

West Bengal State University
B.A./B.Sc./B.Com. (Honours, Major, General) Examinations, 2013

PART – I
ECONOMICS — HONOURS
Paper – I
(NEW & OLD SYLLABUS)

Duration : 4 Hours]

[Full Marks : 100

The figures in the margin indicate full marks.

প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি পূর্ণমানের দ্যোতক।

Use separate answer scripts for each Group.

প্রতিটি বিভাগের জন্য আলাদা উত্তর পত্র ব্যবহার করুন।

Group – A

বিভাগ - ক

1. Answer any *three* questions

3 × 4 = 12

যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) Considering the usual demand-supply framework, what will be the effect of imposition of a per unit tax on equilibrium price and quantity of a good ?

চাহিদা-যোগানের স্বাভাবিক কাঠামো বিবেচনা করে, প্রতি একক কর আরোপিত হলে কোন দ্রব্যের ভারসাম্য দাম এবং পরিমাণে কি প্রভাব ফেলে ?

- b) Define returns to scale. Of the following production functions, which exhibit increasing, decreasing or constant returns to scale ?

উৎপাদনের মাত্রাজনিত প্রতিদান কাকে বলে ? নিম্নলিখিত উৎপাদন অপেক্ষকগুলির মধ্যে কোনটি ক্রিপ মাত্রাজনিত প্রতিদান নির্দেশ করে ?

i) $F(K, L) = K^2L$

ii) $F(K, L) = 10K + 5L$

iii) $F(K, L) = (KL)^{0.5}$.

- c) Show that the sum of own price, cross price and income elasticities of demand is equal to zero.

দেখান যে, নিজস্ব দাম স্থিতিস্থাপকতা, পারস্পরিক দাম স্থিতিস্থাপকতা এবং আয় স্থিতিস্থাপকতার যোগফল শূন্য।

- d) If the supply curve is straight line through the origin then show that the price elasticity of supply is unity irrespective of the slope.

যোগান রেখা যদি মূল বিন্দুগামী সরলরেখা হয় তবে দেখান যে যোগানের দামগত স্থিতিস্থাপকতা সর্বদা একক মান সম্পন্ন হবে।

- e) A perfectly competitive firm faces a perfectly elastic demand curve. Explain why.

একটি পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতামূলক ফার্ম সম্পূর্ণ স্থিতিস্থাপক চাহিদা রেখার সম্মুখীন হয়। কেন বুঝিয়ে দিন।

2. Answer any *one* question

1 × 8 = 8

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) What is elasticity of factor substitution ? Prove that the elasticity of substitution is unity for Cobb-Douglas type production function.

2 + 6

উপাদান প্রতিস্থাপনের স্থিতিস্থাপকতা কাকে বলে ? কব-ডগলাস ধরনের উৎপাদন অপেক্ষকের ক্ষেত্রে দেখান যে প্রতিস্থাপনের স্থিতিস্থাপকতার মান একক হবে।

- b) When two commodity baskets are purchased by the consumer at two different points of time, explain how price weighted quantity indices may be used to verify the weak axiom of revealed preference.

ভোক্তা যখন দুটি ভিন্ন সময়ে দুটি ভোগ্য দ্রব্যের সম্মেলন ক্রয় করেন তখন ব্যাখ্যা করে দেখান যে কিভাবে দামের প্রেক্ষিতে প্রকাশিত পরিমাণ সূচক দ্বারা গোচরীভূত পছন্দতত্ত্বের দুর্বল স্বতঃসিদ্ধ খতিয়ে দেখা যায়।

- c) How can you derive the long-run cost function from the production function, when the production function is given by $Q = K^{\alpha}L^{\beta}$ and cost equation is given by $C = rK + wL$?

উৎপাদন অপেক্ষক $Q = K^{\alpha}L^{\beta}$ এবং ব্যয় সমীকরণ $C = rK + wL$ হলে আপনি কিভাবে উৎপাদন অপেক্ষক থেকে দীর্ঘকালীন ব্যয় অপেক্ষক নির্ণয় করবেন ?

3. Answer any *two* questions

2 × 15 = 30

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) i) Explain why two indifference curves cannot intersect each other.

দুটি নিরপেক্ষ রেখা পরস্পরকে ছেদ করতে পারে না কেন ?

