

West Bengal State University
B.A./B.Sc./B.Com. (Honours, Major, General) Examinations, 2014

PART – I

ECONOMICS — HONOURS

Paper – I

Duration : 4 Hours]

[Full Marks : 100

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

The figures in the margin indicate full marks.

উত্তর যথাসম্ভব নিজের ভাষায় লেখা বাঞ্ছনীয়।

প্রাপ্তিস্থ সংখ্যাগুলি পূর্ণমানের দ্যোতক।

Use separate answer scripts for each Group.

প্রতিটি বিভাগের জন্য ভিন্ন উত্তরপত্র ব্যবহার করুন।

GROUP – A

বিভাগ - ক

1. Answer any *three* questions

3 × 4 = 12

যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) How the market for tea will be influenced if price of coffee falls ? (Explain using demand and supply curve.)

যদি কফির মূল্য হ্রাস পায় তবে চা-এর বাজার কিভাবে প্রভাবিত হবে ? (চাহিদা ও যোগান রেখার মাধ্যমে ব্যাখ্যা করুন।)

- b) Show that sum of weighted income elasticities is equal to unity where weights are the proportion of income spent on a good.

দেখান যে ভরযুক্ত আয়গত স্থিতিস্থাপকতার সমষ্টি এককের সমান যেখানে ভর বলতে বোঝানো হয়েছে কোন দ্রব্যের উপর আয়ের কত অংশ ব্যয় করা হচ্ছে।

- c) The total cost curve of a firm is given by
 $C = 1000 + 10Q - 0.9Q^2 + 0.04Q^3$. Find the output level that minimises the average variable cost of production.
 কোন ফার্মের মোট ব্যয় রেখা $C = 1000 + 10Q - 0.9Q^2 + 0.04Q^3$ হলে, কি পরিমাণ উৎপাদনে গড় পরিবর্তনশীল ব্যয় সর্বনিম্ন হবে ?
- d) How is the curvature of an isoquant related to the marginal rate of technical substitution ?
 সমউৎপাদন রেখার বক্রতা (ঢালের পরিবর্ততা) কিভাবে প্রকৌশলগত প্রান্তিক পরিবর্ততার হারের সাথে সম্পর্কযুক্ত ?
- e) Suppose you are in-charge of a toll bridge. The demand function for bridge crossing is given by $P = 12 - 2Q$.
 i) How many people would cross the bridge if there were no toll ?
 ii) What is the loss of consumer surplus associated with charge of bridge toll of Rs. 6 ?
 ধরা যাক, আপনি একটি ব্রিজের দায়িত্বে আছেন যার পারাপারের চাহিদা অপেক্ষক $P = 12 - 2Q$.
 i) যদি প্রবেশ মূল্য না থাকে তবে কতজন লোক সেটি পারাপার করত ?
 ii) যদি পারাপারের জন্য 6 টাকা মূল্য আরোপিত হয় তবে ভোক্তার উদ্ধৃত কত পরিমাণ নষ্ট হবে ?

2. Answer any one questions :

1 × 8 = 8

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দিন

- a) How can you derive the long-run equilibrium for a perfectly competitive firm ? When is a perfectly competitive industry said to be in long-run equilibrium ?
 একটি পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতামূলক ফার্ম কিভাবে দীর্ঘকালীন ভারসাম্যে পৌঁছাবে তা দেখান। একটি পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতামূলক শিল্প কখন দীর্ঘকালীন ভারসাম্যে পৌঁছাবে তা ব্যাখ্যা করুন।

4 + 4

- b) Write the expression for CES production function and find out the elasticity of substitution of such production function.

CES উৎপাদন অপেক্ষকটি লিখুন। এই উৎপাদন অপেক্ষকের পরিবর্ত স্থিতিস্থাপকতা নির্ণয় করুন।

- c) How can you use the indifference curve technique to explain the choice between income and leisure ?

নিরপেক্ষ রেখা কৌশল ব্যবহার করে আপনি কিভাবে আয় ও বিশ্রামের মধ্যে পছন্দকে ব্যাখ্যা করবেন ?

