

ECONOMIC

Paper - II (b) (Application of Mathematics to Economics)

Time allowed : Three hours

Maximum Marks : 100

Part-A

1. Maximization of Utility. उपयोगिता अधिकतमकरण।
2. Compensated Demand Function. क्षतिपूर्ति मांग फलन।
3. Static Multiplier. स्थैतिक गुणक।
4. Pivoting. पिवटिंग।
5. Rate of Technical Substitution. तकनीकी प्रतिस्थापन दर।
6. Linear Homogeneous. रेखीय समरूप।
7. Consumer Surplus. उपभोक्ता की बचत।
8. ZeroSum Game. शून्य योग फलन।

9. Saddle Point solution. सैडल बिन्दु हल।
 10. Acceleration Coefficient. त्वरक गुणांक।

Part-B

11. Determine whether the utility function $U = q_1^r q_2$ is regular strictly quasi concave or not.

बताइये कि उपयोगिता फलन $U = q_1^r q_2$ नियमित पूर्णरूपेण अर्द्धनतोदर है या नहीं।

12. For a given Cobb-Douglas Production function.

कॉब डगलस उत्पादन फलन दिया हुआ है

$$Q = L_{0.64} K_{0.36}$$

Where L is Labour and K is capital. Verify Euler's Theorem.

जहाँ L श्रम एवं K पूँजी है। आयलर प्रमेय सिद्ध कीजिये।

13. Pay-off Matrix Player A is given. Calculate Pay-off Matrix of Player B on the Assumption of Zero Sum Game :

खिलाड़ी A की भुगतान मैट्रिक्स दी हुई है। शून्य योग-खेल की मान्यता के आधार पर खिलाड़ी B की भुगतान मैट्रिक्स निकालिये:

$$A = \begin{bmatrix} 8 & 10 & 5 \\ 5 & 4 & 0 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$$

14. What is CES Production Function? CES उत्पादन फलन क्या है?

15. If demand function in $P = 16 - x^2$, supply functions is $P = 2x + 1$,

then find out consumer surplus and producer surplus when $x = 3$.

यदि माँग फलन $P = 16 - x^2$ है, पूर्ति फलन $P = 2x + 1$ है, तब उपभोक्ता की बचत एवं उत्पादन की बचत ज्ञात कीजिये जबकि $x = 3$ है।

Part-C

Unit-I

1. Determine Price Elasticity of Demand and Marginal Revenue. If

$q = 30 - 4p - p^2$ when q is quantity and P is Price and $P = 3$.

कीमत माँग की लोच एवं सीमान्त आगम का निर्धारण कीजिये, यदि

$q = 30 - 4p - p^2$ जबकि q मात्रा है P कीमत है तथा $P = 3$.

Or

Given the Production function $Q = L^{0.5} K^{0.5}$ and price per unit of K and L Rs. 2 and Rs 4 respectively and cost of Rs. 80. Determine the maximum output subject to the cost constrains.

यदि उत्पादन फलन दिया हुआ है $Q = L^{0.5} K^{0.5}$ तथा K एवं L की प्रति इकाई कीमत क्रमशः 2 एवं 4 रुपये हो तथा कुल लागत 80 रुपये हो। दी हुई लागत से अधिकतम उत्पादन ज्ञात कीजिये।

Unit-II

17. (i) Explain characteristics of Linear Programming.

रेखीय प्रोग्रामिंग की विशेषताओं का वर्णन कीजिये।

- (ii) What do you mean by Primal and Dual? Convert the following Primal into Dual:
 आद्य एवं द्वैत से आप क्या समझते हैं? निम्न आद्य समस्या का द्वैत में बदलिये:

Maximum अधिकतमकरण : $\bar{n} = 6X_1 + 7X_2$

Subject to प्रतिबन्ध : $2X_1 + 3X_2 \leq 12$

$$2X_1 + X_2 \leq 8$$

and और : $X_1 \geq 0, X_2 \geq 0$

Or

What is Samuelson's Trade Cycle? If the profit function of firm is $\bar{n} = 40x - x^3 - 5xy - 15y^2 + 50y$ and be maximum production capacity is $x + y = 6$ then calculate the optimum quantity of x and y. सैम्पुलसन का व्यापार चक्र क्या है? यदि फर्म का लाभ फलन $\bar{n} = 40x - x^3 - 5xy - 15y^2 + 50y$ है और अधिकतम उत्पादन क्षमता $x + y = 6$ है तो y की अनुकूलतम मात्रा ज्ञात कीजिये।

Unit-III

18. Find out from the following matrix and final demand:

निम्न मैट्रिक्स एवं अन्तिम माँग की सहायता से ज्ञात कीजिये:

(a) The output of each sector प्रत्येक क्षेत्र का उत्पादन

(b) later-Industry Demand Matrix अन्तर-प्रयोग माँग मैट्रिक्स

$$A = \begin{bmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.2 \\ 0.4 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.3 & 0.2 \end{bmatrix} \text{ and } C = \begin{bmatrix} 20 \\ 10 \\ 12 \end{bmatrix}$$

Or

Write short notes on the following : निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:

(i) Open and Close Input-Output Model.

खुला एवं बन्द इनपुट-आउटपुट मॉडल

(ii) Static and Dynamic Input-Output Model.

स्थैतिक एवं प्रावैगिक इनपुट-आउटपुट मॉडल