- ii) Consider a Cobb-Douglas utility function $u(q_1, q_2) = q_1^c q_2^d$ and the budget line of the consumer is $m = p_1 q_1 + p_2 q_2$. Derive the demand function for q_1 and hence show that the Cobb-Douglas consumer always spends a fixed fraction of his income on each good. 5 + 5 + 5

ধরা যাক একটি কব-ডগলাস উপযোগ অপেক্ষক হল $u(q_1, q_2) = q_1^c q_2^d$ এবং ভোক্তার বাজেট রেখা হল $m = p_1 q_1 + p_2 q_2$ । q_1 দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষক নির্ণয় করুন এবং দেখান যে কব-ডগলাস ভোক্তা সর্বদা তার আয়ের একটি নির্দিষ্ট অংশ প্রতিটি দ্রব্যের উপর ব্যয় করেন।

- b) Define an expansion path. Show that expansion path in case of a homogeneous production function is a straight line through the origin. Is there any link between the expansion path and long-run cost of production? Explain. 3 + 8 + 4

সম্প্রসারণ পথের সংজ্ঞা দিন। দেখান যে সমজাতীয় উৎপাদন অপেক্ষকের ক্ষেত্রে সম্প্রসারণ পথ মূলবিন্দুগামী সরলরেখা হয়। দীর্ঘকালীন উৎপাদন ব্যয় ও সম্প্রসারণ পথের মধ্যে কোন যোগসূত্র আছে কি? ব্যাখ্যা করুন।

- c) i) What are the features of perfectly competitive market?

পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতামূলক বাজারের বৈশিষ্ট্যগুলি কি কি?

- ii) Do you think that a perfectly competitive firm may continue to produce in the short-run even if it incurs a loss?

আপনি কি মনে করেন যে পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতায় কোন ফার্ম স্বল্পকালে ক্ষতির সম্মুখীন হলেও উৎপাদন চালিয়ে যাবে?

- iii) How is short-run supply curve of a perfectly competitive firm derived?

5 + 5 + 5

পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতামূলক বাজারে কোন ফার্মের স্বল্পকালীন যোগান রেখা কিভাবে নির্ণয় করবেন?

- d) i) What do you understand by stability of market equilibrium?

বাজারের ভারসাম্য স্থিতিশীলতা বলতে কি বোঝেন?

- ii) Explain the Marshallian and Walrasian stability conditions of equilibrium when the demand curve is negatively sloped and the supply curve is positively sloped. 4 + 11

মার্শাল এবং ওয়ালরাসের ভারসাম্যের স্থিতিশীলতার শর্তগুলি ব্যাখ্যা করুন যখন চাহিদা রেখা ঋণাত্মক ও যোগানরেখা ধনাত্মক ঢাল সম্পন্ন হয়।

Group – B

বিভাগ - খ

4. Answer any *three* questions

3 × 4 = 12

যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

a) Show that national saving is the sum of private saving and government saving.

প্রমাণ করুন যে, ব্যক্তিগত সঞ্চয় ও সরকারী সঞ্চয়ের যোগফল হল জাতীয় সঞ্চয়।

b) Why is real G.D.P. by and large considered as a biased indicator of national welfare ?

প্রকৃত স্থূল দেশজ উৎপাদনকে জাতীয় কল্যাণের এক ত্রুটিপূর্ণ সূচক হিসেবে কেন গণ্য করা হয় ?

c) What is meant by Neutrality of money in classical macro-model ?

ক্লাসিকাল ম্যাক্রো মডেলে অর্থের নিরপেক্ষতা বলতে কি বোঝেন ?

d) What is 'monetary transmission mechanism' ?

'অর্থের সঞ্চারণ প্রক্রিয়া' বলতে কি বোঝেন ?

e) Under what circumstance can IS curve be positively sloped ?

IS রেখাটি কোন্ অবস্থায় ধনাত্মক ঢালযুক্ত হবে ?

f) How can a positively sloped LM schedule be derived from classical quantity theory of money ?

ক্লাসিকাল অর্থের পরিমাণ তত্ত্বের সাহায্যে কিভাবে ধনাত্মক ঢালযুক্ত LM রেখা নির্ধারণ করা সম্ভব ?

g) What are the possible leakages those may reduce the impact of government expenditure multiplier ?

