



सत्यं विद्यायाम्

WEST BENGAL STATE UNIVERSITY

B.A./B.Sc. Honours PART-I Examinations, 2017

ECONOMICS-HONOURS

PAPER-ECO A-I

Time Allotted: 4 Hours

Full Marks: 100

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা যথা সম্ভব নিজের ভাষায় নির্দিষ্ট শব্দসীমার
মধ্যে উত্তর করিবে।*

Use Separate Answer Book for each group.

প্রতিটি বিভাগের জন্য পৃথক উত্তরপত্র ব্যবহার করো।

Group-A

বিভাগ-ক

MARKS: 50

পূর্ণমান: ৫০

1. Answer any **three** questions from the following:

4×3=12

নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) Construct and explain the shape of a set of indifference curve with automobile rides and air pollution as two commodities for a society that likes automobile rides but dislikes air pollution.

যে সমাজে মোটরগাড়ি চড়া অভিপ্রেত কিন্তু বায়ু দূষণ অনভিপ্রেত সেখানে এই দুয়ের মধ্যে নিরপেক্ষরেখা অঙ্কণ করো।

- (b) Suppose labour is the only variable factor of production, calculate the average variable cost when average productivity of labour is 15 units and wage is Rs. 60.

মনে করো, উৎপাদনের একমাত্র পরিবর্তনশীল উপাদান হল শ্রম। যদি শ্রমের গড় উৎপাদন 15 ইউনিট হয়, এবং মজুরীর হার হয় Rs. 60, তবে গড় পরিবর্তনশীল ব্যয় নির্ণয় করো।

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

দুটি দ্রব্যের জগতে X_1 দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষকটি হল $X_1 = AP_1^{b_1} P_2^{b_2} M^c$. দ্রব্যটির চাহিদার নিজ দামগত স্থিতিস্থাপকতা, পারস্পরিক দামগত স্থিতিস্থাপকতা এবং আয়গত স্থিতিস্থাপকতার মান নির্ণয় করো।

- (d) Define 'Consumers Surplus' and show it graphically.

'ভোক্তার উদ্বৃত্ত'-এর সংজ্ঞা দাও এবং ছবি ঐকে দেখাও।

- (e) Distinguish between returns to a variable factor and returns to scale.

একটি পরিবর্তনশীল উপকরণজনিত প্রতিদান ও মাত্রা পরিবর্তনজনিত প্রতিদানের পার্থক্য দেখাও।

2. Answer any **one** question from the following:

নিম্নলিখিত যে-কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) Explain the derivation of an Engel curve from an Income Consumption Curve. What does an Engel Curve for an inferior goods look like? Show that the Income Consumption Curve of a consumer is a straight line if his utility function is given by $u = q_1^\alpha q_2$, where $\alpha > 0$.

আয়-ভোগ রেখার ভিত্তিতে কিভাবে এঙ্গেল রেখা পাওয়া সম্ভব? একটি অপকৃষ্ট দ্রব্যের এঙ্গেল রেখা কিরূপ দেখতে হবে? দেখাও যে ভোক্তার উপযোগিতা অপেক্ষক যদি $u = q_1^\alpha q_2$ হয়, যেখানে $\alpha > 0$, তাহলে দেখাও যে আয়-ভোগ রেখাটি সরলরেখা।

(b) From the isoquant map of a fixed coefficient production function with constant returns to scale, $Q = \min\left[\frac{L}{a}, \frac{K}{b}\right]$, derive the total product, marginal product and the average product curves. Comment on their shapes.

8

মাত্রাগত স্থির প্রতিদান এবং স্থির সহগ বিশিষ্ট উৎপাদন অপেক্ষক $Q = \min\left[\frac{L}{a}, \frac{K}{b}\right]$ -এর সমত্পাদন মানচিত্র থেকে মোট উৎপাদন, প্রান্তিক উৎপাদন এবং গড় উৎপাদন রেখা নির্ণয় করো।

(c) (i) Under what condition will the long-run industry supply curve be negatively sloped though every firm in the perfectly competitive market has rising marginal cost curve?

