ৰেমারৰ নিয়ম আৰু (ii) প্রতিলোমীয় মৌলক পদ্ধতিৰে সমাধান কৰা :

$$Q_D = a - bP$$

$$Q_S = -c + dP$$

$$Q_D = Q_S$$

(c) If the cost function of a firm is $C = L + 2K$ and the production function is $Q = LK$, then find the value of L and K so that 50 units can be produced at minimum cost. 10

(10)

যদি এখন উৎপাদন প্রতিষ্ঠানৰ ব্যয় ফলন
 $C = L + 2K$ আৰু উৎপাদন ফলন $Q = LK$ হয়,
তেন্তে 50 টা গোট সৰ্বনিম্ন ব্যয়ত উৎপাদনৰ বাবে L
আৰু K ৰ মান কিমান হ'ব লাগিব, উলিওৱা।

Or / অথবা

A price discriminating firm of monopoly market has the following demand curves and cost functions. Find the—

- (i) profit maximizing outputs;
- (ii) profit maximizing prices;
- (iii) maximum profit;
- (iv) elasticities of demand of the two price discriminating markets.

$$4+2+2+2=10$$

দৰ বিভেদীকৃত এখন একচেতীয়া বজাৰৰ উৎপাদন
প্রতিষ্ঠানৰ চাহিদা ৰেখা আৰু ব্যয় ফলন তলত দিয়া
হৈছে। নিৰ্ণয় কৰা—

- (i) সৰ্বোচ্চ লাভ অৰ্জনকাৰী উৎপাদনৰ পৰিমাণ
- (ii) সৰ্বোচ্চ লাভ অৰ্জনকাৰী দৰ
- (iii) সৰ্বোচ্চ লাভ
- (iv) দুয়োখন দৰ বিভেদীকৃত বজাৰৰ চাহিদাৰ
স্থিতিস্থাপকতা :

$$P_1 = 60 - 4Q_1$$

$$P_2 = 42 - 3Q_2$$

$$C = 50 + 12Q, Q = Q_1 + Q_2$$

(11)

- (d) Given the demand and supply function for the Cobweb model as follows, find the intertemporal equilibrium price and determine whether the time path is convergent or divergent :

10

তলত দিয়া মকৰাজাল আৰ্হিৰ চাহিদা আৰু যোগান
ফলনৰ পৰা আন্তঃসাময়িক ভাৰসাম্য দৰ নিৰ্ণয় কৰা আৰু
সময় গতিপথটো অভিসাৰী নে অপসাৰী হ'ব, নিৰ্ণয়
কৰা :

$$Q_{Dt} = 18 - 3P_t$$

$$Q_{St} = -3 + 4P_{t-1}$$

Or / অথবা

Solve the following two equations : $5+5=10$

তলত দিয়া সমীকৰণ দুটা সমাধান কৰা :

(i) $\frac{dy}{dx} + 5y = 10, y(0) = 6$

(ii) $y_{t+1} + 3y_t = 2, y(0) = 5$