3. Answer any *two* questions :

2 × 15 = 30

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) i) How can you distinguish between the Hicks approach and Slutsky approach to decompose the price effect into income effect and substitution effect ?
- ii) Mention the differences between ordinary demand curve and compensated demand curve. 9 + 6
- i) দাম প্রভাবকে আয় প্রভাব ও পরিবর্ত প্রভাবে বিভাজনের ক্ষেত্রে আপনি কিভাবে হিক্স ও স্লাটস্কি-এর পদ্ধতি পৃথক ভাবে দেখাবেন
- ii) সাধারণ চাহিদা রেখা ও ক্ষতিপূরক চাহিদা রেখার মধ্যে পার্থক্যগুলি নির্দেশ করুন।
- b) i) Derive the short-run supply curve of a perfectly competitive firm.
- ii) Derive the long-run supply curve of a constant cost industry of a perfectly competitive firm. 7 + 8
- i) পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতার বাজারে ফার্মের স্বল্পকালীন যোগান রেখাটি নির্ণয় করুন।
- ii) পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতার ক্ষেত্রে অপরিবর্তিত ব্যয়ের শিল্প ধরে নিয়ে দীর্ঘকালীন যোগান রেখা নির্ণয় করুন।

- c) i) With one variable factor of production identify the three stages of production according to returns to factor and hence explain why efficient production takes place in the second stage.
- ii) What relation, if any, exists between returns to scale and the shape of the long-run average cost curve ? 8 + 7
- i) একটি পরিবর্তনশীল উৎপাদনের উপাদানের সাপেক্ষে উৎপাদনের তিনটি পর্যায়ে নির্ধারণ করুন। এই প্রসঙ্গে ব্যাখ্যা করুন যে কেন দক্ষ উৎপাদন দ্বিতীয় পর্যায়ে হবে।
- ii) মাত্রা পরিবর্তন জনিত প্রতিদানের সাথে দীর্ঘকালীন গড় ব্যয় রেখার আকৃতির কি কোন সম্পর্ক আছে ?
- d) When is a market equilibrium called stable ? Explain the Walrasian and Marshallian stability conditions -
- i) when both supply and demand curves are of usual shape.
- ii) the demand and supply curves both are negatively sloped ?

$$2 + 6\frac{1}{2} + 6\frac{1}{2}$$

বাজারের ভারসাম্যের স্থায়িত্ব বলতে কি বোঝেন ? ওয়ালরাস ও মার্শাল প্রদত্ত ভারসাম্যের শর্তাবলী আলোচনা করুন যখন —

- i) যোগান ও চাহিদা রেখা দুটিই স্বাভাবিক ঢালবিশিষ্ট।
- ii) যোগান ও চাহিদা রেখা দুটিই ঋণাত্মক ঢালবিশিষ্ট।

GROUP – B

বিভাগ - খ

4. Answer any *three* questions :

3 x 4=12

যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) Distinguish with examples between the concepts 'stock' & 'flow variable' B¹ in economics.

অর্থশাস্ত্রে 'মজুত' ও 'গতিময়-চলরাশি' ধারণা দুটির উদাহরণ সহযোগে পার্থক্য করুন।

- b) What is meant by classical dichotomy ?

ক্লাসিকাল দ্বিবিভাজন তত্ত্ব বলতে কি বোঝেন ?

- c) What is G.D.P. deflator and how does it differ from CPI ?

G.D.P. ডিফ্লেক্টর কাকে বলে ? G.D.P. ডিফ্লেক্টরের সাথে ভোক্তা-সূচক সংখ্যা (C.P.I) -এর পার্থক্য কি ?

- d) Consider the following economy :

G.D.P. = Rs. 6000/-

Gross Investment = Rs. 800/-

Net Investment = Rs. 200/-

Consumption = Rs. 4000/-

Government Expenditure = Rs. 1200/-

Government Budget Surplus = Rs. 30/-

Calculate (i) N.D.P., (ii) Government's Net Tax proceed, (iii) Disposable personal income, (iv) Personal savings.

নিম্নলিখিত অর্থনীতিটির কথা ভাবুন যেখানে

মোট দেশীয় উৎপাদন = Rs. 6000/-

স্থূল বিনিয়োগ = Rs. 800/-

নীট বিনিয়োগ = Rs. 200/-

ভোগ = Rs. 4000/-

সরকারী ব্যয় = Rs. 1200/-

সরকারী বাজেট উদ্বৃত্ত = Rs. 30/-

প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে বের করুন (i) নীট দেশীয় উৎপাদন (ii) নীট কর সংগ্রহ

(iii) ব্যয়যোগ্য ব্যক্তিগত আয় (iv) ব্যক্তিগত সঞ্চয়।

e) What is meant by 'inflationary gap' in simple Keynesian Model ?

