

[This question paper contains 11 printed pages.]

Sr.No. of Question Paper : 7030 D Your Roll No.....

Unique Paper Code : 227301

Name of the Course : B.A. (Hons.) Economics

Name of the Paper : Intermediate Micro Economics I

Semester : III

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Do three questions from Part A and two from Part B.
3. Answers may be written in Hindi or English but the same medium should be followed throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. भाग अ से तीन तथा भाग ब से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

PART A (भाग अ)

1. (i) In a two commodity world (x_1, x_2), specify utility functions where
 - (a) x_1 and x_2 are perfect substitutes with one unit of x_1 equivalent to three units of x_2 .
 - (b) x_1 and x_2 are perfect compliments and one unit of x_1 is always used with four units of x_2 .

P.T.O.

- (ii) Consider the utility function $u(x, y) = 4x^2 + 6y$, and examine whether the assumption of 'more is better' is satisfied for each good ?
- (iii) A consumer spends all his money on coffee and sugar. He only drinks his coffee with two spoons of sugar and only consumes sugar if he drinks coffee.
- (a) Write his utility function.
- (b) Graph his indifference curves.
- (c) What is his demand function for coffee ?
- (d) Write the equation for his Engel curve.
- (iv) Suppose the Government levies a tax on petrol and also undertakes equivalent money transfer to the consumer in order not to make people worse off. Using indifference curves illustrate the effects of the entire proposal. Will the consumers be better or worse off after the tax and transfer program ?

(2+2+6+5=15)

- (i) एक दो वस्तु (x_1, x_2) , संसार में, उपयोगिता फलन बताइए जहाँ :
- (क) x_1 तथा x_2 पूर्णप्रतिस्थापन है x_1 की एक इकाई x_2 की तीन इकाईयों के बराबर है ।
- (ख) x_1 तथा x_2 पूर्णपूरक है व सदैव x_1 की एक इकाई के x_2 साथ की चार इकाईयों का उपयोग किया जाता है ।
- (ii) उपयोगिता फलन $u(x, y) = 4x^2 + 6y$ पर विचार कीजिए और परिक्षण कीजिए की "अधिक बेहतर है" की मान्यता प्रत्येक वस्तु के लिए सन्तुष्ट होती है ।
- (iii) एक उपभोक्ता अपनी सम्पूर्ण मौद्रिक आय को कॉफी व चीनी पर व्यय करता है । वह केवल दो चमच चीनी के साथ कॉफी पीता है और चीनी का उपभोग उसी समय करता है यदि वह कॉफी पीता है ।
- (क) इसका उपयोगिता फलन लिखिए ।

- (ख) इसके अनधिमान वक्र का ग्राफ बनाइए ।
- (ग) कॉफी के लिए इसका मांग फलन क्या है ।
- (घ) इसके एंजल वक्र का समीकरण लिखिए ।
- (iv) मान लीजिए सरकार पेट्रोल पर कर लगाती है और लोगों की हालत बदतर न हो इसलिए बराबर मूल्य का मुद्रा हस्तांतरण करती है । अनधिमान वक्र का प्रयोग करके सम्पूर्ण प्रस्ताव के प्रभाव को समझाइए ?
2. (i) For a change in income, diagrammatically illustrate how the income consumption curve would look like for the following utility functions :
- (a) $u(x, y) = x + v(y)$, where u is non-linear in y
- (b) $u(x, y) = \min(x, y)$
- (ii) Consider a consumer who buys two goods, x and y with utility function $u(x, y) = 2\sqrt{x} + y$. The consumer's income is 20 and price of y is 4.
- (a) Compute the optimal consumption bundle when the price of x is equal to 1.
- (b) If the price of x rises to 4, what is the new optimal bundle ?
- (c) Determine the Hicksian substitution effect and income effect for the change in consumption of x from part (a) to part (b).
- (iii) In the context of inter-temporal choice, diagrammatically analyze the impact of a rise in interest rate for a person who is initially a lender of capital. (3+8+4=15)
- (i) आय में परिवर्तन के लिए निम्नलिखित उपयोगिता फलनों के लिए चित्र द्वारा समझाइए की आय उपभोग वक्र (income consumption curve) किस प्रकार दिखेगा ।

(क) $u(x, y) = x + v(y)$ जहाँ u, y के लिए अरेखिए है ।

(ख) $u(x, y) = \min(x, y)$

(ii) एक उपभोक्ता पर विचार कीजिए जो दो वस्तुओं x और y का क्रय करता है तथा जिसका उपयोगिता फलन $u(x, y) = 2\sqrt{x} + y$ है । उपभोक्ता की आय 20 तथा y की कीमत है

