

1 (Sem-4/FYUGP) ECO 41 MJ

2 0 2 6

ECONOMICS

(Major)

Paper : ECO4400104MJ

(Advanced Microeconomics)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

1. Answer the following questions : 1×8=8

তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Define transfer earning.

হস্তান্তৰ উপার্জনৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(b) What is the shape of perfectly elastic supply curve?

পূৰ্ণ-স্থিতিস্থাপক যোগান বেকাৰ আকৃতি কি ?

(2)

(c) What is iso-revenue curve?

সম-বাজহ বেখা কি ?

(d) What does L-shaped indifference curve signify?

L-আকৃতিৰ নিৰপেক্ষ বেখাই কি নিৰ্দেশনা দিয়ে ?

(e) What is the nature of price-effect in case of Giffen goods?

গিফেন সামগ্ৰীৰ ক্ষেত্ৰত দৰ-বিপাকৰ প্ৰকৃতি কি ?

(f) What is the nature of products under the pure oligopoly?

বিশুদ্ধ স্বল্পবিক্ৰেতাৰ অধীনত দ্ৰব্যৰ প্ৰকৃতি কি ?

(g) What is asymmetric information?

অসমমিতিক তথ্য কি ?

(h) What is zero-sum game?

শূন্য-যোগফল খেল কি ?

(3)

2. Answer any six of the following questions :

2×6=12

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো ছয়টাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Define the concept of functional finance.

কাৰ্যাত্মক বিত্তৰ ধাৰণাটোৰ সংজ্ঞা লিখা।

(b) What is meant by fixed proportion production function?

স্থিৰ অনুপাতৰ উৎপাদন ফলন কি ?

(c) Write a very short note on weak ordering hypothesis.

দুৰ্বল অনুক্ৰম ধাৰণাৰ বিষয়ে এটা চমু টোকা লিখা।

(d) What is price-line or budget line?

দৰ-বেখা বা বাজেট বেখা কি ?

(e) What is dumping?

ডাম্পিং কি ?

(f) Point out any two sources of monopoly power.

একচেটিয়া ক্ষমতাৰ যি কোনো দুটা উৎস লিখা।

(g) What is collusive oligopoly?

গোপনীয় চুক্তিভিত্তিক স্বল্পবিক্ৰেতাৰ বজাৰ কি ?

(4)

- (h) Under what type of market structure does general equilibrium only exist?

কিধৰণৰ বজাৰ গাঁথনিৰ অধীনত সাধাৰণ ভাৰসাম্য থাকে ?

- (i) State the V. Pareto's optimality criterion of welfare.

V. Paretoৰ কল্যাণৰ অনুকূলতাৰ মাপকাঠী উল্লেখ কৰা।

- (j) Distinguish between multi-plant firm and multi-product firm.

বহু-কাৰখানা প্রতিষ্ঠান আৰু বহু-সামগ্ৰী প্রতিষ্ঠানৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

3. Answer any four of the following questions :

5×4=20

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Explain with diagram the Hicksian substitution effect.

হিক্সিয়ান প্ৰতিকল্পন প্ৰভাৱৰ বিষয়ে চিত্ৰৰ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) "Supply curve does not exist under monopoly." Explain.

"একচেটিয়া অধিকাৰৰ অধীনত যোগান ৰেখাৰ অস্তিত্ব নাই।" ব্যাখ্যা কৰা।

(5)

- (c) Discuss the existence, uniqueness and stability of general equilibrium.

সাধাৰণ ভাৰসাম্যৰ অস্তিত্ব, স্বকীয়তা আৰু স্থিৰতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (d) "Rent is payment for the use of land." Discuss.

"ভাড়া হৈছে ভূমিৰ ব্যৱহাৰৰ বাবে দিয়া পাৰিশ্ৰমিক।" আলোচনা কৰা।

- (e) Explain clearly the efficiency in production and consumption in $2 \times 2 \times 2$ model.

$2 \times 2 \times 2$ মডেলত উৎপাদন আৰু ভোগত দক্ষতা স্পষ্টকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

- (f) "An indifference curve is always convex to the point of origin." Prove it.

"নিৰপেক্ষ ৰেখা সদায় কেন্দ্ৰ প্ৰতি উত্তল।" প্ৰমাণ কৰা।

- (g) Show how the labour market gets into equilibrium under perfect competition.