সরকারী ব্যয় গুণকের প্রভাব হ্রাস করতে পারে এমন সম্ভাব্য চ্যুতিগুলি কি কি ?

h) What are the possible causes of short-run rigidity of money wages ?

স্বল্পকালে আর্থিক মজুরীর অপরিবর্তনীয়তার সম্ভাব্য কারণগুলি কি ?

5. Answer any one question

1 × 8 = 8

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) i) How the stability condition of a Keynesian cross equilibrium would change if investment becomes positively related with income, instead of being autonomous ? 4

বিনিয়োগ স্বয়ংক্রিয় না হয়ে আয়ের সঙ্গে ধনাত্মক সম্পর্কযুক্ত হলে কেইনসীয় ক্রস মডেলে ভারসাম্যের স্থিতিশীলতার শর্তগুলি কিভাবে পরিবর্তিত হবে

- ii) What will be the effect of a rise in rate of interest on Keynesian cross equilibrium ? 4

কেইনসীয় ক্রস ভারসাম্যের উপর বর্ধিত সুদের হারের প্রভাব কি ?

- b) Discuss the stabilizing and disstabilizing effects of a fall in price in IS-LM model.

IS-LM মডেলে দামস্তর হ্রাস পাওয়ার সুস্থিতি রক্ষাকারী ও সুস্থিতি বিনষ্টকারী প্রভাবগুলি আলোচনা করুন।

- c) i) Demand for money (L) given as $L = 0.2y - 4r$ and money supply is 200, while y & r denote income and rate of interest respectively. For a two-sector model consumption $C = 100 + 0.8y$ and investment $I = 150$, find equilibrium income (y), rate of interest (r) and the change in both if investment rises by 50. Explain the change. 5

ধরা যাক অর্থের চাহিদা (L) $= 0.2y - 4r$ এবং অর্থের যোগান 200; যেখানে y এবং r যথাক্রমে আয় ও সুদের হার নির্দেশ করে। একটি দুই-ক্ষেত্র বিশিষ্ট মডেলে ভোগ (C) $= 100 + 0.8y$ এবং বিনিয়োগ (I) $= 150$; এই অবস্থায় ভারসাম্য আয় (y) ও সুদের হার (r) নির্ণয় করুন। বিনিয়োগ আরো 50 বৃদ্ধি পেলে ভারসাম্য আয় ও সুদের হারে কি পরিবর্তন হবে ? পরিবর্তনটি ব্যাখ্যা করুন।

- ii) What may happen to equilibrium values of income (y) and rate of interest (r) if money supply rises by 25 in the problem set in (i) ? 3

আগের বর্ণিত প্রশ্নে | (i) | যদি অর্থের যোগান 25 বৃদ্ধি পায় তবে ভারসাম্য আয় (y) ও সুদের হারের (r) কি পরিবর্তন হবে ?

d) i) What is meant by Liquidity trap ?

তারল্যের ফাঁদ বলতে কি বোঝেন ?

ii) How the economy may automatically escape liquidity trap through 'Real Balance Effect' suggested by A. C. Pigou ?

পিগু বর্ণিত 'Real Balance Effect'-এর প্রভাবে কিভাবে কোন অর্থনীতি নিজে থেকেই তরলতার

iii) ফাঁদ থেকে মুক্তি পেতে পারে ?
What is the limitation of such effect ?

2 + 4 + 2

এই প্রভাবের সীমাবদ্ধতা কি ?

6. Answer any *two* questions

2 × 15 = 30

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন

a) Show, using IS-LM model, whether a fiscal policy of raising taxes will lead to a recession, deep recession or no recession at all, depends on the response of the monetary authority to the fiscal policy. Is that last of the above mentioned three effects the most desirable ?

10 + 5

IS-LM মডেলের সাহায্যে দেখান যে কর বৃদ্ধির ফিসক্যাল নীতির ফলে মন্দা সৃষ্টি হবে, গভীর মন্দার সৃষ্টি হবে অথবা মন্দা আদ্যপেই সৃষ্টি হবে না, তা নির্ভর করে আর্থিক কর্তৃপক্ষ গৃহীত আর্থিক নীতির উপর। আপনি কি মনে করেন এই তিনটি অবস্থার মধ্যে তৃতীয়টি সর্বাপেক্ষা প্রার্থিত ?

b) i) In absence of any stabilisation policy, explain how an economy may respond to the following conditions

(a) Introduction of automated teller machines (ATM)

(b) A rise in international oil price.

