

# ECONOMICS

## Paper - II (a) (Quantitative Techniques)

Time allowed : Three hours

Maximum Marks : 100

### Part-A

1. Define the following concepts : निम्नलिखित अवधारणाओं को परिभाषित कीजिये:
- |   |   |
|---|---|
| (i) Variable. चर।                           | (ii) Slope of the line. रेखा का ढाल।            |
| (iii) Frequency Distribution. आवृत्ति बंटन। |   |
| (iv) Skewness विषमता।                       | (v) Standard Deviation. प्रमाप विचलन।           |
| (vi) Index Number. सूचकांक।                 | (vii) Multiple Correlation. बहुगुणी सह-सम्बन्ध। |
| (viii) Range. विस्तार।                      | (ix) Census Method. संगणना विधि।                |
| (x) Regression. प्रतीपगमन।                  |   |

### Part-B

2. Expand  $(y-1)^n$ :  $(y-1)^n$  का विस्तार कीजिये।
3. In the distribution the mean is 45, median 48 and Pearson's coefficient of skewness is (-) 0.4. Find the mode and coefficient of variation.

एक बंटन का माध्य 45, मध्यका 48 है और पियर्सन का विषमता गुणांक (-) 0.4 है। बहुलक तथा विचरण गुणांक ज्ञात कीजिये।

4. The mean rainfall of a place from Monday to Saturday in a week was 4.5 cms. On account of heavy rains on Sunday the mean rainfall for the whole week shot up to 6 cms. Determine the rainfall for Sunday. किसी स्थान की एक सप्ताह में सोमवार से शनिवार तक की औसत वर्षा 4.5 सेमी थी। रविवार को अत्यधिक वर्षा होने के कारण पूरे सप्ताह की औसत वर्षा बढ़कर 6 सेमी हो गयी। बताइये रविवार को कितनी वर्षा हुई।

5. Find the coefficient of correlation from the following data: निम्नलिखित समकों से सह-सम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिये :  
 $3x=y$ ,  $8y = 6x$

6. If  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ , find  $\lambda^2 - 5\lambda$ .

यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  हो तो  $\lambda^2 - 5\lambda$  ज्ञात कीजिये।

**Part-C**  
**Unit-I**

7. (a) Find  $\frac{dy}{dx}$  of the following: निम्नलिखित का  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिये :

(i)  $y = \frac{x+1}{\sqrt{x}}$

(ii)  $y = x^2$

- (b) Integrate the following : समाकलन कीजिये :

(i)  $\int \frac{1}{x^2 - 25} dx$

(ii)  $\int \log x dx$

Or

8. (a) Use Cramer's rule to solve the following : क्रेमर नियम से हल कीजिये:

$$2x - y + 3z = 9$$

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

$$3x + 2y + z = 10$$

- (b) Find inverse of the following matrix : निम्न मैट्रिक्स का प्रतिलोम ज्ञात कीजिये:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 5 \\ 1 & 5 & 12 \end{bmatrix}$$

## Unit-II

9. On the basis of the following information, find out correlation coefficient between Density of Population and Death Rate :  
निम्न सूचना के आधार पर जनसंख्या के घनत्व और मृत्यु-दर में सह-सम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिये :

District	Area (sq. km)	Population	No. of deaths
जनपद	क्षेत्रफल (वर्ग किमी)	जनसंख्या	मृत्यु संख्या
A	200	40,000	480
B	150	75,000	1,200
C	120	72,000	1,080
D	80	20,000	280

Or

10. Find out standard deviation and coefficient of variation from the following series : निम्न श्रेणी से प्रमाप विचलन और विचरण गुणांक ज्ञात कीजिये:

Marks (above) अंक (से अधिक)	No. of students विद्यार्थियों की संख्या
0	100
10	90
20	75
30	50
40	25
50	15
60	5
70	0

## Unit-III

11. Estimate the number of workers earning wages (i) between Rs. 60-70 and (ii) above Rs. 70 : निम्न समकों से (i) 60-70 रु. के बीच और (ii) 70 से अधिक मजदूरी प्राप्त करने वाले श्रमिकों की संख्या ज्ञात कीजिये:

Monthly wages (Rs.) मासिक मजदूरी (रु.)	No. of workers श्रमिकों की संख्या
Below 40	250
40-60	120
60-80	100
80-100	70
100-120	50

Or

12. Compute the Fisher's ideal Index Number from the following data. Does it satisfy the both Factor and Time Reversal Tests :  
निम्न समकों से फिशर के आदर्श मूल्य सूचकांक की गणना कीजिये। क्या यह सूचकांक 'समय' तथा 'तत्व' उत्क्राम्यता दोनों परीक्षण पूरा करता है :

Items वस्तुएँ	Base Year आधार वर्ष		Current Year प्रचलित वर्ष	
	Price (per unit) मूल्य (प्रति इकाई)	Total Expenditure कुल व्यय (Rs.)	Price (per unit) मूल्य (प्रति इकाई)	Total Expenditure कुल व्यय (Rs.)
A	2	40	5	75
B	4	16	8	40
C	1	10	2	24
D	.5	25	10	60