(क) सर्वोत्तम उपभोग बंडल की गणना कीजिए, जब x की कीमत 1 बराबर हो ।

(ख) यदि x की कीमत बढ़कर 4 हो जाती है तो नया सर्वोत्तम बंडल क्या होगा ।

(ग) x के उपभोग में भाग (क) से भाग (ख) में आए परिवर्तन के लिए हिक्सीयन प्रतिस्थापन व आय प्रभाव का निर्धारण कीजिए ।

(iii) अंतर लौकिक चयन के संदर्भ में ब्याज दर में वृद्धि के प्रभाव का एक उपभोक्ता के लिए चित्रमय विश्लेषण कीजिए जो प्रारम्भ में पूँजी ऋणदाता है ।

3. (i) Assuming the wage rate in labour market to be 'w', diagrammatically illustrate the effect of the following on supply of labour :

(a) Introduction of an overtime wage rate w' , such that $w' > w$.

(b) Increase in the wage rate itself to w' .

(ii) A worker's utility function for leisure (R) and consumption (Y) is $u(R, Y) = \sqrt{R} + \sqrt{Y}$. If the price of consumption is 1 and wage rate is 'w', can his labour supply curve be backward-bending ?

(iii) A consumer has the utility function : $u(c_1, c_2) = c_1 c_2$, where c_1 and c_2 are the consumptions in period 1 and 2, respectively. He earns an income of Rs. 100,000 in period 1 and Rs. 129,600 in period 2. If the objective is to optimize the consumption choice over time, work out the required consumption in each period and determine whether he would need to borrow or lend ? Assume that the rate of interest is 8% per annum and there is no inflation.

(4+5+6=15)

- (i) श्रम बाज़ार में मज़दूरी दर 'w' मानकर, श्रम पूर्ति पर निम्नलिखित के प्रभाव को चित्र द्वारा समझाइए :-
- (क) अतिरिक्त समय मज़दूरी दर w' के प्रस्तावना का, यदि $w' > w$ है।
- (ख) यदि मज़दूरी पर स्वयं बढ़कर w' हो जाए।
- (ii) एक कर्मचारी का उपभोग (Y) व अवकाश (R) के लिए उनपयोगिता फलन $u(R, Y) = \sqrt{R} + \sqrt{Y}$ है। यदि उपभोग की कीमत 1 तथा मज़दूरी दर w' हो तो क्या इसका श्रम पूर्ति वक्र पीछे की ओर झुकाव वाला हो सकता है ?
- (iii) एक उपभोक्ता का उपयोगिता फलन : $u(c_1, c_2) = c_1 c_2$ है जहाँ क्रमशः c_1 व c_2 समय अवधि 1 और 2 में उपभोग को दर्शाती है। वह अवधि 1 में 100,000 तथा अवधि 2 में 1,29,600 आय अर्जित करता है। यदि उद्देश्य समय के साथ सर्वोत्तम उपभोग चयन है, तो प्रत्येक अवधि में आवश्यक उपभोग ज्ञात कीजिए तथा निर्धारित कीजिए की उसे ऋण लेने या ऋण देने की आवश्यकता है। मानये कि वार्षिक ब्याज दर 8% तथा किसी प्रकार की स्फीति भी नहीं है।
4. (i) An individual consumes three goods x_1, x_2 and x_3 at respective prices p_1, p_2 and p_3 . His month-wise consumption amounts of x_i at prices p_i in three different months are given in each rows of the table below :

	x_1	x_2	x_3	p_1	p_2	p_3
Month 1	3	2	4	2	3	6
Month 2	4	2	3	4	1	7
Month 3	3	7	2	3	2	1

Check if this price and consumption data is consistent with :

- (a) weak axiom of revealed preference, and
- (b) strong axiom of revealed preference ?
- (ii) A person has a wealth (w) equal to Rs. 1000 and will loose Rs. 600 if his investment in a risky bond is unsuccessful and will gain Rs. 600 if it is successful. The probability that the investment is successful is 0.25 and his utility function is : $u(w) = (w)^{0.5}$.