4 + 4

সুস্থিতি প্রদানকারী নীতির অনুপস্থিতিতে কিভাবে কোন অর্থনীতি নিম্নবর্ণিত অবস্থায় সাড়া দেয় ব্যাখ্যা করুন :

ক) এ. টি. এম. (ATM) যন্ত্রের প্রচলন

খ) আন্তর্জাতিক বাজারে তেলের দাম বৃদ্ধি।

ii) Explain the price effect that distinguishes the AD-AS general equilibrium from IS-LM equilibrium.

7

সামগ্রিক চাহিদা ও সামগ্রিক যোগানের সাধারণ ভারসাম্য অবস্থার সঙ্গে IS-LM মডেলে ভারসাম্য ব্যবস্থার পার্থক্য হিসেবে 'দাম প্রভাব'টি আলোচনা করুন।

- c) i) Show that both IS & LM curves are intrinsically stable. 7

দেখান যে IS এবং LM রেখাদুটি স্বতঃ স্থিতিশীল।

- ii) Explain how IS-LM equilibrium is affected as —

a) central bank raises open market sale of securities

b) a rise in government expenditure to ensure food security. 4 + 4

IS-LM ভারসাম্য কিভাবে প্রভাবিত হবে ব্যাখ্যা করুন যখন —

ক) কেন্দ্রীয় ব্যাংক খোলা বাজারে ঋণপত্র বিক্রয় বৃদ্ধি করে

খ) খাদ্য সুরক্ষা বাবদ সরকারী ব্যয় বৃদ্ধি পায়।

- d) i) What is meant by 'intertemporal choice' ? Explain how the Fisherian theory of intertemporal choices explain the effect of a rise in real rate of interest on consumption of different periods. 2 + 8

‘অন্তর্সময় পছন্দ’ বলতে কি বোঝেন ? প্রকৃত সুদের হারের বৃদ্ধি কিভাবে বিভিন্ন সময়কালের ভোগব্যয়কে প্রভাবিত করে তা ফিশারের অন্তর্সময় পছন্দ তত্ত্বের সাহায্যে ব্যাখ্যা করুন।

- ii) What may happen to consumers' optimum choices for a borrowing constraint which is (a) binding and (b) non-binding in nature ? 5

ভোক্তার আদর্শ পছন্দ কিভাবে প্রভাবিত হয়, যখন ঋণ-প্রতিবন্ধকতাটি (ক) বদ্ধ ও (খ) উন্মুক্ত ধরনের ?

- e) i) Explain the Keynesian concept of underemployment equilibrium. 5

কেইনসীয় অপূর্ণ-নিয়োগ ভারসাম্যের ধারণাটি ব্যাখ্যা করুন।

- ii) "It is said that the difference between Keynes and classics is adequately explained by the shapes of the AS curves derived from the respective models." Explain. 10

“কেইনসীয় ও ক্লাসিকাল তত্ত্বের মূল পার্থক্যগুলি মডেল দুটির সামগ্রিক যোগান রেখার আকৃতির বিভিন্নতা থেকে পর্যাপ্তরূপে ব্যাখ্যা করা সম্ভব।” ব্যাখ্যা করুন।

West Bengal State University

B.A./B.Sc./B.Com. (Honours, Major, General) Examinations, 2013

PART – I

ECONOMICS — HONOURS

Paper – II

(NEW & OLD SYLLABUS)



[Full Marks : 100]

Duration : 4 Hours]

The figures in the margin indicate full marks.

প্রাপ্ত সংখ্যাগুলি পূর্ণমানের দ্যোতক।

Use separate answer scripts for each Group.

প্রতিটি বিভাগের জন্য আলাদা উত্তর পত্র ব্যবহার করুন।

(NEW SYLLABUS)

Group – A

বিভাগ ক

1. Answer any *three* questions

3 × 4 = 12

যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

a) Distinguish between a variable and an attribute.

চলক এবং গুণ নির্দেশকের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করুন।

b) What are the differences between class limits and class boundaries ?

