West Bengal State University

B.A./B.Sc./B.Com (Honours, Major, General) Examinations, 2015

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.

Use separate answer script 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) Use supply and demand curve shifts to illustrate the effect of the following events in the market for *apples* :

i) A drought shrinks the apple crop to one-third its normal.

ii) The price of orange triples.

বাজারের চাহিদা ও যোগান রেখার পরিবর্তনের সাপেক্ষে নিম্নলিখিত ঘটনাগুলিতে আপেলের বাজারে কিরূপ পরিবর্তন হবে তা আলোচনা করুন :

i) খরায় আপেলের উৎপাদন স্বাভাবিকের চেয়ে এক-তৃতীয়াংশ কমে গেল ।

ii) কমলালেবুর দাম তিনগুণ বেড়ে গেল ।

b) State the axioms of choice to formulate the ordinal theory of consumer behaviour.

ভোক্তার আচরণের স্তরবাচক তত্ত্ব গঠনের ক্ষেত্রে পছন্দ তত্ত্বের স্বতঃসিদ্ধ ধারণাগুলি বর্ণনা করুন ।

c) What will be the effect of a per unit tax, with completely inelastic and completely elastic supply ? (Demand curve is downward sloping)

সম্পূর্ণ অস্থিতিস্থাপক ও সম্পূর্ণ স্থিতিস্থাপক যোগানের ক্ষেত্রে একক পিছু কর আরোপের কি প্রভাব পড়বে ? (চাহিদা রেখা নিম্নগামী)

d) What will be the shape of an indifference curve if a good is bad and other is normal ?

যদি একটি দ্রব্য খারাপ (bad) হয় এবং অন্যটি স্বাভাবিক হয় তবে নিরপেক্ষ রেখার আকৃতি কিরূপ হবে ?

e) Suppose a firm's long-run total cost function is LTC $= Q^3 - 10Q^2 + 36Q$. Find out the long-rum equilibrium price in a competitive market.

একটি ফার্মের দীর্ঘকালীন মোট ব্যয় অপেক্ষক হল

$$\text{LTC} = Q^3 - 10Q^2 + 36Q.$$

প্রতিযোগিতামূলক বাজারে ফার্মের দীর্ঘকালীন ভারসাম্য দাম নির্ণয় করুন ।

2. Answer any *one* question : $1 \times 8 = 8$

যে-কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দিন :

a) Suppose the production function is $Q = AL^{\alpha}K^{1-\alpha}$. Derive the long-run average cost and long-run marginal cost curves of the firm for the above.

$Q = AL^{\alpha}K^{1-\alpha}$ উৎপাদন অপেক্ষক হলে ফার্মের দীর্ঘকালীন গড় ব্যয় ও দীর্ঘকালীন প্রান্তিক ব্যয় রেখাটি নির্ণয় করুন ।

b) How can you show that demand for a commodity is 'price elastic' if the price increase leads to a fall in total revenue ? Find the income elasticity of demand of a commodity, for which the equation of the Engel curve is given as $x = 2\sqrt{M}$. 4 + 4

যদি দাম বৃদ্ধির দরুন মোট বিক্রয়লব্ধ আয় কমে যায় তবে দ্রব্যটির চাহিদার দামগত স্থিতিস্থাপকতা একের থেকে কম হবে (চূড়ান্ত মান) — তা কিভাবে দেখাবেন ? ধরা যাক কোন দ্রব্যের এঞ্জেল রেখার সমীকরণটি $x = 2\sqrt{M}$ হয় তবে দ্রব্যটির চাহিদার আয়গত স্থিতিস্থাপকতার মান নির্ণয় করুন ।

c) How does a compensated demand curve differ from the ordinary demand curve ? Show that the ordinary demand curve will have greater price elasticity than the compensated demand curve for a normal good. 4 + 4

সাধারণ চাহিদা রেখা ও ক্ষতিপূরণমূলক (compensated) চাহিদা রেখার পার্থক্য কিরূপ ? দেখান যে কোন সাধারণ দ্রব্যের ক্ষেত্রে সাধারণ চাহিদা রেখার দামগত স্থিতিস্থাপকতা ক্ষতিপূরণমূলক চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার তুলনায় অধিক হবে ।

3. Answer any *two* questions : 2 × 15 = 30

যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ

a) i) Is long-run average cost curve a locus of the minimum points of all short-run average cost curves ? Justify your answer.