- (a) What is the expected value of his wealth ?
- (b) What is his expected utility ?
- (c) What is the certainty equivalent of this investment ?
- (iii) Diagrammatically illustrate how the strategy of hedging by making two risky investments with negatively correlated pay-offs can expand the expected consumption level while making choices under uncertainty. (5+5+5=15)
- (i) एक व्यक्ति तीन वस्तुओं x_1, x_2 और x_3 का उपभोग क्रमशः कीमत p_1, p_2 और p_3 पर करता है। नीचे दी गई पंक्तियों में तीन विभिन्न महीनों में इसके द्वारा की गई मासिक उपभोग मात्रा x_1, p_1 कीमत पर दी गई हैं :-

	x_1	x_2	x_3	p_1	p_2	p_3
महीना 1	3	2	4	2	3	6
महीना 2	4	2	3	4	1	7
महीना 3	3	7	2	3	2	1

जांच कीजिए की कीमत तथा उपभोग का डेटा निम्नलिखित की संगत में है।

- (क) प्रकाशित अधिमान का कमजोर सिद्धांत (weak axiom of revealed preference) और
- (ख) प्रकाशित अधिमान का मजबूत सिद्धांत (strong axiom of revealed preference)
- (ii) एक व्यक्ति के पास 1000 रुपये के बराबर सम्पत्ति (w) है और उसे 600 रुपये की हानि होगी यदि जोखिम भरे बाँड में उसका निवेश असफल रहता है व 600 रुपये का लाभ होगा यदि सफल रहा। निवेश के सफल होने की संभावना 0.25 है तथा इसका उपयोगिता फलन: $u(w) = (w)^{0.5}$ है।
- (क) इसकी सम्पत्ति का अपेक्षित मूल्य क्या है।
- (ख) इसकी अपेक्षित उपयोगिता क्या है ?

- (ग) इस निवेश का सरटेनिटी इक्विवेलेंट (certainty equivalent) क्या है ।
- (iii) चित्र द्वारा समझाइए की किस प्रकार, प्रतिरक्षा की रणनीति ऋणात्मक सह-सम्बन्धित पुरस्कारों के साथ दो जोखिम भरे निवेश करके, अनिश्चिता की अवस्था में चयन करते समय अपेक्षित उपभोग स्तर का विस्तार कर सकती है ।

PART B (भाग ब)

5. (i) (a) Distinguish between accounting cost and economic cost of using an input.
- (b) Vijay gives up his small time business to undertake professional training for one year. He would have made a net profit of Rupees five lacs from the business by the year end. The training programme costs Rupees two lacs, which is paid in the beginning of the programme. If the market rate of interest is constant at 10% per annum, and Vijay finishes the training programme, what is the economic cost of undertaking the training programme ?
- (ii) Is it possible to have diminishing returns to a single factor of production and constant returns to scale at the same time ? Discuss.
- (iii) Do the following production functions exhibit increasing, constant, or decreasing returns to scale ? In each case, find if returns to labour (l) are increasing, decreasing or constant, as capital (k) is held constant.

$$(a) q = 3l + 3\sqrt{k}$$

$$(b) q = (l^2 + k^2)^{1/2}$$

$$(c) q = l^{0.8} k$$

$$(4+5+6=15)$$

- (i) (क) एक आगत के प्रयोग की आर्थिक लागत व लेखांकन लागत में भेद करें ।

(ख) एक वर्ष के लिए पेशेवन प्रशिक्षण प्राप्त करने के लिए विजय अपने छोटे स्तर के व्यवसाय का त्याग करता है। वर्ष के अंत तक वह इस व्यवसाय से पांच लाख रुपयों का शुद्ध लाभ अर्जित कर सकता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम की लागत दो लाख रुपयें हैं, जिसका भुगतान कार्यक्रम के आरम्भ में करना है। प्रशिक्षण कार्यक्रम करने की आर्थिक लागत क्या होगी, यदि बाज़ार ब्याज दर 10% प्रति वर्ष पर स्थिर है तथा विजय प्रशिक्षण कार्यक्रम पूर्ण कर लेता है।

- (ii) क्या यह सम्भव है, की उत्पादन के एक साधन को घटते प्रतिफल तथा पैमाने के समान प्रतिफल एक साथ प्राप्त हों ? चर्चा करें।
- (iii) क्या निम्नलिखित उत्पादन फलन पैमाने के बढ़ते, समान व घटते प्रतिफल को दर्शाते हैं ? पूँजी (k) के स्थिर रहने की स्थिति में ज्ञात करें की यदि श्रम (l) को बढ़ते, घटते या समान प्रतिफल प्राप्त है।

$$(क) \quad q = 3l + 3\sqrt{k}$$

$$(ख) \quad q = (l^2 + k^2)^{1/2}$$

$$(ग) \quad q = l^{0.8} k$$

6. (i) You are an employer seeking to fill an additional position on an assembly line in order to increase output. If you observe that the average product of workers is just beginning to decline, should you hire any more workers ? Explain. What does this situation imply about the marginal product of your last worker hired ?
- (ii) A firm's production technology is given by $q = lk$, where l and k are labour and capital input. Price of one unit of l and k are denoted by 'w' and v respectively.
- (a) Find the equation of the firm's long run expansion path, the contingent input demand functions and the long run total cost function.
- (b) Show that the long run total cost function derived in part (a) above is (i) homogeneous in input prices, and (ii) concave in input prices.