শ্রেণী সীমা ও শ্রেণী সীমান্তের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করুন।

c) Show that S.D. of first n odd numbers is equal to S.D. of first n even numbers.

দেখান যে প্রথম n সংখ্যক বিজোড় সংখ্যার সমক বিচ্যুতি প্রথম n সংখ্যক জোড় সংখ্যার সমক বিচ্যুতির সমান।

d) If $Z = cx + dy$, where c and d are constants, then show that $\bar{Z} = c\bar{x} + d\bar{y}$.

যদি $Z = cx + dy$ হয়, যেখানে c এবং d ধ্রুবক, তাহলে দেখান যে, $\bar{Z} = c\bar{x} + d\bar{y}$.

- e) Find x , y and r_{xy} from the following regression equations :

নিম্নে প্রদত্ত নির্ভরণ সমীকরণগুলি থেকে \bar{x} , \bar{y} এবং r_{xy} -এর মান নির্ণয় করুন :

$$y - 1.1x = 0.7$$

$$x - 0.687y = 0.25$$

2. Answer any one question

1 × 8 = 8

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) i) What do you mean by Price Index number ?

মূল্য সূচক সংখ্যা বলতে কি বোঝেন ?

- ii) Calculate Price Index number for 2010 with base year 2005 using
(a) simple A.M. and (b) weighted A.M. of price relatives : 2 + 6

মূল্য আপেক্ষিক সমূহের (a) সরল সমান্তর মধ্যক এবং (b) গুরুত্ব সমন্বিত সমান্তর মধ্যক-এর সাহায্যে 2005-কে ভিত্তি বৎসর ধরে 2010-এর মূল্য সূচক সংখ্যা নির্ণয় করুন

Commodity (দ্রব্য)	Price (Rs.) দাম (টাকায়)		Weight (গুরুত্ব)
	2005	2010	
	30	52	8
B	25	30	6
C	130	150	3
D	35	49	5
E	70	105	

- b) Discuss the various methods for measuring seasonal fluctuations from time series data. 8

কালীন সারী থেকে মরশুমি পরিবর্তনের পরিমাপ নির্ণয়ের বিভিন্ন পদ্ধতিগুলি আলোচনা করুন।

3. Answer any two questions

2 × 15 = 30

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) i) Show that for n observations with positive values Geometric Mean lies between Arithmetic Mean and Harmonic Mean.

দেখান যে, n সংখ্যক ধনাত্মক পর্যবেক্ষণের ক্ষেত্রে গুণোত্তর গড়, যৌগিক গড় ও বিবর্ত গড়ের মধ্যে অবস্থান করে।

- ii) Calculate the mean absolute deviation from median of the frequency distribution given below

নিম্নের পরিসংখ্যা বিভাজনের মধ্যমা থেকে গড় পরম বিচ্যুতি নির্ণয় করুন :

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
f	4	10	13	21	23	20	18	9	2

- iii) For two values, say a and b , $a \leq b$, of a variable x , the mean and standard deviation are respectively 25 and 4. Find a and b . 6 + 5 + 4

ধরা যাক x চলকের দুটি মান হল a ও b এবং $a < b$, । এদের গড় ও সমক বিচ্যুতি যথাক্রমে 25 এবং 4 হলে, a এবং b -এর মান নির্ণয় করুন।

- b) i) What do you mean by dispersion ?

বিস্তৃতি বলতে কি বোঝেন ?

- ii) Show that $\sum_{i=1}^n |x_i - A|$ is least if $A = \text{Median}$.

দেখান যে $\sum_{i=1}^n |x_i - A|$ -এর মান ক্ষুদ্রতম হয় যখন $A = \text{মধ্যমা}$ ।

- iii) Find the correlation coefficient from the following observations :

নিম্নের পর্যবেক্ষণ থেকে সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক নির্ণয় করুন

X	2.52	2.49	2.47	2.42	1.69	3.43	4.72
Y	550	610	730	870	880	930	400

2 + 6 + 7

- c) i) What do you mean by skewness and kurtosis ?

প্রতিবৈষম্য ও তীক্ষ্ণতা বলতে কি বোঝেন ?

- ii) For a certain distribution of weekly expenditure of 200 families, the mean, mode and coefficient of variation were found to be Rs. 64, Rs. 60 and 40% respectively. Find the measure of skewness of the distribution.

