

(b) Show that if $\alpha + \beta = 1$, the production function is constant returns to scale.

(c) Show that if $\alpha + \beta > 1$, the production function is increasing returns to scale. (5+5+5)

उत्पादन फलन (production function) $y = f(x_1, x_2) = x_1^\alpha x_2^\beta$ पर विचार कीजिए, जहाँ α और β सकारात्मक स्थिरांक (positive constants) हैं। मान लीजिए कि इनपुट मूल्य w_1 और w_2 हैं। यहाँ x_1 इनपुट 1 है और x_2 इनपुट 2 है। इस उत्पादन फलन को कॉब-डगलस उत्पादन फलन (Cobb-Douglas production function) कहा जाता है।

(क) दर्शाइए कि यदि $\alpha + \beta < 1$, है तो उत्पादन फलन का गुण पैमाने पर घटता रिटर्न (decreasing returns) होता है।

(ख) दर्शाइए कि यदि $\alpha + \beta = 1$, तो उत्पादन फलन पैमाने पर स्थिर रिटर्न (constant returns) है।

(ग) दर्शाइए कि यदि $\alpha + \beta > 1$, तो उत्पादन फलन पैमाने पर बढ़ता रिटर्न (increasing returns) है।

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4540

I

Unique Paper Code : 2272202301

Name of the Paper : Intermediate Microeconomics I:
Behavioural Foundations of
Market Interaction

Name of the Course : B.A. (Programme)

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Use of calculator is allowed

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. The question paper consists of **two** parts i.e., **Part A** and **Part B**.
3. Answer any **four** questions from **Part A** and any **two** questions from **Part B**.
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. प्रश्न पत्र में दो भाग हैं, अर्थात् भाग ए और भाग बी।
3. भाग ए से किन्हीं चार प्रश्नों और भाग बी से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
4. 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 A)

1. (a) The prices are $(P_1, P_2) = (2, 3)$, and the consumer is currently consuming $(X_1, X_2) = (4, 4)$. There is a perfect market for the two goods in which they can be bought and sold costlessly. Will the consumer necessarily prefer consuming the bundle $(Y_1, Y_2) = (3, 5)$? (8)
- (b) Originally the consumer faces the budget line $P_1X_1 + P_2X_2 = M$. P_1 is the price of good 1, P_2 is the price of good 2 and M is the income. X_1 is the quantity of good 1 and X_2 is the quantity of good 2. Then the price of good 1 double, price of good

(ग) आइसोकॉस्ट रेखाएँ (Isocost lines) क्या हैं?

7. (a) What is an Isoquant? (5)
- (b) What is technical rate of substitution? (5)
- (c) What are the similarities and difference between Isoquant and Indifference curve? (5)
- (क) आइसोक्वेंट (Isoquant) क्या है?
- (ख) प्रतिस्थापन की तकनीकी दर (technical rate of substitution) क्या है।
- (ग) आइसोक्वेंट (Isoquant) और उदासीनता वक्र (Indifference curve) के बीच समानताएँ और अंतर बताइए।

8. Consider the production function

$$y = f(x_1, x_2) = x_1^\alpha x_2^\beta,$$

where α and β are positive constants. Assume the input prices are w_1 and w_2 . Here x_1 is the input 1 and x_2 is input 2. This production function is called a Cobb-Douglas production function.

- (a) Show that if $\alpha + \beta < 1$, the production function has the property of decreasing returns to scale.

- (ख) आय प्रस्ताव वक्र (Income Offer curve) और एंजल वक्र (Engle Curve) क्या है। आरेख की सहायता से समझाइए।
- (ग) यदि वस्तु 1 की कीमत दोगुनी हो जाती है और वस्तु 2 की कीमत तिगुनी हो जाती है, तो क्या बजट रेखा सपाट होगी अथवा निमज्जक (steeper) होगी?

