

This question paper contains 7 printed pages.

Roll No. ....641280....

Econ.II

**B.A. (Hons.) (Pt.-I)**

400216

**1208-II**

**B.A. (Hons.) (Part-I) Examination, 2023**

(Faculty of Arts)

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

(Honours Subject)

**ECONOMICS**

**(Mathematical Methods for Economics)**

Paper : II

**Time Allowed : Three Hours**

**Maximum Marks : 100**

**समय : 3 घंटे**

**अधिकतम अंक : 100**

No supplementary answer book will be given to any candidate. Hence the candidates should write the answer precisely.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जाएगी। अतः परीक्षार्थियों को चाहिए कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर सही ढंग से लिखें।

Write your roll number on question paper before you start writing answers of questions.

प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न पत्र पर अपना रोल नम्बर अवश्य लिखें।

Answers of all the questions (SHORT ANSWER as well as descriptive) are to be given in the main answer book only. Answers of SHORT ANSWER type questions must be given in sequential order. Similarly all the parts of one question of descriptive part should be answered at one place in the answer book. One complete question should not be answered at different places in the answer book.

सभी (लघुत्तरात्मक तथा वर्णनात्मक) प्रश्नों के उत्तर मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें। लघुत्तरात्मक प्रश्नों के उत्तर प्रश्नों के क्रमानुसार ही दें। इसी प्रकार किसी भी एक वर्णनात्मक प्रश्न के अन्तर्गत पूछे गए विभिन्न प्रश्नों के उत्तर उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर क्रमानुसार हल करें।

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 5 (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 sections. All question carry equal marks.

**V-0230/1208-II**

**P.T.O.**

PART-A / भाग-अ

(VERY SHORT TYPE)

1. (i) Give the example of Monotonic decreasing and Increasing Functions.

मोनोटोनिक घटते हुए एवं वृद्धिमान फलनों के उदाहरण दीजिए।

- (ii) Write down the form of following function.

$C=2-14+2-38 Q$  When C in Total Cost and Q quantity of Production

निम्न फलन का स्वरूप लिखिए-

$C=2-14+2-38 Q$  जहाँ C कुल लागत व Q उत्पत्ति की मात्रा के सूचक है।

- (iii) Find the value of  $2^5 \times 2^8 \times 4$ .

निम्न का मान ज्ञात कीजिए:-  $2^5 \times 2^8 \times 4$ .

- (iv) Reduce  $\sqrt[5]{3}$  to surd of seventh order.

$\sqrt[5]{3}$  को surd के 7th order तक Reduce कीजिए।

- (v) Define the term "Matrix"

"Matrix" को परिभाषित कीजिए।

- (vi) What do you mean by Singular Matrix?

"Singular Matrix" से आप क्या समझते हैं?

- (vii) Define the term "Progression" Also state its types.

"Progression" को परिभाषित कीजिए, साथ ही इसके प्रकार बताइए।

(viii) If fixed Cost is 100 and marginal cost function is  $= 6x+3$ , then find the total cost function.

यदि स्थिर लागत 100 है और सीमांत लागत फलन  $6x+3$ , तो कुल लागत फलन ज्ञात कीजिए।

(ix) Define stationary Inflectional Point.

स्थिर इन्फ्लेशन का बिंदु, परिभाषित कीजिए।

(x) State the use of Derivative in Economics.

अर्थशास्त्र में अवकलन के उपयोग को बताइए।

### PART-B/भाग-ब

2. Solve:  $x^2-16x+48=0$  (use quadratic formula)

द्विघाती सूत्र का उपयोग करते हुए निम्नलिखित को हल कीजिए:  $x^2-16x+48=0$

3. Simplify :  $\sqrt{48} + \sqrt[3]{81}$ .

निम्नलिखित का सरलीकरण कीजिए:  $\sqrt{48} + \sqrt[3]{81}$ .

4. How many terms of the series 12,16,20,..... will give a total of 208?

निम्नलिखित श्रेणी 12,16,20,..... के कितने पदों का जोड़ 208 होगा?

5.  $A = [1 \ 2 \ 3], B = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix}$  Find AB and BA

$A = [1 \ 2 \ 3], B = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix}$  AB और BA का मान ज्ञात कीजिए।

6. Given Total cost function  $C = \frac{1}{25}X^2 + 3x + 50$ . Find out Average cost and Marginal cost functions also find the quantity of X, where firms average cost will be minimized.