200 পরিবারের সাপ্তাহিক খরচের একটি বিভাজনের যৌগিক গড়, সংখ্যা গুরু মান ও ভেদাঙ্কের মান যথাক্রমে 64 টাকা, 60 টাকা এবং 40%। প্রতিবৈষম্যের পরিমাপ নির্ণয় করুন।

- iii) Discuss the problems in the construction of index numbers. 4 + 5 + 6

সূচক সংখ্যা নির্মাণের ক্ষেত্রে বিভিন্ন সমস্যাগুলি আলোচনা করুন।

- d) i) A variable X assumes two distinct values 0 and 1. Of the total number of observations N , the fraction ' p ' of N are ones and the fraction ' q ' of N are zeros. Find the mean and the S.D. of the variable using the formulae for mean and S.D. of a composite set.

একটি চলক X , 0 এবং 1 এই দুটি পৃথক মান গ্রহণ করে। যদি মোট N সংখ্যক রাশির ' p ' অংশ 1 এবং ' q ' অংশ 0 হয়, তবে সম্মিলিত গুচ্ছের যৌগিক গড় ও সমক বিচ্যুতির সূত্র ব্যবহার করে ঐ চলকের যৌগিক গড় ও সমক বিচ্যুতি নির্ণয় করুন।

- ii) An investigation into the demand for Television Sets in 7 towns has resulted in the following data. Fit a linear regression equation and estimate demand for TV sets for a town with population of 30 thousands.

7 টি শহরে TV সেটের চাহিদা তথ্যানুসন্ধান থেকে নিম্নলিখিত ফলসমূহ পাওয়া যায়। একটি রৈখিক নির্ভরন সমীকরণ নির্ণয় করে যে শহরের লোকসংখ্যা 30 হাজার সেখানে কতগুলি TV সেটের চাহিদা হবে তা নির্ণয় করুন।

Population (in thousand) জনসংখ্যা (হাজারে)	11	14	14	17	17	21	25
No. of sets demanded : (T.V. সেটের চাহিদা)	15	27	27	30	34	38	46

- iii) What is cost of Living Index number ? (2 + 3) + (5 + 2) + 3
জীবনযাপনী ব্যয় সূচক বলতে কি বোঝেন ?

Group – B

বিভাগ - খ

1. Answer any *three* questions : 3 × 4 = 12

যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন

- a) Consider a linear homogeneous production function involving two factors of production, labour and capital. If AP_L rises then show that MP_L is negative.

একটি সরলরৈখিক সমজাতীয় উৎপাদন অপেক্ষক বিবেচনা করুন যেখানে শ্রম এবং মূলধন দুটি উপাদান আছে। যদি AP_L বৃদ্ধি পায় তবে দেখান যে MP_L ঋণাত্মক হবে।

- b) Given the total cost function of the firm as $C = Q^3 - 5Q^2 + 14Q + 75$. Find out fixed cost, average variable cost and marginal cost.

ফার্মের মোট ব্যয় অপেক্ষক দেওয়া আছে $C = Q^3 - 5Q^2 + 14Q + 75$. ফার্মের স্থির ব্যয়, গড় পরিবর্তনশীল ব্যয় এবং প্রান্তিক ব্যয় বের করুন।

- c) Find out marginal rate of technical substitution for the isoquant

$$16 K^{\frac{1}{4}} \cdot L^{\frac{3}{4}} = 2144.$$

সম-উৎপাদন রেখার সমীকরণ $16 K^{\frac{1}{4}} \cdot L^{\frac{3}{4}} = 2144$ হলে প্রান্তিক কলাকৌশলগত পরিবর্ততার হার বের করুন।

- d) Suppose that a consumer spends his entire income on two commodities X and Y . Show that when X and Y are neither substitutes nor complements, then the expenditure share weighted sum of own price elasticities equal to unity with a negative sign.

ধরা যাক কোনো একজন ভোক্তা তাঁর সমস্ত আয় X এবং Y দ্রবোর উপর খরচ করেন। দেখান যে, যখন X এবং Y পরস্পরের পরিবর্ত বা পরিপূরক নয়; তখন খরচের অংশের ওজনে প্রকাশিত দামগত স্থিতিস্থাপকতার যোগফল এককের সমান কিন্তু ঋণাত্মক।

- e) Suppose that the net investment flow is described by the equation $I(t) = 12t^3$ and the initial capital stock at time $t = 0$ is $K(0) = 25$. What is the time path of capital K ? Find the amount of capital accumulation during the time interval $[0, 1]$.