দীর্ঘকালীন গড় ব্যয় রেখা কি স্বল্পকালীন গড় ব্যয় রেখাসমূহের ন্যূনতম বিন্দুগুলির সঞ্চারপথ ? আপনার উত্তরের যাথার্থ্য ব্যাখ্যা করুন ।

ii) How do you derive the long-run total cost curve from the expansion-path ? 8 + 7

সম্প্রসারণ পথ থেকে আপনি কিভাবে দীর্ঘকালীন মোট ব্যয় রেখায় উপনীত হবেন ?

b) Consider the production function $Q = 5L + 10K$. What does this isoquant look like ? What law does it violate ? If $P_L = 5$ and $P_K = 5$, what will be the optimal factor combination ? If $P_L = 5$ and $P_K = 10$, find the optimal combination of factors. Is the production function characterised by increasing constant, or decreasing returns to scale ? 3 + 3 + 3 + 3 + 3

ধরা যাক উৎপাদন অপেক্ষকটি হল $Q = 5L + 10K$ । এক্ষেত্রে সমোৎপাদন রেখাটি কিরূপ আকৃতির হবে ? উৎপাদন তত্ত্বের কোন্ নিয়মটি এই অপেক্ষকে লঙ্ঘিত হয়েছে ? যদি $P_L = 5$ এবং $P_K = 5$ হয়, তবে উৎপাদনের কাঙ্খিত উপাদান সম্মেলন কি হবে ? আবার যদি $P_L = 5$ এবং $P_K = 10$ হয় তবে কাঙ্খিত উপাদান সম্মেলনটি কি হবে ? এই উৎপাদন অপেক্ষকটি ক্রমবর্ধমান, স্থির না ক্রমহ্রাসমান প্রতিদানের নিয়ম প্রতিফলিত করছে ?

c) i) Why a perfectly competitive firm may continue to produce in the short-run even if it incurs a loss ?

পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতার ক্ষেত্রে কোন ফার্ম কখনো কখনো স্বল্পকালীন সময়ে ক্ষতির সম্মুখীন হলেও উৎপাদন চালিয়ে যায় কেন ?

ii) What is elasticity of factor substitution ? Prove that for Cobb-Douglas production function, the elasticity of substitution is unity. 7 + 8

উৎপাদনের পরিবর্ত স্থিতিস্থাপকতা বলতে কি বোঝায় ? প্রমাণ করুন যে কব-ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষকের ক্ষেত্রে পরিবর্ত স্থিতিস্থাপকতার মান এককের সমান হয় ।

d) State the weak axiom of Revealed Preference theory. Using the axioms of the theory show that substitution effect is negative. 5 + 10

গোচরীভূত পছন্দের তত্ত্বে দুর্বল স্বতঃসিদ্ধটি বুঝিয়ে লিখুন । এই তত্ত্বের স্বতঃসিদ্ধগুলির দ্বারা দেখান যে পরিবর্ত প্রভাব ঋণাত্মক হবে ।

GROUP - B

বিভাগ-খ

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

যে-কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

a) Explain how the following transactions are treated in national income accounting :

i) A writer receives Royalty for a book written by him five years back.

ii Purchase of a second-hand motorcar.

নিম্নোক্ত লেনদেনগুলি জাতীয় আয় পরিমাপে কিভাবে পরিগণিত হয় ব্যাখ্যা করুন :

i) ৫ (পাঁচ) বছর আগে লেখা বই এর জন্য বর্তমানে লেখকের প্রাপ্ত রয়্যালটি (Royalty) ।

ii একটি ব্যবহৃত মোটরগাড়ি ক্রয় ।

b) How is Personal Disposable income computed from G.N.P. ?

স্থূল জাতীয় উৎপাদন থেকে কিভাবে ব্যক্তিগত ব্যয়যোগ্য আয় নিরূপণ করা যায় ?

c) Explain the consequences of liquidity trap.

তারল্যের ফাঁদ অবস্থার ফলাফল ব্যাখ্যা করুন ।

d) How is joblessness measured ?

কর্মহীনতা কিভাবে পরিমাপ করা যায় ?

e) What are the factors that determine the slope of 'IS' curve ?