यदि कुल लागत फलन  $C = \frac{1}{25}X^2 + 3x + 50$  हो तो इसका औसत लागत व सीमांत लागत फलन निकालिए। X की

किस मात्रा पर फर्म की औसत लागत न्यूनतम होगी।

PART-C / भाग-स

SECTION-A/खण्ड-अ

5×4=20

7. Solve the following:

- (i) Find log of 845.78
- (ii) Find the Value of  $(11.5)^{1.9}$
- (iii) Find out the focus and Directrix of given function  $y=x^2-6x+12$
- (iv)  $3x^2+4x-5=0$
- (v) Differentiate between Parabola and Hyperbola Curves and functions

निम्नलिखित को हल कीजिए:

- (i) log 845.78 का मूल्य
- (ii)  $(11.5)^{1.9}$  का मूल्य
- (iii)  $y=x^2-6x+12$  दिए हुए होने पर फोकस व डाइरेक्ट्रिक्स निकालिए।
- (iv)  $3x^2+4x-5=0$
- (iii) पैराबोला एवं हाइपरबोला वक्रों एवं फलनों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

OR/अथवा

Solve the Following :

- (i) Which is a greater quantity :  $\sqrt[4]{4}$  or  $\sqrt[3]{7}$  ?
- (ii) Rationalize :  $(3\sqrt{5}-2\sqrt{3}+2\sqrt{2})$
- (iii) When centre of Rectangular hyperbola is  $(-2, 4)$  and  $a^2=4$ , then Find the equation of the curve.
- (iv) How many words can be formed from the letters of ASSASSINATION?
- (v) In How many ways Persons can be seated around a circular table when two specific persons and to seated together?

निम्नलिखित को हल कीजिए।

- (i) कौन-सी मात्रा बड़ी है:  $\sqrt[4]{4}$  or  $\sqrt[3]{7}$  ?
- (ii) हल कीजिए  $(3\sqrt{5}-2\sqrt{3}+2\sqrt{2})$
- (iii) आयताकार हाइपरबोला का केंद्र  $(-2, 4)$  और  $a^2=4$ , हो तो वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए।
- (iv) ASSASSINATION शब्द के letters से कितने words बनाये जा सकते हैं?

- (v) एक circular मेज के चारों ओर सात व्यक्ति कितने तरह से बैठ सकते हैं, जब दो विशिष्ट व्यक्ति एक साथ बैठेंगे?

**SECTION-B/खण्ड-ब**

- (i) If the 7th and 12th terms of an A.P are 20 and 35 find the series.

- (ii) If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$  Find out Inverse of A? ( $A^{-1}$ )

- (iii) Write down the Properties of Determinants?

- (iv) Prove:  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+y \end{vmatrix} = xy$

- (i) A.P यदि श्रेणी का सातवां और बारहवां पद 20 और 35, हो तो श्रेणी ज्ञात कीजिए।

- (ii) यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$  A इन्वर्स ज्ञात कीजिए?

- (iii) सारणिकों की विशेषता लिखिए

- (iv) सिद्ध कीजिए Prove:  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+y \end{vmatrix} = xy$

**OR/अथवा**

- (i) Solve the following equation using Cramer's Rule.

क्रैमर के नियम को लागू करते हुए निम्न समीकरण को हल कीजिए

(i)

$$3x-y+4z=13$$

$$5x+y-3z=5$$

$$x-y+z=3$$

- (ii) Find 7<sup>th</sup> term in the expansion of  $(x-2)^{10}$

$(x-2)^{10}$  के विस्तार में सातवें पद को ज्ञात कीजिए।

- (iii) Expand  $(2x+3)^6$

$(2x+3)^6$  को विस्तारित कीजिए।

- (iv) Briefly explain the type of Matrix.

मैट्रिक्स के प्रकार संक्षिप्त में बताइए।

SECTION-C/खण्ड-स

9. (i) Give the demand function  $X=KP^{-c}$  find out the elasticity of demand?

यदि माँग फलन  $X=KP^{-c}$  हैं, तो माँग की लोच ज्ञात कीजिए।

- (ii) If  $TC = \frac{1}{2}x^2 + 8x + 10$  and  $TR = 20x$ , then find out the profit maximizing quantity of Output?

यदि  $TC = \frac{1}{2}x^2 + 8x + 10$  और  $TR = 20x$ , हो तो लाभ अधिकतम करने वाली अल्पति की मात्रा ज्ञात कीजिए।

- (iii)  $y = \log \sqrt{x^3 - 1}$  differentiate.

$y = \log \sqrt{x^3 - 1}$  अवकलन कीजिए।

- (iv) Integrate  $\int \left( \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$

समाकलन  $\int \left( \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$

OR/अथवा

- (i) Find out the Maxima, Minima and inflection Point if  $Y = 40 + 3x - 2x^2 + \frac{x^3}{3}$

निम्न फलन का मैक्सिमा, मिनिमा व इन्फ्लेक्शन का बिंदु निकालिए, यदि  $Y = 40 + 3x - 2x^2 + \frac{x^3}{3}$

- (ii) Differentiate  $y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

अवकलन कीजिए  $y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

(i) Differentiate between Integration and differentiation. Also state their use in Economics.  
समाकलन एवं अवकलन में अंतर स्पष्ट कीजिए। साथ ही अर्थशास्त्र में इनके उपयोग को बताइए।

(ii) Integrate  $\int (x+3)(x+1)^{1/2}$

समाकलन  $\int (x+3)(x+1)^{1/2}$

\*\*\*\*\*