যদি নীট বিনিয়োগ সমীকরণটি হয় $I(t) = 12t^3$ এবং সময় $t = 0$ হলে প্রারম্ভিক মজুত মূলধন $K(0) = 25$ হয় তবে মূলধন K -এর সময় পথ নির্ণয় করুন। $[0, 1]$ সময়সীমার মধ্যে মূলধন গঠনের পরিমাণ নির্ধারণ করুন।

Given $AR = 60 - 3Q$. Find the total revenue function and the marginal revenue function. What can you say about their relative slopes?

ধরা যাক $AR = 60 - 3Q$ । এক্ষেত্রে মোট আয়, প্রান্তিক আয় অপেক্ষক নির্ধারণ করুন। এদের আপেক্ষিক ঢাল সম্পর্কে আপনার বক্তব্য কি?

2. Answer any one question :

$1 \times 8 = 8$

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) In a two commodity framework, derive the Slutsky equation for a rational consumer and show that own price substitution effect be negative.

দুটি দ্রবোর মডেলের ক্ষেত্রে একজন যুক্তিবাদি ভোক্তার জন্য স্লাটস্কি সমীকরণটি নির্ণয় করুন এবং দেখান যে দাম পরিবর্ত প্রভাবটি ঋণাত্মক।

- b) i) Consider the following production function :

$$Q = 90L^2 - L^3$$

Find out the value of L corresponding to the point of inflection of this production function. For which values of L the production function is convex and concave respectively? What are the values of L at which (a) AP_L is maximum and (b) MP_L is maximum?

নীচের উৎপাদন অপেক্ষকটি বিবেচনা করুন

$$Q = 90L^2 - L^3$$

এই উৎপাদন অপেক্ষকের ক্ষেত্রে বাঁক বদলের বিন্দুর পরিপ্রেক্ষিতে L -এর মান নির্ণয় করুন। L -এর কোন্ মানগুলির ক্ষেত্রে উৎপাদন অপেক্ষকটি যথাক্রমে উত্তল এবং অবতল হবে? L -এর কোন্ মানগুলির ক্ষেত্রে (a) AP_L সর্বাধিক হবে এবং (b) MP_L সর্বাধিক হবে?

- ii) Show that the expansion path for the Cobb-Douglas production function $q = AL^\alpha \cdot K^\beta$ is a straight line through the origin. 5 + 3

দেখান যে Cobb-Douglas উৎপাদন অপেক্ষক $q = AL^\alpha \cdot K^\beta$ -এর ক্ষেত্রে সম্প্রসারণ পথটি কেন্দ্র বিন্দুগামী সরল রেখা হবে।

3. Answer any *two* questions :

2 × 15 = 30

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

- a) Write down the equations of a model in which consumption C and hence saving depends on income (Y), investment (I) depends on the rate of interest (r). All other expenditures, z , are exogenous. The demand for money depends solely on the level of income (Y). The supply of money (M) is exogenously fixed.

Using Cramer's rule determine the comparative static properties of this model by

signing $\frac{dy}{dz}$, $\frac{dy}{dM}$, $\frac{dr}{dz}$, $\frac{dr}{dM}$.

Alter the model by considering investment (I) depends solely on income (Y). Explain the change in the comparative static properties of the model. 10 + 5

একটি মডেলের সমীকরণগুলি লিখুন যাতে ভোগ (C) এবং সঞ্চয় আয়ের (Y) উপর নির্ভর করে। বিনিয়োগ (I) সুদের হারের (r) উপর নির্ভরশীল, অন্যান্য সকল ব্যয় (z) বহিঃনির্ধারিত।

অর্থের চাহিদা আয়ের (Y) উপর নির্ভরশীল। অর্থের যোগান বহিঃনির্ধারিত স্থির পরিমাণ।

Cramer-এর পদ্ধতির সাহায্যে তুলনামূলক স্থিতিশীলতা বিশ্লেষণের সাহায্যে $\frac{dy}{dz}$, $\frac{dy}{dM}$, $\frac{dr}{dz}$ এবং $\frac{dr}{dM}$ এদের মান এবং এদের চিহ্নগুলি নির্ধারণ করুন।

যদি এখন বিনিয়োগ (I) শুধুমাত্র আয়ের (Y) উপর নির্ভরশীল হয় তবে তুলনামূলক স্থিতিশীলতা বৈশিষ্ট্যগুলির কিরূপ পরিবর্তন হবে?