'IS' রেখার ঢাল নির্ধারণের উপাদানগুলি কি কি ?

f) What is 'supply shock' ? Give examples.

'যোগান shock' বলতে কি বোঝায় ? উদাহরণ দিন ।

5. Answer any *one* question : 1 × 8 = 8

যে-কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ

a) Derive 'Fiscal policy' multipliers in an otherwise Keynesian cross model as (i) $I = I_0 + a.y$, $0 < a < 1$ and (ii) $T = T_0 + t.y$, $0 < t < 1$. 4 + 4

একটি সাধারণ কেইন্‌সীয় মডেলে ফিস্ক্যাল নীতি গুণকগুলির মান নির্ধারণ করুন যেখানে

(i) $I = I_0 + a.y$, $0 < a < 1$ এবং (ii) $T = T_0 + t.y$, $0 < t < 1$.

b) Discuss the influence of 'Crowding out' phenomenon on fiscal expansion. Can you suggest a suitable policy to avoid this effect ? 5 + 3

ফিস্ক্যাল সম্প্রসারণের উপর 'ক্রাউডিং আউট' প্রভাবটি আলোচনা করুন । এই প্রভাব পরিহার করতে কোনো উপযুক্ত নীতি অবলম্বন করতে পারেন কি ?

c) Explain the impact of technological progress on 'output', 'employment' and 'price level' in the classical model.

ক্লাসিক্যাল মডেলে 'উৎপাদন', 'নিয়োগ' ও 'দামস্তরের' উপর প্রযুক্তিগত উন্নয়নের প্রভাব আলোচনা করুন ।

6. Answer any *two* of the following questions : 2 × 15 = 30

যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ

a) Show that to have a negatively sloped IS schedule, the product market must have to be stable. Discuss the stability of IS-LM equilibrium. 7 + 8

দেখান যে, ঋণাত্মক ঢাল সম্পন্ন IS রেখা পেতে গেলে উৎপাদিত দ্রব্যের বাজারে সুস্থিতি আবশ্যক । IS-LM মডেলে ভারসাম্যের সুস্থিতি সম্পর্কে আলোচনা করুন ।

b) How do you distinguish the AD-AS general equilibrium from the IS-LM equilibrium ? In this connection, distinguish the short-run and long-run natures of equilibria respectively in Keynesian and classical models. 7 + 8

AD-AS মডেলের সাধারণ ভারসাম্য এবং IS-LM মডেলের ভারসাম্যের পার্থক্য নিরূপণ করুন । এই সূত্রে কেইন্‌সীয় ও ক্ল্যাসিকাল মডেলদ্বয়ের যথাক্রমে স্বল্পকালীন ও দীর্ঘকালীন ভারসাম্যের পার্থক্য নির্দেশ করুন ।

c) Write a note on the relative effectiveness of fiscal and monetary policy as demand management policies during the different phases of the economy.

অর্থনীতির বিভিন্ন অবস্থায় চাহিদার ব্যবস্থাপনায় ফিসক্যাল নীতি ও আর্থিক নীতির তুলনামূলক কার্যকারিতা নিয়ে টীকা লিখুন ।

d) How did Keynes justify the existence of involuntary unemployment in labour market ? Show how the labourers' perception about actual price plays vital role in determining the shape of Aggregate supply curve of the economy ?

5 + 10

কেইন্‌স্ কিভাবে শ্রমের বাজারে অস্বেচ্ছাকৃত বেকারত্বের অস্তিত্বকে ব্যাখ্যা করেন ? প্রকৃত বাজার মূল্য সম্পর্কে শ্রমিকের আগাম ধারণা কিভাবে সামগ্রিক যোগান রেখার আকৃতি নির্ধারণে মুখ্য ভূমিকা পালন করে তা ব্যাখ্যা করুন ।

West Bengal State University

B.A./B.Sc./B.Com. (Honours, Major, General) Examinations, 2015

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।

প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি পূর্ণমানের দ্যোতক।

Use separate answer scripts for each Group.

প্রতিটি বিভাগের জন্য ভিন্ন উত্তরপত্র ব্যবহার করুন।

GROUP – A

বিভাগ - ক

Answer any *three* questions : $3 \times 4 = 12$

যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ

a) If A.M and G.M of two positive real numbers are 10 and 8 respectively, find their H.M .

