

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

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 $F_3 = 100$?

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