



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY

B.A./B.Sc. Honours PART-I Examinations, 2018

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 নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে  
উত্তর করিবে।*

*Use separate answer books for each Group.*

*প্রতিটি বিভাগের জন্য পৃথক উত্তরপত্র ব্যবহার করো।*

Group-A / বিভাগ-ক

[Full Marks: 50]

1. Answer any **three** questions from the following: 4×3 = 12  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Ram used to buy egg-rolls regularly. After he got a good pay like his demand for egg-rolls fell sharply. What might be the possible shape of Ram's Engel curve for egg-rolls?  
রাম নিয়মিত এগ-রোল কিনতো, তার আয় বেশ ভালোরকম বাড়ার ফলে এগ-রোলের জন্য তার চাহিদা কমে যায়, এগ-রোলের জন্য রামের এঞ্জেল রেখার সম্ভাব্য আকৃতি কেমন হতে পারে ?
- (b) Differentiate between isocline and a ridge line.  
একটি আইসোকলাইন (isocline) ও একটি পরিবর্ততার প্রান্তরেখার মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।
- (c) Suppose the total cost function is given by  $C = 16 + Q^2$ . Illustrate the shape of average cost and marginal cost curves in a diagram.  
মনে করো মোট ব্যয় অপেক্ষকটি হল  $C = 16 + Q^2$ । একটি রেখচিত্রের দ্বারা গড় ব্যয় ও প্রান্তিক ব্যয় অপেক্ষকগুলির আকৃতি বর্ণনা করো।
- (d) Use demand and supply curves to show unstable equilibrium and explain.  
চাহিদা এবং যোগান রেখা ব্যবহার করে অস্থিতির ভারসাম্য (Unstable equilibrium) দেখাও এবং ব্যাখ্যা করো।
- (e) Show that the expansion path for a Cobb-Douglas production function is a straight line through the origin.  
দেখাও যে কবডগলাস উৎপাদন অপেক্ষকের ক্ষেত্রে সম্প্রসারণ পথ মূল বিন্দুগামী সরলরেখা হবে।
2. Answer any **one** question from the following: 8×1 = 8  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) How can you distinguish between the Hicks approach and Slutsky's approach to decompose the price effect into income effect and substitution effect?

দাম প্রভাবকে আয় প্রভাব ও পরিবর্ত প্রভাবে বিভাজনের ক্ষেত্রে তুমি কিভাবে হিক্স ও স্লাটস্কি-এর পদ্ধতি পৃথকভাবে দেখাবে ?

(b) Argue whether the following statements are true or false: 4+4

নিম্নলিখিত উক্তিগুলি ঠিক না ভুল তা যুক্তিসহকারে বিচার করোঃ

(i) Ordinary demand curve is more elastic than the compensated demand curve.

স্বাভাবিক দ্রব্যের জন্য সাধারণ চাহিদা রেখা ক্ষতিপূরক চাহিদা রেখার চেয়ে অধিকতর স্থিতিস্থাপক।

(ii) The sum of own-price elasticity, income-elasticity and cross price elasticity of demand is zero.

যে কোনো দ্রব্যের চাহিদার দামগত স্থিতিস্থাপকতা, আয়গত স্থিতিস্থাপকতা এবং পারস্পরিক দামগত স্থিতিস্থাপকতার যোগফল শূন্য হয়।

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

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

(a) Explain the concept of stability of equilibrium. Is a Marshallian stable equilibrium necessarily Walrasian stable? Explain your answer. 5+10

বাজারের সুস্থিত ভারসাম্য বলতে কি বোঝো ? যে ভারসাম্য মার্শাল-এর অর্থে সুস্থিত, তা কি ওয়ালরাস-এর অর্থেও সুস্থিত হওয়া অবশ্যজ্ঞাবী ? ব্যাখ্যা করো।

(b) The production function is  $X = AK^\alpha L^\beta$  where  $\alpha + \beta < 1$ . 7+2+4+2

(i) Show that there are decreasing returns to scale and prove that the total product is greater than  $k$  times the marginal product of  $K$  plus  $l$  times the marginal productivity of  $L$  where  $k$  and  $l$  are quantities of the factors  $K$  and  $L$  respectively.