দুটি বাস্তব ধনাত্মক সংখ্যার যৌগিক গড় এবং গুণোত্তর গড় যথাক্রমে 10 এবং 8, তাদের বিবর্ত যৌগিক গড় নির্ণয় করুন।

b) 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।

c) Distinguish between a variable and an attribute.

চলক এবং গুণ নির্দেশকের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করুন।

d) Show that if all prices change in the same ratio or if all quantities change in the same ratio then show that Laspeyre's price index and Paasche's price index will be equal.

যদি সব জিনিষের দাম অথবা সব জিনিষের পরিমাণ একই অনুপাতে পরিবর্তিত হয় তবে দেখান যে Laspeyre -এর মূল্য সূচক Paasche -র মূল্য সূচকের সমান।

e) Distinguish between 'Skewness' and 'Kurtosis'.

প্রতিবৈষম্য ও তীক্ষ্ণতার মধ্যে পার্থক্য দেখান।

f) Find $\bar{x}, \bar{y}$ and r_{xy} from the following regression equations :

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

$$y - 1 \cdot 1x = 0 \cdot 7$$
$$x - 0 \cdot 687y = 0 \cdot 25$$

2. Answer any *one* question : $1 \times 8 = 8$

যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ

a) i) Distinguish between chain base and fixed base index number. 3

শৃঙ্খল ভিত্তিক সূচক ও স্থিরভিত্তিক সূচকের মধ্যে পার্থক্য দেখান।

ii) Determine the relative importance of food group. It is given that cost of Living Index number for 2014 with 2010 as base is 175. 5

খাদ্য বিভাগের আপেক্ষিক গুরুত্ব (relative importance) নির্ণয় করুন। দেওয়া আছে যে 2014 সালের জীবনযাত্রার ব্যয় নির্বাহী সূচক 2010 সালের সাপেক্ষে 175.

Group (বিভাগ)	% increase in expenditure (খরচের শতকরা বৃদ্ধি)	Weight (ওজন)
Food (খাদ্য)	65	–
Clothing (বস্ত্র)	90	12
Fuel etc. (জ্বালানি ও অন্যান্য)	20	18
Misc. (বিবিধ)	70	10
Rent etc. (ভাড়া ও অন্যান্য)	150	20

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 = Median. 2 + 6

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

3. Answer any *two* questions : 2 × 15 = 30

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ

a) i) Compare mean, median and mode as measures of central tendency. 7

কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ হিসাবে গড়, মধ্যমা এবং সংখ্যাগুরুমানের তুলনামূলক আলোচনা করুন।

ii) Find median from the following data.

নিচের পরিসংখ্যা নিবেশন থেকে মধ্যমার মান নির্ণয় করুন।

Weight in kg ওজন কিলোগ্রামে	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
No. of persons লোকসংখ্যা	14	26	40	53	50	37	25

If mean is 54·3 kg, comment on the shape of distribution. 6 + 2

যদি গড় = 54·3 kg হয় তবে নিবেশনের আকার কিরকম হবে ?

b) i) Show that $-1 \le r_{xy} \le 1$ where r_{xy} = correlation co-efficient between X and Y. 5

দেখান যে $-1 \le r_{xy} \le 1$ যেখানে r_{xy} = X এবং Y-এর মধ্যে সহগতি গুণাঙ্ক।

ii) Obtain appropriate regression equation. Defend your choice. 8 + 2

উপযুক্ত নির্ভরণ রেখা নির্ণয় করুন। নির্বাচনের স্বপক্ষে যুক্তি দিন।

Age (years) বয়স (বছরে)	56	42	72	36	63	47	55	40
Blood Pressure (রক্তচাপ)	147	125	160	118	149	128	150	145

c) i) Given that $x = 4y + 5$, $y = kx + 4$ are regression equations of x on y and y on x respectively. Show that $0 < k \le 0 \cdot 25$. If $k = 0 \cdot 10$, calculate r_{xy}. State limitations of r. 4 + 3

y -এর উপর x -এর এবং x-এর উপর y-এর নির্ভরণ সমীকরণগুলি হল যথাক্রমে $x = 4y + 5$ এবং $y = kx + 4$; দেখান যে $0 < k \le 0 \cdot 25$, যদি $k = 0 \cdot 10$ হয় তবে r_{xy} নির্ণয় করুন। সহগতি সহগাংকের (r) সীমাবদ্ধতাগুলি কি কি ?