পূৰ্ণ প্ৰতিযোগিতাৰ অধীনত শ্ৰম বজাৰত কেনেকৈ সমতা স্থাপন হয়, দেখুওৱা।

- (h) Explain the relationship between VMP and MRP in different market situations.

বিভিন্ন বজাৰ পৰিস্থিতিত VMP আৰু MRPৰ মাজত থকা সম্পৰ্ক ব্যাখ্যা কৰা।

4. Answer any *two* of the following questions :

10×2=20

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Explain clearly the price-output equilibrium under third-degree price discrimination.

তৃতীয়-স্তৰৰ দৰ বিভেদীকৰণৰ অধীনত দৰ-উৎপাদনৰ ভাৰসাম্যতা ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Show and explain how seller attains group equilibrium under monopolistic competition.

একাধিকাৰ প্ৰতিযোগিতাৰ অধীনত বিক্ৰেতাৰ কেইনেকৈ গোট সমতা লাভ কৰে, তাক দেখুৱাই ব্যাখ্যা কৰা।

- (c) How can you derive the law of demand through the revealed preference approach? Explain.

প্ৰকাশিত অগ্ৰাধিকাৰ পদ্ধতিৰ সহায়ত কেইনেকৈ চাহিদাৰ বিধি উৎপন্ন কৰিব পাৰি? ব্যাখ্যা কৰা।

- (d) Explain clearly the consumers equilibrium through ordinal utility approach.

ক্ৰমবাচক উপযোগিতা পদ্ধতিৰ জৰিয়তে উপভোক্তাৰ ভাৰসাম্যতা স্পষ্টকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

- (e) What is Cobb-Douglas production function? Explain its properties and importance.

Cobb-Douglas উৎপাদন ফলন কি? ইয়াৰ গুণাগুণ আৰু গুৰুত্ব ব্যাখ্যা কৰা।

1 (Sem-4/FYUGP) ECO 42 MJ

2026

ECONOMICS

(Major)

Paper : ECO4400204MJ

(**Advanced Macroeconomics**)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

1. Answer the following as directed : 1×8=8

তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশ অনুসৰি উত্তৰ দিয়া :

(a) Average propensity to consume =

উপভোগৰ গড় প্ৰৱণতা =

(i) S/Y

(ii) Y/S

(iii) C/S

(iv) C/Y

here Y, C and S are income, consumption and savings, respectively.

ইয়াত Y, C আৰু S ক্ৰমে আয়, উপভোগ আৰু সঞ্চয়।

(Choose the correct answer)

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(2)

(b) What do you mean by purchasing power parity?

ক্রয় ক্ষমতাৰ সমতা বুলিলে কি বুজা ?

(c) In the model $Y = AK$, what does A imply?

$Y = AK$ আৰ্হিত A য়ে কি সূচায় ?

(d) Define autonomous investment.

স্বতন্ত্ৰ বিনিয়োগৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(e) Mention one visible item of balance of payments.

বৈদেশিক লেনদেনৰ সমতাৰ এটি দৃশ্যমান সামগ্ৰীৰ নাম লিখা।

(f) According to Solow model, what happens if there is an increase in the depreciation rate?

চ'ল'ৰ আৰ্হি মতে, মূলধনৰ ক্ষয়ক্ষতিৰ হাৰ বৃদ্ধি হ'লে কি হয় ?

(i) Steady-state capital per worker increases

শ্ৰমিকে প্ৰতি হিৰ অৱস্থাৰ মূলধন বৃদ্ধি পায়

(ii) Steady-state capital per worker decreases

শ্ৰমিকে প্ৰতি হিৰ অৱস্থাৰ মূলধন হ্ৰাস পায়

(3)

(iii) No change in the steady-state capital per worker

শ্ৰমিকে প্ৰতি হিৰ অৱস্থাৰ মূলধনৰ কোনো পৰিৱৰ্তন নহয়

(iv) Economic growth rate decreases

অৰ্থনৈতিক বিকাশৰ হাৰ কমি যায়

(Choose the correct answer)

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(g) The IS-LM model takes _____ as endogenous variable.

IS-LM আৰ্হিয়ে _____ ক আভ্যন্তৰীণ চলক হিচাপে লয়।

(i) the price level and output

মূল্যস্তৰ আৰু উৎপাদন

(ii) the output

উৎপাদন

(iii) the price level

মূল্যস্তৰ

(Choose the correct answer)

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(h) Phillips curve shows the _____ between inflation and unemployment.