কোন একটি উৎপাদন অপেক্ষক  $X = AK^\alpha L^\beta$  দেওয়া আছে, যেখানে  $\alpha + \beta < 1$ । দেখাও যে আয়তনজনিত প্রতিদানের নিয়ম এক্ষেত্রে বলবৎ হয়। আরও প্রমাণ করো যে  $k$  এবং  $l$  যখন  $K$  এবং  $L$  এর পরিমাণ নির্দেশ করছে, তখন মোট উৎপাদনের পরিমাণ  $k$  গুণ  $K$ -এর প্রান্তিক উৎপাদন এবং  $l$  গুণ  $L$  এর প্রান্তিক উৎপাদনের সমষ্টি অপেক্ষা বেশি।

(ii) What is elasticity of factor substitution? Prove that the elasticity is unity for Cobb-Douglas technology. Is the assumption of constant returns to scale necessary for your proof?

উপাদান বিকল্পায়নের স্থিতিস্থাপকতা বলতে কি বোঝায় ? প্রমাণ করো যে Cobb-Douglas উৎপাদন অপেক্ষকের জন্য এর মান এক। আয়তনজনিত সমতার প্রতিদানের নিয়ম ধরে নেওয়া কি তোমার প্রমাণের জন্য প্রয়োজনীয় ?

(c) (I) Suppose Rakhi views butter and margarine perfectly substitutes for each other. 3+4+3

ধরা যাক রাখি মনে করে মাখন ও মার্জারিন একে অপরের পূর্ণ পরিবর্ত।

(i) Draw a set of indifference curves that describes Rakhi's preference pattern for butter and margarine.

তার নিরপেক্ষ রেখা সমষ্টি অঙ্কন করো।

(ii) Are these indifference curves convex? Why?

এই নিরপেক্ষ রেখাগুলি কি উত্তল ? কেন ?



- (iii) If butter costs Rs. 20 per pack and margarine costs Rs. 10 per pack and if Rakhi's money income is Rs. 200, which butter-margarine basket will she choose? Can you show your answer graphically?

যদি মাখনের দাম প্রতি প্যাকেট 20 টাকা ও মার্জারিনের দাম 10 টাকা হয় এবং রাখির আর্থিক আয় 200 টাকা হয় তবে রাখি কি পরিমাণ মাখন ও মার্জারিন কিনবে? তোমার উত্তরটি রেখচিত্রের দ্বারা দেখাতে পারো?

- (II) A consumer spends her income on two goods X and Y. If an increase in price of X by Re. 1 leaves her consumption of Y unchanged, what is the price elasticity of demand for X? 5

ধরা যাক একজন ভোক্তা তার আয় X এবং Y দুটি দ্রব্যের উপর খরচ করে। X দ্রব্যটির দাম একটাকা বাড়লে ভোক্তার Y দ্রব্যের পরিমাণ অপরিবর্তিত থাকে। X দ্রব্যটির চাহিদার দামগত স্থিতিস্থাপকতা কতো?

- (d) Suppose the production function is  $Q = AL^\alpha K^{1-\alpha}$ . 10+5

- (i) Derive the long-run average cost and long-run marginal cost curves of the firm for the above production function.

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

- (ii) What is the expansion path of a firm? Is there a link between expansion path and long-run cost of production? – Explain.

একটি ফার্মের বিস্তার পথ কি? এই পথ ও দীর্ঘকালীন উৎপাদন ব্যয়ের কোন যোগসূত্র আছে কি? ব্যাখ্যা করো।

### Group-B / বিভাগ-খ

[Full Marks: 50]

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

4×3 = 12

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

- (a) How are inventories treated in National Income accounting?