6

শিল্পের দীর্ঘকালীন যোগানরেখা কি অবস্থায় ঋনাত্মক ঢালবিশিষ্ট হবে পূর্ণ প্রতিযোগিতামূলক বাজারে প্রত্যেকটি ফার্মের প্রান্তিক ব্যয়রেখা ধনাত্মক ঢালবিশিষ্ট হয়?

(ii) Can super normal profit exist in long-run for a perfectly competitive market?

2

পূর্ণ প্রতিযোগিতামূলক বাজারের ক্ষেত্রে, দীর্ঘকালীন ক্ষেত্রে অতিরিক্ত মুনাফার অস্তিত্ব সম্ভব?

3. Answer any *two* questions from the following:

15×2=30

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) (I) Consider a consumer who spends a given budget M on two commodities, X and Y , the prices of which are given as P_X and P_Y .

4+4+4+3

Draw and explain the shapes of the consumer's budget line in each of the following cases:

ধরা যাক একজন ভোক্তা দুটি দ্রব্য X এবং Y -এর উপর নির্দিষ্ট বাজেট M ব্যয় করে। দ্রব্যমূল্য যথাক্রমে P_X এবং P_Y । ভোক্তার বাজেট রেখা নিম্নলিখিত ক্ষেত্রগুলিতে ব্যাখ্যা সহযোগে অঙ্কন করো।

(i) X is a necessary goods which is rationed so that no more than a given amount is available.

X -একটি প্রয়োজনীয় দ্রব্য এবং রেশনের জন্য নির্দিষ্ট পরিমানের বেশী লভ্য নয়।

- (ii) The consumer has already spend one-third of his budget on X and another one-third on Y and allocates the remaining amount on both X and Y.

বাজেটের এক-তৃতীয়াংশ X-এর উপর এবং এক-তৃতীয়াংশ Y-এর উপর ব্যয় করা হয়ে গেছে। বাকী অংশ X এবং Y উভয়েই ব্যয় করা হবে।

- (iii) A unit tax 't' is imposed on X and an ad velorem subsidy at rate 's' is given on Y.

X-এর উপর 't' একক কর আরোপিত করা হল এবং Y-এর উপর 's' হারে মূল্য নির্ভর ভরতুকী দেওয়া হলো।

- (II) Find the income elasticity of demand for a commodity for which the equation of an Engel Curve is given as $X = 2\sqrt{M}$.

ধরা যাক কোনো দ্রব্যের এঙ্গেল রেখার সমীকরণটি হল $X = 2\sqrt{M}$, দ্রব্যটির চাহিদার আয়গত স্থিতিস্থাপকতার মান নির্ণয় করো।

- (b) (i) With one variable factor of production identify the three stages of production, in the short-run and hence explain why efficient production takes place at the second stage.

8+7

একটি পরিবর্তনশীল উপাদানের সাপেক্ষে স্বল্পকালে উৎপাদনের তিনটি পর্যায় নির্ধারণ করো, এই প্রসঙ্গে ব্যাখ্যা করো কেন দক্ষ উৎপাদন দ্বিতীয় পর্যায় হবে?

- (ii) Why do isoquants have positively sloped regions while indifference curves do not? Explain the role played by 'ridge lines' in eliminating this positively sloped regions.

নিরপেক্ষ রেখার ক্ষেত্রে সম্ভব না হলেও সমৎপাদন রেখার ক্ষেত্রে কেন ধনাত্মক ঢাল সম্ভব? এই ধনাত্মক ঢালবিশিষ্ট অংশ বাতিল করার ক্ষেত্রে 'রিজ রেখার' ভূমিকা আলোচনা করো।

- (c) (i) Why the Long-run average cost curve of a firm is called 'envelope curve' of the Short-run average cost curves?

8+7

দীর্ঘকালীন প্রান্তিক ব্যয় রেখাকে কেন স্বল্পকালীন গড় ব্যয় রেখাগুলির 'এনভেলপ রেখা' বলা হয়?

- (ii) How can you derive long-run marginal cost curve of a firm? Explain graphically.