PART B (भाग B)

6. (a) What is Value of marginal product (VMP) and Value of average product (VAP). (5)
- (b) What is the profit maximization condition with input as the choice variable. (5)
- (c) What is Isocost lines? (5)
- (क) सीमांत उत्पाद (marginal product) का मूल्य (VMP) और औसत उत्पाद (Value of average product) का मूल्य (VAP) क्या है।
- (ख) विकल्प चर (choice variable) के रूप में इनपुट की लाभ अधिकतमीकरण की स्थिति (profit maximization condition) क्या है।

2 becomes 8 times and income becomes 4 times larger. Write down the equation of the new budget line in terms of the original price and income. (7)

- (क) कीमतें $(P_1, P_2) = (2, 3)$, हैं, और उपभोक्ता वर्तमान में $(X_1, X_2) = (4, 4)$ का उपभोग कर रहा है। दो वस्तुओं के लिए एक आदर्श बाजार है जिसमें उन्हें बिना किसी लागत के खरीदा और बेचा जा सकता है। क्या उपभोक्ता अनिवार्य रूप से बंडल $(Y_1, Y_2) = (3, 5)$ का उपभोग करना पसंद करेगा?
- (ख) मूल रूप से उपभोक्ता बजट रेखा $P_1X_1 + P_2X_2 = M$ का सामना करता है। P_1 वस्तु 1 की कीमत है, P_2 वस्तु 2 की कीमत है और M आय है। X_1 वस्तु 1 की मात्रा है और X_2 वस्तु 2 की मात्रा है। तत्पश्चात वस्तु 1 की कीमत दोगुनी हो जाती है, वस्तु 2 की कीमत 8 गुना हो जाती है और आय 4 गुना बढ़ जाती है। मूल कीमत और आय के संदर्भ में नई बजट रेखा का समीकरण लिखिए।
2. (a) What do you mean the word "marginal rate of substitution". (5)
- (b) What is the shape of an indifference curve when two goods are (i) Neutrals (ii) Bads. Explain with the help of diagram (5+5)

(क) "प्रतिस्थापन की सीमांत दर" (marginal rate of substitution) पद से आपका क्या अभिप्राय है।

(ख) जब दो वस्तुएँ (i) तटस्थ और (ii) खराब हों, तो उदासीनता वक्र (indifference curve) का आकार क्या होगा। आरेख की सहायता से समझाइए।

3. (a) What is the utility function of (i) Perfect substitutes (ii) Perfect complements. Explain. (5+5)

(b) If a consumer's net demands are (5, -3) and her endowment is (4, 4), what are her gross demands? (5)

3 (क) (i) पूर्ण प्रतिस्थापन (Perfect substitutes) (ii) पूर्ण पूरक (Perfect complements) का उपयोगिता फलन क्या है। समझाइए।

(ख) यदि किसी उपभोक्ता की शुद्ध माँग (5, -3) है और उसका दान (endowment) (4, 4) है, तो उसकी सकल माँग क्या है?

4. What is the optimal choice for a consumer in the case of

(i) Perfect substitutes

(ii) Discrete preferences

(iii) Concave preferences.

Explain with the help of diagram. (5+5+5)

(i) पूर्ण प्रतिस्थापन (Perfect substitutes) (ii) असतत वरीयताएँ (Discrete preferences) (iii) अवतल वरीयताएँ (Concave preferences) के मामले में उपभोक्ता के लिए इष्टतम विकल्प क्या है। आरेख की सहायता से समझाइए।

5. (a) Suppose that the government puts a tax of Rs. 15 a gallon on gasoline and then later decides to put a subsidy on gasoline at a rate of Rs. 7 a gallon. What net tax is this combination equivalent to? (5)

(b) What is Income Offer curve and Engle Curve. Explain with the help of diagram. (5)

(c) If the price of good 1 double and the price of good 2 triples, does the budget line become flatter or steeper? (5)

(क) मान लीजिए कि सरकार गैसोलीन पर 15 रुपये प्रति गैलन का कर लगाती है और फिर बाद में गैसोलीन पर 7 रुपये प्रति गैलन की दर से सब्सिडी देने का फैसला करती है। यह संयोजन किस शुद्ध कर के समकक्ष है?