

Roll No. :

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 7

A-252 (AC)

B.A./B.Sc. (Hons.) (Geography) (Part-II) Examination, 2023

ECONOMICS

Paper - II (B)

(Applications of Mathematics in Economics)

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 100

Section-A

(Marks : 2 × 10 = 20)

Note :- Answer all *ten* questions (Answer limit 50 words). Each question carries 2 marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : 2 × 10 = 20)

नोट :- सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

Section-B

(Marks : 7 × 5 = 35)

Note :- Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit 200 words). Each question carries 7 marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : 7 × 5 = 35)

नोट :- सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

Section-C

(Marks : 15 × 3 = 45)

Note :- Answer any *three* questions out of five (Answer limit 500 words). Each question carries 15 marks.

(खण्ड-स)

(अंक : 15 × 3 = 45)

नोट :- पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 500 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है।

BRI-197

(1)

A-252 (AC) P.T.O.

Section–A

(खण्ड–अ)

1. (i) Zero Sum Game
शून्य योग खेल
- (ii) Utility Function
उपयोगिता फलन
- (iii) Vector
सदिश
- (iv) Linear Homogeneous Function
रेखीय समरूप फलन
- (v) If $Q = AL^\alpha K^\beta$ (where L = Labour, K = Capital, Q = Production).
Calculate MR.
यदि $Q = AL^\alpha K^\beta$ (जहाँ L = श्रम, K = पूँजी, Q = उत्पादन)। सीमान्त उत्पत्ति बताइए।
- (vi) Find the investment multiplier, if $MPC = 0.5$
यदि $MPC = 0.5$ है, तो निवेश गुणक क्या होगा ?
- (vii) $\int_1^4 4x^3 dx$ find the value.
 $\int_1^4 4x^3 dx$ का मूल्य ज्ञात कीजिए।
- (viii) Hawkins-Simon Condition
हॉकिन्स-साइमन शर्त
- (ix) MRTS
सीमान्त तकनीकी प्रतिस्थापन दर
- (x) Budget Constraint
बजट प्रतिबन्ध

Section-B

(खण्ड-ब)

2. If $P_d = 36 - x^2$ and $P_s = 6 + \frac{x^2}{4}$, then calculate Consumer Surplus.

यदि $P_d = 36 - x^2$ और $P_s = 6 + \frac{x^2}{4}$, तब उपभोक्ता की बचत ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Derive Slutsky equation for Two Commodity Case.

दो वस्तुओं की स्थिति में स्लट्स्की समीकरण का निरूपण कीजिए।

3. Discuss the properties of a well behaved production function.

एक अच्छे उत्पादन फलन की विशेषताएँ बताइए।

Or

(अथवा)

Verify Euler's theorem for :

$$z = ax^2 + 2hxy + by^2$$

निम्न फलन में आयलर प्रमेय सत्यापित कीजिए :

$$z = ax^2 + 2hxy + by^2$$

4. Solve the following differential equation :

$$(1 + x) y dx + (1 - y) x dy = 0$$

निम्न अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$(1 + x) y dx + (1 - y) x dy = 0$$

Or

(अथवा)

Explain Mathematically, the Hicks Trade Cycle Model.

हिक्स के व्यापार चक्र मॉडल की गणितीय व्याख्या कीजिए।

5. Find the solution and saddle point :

		A's Pay off				
		B's Strategies				
A's Strategies		1	2	3	4	5
1		5	7	10	4	3
2		8	9	7	6	7
3		4	10	7	5	9
4		9	6	4	5	3

खेल का हल तथा सैडल बिन्दु ज्ञात कीजिए :

		A का पे ऑफ				
		B की रणनीतियाँ				
A की रणनीतियाँ		1	2	3	4	5
1		5	7	10	4	3
2		8	9	7	6	7
3		4	10	7	5	9
4		9	6	4	5	3

BRI-197

(4)

A-252 (AC)

Or

(अथवा)

Explain with examples the difference at primal and dual problem in linear programming.

रेखीय प्रोग्रामिंग में प्राथमिक और द्वैत समस्या का अन्तर उदाहरण सहित बताइए।

6. Write a brief note on Closed Input-Output Model.

बन्द अदा-प्रदा मॉडल पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

Solve :

हल कीजिए :

(i) AB

(ii) BA

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 2 & -1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$$

Section-C

(खण्ड-स)

7. Discuss the properties of C.E.S. Production Function.

C.E.S. उत्पादन फलन की विशेषताएँ बताइए।

8. Given :

$$A = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.3 & 0.1 \\ 0 & 0.2 & 0.2 \\ 0 & 0 & 0.3 \end{bmatrix}$$

and final demands are F_1 , F_2 and F_3 . Find the output levels consistent with the model. What will be the output levels if $F_1 = 20$, $F_2 = 0$ and $F_3 = 100$?

BRI-197

(5)

A-252 (AC) P.T.O.

दिया गया है :

$$A = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.3 & 0.1 \\ 0 & 0.2 & 0.2 \\ 0 & 0 & 0.3 \end{bmatrix}$$

और अन्तिम माँग F_1 , F_2 और F_3 है। मॉडल की संगतता वाले उत्पादन स्तर को ज्ञात कीजिए। यदि

$F_1 = 20$, $F_2 = 0$ और $F_3 = 100$ है, तो उत्पादन स्तर क्या होगा ?

9. Explain Cobweb Model.

कॉबवेब मॉडल को समझाइए।

10. Solve the following linear programming problem graphically :

Maximize : $\pi = 40x_1 + 50x_2$

Subject to : $2x_1 + 6x_2 \leq 36$

$$5x_1 + 3x_2 \leq 30$$

$$8x_1 + 2x_2 \leq 40$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

निम्न रेखीय प्रोग्रामिंग समस्या को ग्राफ द्वारा हल कीजिए :

अधिकतम कीजिए : $\pi = 40x_1 + 50x_2$

प्रतिबन्ध : $2x_1 + 6x_2 \leq 36$

$$5x_1 + 3x_2 \leq 30$$

$$8x_1 + 2x_2 \leq 40$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

11. If $Q_x = 950 - 2P_x + 0.02 M$ and $P_x = 25$ and $M = 10000$, find :

- (i) Price Elasticity of Demand
- (ii) Income Elasticity of Demand

यदि $Q_x = 950 - 2P_x + 0.02 M$ तथा $P_x = 25$ और $M = 10000$ दिया हो, तो ज्ञात कीजिए :

- (i) माँग की लोच
- (ii) माँग की आय लोच