- b) i) Solve the following system of equations through inverse method

Inverse পদ্ধতির সাহায্যে নীচের সমীকরণগুলির সমাধান নির্ণয় করুন

$$x + y + z = 4$$

$$2x - y + 3z = 1$$

$$3x + 2y - z = 1$$

- ii) For the Cobb-Douglas production function $q = Ax_1^\alpha x_2^\beta$, $\alpha, \beta > 0$, determine the long-run total cost function when input prices for x_1 and x_2 are r_1 and r_2 respectively. 6 + 9

প্রদত্ত কব-ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষকের $q = Ax_1^\alpha x_2^\beta$, $\alpha, \beta > 0$ -এর ক্ষেত্রে ফার্মের দীর্ঘকালীন

ব্যয় অপেক্ষক নির্ণয় করুন যেখানে x_1 এবং x_2 উপকরণগুলির দাম যথাক্রমে r_1 এবং r_2 ।

- c) i) Show that the Engel curve of a consumer is a straight line if his utility function is given by $U = q_1^\alpha \cdot q_2$ ($\alpha > 0$).

q_1 and q_2 are quantities of the goods that the consumer consumes.

যদি একজন ভোক্তার উপযোগ অপেক্ষকটি $U = q_1^\alpha \cdot q_2$ হয় ($\alpha > 0$) যেখানে q_1, q_2 দ্রব্যদুটির

ভোগের পরিমাণ, তাহলে দেখান যে ভোক্তার এঞ্জেল রেখাটি সরলরেখিক।

- ii) Suppose that a person has the utility function $U = LY$ where L is the number of leisure hours he enjoys and Y is the income from work. What will be the shape of the labour supply curve in this case ?

একজন ভোক্তার উপযোগ অপেক্ষকের সমীকরণ $U = LY$ যেখানে L হল অবসর কাল (ঘন্টায়) এবং

Y হল আয়। এক্ষেত্রে শ্রমের যোগান অপেক্ষকের আকৃতি কিরূপ হবে ?

- iii) Find the ordinary demand functions x_1^M and x_2^M and the compensated demand functions x_1^u and x_2^u for the utility function $U = x_1 x_2$. 3 + 4 + 8

$U = x_1 x_2$ উপযোগ অপেক্ষকের স্বাভাবিক চাহিদা অপেক্ষকগুলি x_1^M এবং x_2^M ও ক্ষতিপূরক

চাহিদা অপেক্ষকগুলি x_1^u এবং x_2^u নির্ণয় করুন।

- d) i) Find out the value of the elasticity of factors' substitution of CES production function.

CES উৎপাদন অপেক্ষকের পরিবর্তনের উপাদানগুলির স্থিতিস্থাপকতার মান নির্ণয় করুন।

- ii) "The long-run average cost curve will be downward sloping when the firm is experiencing increasing returns to scale." Justify the statement.

"কোন ফার্ম যখন ক্রমবর্ধমান আয়তনের প্রতিদান অবস্থায় থাকে তখন তার দীর্ঘকালীন গড় ব্যয় রেখা নিম্নগামী হয়।" উক্তিটির যথার্থতা বিচার করুন।

- iii) The objective of a firm is profit maximisation. Firm's total revenue is given as $R = 4000q - 33q^2$ and the total cost function is $C = 2q^3 - 3q^2 + 400q + 5000$. Find out the profit maximising output level of the firm and also find the profit of the firm. 5 + 5 + 5

কোন ফার্মের উদ্দেশ্য হল মুনাফা সর্বাধিকরণ। মোট আয় রেখার সমীকরণ $R = 4000q - 33q^2$ এবং মোট ব্যয় রেখার সমীকরণ $C = 2q^3 - 3q^2 + 400q + 5000$ । ফার্মের মুনাফা সর্বাধিকরণের উৎপাদনের স্তর এবং মুনাফার পরিমাণ নির্ধারণ করুন।