জাতীয় আয়ের মান নির্ণয়ে মজুত পণ্যকে কিভাবে বিবেচনা করা হয়?

- (b) If  $I = I + ay$ , what is the stability condition in an otherwise Keynesian cross model?

যদি  $I = I + ay$  হয় তবে কেইনসীয় ক্রস মডেলের স্থায়ীত্বের শর্ত কি হবে?

- (c) Distinguish between CPI and GDP deflator?

ভোক্তা দাম সূচক ও জি ডি পি ডিফ্লেক্টর এর মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করো।

- (d) What is meant by classical dichotomy?

“ক্লাসিক্যাল দ্বিবিভাজন” বলতে কি বোঝো?

- (e) How does an adverse supply shock affect the economy?

প্রতিকূল যোগান অভিঘাত, কিভাবে অর্থনীতিকে প্রভাবিত করে?

- (f) What is paradox of thrift?

মিত ব্যয়িতার আপাত বিরোধীতা কাকে বলে?

5. Answer any *one* question from the following: 8×1 = 8  
নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Write a note on the impact of technological progress on output, employment and price level in the classical model.  
ক্লাসিক্যাল মডেলে উৎপাদন, নিয়োগ ও দামস্তরের উপরে প্রযুক্তির অগ্রগতির প্রভাব বিষয়ে একটি টীকা লেখো।
- (b) Discuss the concept of Balanced Budget multiplier using IS-LM model and Keynesian model.  
IS-LM model এবং কেইনসীয় মডেলের সাহায্য নিয়ে ব্যালেন্সড বাজেট গুণকের ধারণাটি আলোচনা করো।
6. Answer any *two* questions from the following: 15×2 = 30  
নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) In the IS-LM model what happens to equilibrium rate of interest, income, consumption and investment under the following circumstances: 7+8  
IS-LM মডেলে ভারসাম্য সুদের হার, আয়, ভোগ ব্যয় ও বিনিয়োগের উপরে কি প্রভাব পড়ে যখন -
- (i) When Central Bank raises money supply through open market operations.  
যখন কেন্দ্রীয় ব্যাঙ্ক খোলা বাজার কারবারের মাধ্যমে অর্থের যোগান বৃদ্ধি করে।
- (ii) Government raises tax but keeps the rate of interest unchanged through monetary policy.  
সরকার যখন আর্থিক নীতির ক্ষেত্রে সুদের হার অপরিবর্তিত রাখেন কিন্তু করের হার বৃদ্ধি করেন।
- (b) “Fiscal and monetary policies differ in their impact on the composition of aggregate national output.” — Explain. 15  
“সমগ্র জাতীয় আয়ের গঠনের উপর প্রভাব সৃষ্টির ক্ষেত্রে রাজস্বনীতি ও আর্থিক নীতির মধ্যে পার্থক্য লক্ষ্য করা যায়।” – ব্যাখ্যা করো।
- (c) (i) Explain the Keynesian concept of underemployment equilibrium. 7  
কেইনসীয় অপূর্ণ নিয়োগ ভারসাম্যের ধারণাটি ব্যাখ্যা করো।
- (ii) Compare the effectiveness of Fiscal policy between IS-LM model and complete Keynesian model. 8  
IS-LM মডেল এবং সম্পূর্ণ কেইনসীয় মডেলের মধ্যে ফিসক্যাল নীতির কার্যকারিতা তুলনা করো।
- (d) Write notes on the following: 7+8  
নিম্নলিখিত বিষয়গুলির টীকা লেখোঃ
- (i) Liquidity trap  
তারল্যের ফাঁদ
- (ii) Equilibrium rate of interest in the Classical model.  
ক্লাসিক্যাল মডেলের ভারসাম্য সুদের হার।

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY  
B.A./B.Sc. Honours PART-I Examinations, 2018

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.*

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

*Use separate answer books for each Group.*

*প্রতিটি বিভাগের জন্য পৃথক উত্তরপত্র ব্যবহার করো।*

*All symbols are of usual significance.*

Group-A

বিভাগ-ক

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

4×3 = 12

নিম্নলিখিত যে-কোনো *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাও:

(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 করো।

(b) Discuss uses of Geometric Mean.