(Fill in the blank)

ফিলিপছ ৰেখাই মুদ্রাস্ফীতি আৰু নিবনুৱা সমস্যাৰ মাজৰ _____ প্ৰকাশ কৰে। (খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(4)

2. Answer any six of the following questions :

2×6=12

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ যি কোনো ছয়টাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) "Balance of Payments is always balanced." Why?

“বৈদেশিক লেনদেনৰ সমতা সদায় সমান হয়।” কিয় ?

(b) What is duesenberry demonstration effect?

ডুসেনবেৰীৰ প্ৰদৰ্শন প্ৰভাৱ কি ?

(c) Mention two causes that could cause a fall in the money supply.

মুদ্ৰাৰ যোগান নিম্নগামী কৰিব পৰা দুটা কাৰণ উল্লেখ কৰা।

(d) Write two assumptions of Mundell-Fleming model.

মাণ্ডেল-ফ্লেমিং আৰ্হিৰ দুটা অভিধাৰণা লিখা।

(e) What are technical attributes to consumption function?

ভোগ ফলনৰ কাৰিকৰী গুণসমূহ কি কি ?

(f) What does accelerator principle imply?

প্ৰৱৰ্তন নীতিয়ে কি বুজায় ?

(g) On which factors the slope of IS curve depends?

IS ৰেখাৰ ঢাল কোনবিলাক কাৰকৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে ?

(Continued)

(5)

(h) What is the policy implication of the Phillips curve?

ফিলিপছ ৰেখাৰ নীতিগত প্ৰভাৱ কি ?

(i) What is adaptive expectation hypothesis?

অভিযোজিত প্ৰত্যাশাৰ ধাৰণা কি ?

(j) What is knowledge spillover?

জ্ঞান প্ৰসাৰণ কি ?

3. Answer any four of the following questions :

5×4=20

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What is psychological law of consumption? Explain its implications.

মনোবৈজ্ঞানিক উপভোগ বিধিটো কি ? ইয়াৰ প্ৰভাৱবোৰ ব্যাখ্যা কৰা।

(b) Define actual growth rate. According to Harrod, when does the 'knife-edge equilibrium' exist?

প্ৰকৃত বিকাশৰ হাৰৰ সংজ্ঞা দিয়া। হেৰডৰ মতে, 'চুৰী-ধাৰৰ ভাৰসাম্য' কেতিয়া উদ্ভৱ হয় ?

(c) Define marginal efficiency of capital (MEC) and marginal efficiency of investment (MEI).

মূলধনৰ প্ৰান্তিক দক্ষতা আৰু বিনিয়োগৰ প্ৰান্তিক দক্ষতাৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(d) What are the determinants of business fixed investment?

বাণিজ্যিক স্থায়ী বিনিয়োগৰ কাৰকসমূহ কি কি ?

(e) Write a short note on residential investment.

আবাসিক বিনিয়োগৰ ওপৰত এটি চমু টোকা লিখা।

(f) Write a brief note on the policy implications of endogenous growth theory.

আভ্যন্তৰীণ বিকাশ তত্ত্বৰ নীতিগত প্ৰভাৱসমূহৰ ওপৰত এটা চমু টোকা লিখা।

(g) Briefly discuss the life-cycle hypothesis.

জীৱনচক্ৰ প্ৰকল্পটো চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

(h) The following equations describe an economy's consumption function :

$$C = 200 + 0.25Y$$

$$\text{Investment, } I = 150 + 0.25Y - 100r$$

$$\text{Government spending, } G = 250$$

$$\text{Taxes, } T = 200$$

Real money demand,

$$\frac{M}{P} = 2Y - 8000r$$

$$\text{Real money supply, } \frac{M}{P} = 1600$$

(Continued)

C, I, G are measured in cross and r in %

(i) Find the equation of the IS curve.

(ii) Find the equation of the LM curve.

