

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 10<sup>th</sup> 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  $y = -2x^2 + 2x + 5$ ?  
समीकरण  $2x + 3y = 7$  और परबोलय 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 9<sup>th</sup> 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 :

$X_1 = 60 - 3p_1 + 2p_2$  and

$X_2 = 50 - 7p_1 - 10p_2$

वस्तुओं की प्रकृति बताइये :

$X_1 = 60 - 3p_1 + 2p_2$  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 :

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

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

P.T.O.

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 सर्वसंकेत 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 बहुचरक 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 :

नीचे 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

- o O o -