গুণোত্তর গড়ের বিভিন্ন ব্যবহারগুলি লেখো।

(c) 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 করো।

(d) Prove that  $b_{xy} \cdot b_{yx} = r^2$

প্রমাণ করো  $b_{xy} \cdot b_{yx} = r^2$

$r$  = correlation coefficient, সহগতি সহগাংক,

$b_{yx}$  = regression coefficient of y on x

$b_{xy}$  = regression coefficient of x on y.

(e) During a certain period the cost of living Index Number goes up from 110 to 200 and salary of a worker is also raised from Rs. 325 to Rs. 500. Does the worker really gain? If so, by how much?

কোন একটি সময়ের মধ্যে জীবনযাপনী সূচক 110 থেকে বেড়ে 200 হয়েছে। ঐ সময়ে কোন একজন শ্রমিকের বেতন 325 টাকা থেকে বেড়ে 500 টাকা হয়েছে। ঐ শ্রমিক কি সত্যিই লাভবান হলেন? হলে কতটা?

- (f) Explain different components of a time series.  
একটি কালীন সারির বিভিন্ন উপাংশগুলি কি কি ?

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

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

- (a) (i) What do you mean by dispersion? 2+6  
বিস্তৃতি বলতে কি বোঝায় ?

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

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

- (b) (i) How will you explain kurtosis of a frequency distribution? 4

কোন একটি পরিসংখ্যা বিভাজনের তীক্ষ্ণতার ধারণাটি ব্যাখ্যা করো।

- (ii) Show that Bowley's measure of skewness lies between +1 and -1. 4

দেখাও যে Bowley's প্রতিবেশম্য পরিমাপকটির মান +1 থেকে -1 মধ্যে থাকে।

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

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

- (a) (i) What is coefficient 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  $y$ -এর মধ্যে সম্পর্ক  $ax + by + c = 0$  হয়, তবে  $x$  এবং  $y$  চলক দুটির সহ-পরিবর্তন গুণাঙ্ক বের করো।

- (iii) Find median from the following data. 6+2

নিচের পরিসংখ্যা নিবেশন থেকে মধ্যমার মান নির্ণয় করো।

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

If mean is 54.3 kg, comment on the shape of distribution.

যদি গড় = 54.3 kg হয় তবে নিবেশনের আকার কিরকম হবে ?

(b) (i) Calculate Quartile Deviation.

7

'Quartile Deviation' নির্ণয় করো।

Class শ্রেণী	90-99	100-109	110-119	120-129	130-139	140-149
Frequency পরিসংখ্যা	65	69	76	34	42	27

12.6

(ii) If frequency, mean and standard deviation of two sets of observations be denoted by  $n_1, \bar{x}_1, \sigma_1$  and  $n_2, \bar{x}_2, \sigma_2$  respectively, then show that

8

$$\sigma^2 = \frac{n_1\sigma_1^2 + n_2\sigma_2^2 + n_1d_1^2 + n_2d_2^2}{n_1 + n_2}$$

where  $d_1 = \bar{x}_1 - \bar{x}$ ,  $d_2 = \bar{x}_2 - \bar{x}$  $\sigma^2$  = variance of composite set $\bar{x}$  = mean of composite set.কোন চলকের দুই গুচ্ছ পর্যবেক্ষণের পরিসংখ্যা, যৌগিক গড়, সমক বিচ্যুতি যথাক্রমে  $n_1, \bar{x}_1, \sigma_1$  এবং  $n_2, \bar{x}_2, \sigma_2$  দেখাও যে

$$\sigma^2 = \frac{n_1\sigma_1^2 + n_2\sigma_2^2 + n_1d_1^2 + n_2d_2^2}{n_1 + n_2}$$

যেখানে  $d_1 = \bar{x}_1 - \bar{x}$ ,  $d_2 = \bar{x}_2 - \bar{x}$  $\sigma^2$  = সম্মিলিত গুচ্ছের ভেদমান $\bar{x}$  = সম্মিলিত গুচ্ছের যৌগিক গড়

(c) (i) What are the uses of Index number?