ii) Let x be a variable assuming the values 0, 1, 2, 3 ..... k and let F_0, F_1, F_2, F_3 ..... F_k be the corresponding cumulative frequencies of the greater than type. Show that A.M. of x, $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{k} F_i$, where N is the total frequency. 5

কোন একটি চলক x, $x = 0, 1, 2, 3 \ldots k$ মান গ্রহণ করে। যদি উপরের মানগুলির বড় ধরনের ক্রমযৌগিক পরিসংখ্যা যথাক্রমে F_0, F_1, F_2, F_3 ..... F_k হয়, তবে দেখান যে x -চলকের গড় $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{k} F_i$ যেখানে N = মোট পরিসংখ্যা।

iii) A distribution has standard deviation 3. Calculate the value of 4th central moment so that the distribution is (a) mesokurtic, (b) platykurtic, (c) leptokurtic. 3

একটি নিবেশনের সমক বিচ্যুতি = 3 ; চতুর্থ কেন্দ্রীয় moment -এর মান নির্ণয় করুন যাতে নিবেশনটি (a) mesokurtic, (b) platykurtic, (c) leptokurtic হয়।

d) i) On the basis of the following information compare the position of a firm before and after dispute in terms of (a) mode wage and (b) coefficient of variation.

নিম্নলিখিত তথ্যের ভিত্তিতে (ক) মজুরির সংখ্যাগুরু মান এবং (খ) ভেদাংকের সাহায্যে ফার্মের বিবাদের আগের ও পরের অবস্থা পর্যালোচনা করুন।

	Before dispute বিবাদের আগে	After disputes বিবাদের পরে
No. of workers শ্রমিক সংখ্যা	516	508
Mean wage গড় মজুরি	49·50	51·75
Median wage মজুরির মধ্যমা	52·70	50·00
Variance of wages মজুরির ভেদমান	100·00	121·00

Discuss the utility of relative dispersion. 6 + 2

আপেক্ষিক বিস্তৃতির উপযোগিতা কি ?

ii) Fit a second degree polynomial trend to the following data and calculate trend for 2016. 5 + 2

নিচের পরিসংখ্যা থেকে দ্বিঘাতযুক্ত বহুপদ রাশি প্রবণতা নির্ণয় করুন এবং 2016 সালের প্রবণতা নির্ণয় করুন।

Year (বছর)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sales (in 1000 tons) বিক্রয় (হাজার টনে)	37	38	37	40	41	45	50

GROUP – B

বিভাগ - খ

4. Answer any *three* questions : $3 \times 4 = 12$

যে কোন **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ

a) Show that the following production function $y = \alpha \ln x_1 + (1 - \alpha) \ln x_2; 0 < \alpha < 1$ is homothetic but not homogeneous of any degree.

দেখান যে $y = \alpha \ln x_1 + (1 - \alpha) \ln x_2; 0 < \alpha < 1$ উৎপাদন অপেক্ষকটি হোমোথেটিক, কিন্তু কোন মাত্রায় সমসত্ব নয়।

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 $(a + b) = 1$? 3 + 1

মনে করুন একটি উপযোগিতা অপেক্ষক হল $u = x^a y^b$; দেখান যে x এবং y -এর সকল মানের জন্যেই 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) The demand function for commodity X_1 in a two commodity world is $X_1 = M\frac{P_2}{P_1}$, where P_1 and P_2 are prices of X_1 and X_2 respectively and M is money income. (i) Determine the degree of homogeneity of the function, (ii) determine the income elasticity of demand for X_1.

ধরা যাক, দুটি দ্রব্যের জগতে $X_1 = M\frac{P_2}{P_1}$ হল X_1 দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষক। ক্রেতা X_1 এবং X_2 দ্রব্য ভোগ করে যাদের বাজার দাম যথাক্রমে P_1 এবং P_2; ক্রেতার আর্থিক আয় হল M ; (i) অপেক্ষকটির সমজাতীয়তার মাত্রা নির্ণয় করুন, (ii) X_1 দ্রব্যের আয়গত স্থিতিস্থাপকতা নির্ণয় করুন।

d) If $Q = \sqrt{LK}$ is the production function find the amounts of the factors employed to minimize cost if the prices of the two inputs L and K are P_L and P_K.