সাধারণ কেইনসীয় মডেলে 'মুদ্রাস্ফীতির ফাঁক' বলতে কি বোঝেন ?

f) What is Okun's law ?

ওকুনের সূত্র বলতে কি বোঝেন ?

5. Answer any one question

1 × 8 = 8

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

a) Derive Aggregate demand curve from IS-LM model. How is it affected by rise in autonomous Government expenditure ?

IS-LM মডেল থেকে সামগ্রিক চাহিদা রেখাটি নিরূপণ করুন। স্বয়ংস্ফূর্ত সরকারী ব্যয় বৃদ্ধির ফলে সামগ্রিক চাহিদা রেখাটি কিভাবে প্রভাবিত হবে ?

b) An increase in desire to save may lead to an overall reduction in aggregate saving of the economy — Do you agree with this view ? Explain your answer.

সঞ্চয় প্রবণতার বৃদ্ধি দেশের মোট সঞ্চয় কমিয়ে দিতে পারে — আপনি কি এই বক্তব্যের সাথে একমত ? ব্যাখ্যা করুন।

6. Answer any *two* questions :

2 × 15 = 30

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) i) Show that classical macro-model is purely supply-sided model where aggregate demand only plays the role of determining the nominal prices but cannot determine the volume of real economic activities. 10
 দেখান যে ক্লাসিকাল ম্যাক্রো মডেলটি সম্পূর্ণভাবে যোগান নির্ধারিত যেখানে সামগ্রিক চাহিদা কেবলমাত্র দামস্তরের নিরূপক, কিন্তু প্রকৃত অর্থনৈতিক চলরাশিগুলির মান নির্ধারণে সামগ্রিক চাহিদা ভূমিকাহীন।
- ii) How is the classical full employment equilibrium affected by a rise in income tax rate ? 5
 আয়কর হারের বৃদ্ধির সাথে ক্লাসিকাল পূর্ণনিয়োগ ভারসাম্য অবস্থা কিভাবে প্রভাবিত হয় ?
- b) i) How are inventories treated in national income accounting ? 5
 জাতীয় আয়ের মান নির্ণয়ে মজুত পণ্যের ভূমিকা ব্যাখ্যা করুন।
- ii) Discuss the value-added method of national income accounting. 10
 জাতীয় আয় গণনার মূল্য-সংযোজন পদ্ধতিটি আলোচনা করুন।
- c) i) When is the A.S. curve horizontal according to the Keynesians ? 5
 কেইনসীয়দের মতে AS রেখা কখন অনুভূমিক হয় ?
- ii) Why is the AS curve vertical according to classicals ? 5
 ক্লাসিকাল মতে AS রেখা কেন উল্লম্ব হয় ?
- iii) Explain the influence of differences in AS curve on efficacy of fiscal and monetary policies. 5
 আর্থিক ও ফিসক্যাল নীতির কার্যকারিতার ক্ষেত্রে AS রেখার ভিন্নতার প্রভাব ব্যাখ্যা করুন।

d) In IS-LM model what happens to equilibrium rate of interest, income, consumption and investment under the following circumstances

- (i) When central bank reduces S.L.R. (ii) Global financial melt-down has made investors pessimistic about the future of the economy
(iii) Government reduces the income tax rate but keeps the rate of interest unchanged through an accommodating monetary policy. 3 × 5

IS-LM মডেলে ভারসাম্য সুদের হার, আয়, ভোগ ব্যয় ও বিনিয়োগের উপর কি প্রভাব পড়ে যখন – (i) কেন্দ্রীয় ব্যাংক S.L.R. -এর মান হ্রাস করে, (ii) আন্তর্জাতিক অর্থনৈতিক মন্দার প্রভাবে বিনিয়োগকারীরা অর্থনীতির ভবিষ্যৎ সম্পর্কে নিরাশাগ্রস্ত হয়ে পড়ে, (iii) সরকার আয়করের হার হ্রাস করেন কিন্তু সমন্বয়কারী আর্থিক নীতির প্রয়োগে সুদের হার অপরিবর্তিত রাখে।

West Bengal State University
B.A./B.Sc./B.Com. (Honours, Major, General) Examinations, 2014
PART-I
ECONOMICS– Honours
Paper– II

Duration : 4 Hours

Full Marks : 100

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

The figures in the margin indicate full marks.