(iii) Show that the extent of *markup* of price over marginal cost depends on price elasticity of demand. What is the price *markup* for a price-taking firm ?
(4+6+5=15)

(i) आप एक नियोजक हैं, व उत्पादन में वृद्धि करने के लिए असेंबली लाइन में अतिरिक्त स्थान को भरना चाहते हैं। यदि आप यह ध्यान देते हैं की कर्मचारियों का औसत उत्पाद अभी घटना शुरू हुआ है, तो क्या आप और अधिक कर्मचारियों को भर्ती करेंगे। व्याख्या करें। अन्त में भरती किए गए कर्मचारी के सीमान्त उत्पाद के विषय में इस स्थिति का क्या अर्थ है।

(ii) एक फर्म की उत्पादन तकनीक $q = lk$ द्वारा दी गई है, जहाँ l व k श्रम तथा पूँजी आगत के माप है। l व k की प्रति इकाई कीमत क्रमशः 'w' व 'v' द्वारा दर्शाई गई है।

(क) फर्म के दीर्घकालिन विस्तार पक्ष, आकस्मिक आगत मांग फलन तथा दीर्घकालिन कुल लागत फलन के समीकरण ज्ञात करें।

(ख) दर्शाइए की भाग (क) में व्युत्पन्न दीर्घकालिन कुल लागत फलन (i) आगत कीमतों पर समजातीय है। (ii) आगत कीमतों पर अबतल है।

(iii) दर्शाइए की सीमान्त दागत से ऊपर कीमत में मार्कअप की सीमा मांग की कीमत लोच पर निर्भर करती है। एक कीमत स्वीकारक फर्म के लिए कीमत मार्कअप क्या है।

7. (i) A price taking firm's short run total cost function is :

$$C(q) = \frac{1}{300}q^3 - 0.2q^2 + 4q + 10$$

Where q = output per period.

(a) Find the firm's shut-down price.

(b) Find the firm's short run supply curve.

(ii) A firm has the following production function : $q = \sqrt{l} + \sqrt{k}$, where l and k are inputs used to produce q . Price of q , l and k are p , w and v respectively.

- (a) Find the firm's long run unconditional demand for labour and capital.
- (b) Find the firm's long run profit maximizing level of output, and maximum profits.
- (iii) (a) Define elasticity of substitution.
- (b) Calculate the elasticity of substitution of the following production functions :
- (i) $q(k,l) = k^a l^b$,
- (ii) $q(k,l) = \min(ak, bl)$
- where $0 < (a, b) < 1$, l and k are inputs used to produce q .
- (c) What complication arises when one generalizes the elasticity of substitution to the many-input case ? (5+5+5=15)

- (i) एक कीमत स्वीकारक फर्म का अल्पकालिन कुल लागत फलन यह है :-

$$C(q) = \frac{1}{300}q^3 - 0.2q^2 + 4q + 10$$

जहाँ q = प्रति अवधि उत्पादन

- (क) फर्म की शट डाउन (shut-down) कीमत ज्ञात करें।
- (ख) फर्म का अल्पकालिन पूर्ति वक्र ज्ञात करें।
- (ii) एक फर्म का उत्पादन फलन: $q = \sqrt{l} + \sqrt{k}$ है, जहाँ l व k , q के उत्पादन के लिए प्रयोग किए गए आगत हैं। q , l तथा k की कीमतें क्रमशः p , w तथा v है।
- (क) श्रम तथा पूँजी के लिए फर्म की दीर्घकालिन शर्तहित मांग ज्ञात करें।
- (ख) फर्म का दीर्घकालिन अधिकतम लाभ और अधिकतम लाभ उत्पादन स्तर ज्ञात करें।

(iii) (क) प्रतिस्थापन्न की लोच को परिभाषित करें।

(ख) निम्नलिखित उत्पादन फलन के लिए प्रतिस्थापन्न की लोच की गणना करें

(i) $q(k,l) = k^a l^b$,

(ii) $q(k,l) = \min(ak, bl)$

जहाँ $0 < (a, b) < 1$, l व k, q के उत्पादन में प्रयोग किए गए आगत हैं।

(ग) यदि कोई बहु-आगत स्थिति में प्रतिस्थापन्न की लोच का सामान्यीकरण करता है तो क्या जटिलता उत्पन्न होती है ?