উৎপাদন অপেক্ষক যদি $Q = \sqrt{LK}$ হয় এবং উৎপাদনের উপাদানগুলি L ও K -এর দাম যদি P_L এবং P_K হয় তবে ন্যূনতম খরচে উৎপাদন করতে উপাদানগুলি কত পরিমাণে ব্যবহার করতে হবে তা নির্ণয় করুন।

e) In a two commodity world, let demand function for X_1 be $X_1 = AP_1^{b_1}P_2^{b_2}M$. Find out own price elasticity, cross price elasticity and income elasticity of demand for X_1. What is the value of $(b_1 + b_2 + c)$?

দুটি দ্রব্যের জগতে X_1 দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষকটি হল $X_1 = AP_1^{b_1}P_2^{b_2}M$; দ্রব্যটির নিজ দামগত স্থিতিস্থাপকতা, পারস্পরিক দাম স্থিতিস্থাপকতা এবং আয়গত স্থিতিস্থাপকতার মান নির্ণয় করুন। $(b_1 + b_2 + c)$ -এর মান কত ?

5. Answer any *one* question : $1 \times 8 = 8$

যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ

a) A competitive firm has the production function $q = (x_1x_2)^{1/4}$. If input prices are $w_1 = w_2 = 1$, derive the long-run supply curve of the firm.

একটি প্রতিযোগিতামূলক ফার্মের উৎপাদন অপেক্ষক হল $q = (x_1x_2)^{1/4}$; যদি উৎপাদনের উপাদানগুলির দাম $w_1 = w_2 = 1$ হয়, ফার্মটির দীর্ঘকালীন যোগান রেখা নির্ণয় করুন।

b) The market demand function of a competitive industry is represented by $Q = 10{\cdot}5 - P$, where Q is the aggregate quantity supplied by all firms at a price P. All firms in the industry have identical cost function $C = q - q^2 + 0 \cdot 5\, q^3$ where C is the cost of a firm and q is the quantity of output produced by each firm. Calculate

i) the output produced by each firm in the long-run, (ii) long run equilibrium price, (iii) the equilibrium number of firms. 4 + 2 + 2

প্রতিযোগিতামূলক শিল্পে বাজার চাহিদা অপেক্ষক $Q = 10 \cdot 5 - P$, যেখানে P দামে উৎপাদন প্রতিষ্ঠানগুলির মোট যোগান Q। শিল্পের প্রত্যেকটি উৎপাদন প্রতিষ্ঠানের ব্যয়রেখা অভিন্ন $C = q - q^2 + 0 \cdot 5\,q^3$; C একটি উৎপাদন প্রতিষ্ঠানের ব্যয় ও q প্রতিটি উৎপাদন প্রতিষ্ঠানের উৎপাদিত দ্রব্যের পরিমাণ।

(i) প্রতিটি উৎপাদন প্রতিষ্ঠানের দীর্ঘকালীন উৎপাদন, (ii) দীর্ঘকালীন ভারসাম্য দাম, (iii) ভারসাম্য উৎপাদন প্রতিষ্ঠানের সংখ্যা নির্ণয় করুন।

6. Answer any *two* questions : $2 \times 15 = 30$

a) Obtain the equilibrium values of Y and S for $C = 25 + 0 \cdot 7Y$, $I = 5 + 0 \cdot 2\ Y$. What will happen to equilibrium S if autonomous C falls to 20 ? Explain your answer in economic terms.

ভারসাম্য আয় ও সঞ্চয় নির্ধারণ করুন।

$C = 25 + 0 \cdot 7Y$, $I = 5 + 0 \cdot 2\ Y$; যদি স্বয়ংচালিত ভোগের পরিমাণ কমে গিয়ে 20 হয় তবে সঞ্চয় কত হবে ? আপনার উত্তর অর্থনীতির ভাষায় ব্যাখ্যা করুন।

b) Using cramer's rull, find out the effects of (i) a change in the money supply, (ii) change in tax rate in IS-LM model. 5 + 10