উত্তর যথাসম্ভব নিজের ভাষায় লেখা বাঞ্ছনীয়।

প্রাপ্ত সংখ্যাগুলি পূর্ণমানের দ্যোতক।

Use separate answer script for each Group.

প্রতিটি বিভাগের জন্য পৃথক উত্তরপত্র ব্যবহার করুন।

Group - A

বিভাগ - ক

1. Answer any three questions

3 × 4 = 12

যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) Distinguish between correlation approach and regression approach to the analysis of bivariate data.

দ্বি-চলক তথ্যের বিশ্লেষণে সহগতি পদ্ধতি ও নির্ভরণ পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করুন।

- b) The first two moments of a distribution about the value 4 of a variable are – 1.5 and 2.7 respectively. Median of the distribution is 2.1. Calculate the coefficient of skewness.

কোন একটি চলক রাশির মান যখন 4 তখন ঐ নিবেশনের (distribution) প্রথম দুটি moments-এর মান হল যথাক্রমে – 1.5 এবং 2.7। ঐ নিবেশনের মধ্যমা-এর মান 2.1। এখন ঐ নিবেশনের প্রতিবৈষম্যাক্ষ নির্ণয় করুন।

- c) Distinguish between discrete variable and continuous variable.

বিচ্ছিন্ন চলক এবং অবিচ্ছিন্ন চলকের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করুন।

- d) $n = 10, \sum x^2 = 400, \bar{x} = 7$. Are the data consistent? Give reasons for your answer.

$n = 10, \sum x^2 = 400, \bar{x} = 7$. তথ্যগুলি কি সঙ্গতিপূর্ণ? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দিন।

- e) Give some examples where the median or mode rather than A.M. would be the proper form of average.

কয়েকটি উদাহরণ দিন যেখানে যৌগিক গড় নয়, মধ্যমা বা সংখ্যাগুরু মানই হবে গড়ের উপযুক্ত রূপ।

- f) Let x be a variable assuming positive values only. Show that the arithmetic mean of the square root of x cannot be greater than the square root of its arithmetic mean.

যদি চলক x কেবলমাত্র ধনাত্মক মান গ্রহণ করে তবে দেখান যে চলকের (x) মানের বর্গমূলের যৌগিক গড়, চলকের মানের যৌগিক গড়ের বর্গমূল অপেক্ষা বড় হতে পারে না।

2. Answer any one question

1 × 8 = 8

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) (i) Given $y = 68$ inches, $x = 150$ lbs, $r_{xy} = 0.60, n = 1000$,

$$\sigma_y = 2.5 \text{ inches, } \sigma_x = 20 \text{ lbs.}$$

Here y is the height of persons, x is the weight of persons. Amar's weight = 200 lbs. Estimate his height using regression equation. 5

দেওয়া আছে $\bar{y} = 68$ ইঞ্চি, $\bar{x} = 150$ পাউন্ড, $r_{xy} = 0.60, n = 1000$,

$$\sigma_y = 2.5 \text{ ইঞ্চি, } \sigma_x = 20 \text{ পাউন্ড, এখানে } y = \text{মানুষের উচ্চতা, } x = \text{মানুষের ওজন।}$$

অমরের ওজন 200 পাউন্ড হলে নির্ভরগ রেখার সাহায্যে তার উচ্চতা নির্ণয় করুন

- (ii) Discuss different measures of skewness. 3

প্রতিবৈষম্যের বিভিন্ন পরিমাপগুলি আলোচনা করুন।

- b) (i) Prove that Pearson's second measure of skewness by $\frac{3(\text{Mean} - \text{Median})}{\text{S.D.}}$ must lie between - 3 and + 3. 4

প্রমাণ করুন যে Pearson-এর দ্বিতীয় প্রতিবৈষম্যের পরিমাণ $\frac{3(\text{যৌগিক গড়} - \text{মধ্যক})}{\text{সম্যক বিচ্যুতি}}$

