

This question paper contains 5 printed pages.

Roll No.

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

Econ. II

2132/2181-II

B.A./B.Sc. (Part II) EXAMINATION, 2021

(Common for the Faculties of Arts & Science)

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

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

ECONOMICS

Second Paper

(a) [Elements of Statistics and Mathematics]

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : $\begin{cases} 100 \text{ for Arts} \\ 75 \text{ for Science} \end{cases}$

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

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 questions 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 - All, Part-B-All, Part - C-3 (1 from each section) each question. Carry 20 marks for Arts students and 15 marks for Science students.

PART - A / भाग - अ

1. Explain the following :

निम्न की व्याख्या/हल कीजिए :

(i). $8x^2 - 10x + 2 = 0$

(ii) Find the 10th term of the following series :

निम्न श्रेणी का दसवां पद ज्ञात कीजिए :

$\frac{1}{4}, 1, \frac{7}{4}, \frac{11}{4}, \dots$

(iii) Write the formula of point elasticity of Demand.

माँग की बिन्दु लोच का सूत्र लिखिए।

(iv) Find the value of the determinant :

सारणिक का मान ज्ञात कीजिये :

$\begin{vmatrix} -4 & -3 \\ -2 & -6 \end{vmatrix}$

- (v) Define geometric mean.
गुणोत्तर माध्य को परिभाषित कीजिए।
- (vi) Find $\frac{d^2y}{dx^2}$
 $\frac{d^2y}{dx^2}$ ज्ञात कीजिए।
 $2x(1-x^2)$
- (vii) What is skewness?
विषमता क्या है?
- (viii) Write any two differences between correlation and regression.
सहसम्बन्ध व प्रतीपगमन में कोई दो अन्तर लिखिए।
- (ix) What are the uses of integration in economics?
समाकलन का अर्थशास्त्र में क्या उपयोग है?
- (x) Write the additive model of time series component.
समय श्रेणी के घटकों के योगात्मक मॉडल को लिखिए।

PART - B / भाग - ब

2. (i) Simplify :
सरल करो :
$$\frac{14^{n+4} + 7^{n+3} \times 2^{n+3}}{13 \times 14^{n-1} + 14^n}$$
- (ii) What are the points of intersection of the line with equation $2x + 3y = 7$ and the parabola with equation $y = -2x^2 + 2x + 5$? <https://www.uoronline.com>
समीकरण $2x + 3y = 7$ और परवलय समीकरण $y = -2x^2 + 2x + 5$ हैं तो समीकरण रेखा के प्रतिच्छेदन बिन्दु क्या होंगे?
- (iii) Obtain inverse of Matrix :
मैट्रिक्स का प्रतिलोम ज्ञात कीजिए :
$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$
- (iv) Find the combined means for the two group of workers for the following data :
मजदूरों के दो समूहों के निम्नलिखित आंकड़ों से सामूहिक समान्तर माध्य ज्ञात कीजिये :

	Group - 1	Group - 2
Mean wages (माध्य मजदूरी)	75	60
No. of workers (मजदूरों की संख्या)	1000	1500

- (*) Expand this through binomial expansion method :
द्विपद विस्तार रीति से विस्तार कीजिए :
 $(X^2 + X)^5$

PART - C / भाग - स
SECTION - A / खण्ड - अ

3. (i) Find the 9th term of G.P. 1, 3, 9, 27, 81,
गुणोत्तर श्रेणी 1, 3, 9, 27, 81, का 9 वाँ पद ज्ञात कीजिए।

(ii) $\frac{9x-2}{3} + \frac{4x^2-7}{4x^2+3} = \frac{6x-1}{2}$, find the value of x .

