[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 5037 **K**

Unique Paper Code : 2272102301

Name of the Paper : Intermediate Microeconomics-I

Name of the Course : **B.A.(H) Economics**

Semester : III

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

समय : 3 घण्टे पूर्णांक : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **five** questions in total, any **three** questions from **Section A** and **two** questions from **Section B**.
3. **All** questions carry equal marks (**18** marks each).
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. कुल **5** प्रश्न हल करें। **भाग क** से **3** प्रश्न और **भाग ख** से **2** प्रश्न हल करें।
3. सभी प्रश्न **18** अंक के हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

P.T.O.

Section A

1. (a) Suppose a consumer consumes two goods X and Y. The utility function is $U = \text{Log}(X) + Y$. If the price of good X = ₹0.50, the price of good Y = ₹1, and his income is ₹10.

   (i) Find the initial equilibrium of the consumer.

   (ii) Find the new equilibrium if the price of X falls to ₹ 0.10

   (iii) Using Slutsky decomposition technique, decompose the total price effect into Substitution effect and the income effect for good X. (3+3+4)

   (b) Check whether the underlying preferences for the following utility functions are monotonic and homothetic. Also, draw the indifference curve representing the following preferences.

   (i) Min [3X+Y, 2X+4Y]

   (ii) Max [3X+2Y, 5X+Y] (4+4)

2. (a) In an economy, households who met certain eligibility requirements were allowed to purchase food stamps under a welfare scheme, which can then be used to purchase food at retail outlets. A household can buy food stamps worth ₹2X by paying ₹X. The maximum worth of food stamps can be ₹150. Suppose that a household which earns ₹400 is eligible for the scheme.

   (i) Show the budget line of this household using a diagram. Plot the actual money spent on food on the X-axis and expenditure on all other goods on the Y-axis.

   (ii) Now, suppose that the Government announces a grant of ₹200 of food stamps a month to qualified households instead of requiring the households to purchase food stamps. How would this affect the household's budget line? Does it behave like a lump sum subsidy - explain using a diagram. (4+6)

(b) Suppose a decision maker maximizes his expected utility, with the utility function given by $U(X) = X^{1/2}$, for $X > 0$. She has assets worth ₹50,000 and a house worth ₹200,000. If the house burns down, it would be worth ₹40,000. The probability of the house burning down is 1 percent. What is the expected utility? Calculate the certainty equivalent. (4+4)

3. (a) Mr. Douglas' demand function for good X is: $X(P_X, P_Y, M) = 2Px + 2M/5\ P_Y$, where P_X is price of X, Py is price of Y and M is income. His income is ₹2000, price of X is ₹10 and price of Y is ₹20. If the price of X falls to ₹8 :

(i) Find the change in demand for X due to a change in its price.

(ii) How should his income change so that he can afford his old commodity at Px = 8 and Py = 20. What would his new income be, and how much would be the demand for X at this new income, at prices: Px = 8 and Py = 20.

(iii) In the above question, decompose the total price effect into the substitution and income effect. (3+3+3)

(b) Rekha has an endowment of two goods, apples and oranges. Both apples and oranges are normal goods. She is a net seller of apples and a net buyer of oranges.

(i) If the price of apples increases and she continues to remain a net seller, show this with the help of a graph.

(ii) What would happen if the price of oranges increase, Would Rekha be better off or worse off in case (i) she chooses to remain a net buyer? (ii) in case she chooses to become a net seller. (4+5)

4. (a) For a rational consumer with well-behaved convex preferences for leisure and consumption, show that the increase in wages results in a backward-bending labour supply curve. (6)

(b) You can earn 1 of 3 possible grades in this class: an "A", a "C", or a "F", with the following probabilities: 20 percent, 60 percent, and 20 percent, respectively. Your current wealth (W) is ₹400. If you receive an "A", you gain ₹500. However, if you get an "F", you lose ₹300. If you receive a "C", you do not gain or lose anything. Assume your utility function, defined over wealth, is $U(W) = (W^{1/2})$. What is your expected utility? (6)

(c) Consider a rational consumer who owns an endowment of two goods, good X (normal good) and good Y (inferior good). Use Slutsky decomposition to show the effect of the following:

(i) Decrease in price of good X on consumption of good X when he is a net seller of good X.