অবশ্যই - 3 এবং + 3-এর মধ্যে থাকবে।

- (ii) Find values of \bar{x}, \bar{y} and r_{xy} from following regression equation 4

$$4x - 5y + 33 = 0, 20x - 9y = 107.$$

প্রদত্ত নির্ভরগ সমীকরণ দুটি থেকে \bar{x}, \bar{y} এবং r_{xy} -এর মান নির্ণয় করুন :

$$4x - 5y + 33 = 0, 20x - 9y = 107.$$

3. Answer any two questions

2 × 15 = 30

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) (i) Show that $A.M. \geq G.M. \geq H.M.$ and state the case when $A.M. = G.M. = H.M.$ 9

দেখান যে যৌগিক গড় \geq গুণোত্তর গড় \geq বিবর্ত গড় । কখন এই গড়গুলি সমান হয় ?

- (ii) Monthly income of an employee was Rs. 800 in the year 2000. The consumer price index number was 160 in 2000. It rises to 225 in 2005. Calculate the additional dearness allowance to be paid to the employee if he is to be rightly compensated. 6

2000 সালে একজন কর্মীর মাসিক আয় ছিল 800 টাকা। 2000 সালে ভোগ দাম সূচক সংখ্যা ছিল 160 এবং 2005 সালে তা বেড়ে হয় 225 । সেই কর্মীকে যদি উপযুক্ত ক্ষতিপূরণ দিতে হয় তবে তাকে কত অতিরিক্ত মহার্ঘ ভাতা দিতে হবে তা নির্ণয় করুন

- b) (i) If the number, mean and standard deviation of two sets of observations of a variable are n, \bar{x}_1, σ_1 and n_2, \bar{x}_2, σ_2 respectively, then show that

$$N\sigma^2 = n_1\sigma_1^2 + n_2\sigma_2^2 + n_1d_1^2 + n_2d_2^2$$

$$\text{where } N = n_1 + n_2, d_1 = \bar{x}_1 - M, d_2 = \bar{x}_2 - M$$

M = mean of combined set of observations.

σ = S.D. of combined set of observations. 7

কোন চলকের দুই গুচ্ছ পর্যবেক্ষণের পরিসংখ্যা, যৌগিক গড় ও সম্যক বিচ্যুতি যদি যথাক্রমে n, \bar{x}_1, σ_1 এবং n_2, \bar{x}_2, σ_2 হয় তবে দেখান যে

$$N\sigma^2 = n_1\sigma_1^2 + n_2\sigma_2^2 + n_1d_1^2 + n_2d_2^2$$

$$\text{যেখানে } N = n_1 + n_2, d_1 = \bar{x}_1 - M, d_2 = \bar{x}_2 - M$$

M = সম্মিলিত গুচ্ছের যৌগিক গড়

σ = সম্মিলিত গুচ্ছের সম্যক বিচ্যুতি ।

- (ii) In a batch of 10 children, the I.Q. of a dull boy is 36 below the average I.Q. of the other children. Show that the S.D. of I.Q. for all other children is at least 10.8. If this S.D. is actually 11.4, determine what the S.D. will be when the dull boy is left out. 8

10 টি শিশুর একটি দলের মধ্যে অল্পবুদ্ধির একটি বালকের বুদ্ধ্যঙ্ক (I.Q.) অন্যান্য শিশুদের গড় বুদ্ধ্যঙ্ক থেকে 36 কম । দেখান যে অন্যান্য সকল শিশুর বুদ্ধ্যঙ্কের সম্যক বিচ্যুতি অন্তত 10.8 হবে । প্রকৃতপক্ষে এই সম্যক বিচ্যুতি যদি 11.4 হয়, তবে অল্পবুদ্ধির বালককে বাদ দেবার পর সম্যক বিচ্যুতি কত হবে ?

- c) (i) Fit a straight line trend to the given data by the method of least squares. Then estimate the production for 2010. 6 + 2

লঘিষ্ঠ বর্গ পদ্ধতিতে নিম্নের পরিসংখ্যান থেকে একটি সরলরৈখিক প্রবণতা নির্ণয় করুন।
2010 সালের সম্ভাব্য উৎপাদন নির্ণয় করুন।

Year : (বৎসর)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Production ('000 tons) উৎপাদন ('000 টন)	125	128	133	135	140	141	149	155

- (ii) "Marshall-Edgeworth Index number is a good approximation of Fisher's Ideal Index number." — Verify the truth of this statement from the following data. 7