কোনো ফার্মের দীর্ঘকালীন প্রান্তিক ব্যয় রেখা কিভাবে নির্ণয় করা হয় রেখাচিত্রের সাহায্যে দেখাও।

B.A./B.Sc./Part-I/Hons./ECOA-I/2017

- (d) (i) Explain the theory of revealed preference clearly stating the underlying assumptions. 7+8

গোচরীভূত পছন্দ তত্ত্বের অঙ্কনিহিত অনুমানগুলির সাহায্যে তত্ত্বটি ব্যাখ্যা করো।

- (ii) A consumer purchases $q_1 = 20$, $q_2 = 10$ at prices $p_1 = 2$, $p_2 = 6$. Later on, it is observed that he purchases those two goods $q_1 = 18$, $q_2 = 4$, at prices $p_1 = 3$, $p_2 = 5$. Is this behaviour consistent with the axioms of revealed preference?

একজন ক্রেতা যখন দুটি দ্রব্য ক্রয় করে, তখন দাম ও পরিমাণ হল $q_1 = 20$, $q_2 = 10$ এবং $p_1 = 2$, $p_2 = 6$ । পরে দেখা-গেল, সে ঐ দুটি দ্রব্য কেনে যার পরিমাণ ও দাম হল $q_1 = 18$, $q_2 = 4$, এবং $p_1 = 3$, $p_2 = 5$ । তার এই আচরণ কি গোচরীভূত পছন্দ তত্ত্বের অনুমানের সঙ্গে সঙ্গতিপূর্ণ?

Group-B

বিভাগ-খ

MARKS: 50

পূর্ণমান: ৫০

4. Answer any *three* questions from the following: 4×3=12
- নিম্নলিখিত যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও:
- (a) What are intermediate goods? How these are dealt with by the value added method of measuring Gross Domestic Product (GDP)? 2+2
- মধ্যবর্তী দ্রব্যসমূহ কাকে বলে? মোট জাতীয় আভ্যন্তরীণ উৎপাদন পরিমাপ কালে এই দ্রব্যসমূহকে মূল্য সংযোজন পদ্ধতিতে কিভাবে ধরা হয়ে থাকে?
- (b) How is unemployment rate related to change in GDP? 4
- বেকারত্বের হার ও মোট জাতীয় আভ্যন্তরীণ উৎপাদনের পরিবর্তন কিভাবে সম্পর্কযুক্ত?
- (c) How can a positively sloped LM Schedule be derived from the classical quantity theory of Money? 4
- ক্লাসিক্যাল অর্থের পরিমাণ তত্ত্বের সাহায্যে কিভাবে ধনাত্মক ঢাল যুক্ত LM রেখা নির্ধারণ করা সম্ভব?

What is meant by inflationary gap in simple Keynesian Model?

সরল কেইনসীয় মডেলে মুদ্রাস্ফিতির ফাঁক বলতে কি বোঝো ?

(e) Explain why planned investment must equal planned saving for equilibrium in commodity market.

দ্রব্যের বাজারে ভারসাম্য আনার জন্য পরিকল্পিত বিনিয়োগ ব্যয় কে পরিকল্পিত সঞ্চয়ের সঙ্গে সমান হতে হবে কেন ? তা ব্যাখ্যা করো।

(f) What is meant by neutrality of money?

মুদ্রার প্রভাব শূন্যতা বলতে কি বোঝো ?

5. Answer any **one** question from the following:

নিম্নলিখিত যে-কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) Derive aggregate demand curve from IS-LM model.

IS-LM মডেলের সাহায্যে সামগ্রিক চাহিদা রেখা অঙ্কন করো।

(b) Write a note on 'Crowding out phenomenon on Fiscal Expansion'.

'ফিস্কাল সম্প্রসারণের উপর ক্রাউডিং আউট প্রভাবজনিত পরিস্থিতি' বিষয়ে টীকা লেখো।

6. Answer any **two** questions from the following:

নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) What is IS curve? What are the factors that determine the slope of the IS curve? Give the loanable fund interpretation of the IS curve.

IS রেখা কাকে বলে ? IS রেখার ঢাল নির্ধারনকারী বিষয়গুলি কি কি ? ঋণযোগ্য তহবিল তত্ত্বের IS রেখার ব্যাখ্যাটি উপস্থিত করো।

(b) State the Balance Budget Theorem. Why is the value of balanced budget multiplier in IS-LM model usually less than that in Keynesian Model? When these two are equal?