(i) Increase in price of good Y on its consumption when he is a net buyer of good Y. (3+3)

Section B

5: (a) Given the production function for the firm producing widgets is given by

$$Q = f(K, L) = K^{1/2} L^{1/4}$$

(i) Derive the long-run total cost function for this firm.

(ii) Derive the profit function for this firm.

(iii) What is the supply function for widgets?

(iv) Derive the firm's demand function for labour function? (3+3+3+3)

(b) Find the returns to scale and elasticity of substitution for the following production functions :

(i) $Q = f(K, L) = \text{Max}(K, L) + \text{Min}(K, L)$

(ii) $Q = f(K, L) = (K^{1/3} + L^{13})^3$ (6)

6. A firm has a short-run cost function: $C = F(Q) = 20 + 15Q - 9Q^2 + 3Q^3$, where Q is the amount of output produced by the firm. The firm sells the output Q for P per unit under perfect competition.

(i) Compute the firm's Break-even point, shutdown point, short-run-supply curve equation, and Minimum Efficient Scale (MES) of production (in the long run). (12)

(ii) What is the profit and producer surplus of the firm at price 15? (6)

7. (a) What is the difference between input demand and conditional input demand? Explain using graphs. (6)

(b) Give an example of a Cobb-Douglas production function that is associated with increasing returns to scale, decreasing MP of capital, and decreasing MP of labour. Sketch the average total cost function associated with the production function. (6)

(c) The long-run cost curve is the envelope of all the short-run curves. Explain this statement with the help of a graph. (6)

भाग – क

1. (क) उपभोक्ता दो वस्तुओं X और Y का उपभोग करता है।

उपयोगिता फलन :

$U = Log(X) + Y$

वस्तु X का मूल्य = ₹0.50

वस्तु Y का मूल्य = ₹1

आय = ₹10

(i) उपभोक्ता का प्रारम्भिक संतुलन ज्ञात करें।

(ii) यदि X का मूल्य घटकर ₹0.10 हो जाए, तो नया संतुलन ज्ञात करें।

(iii) स्लटस्की विभाजन पद्धति का प्रयोग करके वस्तु X के कुल मूल्य प्रभाव को

- स्थानापन्न प्रभाव
- आय प्रभाव में विभाजित करें। (3 + 3 + 4)

(ख) निम्नलिखित उपयोगिता फलनों के लिए जाँच करें कि पसंदें मोनोटोनिक तथा होमोथेटिक हैं या नहीं। साथ ही उदासीनता वक्र बनाएँ।

(i) Min [3X+Y, 2X+4Y]

(ii) Max [3X+2Y, 5X+Y] (4+4)

2. (क) एक योजना में पात्र परिवार ₹X देकर ₹2X मूल्य के खाद्य-चिन्ह खरीद सकते हैं। इन खाद्य-चिन्हों का अधिकतम मूल्य ₹150 तक हो सकता है। एक परिवार जिसकी आय ₹400 है, योजना के लिए पात्र है।

(i) "खाद्य पर वास्तविक व्यय" को क्षैतिज अक्ष पर तथा "अन्य वस्तुओं पर व्यय" को ऊर्ध्वाधर अक्ष पर रखते हुए बजट रेखा का चित्र बनाएँ।

(ii) यदि सरकार परिवारों को ₹200 मूल्य के खाद्य-चिन्ह निःशुल्क दे दे, तो बजट रेखा पर क्या प्रभाव पड़ेगा? क्या यह एक समानक (lump sum) अनुदान जैसा व्यवहार करता है? चित्र सहित समझाएँ। (4+6)

(ख) उपयोगिता फलन :

$U(X) = X^{1/2}$

संपत्ति = ₹50000

घर का मूल्य = ₹200000

यदि घर जल जाए तो उसका मूल्य ₹40000 रह जाता है।

घर जलने की संभावना = 1 प्रतिशत

(i) अपेक्षित उपयोगिता ज्ञात करें।

(ii) निश्चित समकक्ष (certainty equivalent) ज्ञात करें। (4+4)

3. (क) डगलस की वस्तु X के लिए माँग :

$X(P_X, P_Y, M) = 2Px + 2M/5\ P_Y$

M = ₹2000

PX = ₹10

PY = ₹20

अब यदि PX घटकर ₹8 हो जाए :

(i) मूल्य परिवर्तन से X की माँग में कुल परिवर्तन ज्ञात करें।

(ii) आय में कितना परिवर्तन होना चाहिए ताकि उपभोक्ता पुराने बंडल को Px = 8 और Py = 20 पर खरीद सके? नया आय स्तर क्या होगा? इस नई आय पर X की माँग कितनी होगी?