"Marshall-Edgeworth সূচক সংখ্যার মান এবং Fisher's Ideal সূচক সংখ্যার মান খুব কাছাকাছি।" — নিচের তথ্যের ভিত্তিতে বক্তব্যটির সত্যতা যাচাই করুন।

Year (বছর)	Rice (চাল)		Wheat (গম)		Jowar (জোয়ার)	
	Price (Rs.) (দাম)	Quantity ('000 ton) পরিমাণ ('000 টন)	Price (Rs.) (দাম)	Quantity ('000 ton) পরিমাণ ('000 টন)	Price (Rs.) (দাম)	Quantity ('000 ton) পরিমাণ ('000 টন)
2000	9.3	100	6.4	11	5.1	5
2005	4.5	90	3.7	10	2.7	3

- d) (i) What is co-efficient of variation ? 2

ভেদাঙ্ক কাকে বলে ?

- (ii) If $ax+by+c=0$ is the relation between two variables x and y then find the correlation coefficient between x and y . 5

যদি দুটি চলক x এবং y -র মধ্যে সম্পর্ক $ax+by+c=0$ হয় তবে x এবং y চলক দুটির সহ-পরিবর্তন গুণক বের করুন।

- (iii) What do you mean by a time series ? Name different components of a time series. Reduce the trend equation $Y_t = 2036 + 56t$ (origin at 1980 and unit of t is one year) for yearly totals, to quarterly trend equations. 8

কালীন সারি বলতে কি বোঝায় ? একটি কালীন সারির বিভিন্ন উপাংশগুলির নাম লিখুন।
 $Y_t = 2036 + 56t$ (যখন উৎস বৎসর 1980 এবং t -এর একক এক বৎসর) একটি বাৎসরিক trend সমীকরণ, এটিকে ত্রৈমাসিক trend সমীকরণে প্রকাশ করুন।

Group - B

বিভাগ - খ

1. Answer any three questions

3 × 4 = 12

যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) Explain clearly, what is meant by saying that U is a positive monotonic transformation of W when U and W are utility functions.

U হল W -এর একটি ধনাত্মক, একমুখী রূপান্তর (যেখানে U এবং W দুটি উপযোগিতা অপেক্ষক)-এটি বলতে কি বোঝানো হয় স্পষ্টভাবে ব্যাখ্যা করুন

- b) Consider the utility function $U = x^a y^b$. Show that the function is strictly concave (downward) for all values of x and y if $0 < a < 1$, $0 < b < 1$ and if $(a + b) < 1$. What shape does the function have for $(a + b) = 1$?

মনে করুন একটি উপযোগিতা অপেক্ষক হল $U = x^a y^b$ । দেখান যে x এবং y -এর সকল মানের জন্যই অপেক্ষকটি নিশ্চিতভাবে অবতল (নিম্নমুখী) যেখানে $0 < a < 1$, $0 < b < 1$ এবং $(a + b) < 1$ । যদি $(a + b) = 1$ হয়, তাহলে অপেক্ষকটি কি আকার নেবে?

- c) Total revenue from the sale of a good is given by the equation $R = 100Q - Q^2$ where R denotes revenue and Q denotes quantity. Calculate the price elasticity of demand when MR is 20.

একটি দ্রব্য বিক্রয়ের ফলে প্রাপ্ত মোট রেভিনিউ সমীকরণটি হল $R = 100Q - Q^2$ যেখানে R হল রেভিনিউ এবং Q হল বিক্রয়ের পরিমাণ। যখন $MR = 20$, তখন চাহিদার দামগত স্থিতিস্থাপকতা নির্ণয় করুন।

- d) Determine whether the following functions are homogeneous. If so, then what is the degree of homogeneity?

(i) $Z = \frac{xy}{\sqrt{xy}}$

(ii) $Z = \frac{xy^2}{w} + 2xw$.

2 + 2

নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি সমঘাতীয় কিনা দেখান। যদি হয়, তাহলে সমঘাতীয়তার মাত্রা কত?

(i) $Z = \frac{xy}{\sqrt{xy}}$

(ii) $Z = \frac{xy^2}{w} + 2xw$.