তলত দিয়া সমীকৰণসমূহে এখন অৰ্থনীতিৰ উপভোগ ফলন প্ৰকাশ কৰে :

$$C = 200 + 0.25Y$$

$$\text{বিনিয়োগ, } I = 150 + 0.25Y - 100r$$

$$\text{চৰকাৰী ব্যয়, } G = 250$$

$$\text{কৰ, } T = 200$$

$$\text{প্ৰকৃত মুদ্ৰাৰ চাহিদা, } \frac{M}{P} = 2Y - 8000r$$

$$\text{প্ৰকৃত মুদ্ৰাৰ যোগান, } \frac{M}{P} = 1600$$

C, I, G ক্ৰচত আৰু r ক শতাংশত জোখা হৈছে

(i) IS ৰেখাৰ সমীকৰণ উলিওৱা।

(ii) LM ৰেখাৰ সমীকৰণ উলিওৱা।

4. Answer any two of the following questions : 10×2=20

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) How does the theory of rational expectations differ from that of adaptive expectations? Explain.

যৌক্তিক প্ৰত্যাশা তত্ত্ব অভিযোজিত প্ৰত্যাশা তত্ত্বতকৈ কিহত পৃথক ? ব্যাখ্যা কৰা।

(Turn Over)

- (b) According to Solow, technological progress is the source of sustained per capita growth. Explain.

চ'লৰ মতে, প্ৰযুক্তিগত উন্নতি দীৰ্ঘম্যাদী জনমূৰি বিকাশৰ উৎস। ব্যাখ্যা কৰা।

- (c) Distinguish between average propensity to consume (APC) and marginal propensity to consume (MPC). Explain the factors that influence MPC.

উপভোগৰ গড় প্ৰৱণতা (APC) আৰু উপভোগৰ প্ৰান্তিক প্ৰৱণতা (MPC)ৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা। MPCক প্ৰভাৱিত কৰা উপাদানসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

- (d) Explain the accelerator theory of investment.

বিনিয়োগৰ ত্বৰণ নীতিটো ব্যাখ্যা কৰা।

- (e) Distinguish between current account and capital account of the balance of payments. Mention the various items included on both accounts.

বৈদেশিক লেনদেনৰ সমতাৰ চলিত হিচাপ আৰু মূলধনী হিচাপৰ মাজত পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰা। দুয়োটা হিচাপত অন্তৰ্ভুক্ত বিভিন্ন বিষয়সমূহৰ নাম উল্লেখ কৰা।

1 (Sem-4/FYUGP) ECO 43 MJ

2 0 2 6

ECONOMICS

(Major)

Paper : ECO4400304MJ

(Public Finance)

Full Marks : 60

Time : 2½ 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 : 1×8=8**

তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশ অনুসৰি উত্তৰ দিয়া :

- (a) What is the primary impact of taxation?**

কৰৰ প্ৰাথমিক বোজা মানে কি ?

- (b) What do you mean by negative externality?**

ঋণাত্মক বাহ্যিকতা মানে কি বুজা ?

(c) Who propounded the Coase theorem?
কোজ উপপাদ্যটো কোনে উদ্ভাৱন কৰিছিল ?

(d) Who is the Chairman of the 16th Finance Commission of India?
ভাৰতৰ ষষ্ঠদশ বিত্তীয় আয়োগৰ অধ্যক্ষ কোন ?

(e) Which of the following tax rate schedules reduces the gap between rich and poor?
তলৰ কোনটো কৰৰ হাৰে ধনী আৰু দুখীয়াৰ মাজৰ ব্যৱধান হ্ৰাস কৰে ?

(i) Progressive
ক্ৰমবৰ্ধমান

(ii) Proportional
সমানুপাতিক

(iii) Regressive
ক্ৰমহ্ৰাসমান

(Choose the correct answer)

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(f) Who wrote the book, *The Wealth of Nations*?

The Wealth of Nations কিতাপখন কোনে লিখিছিল ?

(g) Expenditure on which of the following creates productive capacity in the economy?
তলৰ কোনটো খৰছে অর্থনীতিত উৎপাদনী ক্ষমতা সৃষ্টি কৰে ?