(iii) कुल मूल्य प्रभाव को

- स्थानापन्न प्रभाव
- आय प्रभाव में विभाजित करें। (3+3+3)

(ख) रेखा के पास सेब और संतरे की बंदोबस्ती है। दोनों सामान्य वस्तुएँ हैं। वह सेब की शुद्ध विक्रेता और संतरे की शुद्ध खरीदार है।

(i) यदि सेब का मूल्य बढ़ जाए और वह शुद्ध विक्रेता बनी रहे, तो इसे चित्र द्वारा दिखाएँ।

(ii) यदि संतरे का मूल्य बढ़ जाए :

- जब वह शुद्ध खरीदार बनी रहे, तब उस पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
- यदि वह शुद्ध विक्रेता बन जाए तो क्या प्रभाव पड़ेगा? (4+5)

4. (क) अवकाश और उपभोग के प्रति उत्तल पसंद रखने वाला एक तार्किक उपभोक्ता मजदूरी बढ़ने पर अपनी श्रम आपूर्ति क्यों घटाता है और श्रमण्आपूर्ति वक्र पीछे मुड़ने वाला (backward bending) क्यों बनता है – इसे सिद्ध करें। (6)

(ख) कक्षा में तीन संभावित परिणाम हैं :

A, C, F

संभावनाएँ क्रमश: :

20 प्रतिशत, 60 प्रतिशत, 20 प्रतिशत

वर्तमान धन = ₹400

A मिलने पर लाभ = ₹500

F मिलने पर हानि = ₹300

C मिलने पर न लाभण्हानि नहीं

उपयोगिता : $U(W) = (W^{1/2})$, अपेक्षित उपयोगिता ज्ञात करें। (6)

(ग) वस्तु X सामान्य वस्तु है, वस्तु Y हीन वस्तु है। स्लटस्की विभाजन का उपयोग करते हुए समझाएँ :

(i) वस्तु X के मूल्य में कमी होने पर और उपभोक्ता X का शुद्ध विक्रेता होने पर X की खपत पर क्या प्रभाव होता है?

(ii) वस्तु Y के मूल्य में वृद्धि होने पर और वह Y की शुद्ध खरीदार हो तो Y की खपत पर क्या प्रभाव होता है? (3+3)

भाग – ख

5. (क) उत्पादन फलन :

$$Q = f(K, L) = K^{1/2} L^{1/4}$$

(i) दीर्घावधि कुल लागत फलन निकालें।

(ii) लाभ फलन तैयार करें।

(iii) आपूर्ति फलन निकालें।

(iv) श्रम-मांग फलन निकालें। (3+3+3+3)

(ख) (i) $Q = f(K, L) = \text{Max}(K, L) + \text{Min}(K, L)$

(ii) $Q = f(K, L) = (K^{1/3} + L^{1/3})^3$

इनके लिए

- पैमाने पर प्रतिफल
- प्रतिस्थापन का लोच ज्ञात करें। (6)

6. अल्पावधि लागत फलन :

$$C = F(Q) = 20 + 15Q - 9Q^2 + 3Q^3$$

फर्म पूर्ण प्रतियोगिता में मूल्य P पर उत्पादन Q बेचती है।

(i)
- न लाभ न हानि बिंदु
- कार्यबंदी बिन्दु
- अल्पावधि आपूर्ति वक्र
- न्यूनतम दक्ष स्केल

सभी ज्ञात करें। (12)

(ii) P = 15 होने पर लाभ और उत्पादक अधिशेष ज्ञात करें। (6)

7. (क) आगत मांग और सशर्त आगत मांग के बीच अंतर चित्र सहित समझाएँ। (6)

(ख) एक कॉब-डगलस उत्पादन फलन बताएँ जिसमें :

(i) पैमाने पर प्रतिफल बढ़ते हों

(ii) पूँजी का सीमांत उत्पाद घटता हो

(iii) श्रम का सीमांत उत्पाद घटता हो

संबंधित औसत कुल लागत वक्र बनाएँ। (6)

(ग) दीर्घावधि लागत वक्र सभी अल्पावधि लागत वक्रों का आवरण (envelope) क्यों होता है – इसे चित्र सहित समझाएँ। (6)

(6000)