ব্যালান্সড বাজেট তত্ত্বটি বিবৃত করো। সরল কেইনসীয় মডেলের তুলনায় IS-LM মডেলে ব্যালান্সড বাজেট গুণকের মান সাধারণত কম হয় কেন ? কখন এদের মান সমান হবে ?

- (c) Write a note on relative effectiveness of Fiscal and Monetary Policy as demand management policies during the different phases of the economy. 15

অর্থনীতির বিভিন্ন পর্যায়ে চাহিদার ব্যবস্থাপনায় ফিসক্যাল নীতি ও আর্থিক নীতির তুলনামূলক কার্যকারিতা নিয়ে টীকা লেখো।

- (d) Consider a complete Keynesian Model and explain how output, employment, price level and rate of interest are determined in it. Examine the impact of a change in investment expenditure on the equilibrium value of these variables. 10+5

সম্পূর্ণ কেইনসীয় মডেলে উৎপাদন, বিনিয়োগ, দামস্তর এবং সুদের হার কিভাবে নির্ধারিত হয় ব্যাখ্যা করো। বিনিয়োগ ব্যয়ের পরিবর্তনের ফলে উল্লিখিত চলরাশিগুলির ভারসাম্য মানের কিরূপ পরিবর্তন হয় তা ব্যাখ্যা করো।



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY

B.A./B.Sc. Honours PART-I Examinations, 2017

ECONOMICS-HONOURS

PAPER-ECO-A-II

Time Allotted: 4 Hours

Full Marks: 100

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রাঙ্গিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা যথা সম্ভব নিজের ভাষায় নির্দিষ্ট শব্দসীমার
মধ্যে উত্তর করিবে।*

Use Separate Answer Book for each Group.

প্রতিটি বিভাগের জন্য পৃথক উত্তরপত্র ব্যবহার করো।

Group-A

1. Answer any **three** questions from the following: 4×3 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Distinguish between discrete variable and continuous variable. 4
বিচ্ছিন্ন চলক ও অবিচ্ছিন্ন চলকের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।
- (b) Why class boundaries are called real class limits of data of continuous type. 2+2
Explain with example.
অবিচ্ছিন্ন ধরনের তথ্যের ক্ষেত্রে শ্রেণী সীমান্তকে প্রকৃত সীমা বলা হয় কেন ? উদাহরণ সহযোগে ব্যাখ্যা করো।
- (c) Calculate Mode: 4
সংখ্যাগুরু মান নির্ণয় করোঃ

Height (উচ্চতা)	60-62	63-65	66-68	69-71	72-74
Frequency (পরিসংখ্যা)	5	18	42	27	8

- (d) Show that S.D. of first n odd numbers is equal to S.D. of first n even numbers. 4

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

- (e) If $z = cx + dy$, where c and d are constants, then show that $\bar{z} = c\bar{x} + d\bar{y}$. 4

যদি $z = cx + dy$ হয়, যেখানে c এবং d ধ্রুবক, তাহলে দেখাও যে $\bar{z} = c\bar{x} + d\bar{y}$ ।

- (f) Given, $r_{xy} = 0.6$, $\sigma_x = 1.5$, $\sigma_y = 2$, $\bar{x} = 10$, $\bar{y} = 20$. Calculate regression equation of (i) x on y and (ii) y on x . 4

দেওয়া আছে $r_{xy} = 0.6$, $\sigma_x = 1.5$, $\sigma_y = 2$, $\bar{x} = 10$, $\bar{y} = 20$ ।

(i) y এর উপর x এবং (ii) x এর উপর y -এর নির্ভরণ রেখা নির্ণয় করো।

2. Answer any **one** question from the following: 8×1 = 8

নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) (i) Explain the importance of “selection of base year” in the construction of Index Number. 3

সূচক সংখ্যা নির্মাণের ক্ষেত্রে “ভিত্তি বৎসর” নির্বাচন এর গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো।

- (ii) Calculate Index Number for food group. 5

খাদ্য বিভাজনের জন্য একটি সূচক সংখ্যা নির্ণয় করো।

Food Items (বিভিন্ন খাদ্য)	Weight (ওজন)	Percentage increase in price (খরচের শতকরা বৃদ্ধি)
Rice (চাল)	33	180
Wheat (গম)	11	202
Dal (ডাল)	08	115
Ghee (ঘি)	05	212
Oil (তেল)	05	175
Spices (মশলা)	03	517
Milk (দুধ)	07	260

