

This question paper contains 3 printed pages.

B.A./B.Sc. (Pt. III)

Roll No.

3132- II - (A)

Econ. II (a)

B.A./B.Sc. (Part - III) EXAMINATION - 2022

(Common for the Faculties of Arts and Science)

[Also Common with Subsidiary Paper of B.A. (Hons.) Part - III]

(Three - Year Scheme of 10+2+3 Pattern)

ECONOMICS

Second Paper

(a) (Applications of Mathematics in Economics)

Time Allowed: Three Hours

Maximum Marks: 100 for Arts / 75 for Science

Write your roll number on question paper before start writing answers of questions. No supplementary answerbook will be given to any candidate, hence the candidates should write their answers precisely.

प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखें। किसी भी परीक्षार्थी को पूरा उत्तर – पुस्तिका नहीं दी जाएगी। अतः परीक्षार्थियों को चाहिए कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर सही ढंग से लिखें।

Part - A shall contain question No.1 consisting of very short type X (Ten) questions. The candidate is required to answer each question in 20 words. Part-B shall contain question No. 2 consisting of V (five) questions. The candidate is required to answer each question in 100 words. Part - C shall contain 3 essay type questions (one from each section) with internal choice.

Attempt Five question in all. All questions of Part - A and Part-B are compulsory while rest 3 question are to be attempted from Part - C selecting one question from each section. All question carry equal marks.

PART - A / भाग - अ

1. Explain

(i) Convexity and Concavity.

उन्नतोदरता और नतोदरता

(ii) Singular Matrix

सिंगुलर मैट्रिक्स

(iii) Additive Utility Function

योगात्मक उपयोगिता फलन

(iv) Linearly Homogeneous function

रैखिकीय समरूप फलन

- (v) Simplex Method
सिम्पलेक्स विधि
- (vi) Saddle Point
सैडल बिन्दु
- (vi) Maxmin
मैक्समिन
- (vii) Second order condition for utility maximization
उपयोगिता अधिकतमकरण की द्वितीय क्रम की शर्त
- (ix) Basic solution in Linear Programming.
लीनियर प्रोग्रामिंग में मूलभूत हल
- (x) Zero - Sum Game
शून्य योग खेल

PART - B / भाग - ब

2. (i) Discuss the properties of dynamic input-output model.
गयात्मक / प्रावैगिक इन्पुट-आउटपुट मॉडल की विशेषताओं की विवेचना कीजिए।
- (ii) Explain elasticity relation in demand analysis.
माँग विश्लेषण में लोच सम्बन्धों को समझाइए।
- (iii) Derive first order and second order condition for profit maximization.
लाभ अधिकतमकरण की प्रथम क्रम व द्वितीय क्रम की शर्तों का निरूपण कीजिए।
- (iv) Derive Hawkins - Simon conditions.
हॉकिन्स - साइमन की शर्तों का निरूपण कीजिए।
- (v) Explain uses of input-output in planning.
नियोजन में इन्पुट - आउटपुट का उपयोग बताइए।

PART - C/ भाग - स

SECTION - A/ खण्ड - अ

3. Derive the Slutsky equation for two goods case.
दो वस्तुओं की स्थिति में स्लट्स्की समीकरण का निरूपण कीजिए।

20

OR/ अथवा

- (i) Prove the convexity of indifference curve.
तटस्थता वक्र की उन्नतोदरता को सिद्ध कीजिए।
- (ii) $U = x_1 x_2^2 - 10x_1$ utility function
 $U = x_1 x_2^2 - 10x_1$ उपयोगिता फलन
Budget constraint $2x_1 + 8x_2 = 116$
बजट प्रतिबन्ध $2x_1 + 8x_2 = 116$
Find utility maximizing combination of x_1 and x_2 .
 x_1 और x_2 की उपयोगिता अधिकतमकरण संयोग ज्ञात कीजिए।

10

SECTION - B/ खण्ड - ब

4. Derive input demand function when a firm maximizes its profits. Discuss its properties also.

लाभ अधिकतमकरण की स्थिति में एक फर्म के इनपुट मांग फलन की निरूपण कीजिए। इसकी विशेषताओं को भी समझाइए।

20

OR/अथवा

Discuss the properties of CES production function.

20

C.E.S. उत्पादन फलन की विशेषताओं का विवेचन कीजिए।

SECTION - C/ खण्ड - स

5. Solve the following Linear Programming Problem using Simplex Method.

20

निम्न लीनियर प्रोग्रामिंग समस्या की सिम्पलेक्स विधि द्वारा हल ज्ञात कीजिए।

Max. $\pi = 23x_1 + 28x_2$

अधिकतम

Subject to $3x_1 + 2x_2 \leq 58$

प्रतिबन्ध $2x_1 + 5x_2 \leq 90$

$x_1, x_2 \geq 0$

OR/अथवा

(i) Technological Coefficient Matrix A is

$$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{6} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$$

$$F = \begin{bmatrix} 50 \\ 10 \\ 100 \end{bmatrix}$$

Find gross output level of each sector.

प्रत्येक क्षेत्र का सकल उत्पादन स्तर ज्ञात कीजिए।

10

(ii) A's pay off = $\begin{bmatrix} 1 & 7 & 2 \\ 6 & 2 & 7 \\ 5 & 1 & 6 \end{bmatrix}$

Find solution of game.

खेल का हल ज्ञात कीजिए।

10