ক্র্যামার পদ্ধতির সাহায্যে IS-LM মডেলে (i) টাকার যোগান (ii) কর হার পরিবর্তনের প্রভাব নিরূপণ করুন।

c) i) Find the money income demand function x_1^M and x_2^M and compensated demand functions x_1^U and x_1^U for the utility function $U = x_1 x_2$ and show that the relationship between x_1^M and x_1^U is as given by the Slutsky equation. 4 + 4 + 3

$U = x_1 x_2$ উপযোগ অপেক্ষকের আর্থিক আয় চাহিদা অপেক্ষকগুলি x_1^M এবং x_2^M এবং ক্ষতিপূরক চাহিদা অপেক্ষকগুলি x_1^U এবং x_2^U নির্ণয় করুন। প্রমাণ করুন যে x_1^M এবং x_1^U এর সম্পর্ক ঠিক তেমনি যেমনটি স্লাটস্কি সমীকরণে দেওয়া আছে।

ii) Prove that in a two commodity world, expenditure share weighted sum of own price elasticity for the first commodity and cross price elasticity for the second commodity equals expenditure share of the first commodity with a negative sign. 4

প্রমাণ করুন যে দুই দ্রব্য বিশিষ্ট পৃথিবীতে খরচের অংশের ওজনে প্রকাশিত প্রথম দ্রব্যের নিজস্ব দামগত স্থিতিস্থাপকতা ও দ্বিতীয় দ্রব্যের পারস্পরিক দামগত স্থিতিস্থাপকতার সমষ্টি প্রথম দ্রব্যের উপর খরচের অংশের সমান কিন্তু ঋণাত্মক চিহ্ন বিশিষ্ট।

d) i) Show that if a consumer maximises his utility subject to a budget constraint from one given utility index, he will behave in identical fashion irrespective of the utility index chosen as long as the index selected is a monotonic transformation of the original one. 8

দেখান যে যদি কোন ভোগকারী নির্দিষ্ট বাজেট সাপেক্ষে কোন প্রদত্ত উপযোগ সূচকের ক্ষেত্রে সর্বাধিক উপযোগ লাভ করে, তাহলে মনোনীত উপযোগ সূচক নির্বিশেষে সে অভিন্নভাবে আচরণ করবে যতক্ষণ পর্যন্ত মনোনীত সূচক পূর্ববর্তী মূল সূচকের একমুখীন রূপান্তর হবে।

ii) Demonstrate that diminishing marginal utility is neither necessary nor sufficient for convexity of an indifference curve. 7

প্রমাণ করে দেখান যে ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগিতা নিরপেক্ষ রেখার মূলবিন্দুর দিকে উত্তল হওয়া প্রয়োজনীয় বা যথেষ্ট শর্ত কোনটিই নয়।

e) A manufacturer produces x machines per day at a total cost of C = Rs $\left(\frac{1}{5}x^2 + 11x + 200\right)$. The demand function for the machine is $x = 400 - 2P$, where P is the price per machine.

i) Find the number of machines that the manufacturer should produce to maximize profit.

ii) A tax t per machine is imposed. If the manufacturer adds this tax to his cost and continues to maximize profit show that price increases approximately by $\frac{1}{3}$ rd of the tax.

iii) Find the value of t that maximizes tax revenue and show that price of machines then increases approximately by 25%. 4 + 5 + 6

একজন উৎপাদক প্রতিদিন $C = \left(\frac{1}{5}x^2 + 11x + 200\right)$ টাকা মোট ব্যয়ে x সংখ্যক মেশিন উৎপাদন করে। মেশিনের চাহিদা অপেক্ষক হল $x = 400 - 2P$, যেখানে P হল প্রতিটি মেশিনের মূল্য।

i) উৎপাদকটি মুনাফা সর্বাধিক করার জন্য দৈনিক কতগুলি মেশিন উৎপাদন করবে ?

ii) প্রতিটি মেশিনের উপর t কর আরোপ করা হল। উৎপাদক যদি একই কর মোট ব্যয়ের অন্তর্ভুক্ত করে নিয়ে মুনাফা সর্বাধিক করে যায় তাহলে দেখান যে দাম করের এক তৃতীয়াংশ বাড়বে।

iii) t -এর মান নির্ধারণ করুন যাতে কর রাজস্ব সর্বাধিক হবে। দেখান যে মেশিনের দাম তখন প্রায় 25 শতাংশ বাড়বে।