

ECONOMICS

Paper-II (B) : Application of Mathematics to Economics

Time Allowed : Three Hours

Maximum marks : 100

Part-A (Compulsary)

1. Explain the meaning of the following :
निम्नलिखित का अर्थ समझाइये :
- | | | |
|--------|-----------------------------|--------------------|
| (i) | Budget line. | बजट रेखा |
| (ii) | Elasticity of substitution. | प्रतिस्थापन की लोच |
| (iii) | Constant sum game. | स्थिर योग खेल |
| (iv) | Producer's surplus. | उत्पादक की बचत |
| (v) | Production function. | उत्पादक फलन |
| (vi) | Zero sum game. | शून्य योग खेल |
| (vii) | Mixed strategy. | मिश्रित रणनीति |
| (viii) | Trade cycle. | व्यापार चक्र |
| (ix) | Multiplier. | गुणक |
| (x) | Final demand. | अन्तिम माँग। |

Part-B (भाग-ब)

2. (a) Define the price elasticity of demand. If the price elasticity of demand is 2.75, interpret it.
माँग की कीमत लोच की परिभाषा दीजिये। यदि माँग की कीमत लोच का मान 2.75 हो तो इसकी विवेचना कीजिये।
- (b) If supply function $P = 2X + 1$ and $X = 3$, find producer's surplus.
यदि पूर्ति फलन $P = 2X + 1$ एवं $X = 3$ हो तो उत्पादक की बचत ज्ञात कीजिये।
- (c) If the utility function $U = X_1^2 X_2^2$ and budget equation : $y = P_1 X_1 + P_2 X_2$, find the simple demand function for X_1 .
यदि उपयोगिता फलन $U = X_1^2 X_2^2$ और बजट समीकरण $y = P_1 X_1 + P_2 X_2$ हो तो X_1 का साधारण माँग फलन ज्ञात कीजिये।
- (d) For given Cobb Douglas production $Q = L^{0.64} K^{0.36}$. Where L is labour and K is capital. Verify Euler's theorem.
कॉब डगलस उत्पादन फलन दिया हुआ है $Q = L^{0.64} K^{0.36}$ जहाँ L श्रम एवं K पूँजी है। आयलर प्रमेय सिद्ध कीजिए।
- (e) What are the assumptions of input-output model?
आदा-प्रदा मॉडल की मान्यताएँ क्या हैं?

Part-C (भाग-स)

Unit-I (इकाई-I)

3. Find optimum commodity purchases given the utility function as $U = q_1^2, q_2^3$ and the budget constraint as $q_1 + 4q_2 = 10$.
यदि उपयोगिता फलन $U = q_1^2, q_2^3$ तथा बजट प्रतिबन्ध $q_1 + 4q_2 = 10$ दिया हो तो वस्तुओं की अनुकूलतम क्रय मात्रा ज्ञात कीजिये।

OR

4. For a linear homogenous production :
 एक रेखीय समरूप उत्पादन :

$$x = \frac{[2Hab - Ab^2 - Bb^2]}{(a+1)^b}$$

Show the average and marginal products of the factors depend only on the ratio of factors.

तो सिद्ध कीजिये कि साधनों के औसत व सीमान्त उत्पाद साधनों के अनुपात पर निर्भर है।

Unit-II (इकाई-II)

5. Solve the following L.P.P. :

निम्न रेखीय प्रोग्रामिंग हल कीजिये :

Maximise $Z = 2x_1 + 5x_2 + 7x_3$
 अधिकतम

Subject to $3x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 100$

सप्रतिबंधन $x_1 + 4x_2 + 2x_3 \leq 100$

$x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 100$

and एवं $x_1, x_2, x_3 \geq 0$

6. Solve the following game :

निम्न खेल को हल कीजिये :

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 & 2 & 5 \\ -4 & 3 & 0 & 3 & 6 \\ 5 & 1 & -5 & -2 & -6 \end{bmatrix}$$

Unit-III (इकाई-III)

7. If $(1 - A)^{-1}$ is given as below :

यदि $(1 - A)^{-1}$ निम्न हो :

$$\begin{bmatrix} 1.17 & 0.01 & 0.06 & 0.28 \\ 0.06 & 1.02 & 0.06 & 0.02 \\ 0.16 & 0.23 & 1.14 & 0.10 \\ 0.31 & 0.06 & 0.29 & 1.33 \end{bmatrix}$$

And final demand

और अन्तिम माँग

$$d = \begin{bmatrix} 7 \\ 10 \\ 5 \\ 20 \end{bmatrix}$$

Find the quality of products.

हो तो उत्पादों की मात्राएँ ज्ञात कीजिये।

OR

8. Explain the following concepts :
- (i) Importance of Input-output analysis in Economic Planning
 - (ii) Components of value added
 - (iii) Investment requirements
 - (iv) Closed Leontief model.
- निम्नलिखित अवधारणाओं को स्पष्ट कीजिये :
- (i) आर्थिक आयोजन में आगत-निर्गत विश्लेषण का महत्व
 - (ii) मूल्य वर्धित के अवयव
 - (iii) विनियोग आवश्यकताएँ
 - (iv) बन्द लियोन्टिफ मॉडल।