4

সূচক সংখ্যার ব্যবহারগুলি কি কি ?

(ii) Compute the Marshall-Edgeworth price index from the data given below:

6

নিম্নলিখিত তথ্য থেকে মার্শাল-এডওয়ার্থ দাম সূচক সংখ্যা নির্ণয় করো:

Commodity দ্রব্য	2012		2017	
	Price দাম	Quantity পরিমাণ	Price দাম	Quantity পরিমাণ
A	2	74	3	82
B	5	125	4	140
C	7	40	6	33

(iii) Discuss the problem in the construction of index numbers.

5

সূচক সংখ্যা নির্মাণের ক্ষেত্রে বিভিন্ন সমস্যাগুলি আলোচনা করো।

(d) (i) Show that  $r_{xy} = \frac{cd}{|c||d|} r_{uv}$

$$\text{where } u_i = \frac{x_i - a}{c} \quad v_i = \frac{y_i - b}{d}$$

$a, b, c, d$  are arbitrary constants,  $c \neq 0, d \neq 0$

$r$  = correlation coefficient.

$$\text{দেখাও যে } r_{xy} = \frac{cd}{|c||d|} r_{uv}$$

$$\text{যেখানে } u_i = \frac{x_i - a}{c} \quad v_i = \frac{y_i - b}{d}$$

$a, b, c, d =$  ধ্রুবক,  $c \neq 0, d \neq 0$

$r =$  সহগতি গুণক।

(ii) Given  $\sum x = 125, \sum y = 80, \sum x^2 = 1585,$

$$\sum y^2 = 650, \sum xy = 1007, n = 10.$$

Calculate (i) correlation coefficient  $r$ , (ii) two regression equations

$$\text{দেওয়া আছে } \sum x = 125, \sum y = 80, \sum x^2 = 1585,$$

$$\sum y^2 = 650, \sum xy = 1007, n = 10.$$

নির্ণয় করো (i) সহগতি গুণক  $r$ , (ii) দুটি নির্ভরণ সমীকরণ।

### Group-B

#### বিভাগ-খ

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

4×3 = 12

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

(a) Define convex set. Give two examples of convex set in economic analysis.  
Give two examples of increasing economic function.

2+1+1

'Convex set' বলতে কি বোঝো? Convex set-এর দুটি উদাহরণ দাও যা অর্থনীতির আলোচনায় ব্যবহৃত হয়, ক্রমবর্ধমান অর্থনৈতিক অপেক্ষকের দুটি উদাহরণ দাও।

(b) Consider a firm with the production function  $Q = K^{0.5}L^{0.5}$  with  $P_K =$  Rs. 9 and  $P_L =$  Rs. 4. How much of the two factors will the firm use if the desired output is 30 units?

4

মনে করো একটি ফার্মের উৎপাদন অপেক্ষক হল  $Q = K^{0.5}L^{0.5}$ , যেখানে  $P_K =$  9 টাকা এবং  $P_L =$  4 টাকা, ফার্মের উৎপাদন যদি 30 একক হয় তাহলে উৎপাদন দুটি সে কত পরিমাণ ব্যবহার করবে?



(c) If the marginal cost function is

$$MC = 2 + 3\sqrt{Q} + 5/\sqrt{Q} \text{ find the total cost function } F(Q), \text{ when } F(1) = 21.$$

যদি প্রান্তিক ব্যয় অপেক্ষকটি  $MC = 2 + 3\sqrt{Q} + 5/\sqrt{Q}$  হয়, মোট, ব্যয় অপেক্ষক  $F(Q)$  নির্ণয় করো, যখন  $F(1) = 21$ .