- e) State the Euler's theorem. For the Cobb-Douglas production function $Q = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, $A > 0$, $0 < \alpha < 1$, show that Euler's theorem is satisfied. 3 + 1

ওয়েলার থিওরেমটি বিবৃত করুন। দেখান যে, কব্-ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক $Q = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, $A > 0$, $0 < \alpha < 1$ -এর জন্য ওয়েলার থিওরেমটি সিদ্ধ হয়।

- f) Given $C = 200 + 0.75(Y - T)$, $I = 200 - 25r$, $G = T = 100$. Derive the equation of the IS curve and its slope. 3 + 1

দেওয়া আছে $C = 200 + 0.75(Y - T)$, $I = 200 - 25r$, $G = T = 100$ । IS রেখার সমীকরণ ও ঢাল নির্ণয় করুন।

2. Answer any one question

1 × 8 = 8

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) (i) In a perfectly competitive market demand and supply curves of a commodity are as follows

$$P_d = 10 - q \text{ and } P_s = q + 2$$

Find the consumer surplus at the equilibrium price.

পূর্ণ প্রতিযোগিতা মূলক বাজারের চাহিদা ও যোগান রেখা দেওয়া আছে :

$$P_d = 10 - q \text{ এবং } P_s = q + 2$$

ভারসাম্য দামে ক্রেতার উদ্বৃত্ত নির্ণয় করুন।

- (ii) The marginal revenue function of a competitive firm is given as $MR = 15 - 3x^2$. What would be the demand curve of the firm in the market? 4 + 4

পূর্ণ প্রতিযোগিতা মূলক বাজারে ফার্মের প্রান্তিক রেভিনিউ অপেক্ষক হল $MR = 15 - 3x^2$ ।

ঐ বাজারে ফার্মের চাহিদা রেখাটি নির্ণয় করুন

- b) Suppose that a consumer's income is payment for work performed by him. Show with the help of the following utility function $U = Ly - 0.1L^2 - 0.1y^2$ (where L denotes leisure time enjoyed and y denotes income.) how the optimum amount of work that he performs can be derived from the analysis of utility maximisation.

ধরুন, একজন ভোক্তার আয় হল তার শ্রমের মজুরি। তার কাম্য কাজের পরিমাণ কিভাবে উপযোগিতার সর্বাধিকরণের মাধ্যমে পাওয়া যায় তা নিম্নলিখিত উপযোগিতা অপেক্ষকটির সাহায্যে দেখান। $U = Ly - 0.1L^2 - 0.1y^2$ যেখানে L দ্বারা অবসর সময়কে এবং y দ্বারা আয়কে বোঝানো হয়েছে।

3. Answer any two questions

2 × 15 = 30

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) (i) Assume that the production function of a firm is

$$q = \sqrt{9} x_1 + \sqrt{9} x_2$$

If the prices of the inputs are equal then show that the firm will use equal quantities of x_1 and x_2 .

5

ধরা যাক, কোন ফার্মের উৎপাদন অপেক্ষক হল

$$q = \sqrt{9} x_1 + \sqrt{9} x_2$$

যদি উৎপাদনের উপকরণদ্বয়ের দাম সমান হয়, তবে দেখান যে ফার্মটি x_1 এবং x_2 সমান পরিমাণে ব্যবহার করবে।

- (ii) Obtain the equilibrium values of y and s for $C=25+0.7y$ and $I=5+0.2y$.

What will happen to equilibrium s if autonomous c falls to 20 ?
Explain your answer in economic terms. 3 + 2

ভারসাম্য আয় y এবং s সঞ্চয় নির্ধারণ করুন যেখানে $C=25+0.7y$ এবং $I=5+0.2y$ ।

যদি স্বয়ংচালিত ভোগের পরিমাণ c কমে গিয়ে 20 হয়, তবে সঞ্চয় s কত হবে ? আপনার উত্তর অর্থনীতির ভাষায় ব্যাখ্যা করুন

- (iii) The average revenue is given as $p=10-q$ for $0 < q \leq 3$ and $p=13-2q$ for $q > 3$. Is the average revenue curve continuous ? Is the corresponding MR curve continuous ? 3 + 2

দেওয়া আছে গড় বিক্রয়লব্ধ আয় হল $p=10-q$ যখন $0 < q \leq 3$
 $=13-2q$ যখন $q > 3$.

গড় বিক্রয়লব্ধ আয় রেখা কি অবিরাম ? প্রান্তিক আয় রেখাও কি অবিরাম হবে ?