(i) Pension

পেন্সন

(ii) Subsidies

ৰাজসাহায্য

(iii) Infrastructure projects

আন্তঃগাঠনিকমূলক আঁচনি

(Choose the correct answer)

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(h) Public debt used to finance revenue expenditures like salaries and subsidies is considered as

দৰমহা আৰু ৰাজসাহায্যৰ দৰে ৰাজহ খৰছৰ বাবে কৰা ৰাজহুৱা ঋণ হ'ল

(i) productive debt/উৎপাদনমূলক ঋণ

(ii) unproductive debt/অনুৎপাদনমূলক ঋণ

(iii) internal debt/আভ্যন্তৰীণ ঋণ

(iv) external debt/বাহ্যিক ঋণ

(Choose the correct answer)

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

2. Answer any six of the following questions :

2×6=12

তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ যি কোনো ছয়টাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What do you mean by fiscal policy?
ৰাজস্ব নীতি মানে কি বুজা ?
- (b) Why does the free rider problem arise in public goods?
ৰাজহুৱা সামগ্ৰীত মুক্ত বিচৰণ সমস্যাৰ কিয় উদ্ভৱ হয় ?
- (c) What do you mean by market failure?
বজাৰ বিফলতা মানে কি বুজা ?
- (d) Mention two characteristics of property rights.
সম্পত্তিৰ অধিকাৰৰ দুটা বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কৰা।
- (e) What is progressive taxation?
ক্ৰমবৰ্ধমান কৰ মানে কি ?
- (f) Define the ability to pay principle of taxation.
কৰৰ সামৰ্থ্যতাৰ নীতিৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- (g) Mention two objectives of the Finance Commission of India.
ভাৰতৰ বিত্ত আয়োগৰ দুটা উদ্দেশ্য উল্লেখ কৰা।

(h) Mention two features of a good tax system.

এটা ভাল কৰ ব্যৱস্থাৰ দুটা বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কৰা।

(i) What do you mean by capitalization of tax?

কৰৰ মূলধনীকৰণ বুলিলে কি বুজা ?

(j) Mention two limitations of balanced budget multiplier.

সুষম বাজেট বহুগুণকৰ দুটা সীমাবদ্ধতা উল্লেখ কৰা।

3. Answer any four of the following questions :

5×4=20

তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Explain the effects of public expenditure on distribution.

বিতৰণৰ ওপৰত ৰাজহুৱা খৰচৰ প্ৰভাৱ ব্যাখ্যা কৰা।

(b) "The principle of equal marginal sacrifice of taxation is also known as the least aggregate sacrifice." Give reason.

“কৰৰ সমপ্ৰান্তিক ত্যাগৰ নীতিক নিম্নতম মুঠ ত্যাগ বুলিও জনা যায়।” কাৰণ দৰ্শোৱা।

- (c) Distinguish between forward and backward shifting of taxation.

কৰৰ অগ্রগামী আৰু পশ্চাদ্গামী স্থানান্তৰৰ মাজত পাৰ্থক্য বিচাৰ কৰা।

- (d) Explain the concept of cost of service principle of taxation.

কৰৰ সেৱাৰ খৰছ নীতিৰ ধাৰণাটো ব্যাখ্যা কৰা।

- (e) Explain four objectives of public debt.

ৰাজহুৱা ঋণৰ চাৰিটা উদ্দেশ্য ব্যাখ্যা কৰা।

- (f) Distinguish between incremental and zero-based budgeting.

ক্ৰমবৰ্ধমান আৰু শূন্যভিত্তিক বাজেটৰ মাজত পাৰ্থক্য বিচাৰ কৰা।

- (g) What do you mean by vertical and horizontal equity under fiscal federalism?

যুক্তৰাষ্ট্ৰীয় বিত্তীয় ব্যৱস্থাত উল্লম্ব আৰু আনুভূমিক সমতা মানে কি বুজা?

- (h) Briefly discuss about four government mechanisms for adjusting externalities.

বাহ্যিকতাৰ সৈতে মোকাবিলা কৰাৰ বাবে চৰকাৰে লোৱা চাৰিটা পদক্ষেপ সম্পৰ্কে চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

4. Answer any *two* of the following questions :

10×2=20

তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Discuss critically the voluntary exchange approach of the benefit principle of taxation.

কৰৰ মুনাফা নীতিৰ স্বৈচ্ছা বিনিময় তত্ত্বটো সমালোচনা সহকাৰে ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Discuss the role of fiscal policy in a developing economy.

এখন উন্নয়নশীল অৰ্থনীতিত ৰাজস্ব নীতিৰ ভূমিকা ব্যাখ্যা কৰা।

- (c) What is public expenditure? Discuss the reasons behind the growth of public expenditure in the developing countries.