(d) Obtain the equilibrium values of national income  $Y$  and saving  $S$  for consumption functions  $C = 25 + 0.7Y$  and investment function  $I = 5 + 0.2Y$ . 3+1

What will happen to equilibrium saving(S) if autonomous consumption falls to 20?

ভোগ অপেক্ষক  $C = 25 + 0.7Y$  বিনিয়োগ অপেক্ষক  $I = 5 + 0.2Y$  হলে, জাতীয় আয় ( $Y$ ) এবং সঞ্চয়ের ( $S$ ) ভারসাম্য মান নির্ণয় করো। যদি স্বয়ংভূত ভোগব্যয় হ্রাস পেয়ে 20 হয়, তবে ভারসাম্য সঞ্চয় কিভাবে পরিবর্তিত হবে ?

(e) Show that income share weighted average of income elasticities is unity and show that two goods cannot be 'Superior' in a two good world. 3+1

দেখাও যে আয়ের অংশের ওজনে প্রকাশিত আয়গত স্থিতিস্থাপকতার সমষ্টি একের সমান এবং দেখাও যে দুটি দ্রব্যের পৃথিবীতে দ্রব্যদ্বয় একত্রে 'Superior' হতে পারে না।

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

8×1 = 1

নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) Derive the value of the balanced budget multiplier in a IS-LM model. How does its value Differ from a simple Keynesian Model? Can they be equal? If yes, when? 4+2+2

IS-LM মডেল থেকে ভারসাম্য বাজেট গুণকের মান নির্ণয় করো। কিভাবে এই গুণকের মান সহজ কেইনসীয় মডেলের গুণকের মান থেকে আলাদা হবে ? এই দুটি মান কি সমান হতে পারে ? যদি হয়, কখন ?

(b) The market demand function of a competitive industry is represented by  $Q = 10.5 - P$ , where  $Q$  is the quantity and  $P$  is the price. All firms in the industry have identical cost function  $C = q - q^2 + 0.5q^3$ , where  $C$  is the cost of a firm and  $q$  is the quantity of output produced by each firm. Calculate 4+2+2

(i) The output produced by each firm in the long run

(ii) Long run equilibrium price

(iii) The equilibrium number of firms.

প্রতিযোগিতামূলক শিল্পে বাজার চাহিদা অপেক্ষক  $Q = 10.5 - P$ , যেখানে  $P$  হল দাম এবং  $Q$  হল বাজারের উৎপাদন, শিল্পের প্রতিটি উৎপাদন প্রতিষ্ঠানের ব্যয় রেখা অভিন্ন  $C = q - q^2 + 0.5q^3$ ,  $C$  একটি উৎপাদন প্রতিষ্ঠানের ব্যয় এবং  $q$  তাদের উৎপাদিত দ্রব্যের পরিমাণ।

নির্ণয় করো:

(i) প্রতিটি উৎপাদন প্রতিষ্ঠানের দীর্ঘকালীন উৎপাদন,

(ii) দীর্ঘকালীন ভারসাম্য দাম,

(iii) ভারসাম্য উৎপাদন প্রতিষ্ঠানের সংখ্যা।

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

15×2 = 30

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) (i) State the Slutsky equation for a national consumer and deduce from it that a Giffen good must be an inferior good. 4+4+7

(ii) Show that for the utility function  $u = q_1 \cdot q_2$ , the Income-expansion path is a straight line from the origin.

(iii) If  $U = Y^{2/3} \cdot L^{1/3}$  is the utility function of a person where  $Y$  denotes wage income and  $L$  denotes leisure time enjoyed (per day basis). Find out her optimum leisure when the wage rate is Rs. 100 per hour.