Fish (মাছ)	09	426
Vegetable (শাক সব্জি)	09	332
Refreshment (পুনরায় বলকারী খাদ্য বা পানীয়)	10	279

- ✓(b) Prove that correlation coefficient r lies between -1 and $+1$. 8
 প্রমাণ করো যে সহগতি গুণক r সবসময় -1 এবং $+1$ এর মধ্যে বিরাজ করে।

Answer any *two* questions from the following: 15×2 = 30

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

- ✓(a) (i) Prove that $AM \geq GM \geq HM$. 7
 প্রমাণ করো যে যৌগিক গড় \geq গুণোত্তর গড় \geq বিবর্ত গড়।
- (ii) Calculate mean and median of the frequency distribution given below. 8
 নিম্নবর্ণিত পরিসংখ্যা বিভাজন থেকে গড় এবং মধ্যমার মান নির্ণয় করো।

Class limits	130-134	135-139	140-144	145-149	150-154	155-159	160-164
Frequency	5	15	28	24	17	10	1

- (b) (i) Explain “Quartile Deviation” as a measure of dispersion. 4
 বিস্তৃতির পরিমাপক হিসাবে “Quartile Deviation”-এর ব্যাখ্যা করো।
- (ii) The number of runs scored by cricketer A and B during a test series for each of the 10 innings is shown below. 8
 ক্রিকেটার A ও B-র 10টি ইনিংসের রান নীচে দেওয়া হল।

Cricketer A (খেলোয়াড় A)	34	36	45	75	12	61	40	58	82	11
Cricketer B (খেলোয়াড় B)	47	38	52	42	36	54	48	34	50	54

Make a comparative study of their batting performance. ✓

উভয়ের ব্যাটিং দক্ষতার তুলনা করো।

- (iii) A distribution has standard deviation 3. Calculate the value of 4th central moment so that the distribution is (1) Mesokurtic, (2) Platykurtic, (3) Leptokurtic. 3
- একটি নিবেশনের সমক বিচ্যুতি 3, চতুর্থ কেন্দ্রীয় মোমেন্টের মান নির্ণয় করো যাতে নিবেশনটি (1) Mesokurtic (2) Platykurtic (3) Leptokurtic হয়।
- (c) (i) Explain why S.D. is regarded as superior to other measure of dispersion. 5
- সমক বিচ্যুতি কেন অন্যান্য বিস্তৃতির পরিমাপ থেকে বেশী গ্রহণযোগ্য ?
- (ii) The mean and S.D. of a sample size 10 were found to be 9.5 and 2.5 respectively later on an additional observation became available. It was 15 and was included with the original sample. Find the mean and S.D. of the 11 observation. 10
- 10 সদস্য বিশিষ্ট একটি নমুনার গড় এবং সমক বিচ্যুতি যথাক্রমে 9.5 এবং 2.5। পরে আরও একটি নমুনা পাওয়া গেল যার মান 15। তাহলে 11টি নমুনার গড় এবং সমক বিচ্যুতি কত হবে ?
- (d) (i) For the variables x and y , the two regression lines are obtained $3x + 2y - 25 = 0$ and $6x + y - 30 = 0$. Find 5
- (1) value of y when $x = 12$ and,
(2) value of x when $y = 25$.
- x ও y দুটি চলকের দুটি নির্ভরণ রেখা পাওয়া গেছে, $3x + 2y - 25 = 0$ এবং $6x + y - 30 = 0$ নির্ণয় করো
- (1) y -এর মান যখন $x = 12$ এবং
(2) x -এর মান যখন $y = 25$.
- (ii) State the limitations of r_{xy} . 3
- সহগতি সহগাংকের সীমাবদ্ধতাগুলি কি কি ?
- (iii) Discuss moving average method of isolating trend from a time series data. 7
- কালীন সারির প্রবণতা নির্ণয়ের উপায় হিসাবে “চলমান গড়” পদ্ধতিটি আলোচনা করো।

3

Group-B

4. Answer any *three* questions from the following:

4×3 = 12

নিম্নলিখিত যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) A consumer's preference is represented by $u(x_1, x_2) = 2 \ln x_1 + \ln x_2$. If the budget constraint is $P_1x_1 + P_2x_2 = M$, determine the demand functions for both the commodities.