- b) (i) Consider the following model :

$$C = 15 + 0.8 (y - T)$$

$$T = -25 + 0.25 y$$

$$I = 65 - r$$

$$G = \bar{G}$$

$$L = 5y - 50 r$$

$$M = 1500$$

Determine the IS and LM equations. Determine the equilibrium level of y and r in terms of G .

For which value of \bar{G} government budget is balanced ? 2 + 2 + 2 + 2

নিচের মডেলটি অনুমান করুন :

$$C = 15 + 0.8(y - T)$$

$$T = -25 + 0.25y$$

$$I = 65 - r$$

$$G = \bar{G}$$

$$L = 5y - 50r$$

$$M = 1500$$

IS এবং LM সমীকরণ নির্ণয় করুন। ভারসাম্য y এবং r -এর মান নির্ণয় করুন (\bar{G} -এর মাধ্যমে)। \bar{G} -এর কোন মানের জন্য সরকারী বাজেটে সমতা থাকবে?

- (ii) Let the utility function be $U = x_1^2 x_2^3$. Determine the demand functions and the indirect utility function. 5 + 2

ধরুন উপযোগিতা অপেক্ষক হল $U = x_1^2 x_2^3$ । চাহিদা অপেক্ষক এবং পরোক্ষ উপযোগিতা অপেক্ষক নির্ণয় করুন।

- c) (i) Suppose the demand function is given by $p = 8 - 3q$ and cost function is $c = 3 + 2q$. Find out the profit maximising output, price and maximum amount of profit. 3 + 2 + 2

ধরা যাক, চাহিদা অপেক্ষক $p = 8 - 3q$ এবং ব্যয় অপেক্ষক $c = 3 + 2q$ । মুনাফা সর্বোচ্চকরণ উৎপাদনের পরিমাণ, দাম ও সর্বোচ্চ মুনাফার পরিমাণ নির্ণয় করুন।

(ii) Define the concept of local and global maximum.

4

স্থানীয় ও সামগ্রিক সর্বাধিকরণের সংজ্ঞা দিন।

Determine which of the following functions are strictly convex or concave.

$$y = 9x^2 - 4x + 2$$

$$y = -3x^2 + 3x.$$

4

নিচের অপেক্ষকগুলির মধ্যে কোন্টি উত্তল এবং কোন্টি অবতল নির্ণয় করুন।

$$y = 9x^2 - 4x + 2$$

$$y = -3x^2 + 3x.$$

d) (i) The equilibrium conditions for three related markets are given by

$$11p_1 - p_2 - p_3 = 31$$

$$-p_1 + 6p_2 - 2p_3 = 26$$

$$-p_1 - 2p_2 + 7p_3 = 24$$

Using matrix inversion, find the equilibrium price for each market.

8

তিনটি সম্পর্কিত বাজারের ভারসাম্যের শর্তগুলি হল :

$$11p_1 - p_2 - p_3 = 31$$

$$-p_1 + 6p_2 - 2p_3 = 26$$

$$-p_1 - 2p_2 + 7p_3 = 24$$

ম্যাট্রিক্স বিপরীতকরণের সাহায্যে প্রতিটি বাজারের ভারসাম্য দাম নির্ধারণ করুন।

- (ii) Consider the following partial equilibrium model of a perfectly competitive market

$$q_d = a + bp, \quad a > 0, \quad b < 0$$

$$q_s = c + dp, \quad 0 < c < a, \quad d > 0$$

Suppose a tax of t per unit of production imposed. What is the effect of the imposition of a specific tax on the price of the product ? Determine the value of t that will maximise the tax yield.

3 + 4

পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতা মূলক বাজারের একটি আংশিক বাজার ভারসাম্যের মডেল নীচে দেওয়া হল :

$$q_d = a + bp, \quad a > 0, \quad b < 0$$

$$q_s = c + dp, \quad 0 < c < a, \quad d > 0$$

ধরা যাক, উৎপাদনের প্রতি এককে t পরিমাণ কর বসানো হল । দ্রব্যের দামের উপর উৎপাদন পরিমাণ ভিত্তিক কর বসানোর বিরূপ প্রভাব পড়বে ? t -এর যে মানের থেকে প্রাপ্ত আয় সর্বাধিক হবে তা নির্ধারণ করুন