(i) Slutsky সমীকরণটি লেখো এবং এই সমীকরণটি থেকে দেখাও যে একটি গিফেন পণ্য একটি নিকৃষ্ট পণ্য।

(ii) উপযোগ অপেক্ষকটি  $u = q_1 \cdot q_2$  হলে, দেখাও যে আয় ভোগ রেখাটি মূলবিন্দু থেকে উৎসারিত একটি সরলরেখা।

(iii) এক ব্যক্তির উপযোগ অপেক্ষক  $U = Y^{2/3} \cdot L^{1/3}$  যেখানে  $Y$  হল মজুরি বাবদ আয় এবং  $L$  হল বিশ্রামের সময় (দৈনিক ভিত্তিতে)। যদি মজুরির হার ঘন্টা পিছু ১০০ টাকা হয়, তার কাম্য বিশ্রামের পরিমাণ কত হবে ?

(b) (i) Consider the production function  $Q = LK^2$ . Find out the longrun cost function associated with it. How does the average cost behave with change in output? 8+7

(ii) Consider the following static model.

$$q^d = a + bp (a > 0, b < 0)$$

$$q^s = c + dp (d > 0, c < 0):$$

Examine the effect of a unit tax ' $t$ ' on the price in this model.

(i) মনে করো একটি উৎপাদনে অপেক্ষক হল  $Q = LK^2$ , সংশ্লিষ্ট দীর্ঘকালীন ব্যয় রেখাটি নির্ধারণ করো। উৎপাদন পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে গড় ব্যয় কিভাবে পরিবর্তিত হয় ?

(ii) নিম্নলিখিত স্থির মডেলটির ক্ষেত্রে উৎপাদনের প্রতি একক পিছু ' $t$ ' কর বসানো হলে, পণ্যের দামের উপর করে প্রভাব নির্ধারণ করো।

$$q^d = a + bp (a > 0, b < 0)$$

$$q^s = c + dp (d > 0, c < 0)$$

(c) (i) In the following model of coffee and sugar, demand and supply functions are given as 8+7

$$D_c = 100 - 5P_c - P_s; S_c = -20 + 2P_c$$

$$D_s = 80 - 4P_s - 2P_c; S_s = -10 + P_s$$

Using matrix inversion, determine the equilibrium prices and quantities for the two goods.

(ii) Using Cramer's rule in a IS-LM model, show how equilibrium national income and the rate of interest will change as a result of increase in the autonomous consumption expenditure.

- (i) একটি বাজারে কফি ও চিনির চাহিদা ও যোগান অপেক্ষকগুলি হলঃ

$$D_c = 100 - 5P_c - P_s; S_c = -20 + 2P_c$$

$$D_s = 80 - 4P_s - 2P_c; S_s = -10 + P_s$$

ম্যাট্রিক্স বিপরীতকরণ-এর সাহায্যে দ্রব্যদুটির ভারসাম্য দাম ও পরিমাণ নির্ধারণ করো।

- (ii) একটি IS-LM মডেলে ক্রেমারের পদ্ধতি ব্যবহার করে, দেখাও কিভাবে ভারসাম্য জাতীয় আয় এবং সুদের হার পরিবর্তিত হবে যদি স্বয়ম্ভূত ভোগ ব্যয় বৃদ্ধি পায়।

- (d) (i) Show that if a consumer maximizes his utility subject to a budget constraint from one given utility index, she 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.

7+4+4

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

- (iii) Given  $AR = 60 - 3Q$ , find the total revenue function and the marginal revenue function.

- (i) দেখাও যে যদি কোনো ভোক্তা নির্দিষ্ট বাজেট সাপেক্ষে কোনো 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) প্রমাণ করো 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 চিহ্নবিশিষ্ট।

- (iii) ধরা যাক  $AR = 60 - 3Q$  এক্ষেত্রে মোট আয় এবং প্রান্তিক আয় নির্ধারণ করো।

—x—