4

একজন ভোক্তার উপযোগিতা অপেক্ষক হল $u(x_1, x_2) = 2 \ln x_1 + \ln x_2$ । বাজেট রেখাটি যদি $P_1x_1 + P_2x_2 = M$ হয়, তাহলে দুটি দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষকগুলি নির্ধারণ করো।

(b) Find the short run supply function for a profit maximising competitive firm whose cost function is $C = 0.04q^3 - 0.8q^2 + 10q + 5$.

4

একটি পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতামূলক বাজারে ফার্মের ব্যয় রেখা যদি $C = 0.04q^3 - 0.8q^2 + 10q + 5$ হয়, ফার্মের স্বল্পকালীন যোগান রেখা বের করো।

(c) 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? পূর্ণ প্রতিযোগিতামূলক বাজারে ফার্মের প্রান্তিক রেভিনিউ অপেক্ষক হল $MR = 15 - 3x^2$, এই বাজারে ফার্মের চাহিদা রেখাটি নির্ণয় করো।

4

(d) Suppose that the net investment flow is described by the equation $I(t) = 12t^{1/3}$ 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 $[0, 1]$.

3+1

যদি নীট বিনিয়োগ সমীকরণটি $I(t) = 12t^{1/3}$ এবং সময় $t = 0$ তে, $k(0) = 25$ হয়, তবে মূলধন k -এর সময় পথ নির্ণয় করো। $[0, 1]$ সময়সীমার মধ্যে মূলধন গঠনের পরিমাণ নির্ধারণ করো।

(e) 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 এবং তার ঢাল নির্ণয় করো।

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

নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) In a two commodity framework, derive the Slutsky equation for a rational consumer and show that own price substitution effect is negative. 6+2

দুটি দ্রব্যের মডেলের ক্ষেত্রে একজন যুক্তিবাদি ভোক্তার স্লাটস্কি সমীকরণটি নির্ণয় করো ও দেখাও যে দাম পরিবর্ত প্রভাবটি ঋণাত্মক।

(b) (i) In a perfectly competitive market demand and supply curves of a commodity are as follows: 4+4

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

Find the consumer surplus at equilibrium price.

পূর্ণপ্রতিযোগিতার বাজারের চাহিদা ও যোগানরেখা দেওয়া আছে:

$$P_d = 10 - q \text{ এবং } P_s = q + 2, \text{ ভারসাম্য দামে ক্রেতার উদ্বৃত্ত নির্ণয় করো।}$$

(ii) State the Euler's theorem and show that this theorem is satisfied in case of a Cobb-Douglas production function.

অয়েলার থিয়োরেমটি বিবৃত করো এবং দেখাও যে কব-ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষকের ক্ষেত্রে এটি সিদ্ধ হয়।

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

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) (i) Show that the equilibrium input purchase levels for the following two production functions $Q_1 = L^{1.5}K$ and $Q_2 = L^6K^4 + 1.5\log L + \log K$ are same when iso-cost line of the producer is given as $3L + 4K = 100$. Why is this the case? [(8+2)+5]

দেখাও যে, নিম্নলিখিত দুটি উৎপাদন অপেক্ষক

$Q_1 = L^{1.5}K$ এবং $Q_2 = L^6K^4 + 1.5\log L + \log K$ -এদের ক্ষেত্রে উপাদানের উপকরণগুলির ভারসাম্য ক্রয়ের পরিমাপ একই থাকবে যখন সমব্যয় রেখা সমীকরণটি হল $3L + 4K = 100$ । এরূপ কেন হয়?

- (ii) Determine the domain over which the production function $Q = 100(x_1 + x_2) + 20x_1x_2 - 12.5(x_1^2 + x_2^2)$ is increasing and strictly concave.

