

X

A-253

B. A. (Part III) Examination, 2006

ECONOMICS

Paper III

(Quantitative Methods)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Note : Answer Five questions in all. Question No. 1 is compulsory. Attempt one question from each Unit. Marks are indicated against each question.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं० 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना है। प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने इंगित हैं।

1. Answer the following in brief : 20

निम्नलिखित के संक्षेप में उत्तर दीजिए :

(i) Distinguish among $\frac{dy}{dx}$, $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ and $\frac{\partial y}{\partial x}$

$\frac{dy}{dx}$, $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ तथा $\frac{\partial y}{\partial x}$ के बीच अन्तर कीजिये।

(2)

- (ii) Show that the following is a linear homogeneous function :

$$Z = \sqrt{X^2 + Y^2} .$$

प्रदर्शित कीजिये कि निम्नलिखित एक रेखीय समघातीय फलन है :

$$Z = \sqrt{X^2 + Y^2} .$$

- (iii) Locate the focus and the directrix of the parabola :

$$x^2 + 20y + 4x - 56 = 0.$$

निम्नलिखित परवलय के लिये फोकस और नियता ज्ञात कीजिये :

$$x^2 + 20y + 4x - 56 = 0.$$

- (iv) Explain the meaning of positive and negative skewness.

धनात्मक और ऋणात्मक विषमता का अर्थ समझाइये।

- (v) Graphically explain the kinds of kurtosis.

पृथुशीर्षत्व के प्रकारों को ग्राफिक विधि से समझाइये।

- (vi) Find the maximum and minimum values of the function :

$$y = x^3 - 3x - 1.$$

निम्नलिखित फलन के महत्तम और न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए :

$$y = x^3 - 3x - 1.$$

A-253

(3)

(vii) In a survey of 25 families, the number of children reported were :

5, 4, 4, 5, 5, 5, 7, 6, 6, 6, 5, 5, 7, 4, 5,
7, 5, 6, 9, 7, 2, 3, 4, 1, 2.

Find mean and mode.

25 परिवारों के एक सर्वेक्षण में बच्चों की संख्या इस प्रकार थी :

5, 4, 4, 5, 5, 5, 7, 6, 6, 6, 5, 5, 7, 4, 5,
7, 5, 6, 9, 7, 2, 3, 4, 1, 2.

समान्तर माध्य और बहुलक ज्ञात कीजिये ।

(viii) If/यदि :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 9 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix},$$

find/ज्ञात कीजिए :

$$AB .$$

(ix) What are the components of a Time Series ?

एक काल श्रेणी के संघटक क्या हैं ?

(x) Distinguish between primary and secondary data.

प्राथमिक और द्वितीयक आँकड़ों में भेद कीजिए ।

A-253

(4)

Unit I

इकाई I

2. (a) Obtain the equation and slope of the line joining two points (1, 2) and (3, 4).

दो बिन्दुओं (1, 2) तथा (3, 4) को मिलाने वाली रेखा का समीकरण तथा ढाल ज्ञात कीजिए।

- (b) If $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$, then prove that :

$$\tan \theta = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$$

यदि $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$\tan \theta = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$$

- (c) Find the sum of n terms of the series :

श्रेणी के n पदों का योग ज्ञात कीजिए :

$$3 + 33 + 333 + \dots$$

$$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$$

3. (a) Find the value of the determinant :

निम्नलिखित सारणिक का मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} b+c & c & b \\ c & c+a & a \\ b & a & a+b \end{vmatrix}$$

(5)

(b) If/यदि :

$$e = \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_n \end{bmatrix}_{n \times 1}$$

then obtain $e'e$ and ee' . $3\frac{1}{2} + 4 = 7\frac{1}{2}$

तो $e'e$ तथा ee' निरूपित कीजिए।

Unit II

इकाई II

4. Differentiate the following functions :

$$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$$

निम्नलिखित फलनों का अवकलन कीजिए :

(a) $y = \frac{5 + \tan x}{2x + 7}$

(b) $y = x^5 \log(2x)$

(c) Find second derivative of the function :

फलन का द्वितीय अवकलन ज्ञात कीजिए :

$$y = \frac{\log x}{x}$$

(6)

5. Find total revenue, marginal revenue and elasticity of demand at $p=3$, if demand curve is given by $D = 30 - 4p - p^2$. $7\frac{1}{2}$
कुल आगम, सीमान्त आगम तथा माँग की लोच $p=3$ के लिए ज्ञात कीजिए, यदि माँग वक्र $D = 30 - 4p - p^2$ हो।

Unit III

इकाई III

6. Calculate median and quartiles Q_1 and Q_3 from the following data : $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
निम्नलिखित आँकड़ों से माध्यिका तथा चतुर्थक Q_1 तथा Q_3 की गणना कीजिए :

Wages (Rs.) मजदूरी (₹)	Persons व्यक्ति
30-40	1
40-50	3
50-60	11
60-70	21
70-80	43
80-90	32
90-100	9

7. In a Football session, the goals scored by two teams A and B in different matches are given below. Explain that which of the two teams is more consistent in its performance : $7\frac{1}{2}$

A-253

(7)

एक फुटबाल सत्र में दो टीमों A तथा B द्वारा विभिन्न मैचों में किए गए गोलों की संख्या नीचे दी गई है। बताइए कि दोनों में से कौन-सी टीम अपने प्रदर्शन में अधिग संगत है :

Number of Goals गोलों की संख्या	Number of Matches Played खेले गए मैचों की संख्या	
	Team A टीम A	Team B टीम B
	0	27
1	9	9
2	8	6
3	5	5
4	4	3

Unit IV

इकाई IV

8. (a) Explain the use of scatter diagram to determine the direction and degree of correlation between two variables.

दो चरों के मध्य सहसम्बन्ध की दिशा और मात्रा निर्धारण हेतु विक्षेप चित्र का उपयोग समझाइये।

- (b) From the following data, calculate the coefficient of correlation by any method :

$$2\frac{1}{2} + 5 = 7\frac{1}{2}$$

(8)

निम्नलिखित आँकड़ों से, किसी भी विधि द्वारा सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए :

X	25	26	27	27	28	28	29	29	30	31
Y	10	14	12	9	13	17	20	14	13	18

9. Name some applications of Index numbers in Economics.

अर्थशास्त्र में सूचकांकों के प्रयोग के कुछ नाम बताइए ।

From the following data, calculate (i) Fisher's index number for the year 1980 and (ii) Show, whether the Time Reversal Test and Factor Reversal Test are satisfied or not : $7\frac{1}{2}$

निम्नलिखित आँकड़ों से गणना कीजिए (i) फिशर का सूचकांक वर्ष 1980 के लिए, तथा (ii) दिखाइए कि क्या समय उत्क्रम परीक्षण एवं तत्व उत्क्रम परीक्षण सन्तुष्ट हुए हैं अथवा नहीं :

Commodity वस्तु	Year 1975 वर्ष 1975		Year 1980 वर्ष 1980	
	Price कीमत	Quantity मात्रा	Price कीमत	Quantity मात्रा
A	4	20	6	10
B	3	15	5	20
C	2	25	3	15
D	5	10	4	40

A-253-8-10000