ৰাজহুৱা খৰছ মানে কি? উন্নয়নশীল দেশসমূহত ৰাজহুৱা খৰছৰ বৃদ্ধিৰ কাৰণসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

- (d) Discuss critically the Coase theorem.

কোজ উপপাদ্যটো সমালোচনা সহকাৰে ব্যাখ্যা কৰা।

- (e) What is public finance? Discuss the objectives of fiscal intervention in an economy by public finance.

ৰাজহুৱা বিত্ত মানে কি? ৰাজহুৱা বিত্তৰ যোগেদি এখন অৰ্থনীতিত কৰা বিত্তীয় হস্তক্ষেপৰ উদ্দেশ্যসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

1 (Sem-4/FYUGP) ECO 44 MJ

2026

ECONOMICS

(Major)

Paper : ECO4400404 MJ

(Introductory Quantitative Techniques for Economics)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

Answer either in English or in Assamese.

1. Answer the following questions : 1×8=8

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) If $A = \{a, b, c\}$ and $B = \{b, c, d\}$, then find $A \cup B$.

যদি $A = \{a, b, c\}$ আৰু $B = \{b, c, d\}$, তেন্তে $A \cup B$ উলিওৱা।

- (b) Give an example of rational function.

পৰিমেয় ফলনৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

- (c) Write the essential conditions of maximization of a function.

ফলন এটাৰ সৰ্বোচ্চকৰণৰ প্ৰয়োজনীয় চৰ্তবোৰ লিখা।

- (d) What is meant by global optima?
সর্বোত্তম সামগ্রিক সমাধান বুলিলে কি বুজায়?
- (e) What is the value of slope of the linear function $y = mx + b$?
 $y = mx + b$ বৈখিক সমীকৰণৰ ঢালৰ মান কি?
- (f) Find $\lim_{x \rightarrow 1} 2$.
 $\lim_{x \rightarrow 1} 2$ ৰ মান উলিওৱা।
- (g) If total cost $TC = 4x$, then marginal cost $MC = ?$
যদি মুঠ ব্যয় $TC = 4x$, তেন্তে প্ৰান্তিক ব্যয় MC ৰ মান কি হ'ব?
- (h) State one characteristic of Karl Pearson's coefficient of correlation.
কাৰ্ল পিয়ৰচনৰ সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ এটা বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কৰা।

2. Answer any six from the following : $2 \times 6 = 12$

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো ছয়টাৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) State two methods to study the correlation between variables.
সহসম্বন্ধ গুণাংক অধ্যয়নৰ দুটা পদ্ধতি উল্লেখ কৰা।
- (b) What is meant by constant of integration? Why is it used?
সমাকলন ধ্ৰুৱক বুলিলে কি বুজায়? ইয়াক কিয় ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

- (c) Find the second-order derivative of x^3 .
 x^3 ৰ দ্বিতীয় অৱকলজ নিৰ্ণয় কৰা।
- (d) If covariance = 6 and variance = 3, then find regression coefficient.
যদি সহপ্ৰসৰণৰ মান 6 আৰু প্ৰসৰণৰ মান 3 হয়, তেন্তে সমাশ্ৰয়ণ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা।
- (e) Define Cartesian product of sets with an example.
সংজ্ঞা সহিতে সংহতিৰ কাৰ্টেজীয় গুণফলৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।
- (f) If $MR = 10 - 2q$, then find TR .
যদি $MR = 10 - 2q$, তেন্তে TR ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।
- (g) Differentiate $y = 2x^2 + 5x - 1$ with respect to x .
 x ৰ সাপেক্ষে $y = 2x^2 + 5x - 1$ ৰ অৱকলজ নিৰ্ণয় কৰা।
- (h) Find $\int x^4 dx$.
 $\int x^4 dx$ ৰ মান উলিওৱা।

(i) Define finite and infinite set.

সসীম আৰু অসীম সংহতিৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(j) If two regression coefficients are 0.4 and 0.6, then find the correlation coefficient.

যদি দুটা সমাপ্রয়ণ গুণাংকৰ মান 0.4 আৰু 0.6 হয়, তেন্তে সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ মান নির্ণয় কৰা।

3. Answer any four from the following : $5 \times 4 = 20$

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Evaluate :

$$\int_0^2 (x^2 + 1) dx$$

মূল্যায়ন কৰা :

$$\int_0^2 (x^2 + 1) dx$$

(b) Solve :

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x}{x^2 - 16}$$

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x}{x^2 - 16}$ ৰ মান নির্ণয় কৰা।

(c) If $u = f(x, y, z) = x^2 + y^2z + xz^2$, then find u_x , u_y and u_z .