নিম্নলিখিত উৎপাদন অপেক্ষক $Q = 100(x_1 + x_2) + 20x_1x_2 - 12.5(x_1^2 + x_2^2)$ - এর সেই অঞ্চলটি বের করো যেখানে উৎপাদন অপেক্ষকটি বৃদ্ধি পেতে থাকে এবং সুনির্দিষ্টভাবে অবতল।

- (b) (i) In an economy the rate of income tax is 10%, average and marginal propensity to save is 0.3. Government expenditure is Rs. 450 crores. Autonomous investment is Rs. 90 crores. Derive the amount of budget deficit or surplus.

কোনো একটি অর্থনীতিতে আয়করের হার 10%। গড় ও প্রান্তিক সঞ্চয় প্রবণতার মাপ 0.3। সরকারী ব্যয় 450 কোটি টাকা এবং স্বয়ম্ভূত বিনিয়োগের পরিমাপ 90 কোটি টাকা। বাজেট ঘাটতি বা উদ্বৃত্তের পরিমাণ নির্ণয় করো।

- (ii) Using Cramer's rule find out the effect of a change in money supply and change in tax rate on equilibrium values of income and interest rate in the IS-LM model.

IS-LM মডেলের ভারসাম্য আয় ও সুদের উপর অর্থের যোগানের পরিবর্তনের এবং করের হারের পরিবর্তনের প্রভাব ক্রেমার এর পদ্ধতির মাধ্যমে ব্যাখ্যা করো।

- (c) The total cost function of a firm in a perfectly competitive industry consisting of 100 identical firms is given by $C_i = 0.1q_i^2 + q_i + 10$.

- (i) Derive the short run supply curve of the firm and the industry.

একটি পূর্ণপ্রতিযোগিতামূলক বাজারে কোনো উদ্যোক্তার স্বল্পকালীন মোট ব্যয় অপেক্ষক $C_i = 0.1q_i^2 + q_i + 10$ হলে, উদ্যোক্তার ও বাজারের স্বল্পকালীন যোগান অপেক্ষক নির্ধারণ করো।

- (ii) Find out the equilibrium amount of total profit and price if the demand curve for the market is $D = -400P + 4000$.

যদি বাজারের চাহিদা অপেক্ষকটি $D = -400P + 4000$ হয়, তবে স্বল্পকালীন মোট মুনাফা ও বাজার দাম নির্ণয় করো।

- (iii) Determine the effect on equilibrium market price and output if the tax rate of 5% per unit of sales is imposed.

যদি 5 শতাংশ হারে বিক্রয় কর ধার্য করা হয় তবে বাজার দাম ও পরিমাণের উপর কি প্রভাব পড়বে নির্ণয় করো।

- (iv) Do you think the firm will continue production if market price is Rs. 4 per unit?

তুমি কি মনে করো উদ্যোক্তাটি উৎপাদন চালিয়ে যাবে যদি বাজার দাম 4 টাকা হয়?

- (d) (i) 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 and y denotes income) how the optimum amount of work that he performs can be derived from the analysis of utility maximisation. 8+(2+1)+4

ধরো একজন ভোক্তার আয় হল তার শ্রমের মজুরি, তার কাম্য কাজের পরিমাণ কিভাবে উপযোগিতার সর্বাধিকরণের মাধ্যমে পাওয়া যায় তা দেখাও যদি উপযোগিতা অপেক্ষকটি নিম্নরূপ হয়ঃ

$U = Ly - 0.1L^2 - 0.1y^2$ যেখানে L হল অবসরের সময় এবং y আয়ের পরিমাণকে বোঝায়।

- (ii) Define Indifference curve and Isoquant in terms of set notation. How many subsets can be formed from a set of n elements?

সেট চিহ্নের সাহায্যে নিরপেক্ষ রেখা এবং সমোৎপাদন রেখার সংজ্ঞা দাও। যদি কোনো সেটে n সংখ্যক উপাদান থাকে তবে কতগুলি সাবসেট তৈরী করা যায়?

- (iii) What will be the shape and curvature of the indifference curves for the following utility function?

$$u = x^2 + y^2, \quad x, y > 0.$$

নিম্নলিখিত উপযোগিতা অপেক্ষকটির ক্ষেত্রে নিরপেক্ষ রেখার আকৃতি ও বক্রতা কি প্রকারের হবে?

$$u = x^2 + y^2, \quad x, y > 0.$$