$\frac{9x-2}{3} + \frac{4x^2-7}{4x^2+3} = \frac{6x-1}{2}$, x का मान ज्ञात कीजिए।

- (iii) Differentiate :
अवकलन कीजिये :

$$Y = \log \sqrt{x^3-1}$$

- (iv) Show the nature of commodities :

$$X_1 = 60 - 3p_1 + 2p_2 \text{ and}$$

$$X_2 = 50 - 7p_1 - 10p_2$$

वस्तुओं की प्रकृति बताइये :

$$X_1 = 60 - 3p_1 + 2p_2 \text{ तथा}$$

$$X_2 = 50 - 7p_1 - 10p_2$$

OR / अथवा

- (i) Solve the following equation by Cramer's rule :
क्रेमर के नियम द्वारा निम्न समीकरण को हल कीजिए :

$$2x + y - z = 3$$

$$x + y + z = 1$$

$$x - 2y - 3z = 4$$

- (ii) Prove that :
सिद्ध कीजिये :

$$\frac{1}{2} \log \frac{25}{9} - \log \frac{15}{4} + \frac{2}{3} \log \frac{27}{8} = 0$$

- (iii) Find the elasticity of demand function :

$$q = \sqrt{10 - P^2} \text{ at } P=2$$

यदि माँग फलन $q = \sqrt{10 - P^2}$ व $P=2$ हो तो माँग की लोच ज्ञात कीजिए।

- (iv) Prove that :
सिद्ध कीजिये :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & 2y & 3z \\ x^2 & 4y^2 & 9z^2 \end{vmatrix} = (x-2y)(2y-3z)(3z-x)$$

SECTION - B / खण्ड - ब

4. (i) Define statistics and discuss its nature and scope.
सांख्यिकी की परिभाषा दीजिये और इसकी प्रकृति व क्षेत्र की विवेचना कीजिये।
- (ii) Find the standard deviation and its coefficient from the following data :
निम्न सार्वकिक से प्रमाण विचलन और उसका गुणांक ज्ञात कीजिए :

Wages (Less than) मजदूरी (से कम)	No. of persons व्यक्तियों की संख्या
10	12
20	30
30	65
40	107
50	157
60	202
70	222
80	230

OR / अथवा

- (i) Define dispersion and skewness.
अपसरण व विषमता को परिभाषित कीजिए।
- (ii) Locate the missing frequencies in the following distribution :
निम्न वर्णित अपूर्ण बंटन में अज्ञात आवृत्ति ज्ञात कीजिये।

Class Interval (वर्गान्तर)	Frequency (आवृत्ति)
0 - 10	3
10 - 20	-
20 - 30	20
30 - 40	12
40 - 50	-

Median and Mode are 27 and 26 respectively.

मध्यिका और बहुलक क्रमशः 27 व 26 हैं।

SECTION - C / खण्ड - स

5. (i) Calculate coefficient of correlation between the two variables (x) and (y) from the following data :

निचे दिये गये आंकड़ों से दो चरों (x) और (y) के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए :

x	y
57	10
42	26
40	30
38	31
42	29
45	27
42	29
45	27
42	27
44	19

- (ii) Explain 'Index Number'. Why is Fisher's formula referred to as a 'Ideal Index'?
सूचकांक का अर्थ समझाइये। फिशर का सूत्र आदर्श सूचकांक क्यों कहलाता है ?

OR / अथवा

- (i) Below are given the figures of production (in thousand kgs) of wheat crop :
गेहूँ की फसल का उत्पादन (हजार किलोग्राम में) निम्न प्रकार है :

Year (वर्ष)	Production (उत्पादन)
1994	70
1995	80
1996	86
1997	77
1998	85
1999	90
2000	88

- (a) Fit a straight line trend by taking the year of origin at 1996.
वर्ष 1996 को मूल मानते हुए सरल रेखा प्रवृत्ति मूल्य ज्ञात करो।
- (b) Find out the trend value for the year 2002.
वर्ष 2002 के लिए प्रवृत्ति मूल्य की गणना कीजिए।
- (ii) From the following table find the value of y when $x = 8$:
निम्न सारणी से $x = 8$ के तत्संबन्धी y का मूल्य ज्ञात कीजिए :

x	y
1	10
3	20
5	32
7	48
9	62