যদি $u = f(x, y, z) = x^2 + y^2z + xz^2$ হয়, তেন্তে u_x , u_y আৰু u_z উলিওৱা।

(d) Derive total cost (TC) and total revenue (TR) from the following marginal functions :

$$MC = 6q + 2, MR = 20 - 2q$$

Also find equilibrium output.

নিম্নলিখিত প্রান্তিক ফলনসমূহৰ পৰা মুঠ ব্যয় (TC) আৰু মুঠ আয় (TR) নির্ণয় কৰা :

$$MC = 6q + 2, MR = 20 - 2q$$

লগতে ভাৰসাম্য উৎপাদন উলিওৱা।

(e) Examine the continuity of the following function at the point $x = 6$:

$$f(x) = \begin{cases} 9 - x & \text{for } 0 < x < 6 \\ x - 3 & \text{for } x \geq 6 \end{cases}$$

$x = 6$ বিন্দুত তলৰ ফলনটোৰ অবিচ্ছিন্নতা পরীক্ষা কৰা :

$$f(x) = \begin{cases} 9 - x & \text{যেতিয়া } 0 < x < 6 \\ x - 3 & \text{যেতিয়া } x \geq 6 \end{cases}$$

(f) Find $\int (5x^3 + 2x^2 + 3) dx$.

$\int (5x^3 + 2x^2 + 3) dx$ ৰ মান উলিওৱা।

(g) Write a note on the least square method of estimation.

সমাপ্রয়ণ বেখা আকলন কৰা ন্যূনতম বৰ্গ পদ্ধতিৰ বিষয়ে এটা টোকা লিখা।

- (h) Find whether the following function is relative maxima or minima :

$$f(x) = -7x^2 + 126x - 23$$

নিম্নলিখিত ফলনটো আপেক্ষিকভাৱে উচ্চতম নে নিম্নতম
বিচাৰ কৰা :

$$f(x) = -7x^2 + 126x - 23$$

4. Answer any two of the following : $10 \times 2 = 20$

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Calculate Karl Pearson's coefficient of correlation from the following data :

x	:	65	66	67	68	69	70	71
y	:	67	68	66	69	72	72	69

নিম্নলিখিত তথ্যখিনিৰ পৰা কাৰ্ল পিয়ৰচন সহসম্বন্ধ
গুণাংকৰ মান নিৰ্ণয় কৰা :

x	:	65	66	67	68	69	70	71
y	:	67	68	66	69	72	72	69

- (b) Given $TR = 100q - 2q^2$ and $TC = 20q + 10$,
find profit maximizing output and maximum profit.

যদি $TR = 100q - 2q^2$ আৰু $TC = 20q + 10$,
তেন্তে সৰ্বোচ্চ লাভদায়ক উৎপাদন আৰু সৰ্বাধিক লাভ
নিৰ্ণয় কৰা।

- (c) Evaluate :

মূল্যায়ন কৰা :

(i) If $z = \frac{y^5 + 3}{y^2 + 2}$, then find $\frac{dz}{dy}$.

যদি $z = \frac{y^5 + 3}{y^2 + 2}$, তেন্তে $\frac{dz}{dy}$ উলিওৱা।

(ii) If $y = 4(x^3 + 3\log x + 2)^5$, then find $\frac{dy}{dx}$.

যদি $y = 4(x^3 + 3\log x + 2)^5$, তেন্তে $\frac{dy}{dx}$
উলিওৱা।

- (d) Discuss the properties of regression coefficient.

সম্প্রায়ণ গুণাংকৰ ধৰ্মসমূহ আলোচনা কৰা।

- (e) If marginal cost $MC = 12Q^2 - 4Q + 5$ and fixed cost is 75, then find total cost TC . Also find average cost AC .

যদি প্রান্তিক ব্যয় $MC = 12Q^2 - 4Q + 5$ আৰু মুঠ
স্থিৰ ব্যয়ৰ মান 75 হয়, তেন্তে মুঠ ব্যয় নিৰ্ণয় কৰা।
লগতে গড় ব্যয় নিৰ্ণয় কৰা।
