

This question paper contains 8+4 printed pages]

Your Roll No.

7638

B.Com./II

D-I

Paper VI—BUSINESS MATHEMATICS AND STATISTICS

(Part B—Business Statistics)

(Admission of 2006 onwards)

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

(Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.)

Note :— Answers may be written *either* in English *or* in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

टिप्पणी : इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेज़ी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

All questions are compulsory. Log tables and other tables shall be provided on demand. Use of simple calculator is allowed.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं । लॉग टेबल तथा अन्य टेबल माँगने पर दी जायेंगी । साधारण कैल्कुलेटर के प्रयोग की अनुमति है ।

P.T.O.

1. (a) Find the Geometric mean of two numbers if their arithmetic mean is 15 and the harmonic mean is 9.6.
- (b) Calculate standard deviation of first five natural numbers.
- (c) The regression coefficient of regression equation of X on Y is 2.4 and the same for the equation Y on X is 0.8. Are the equations consistent ?
- (d) If price increases by 10% during first year and decreases by 15% during second year, calculate the average increase/decrease in prices. 4×2
- (क) दो संख्याओं का ज्यामितीय माध्य ज्ञात कीजिए यदि उसका गणितीय माध्य 15 और हरात्मक माध्य 9.6 है ।
- (ख) प्रथम पाँच धन पूर्णाकों के मानक विचलन का परिकलन कीजिए ।
- (ग) Y पर X के समाश्रयण समीकरण का समाश्रयण गुणांक 2.4 है और X पर Y समीकरण के लिए समाश्रयण 0.8 है । क्या ये समीकरण संगत हैं ?
- (घ) यदि पहले वर्ष में कीमत 10% बढ़ जाती है और दूसरे वर्ष के दौरान 15% घट जाती है तो कीमत में औसत वृद्धि/ह्रास का परिकलन कीजिए ।

2. (a) During a period of decline of stock market prices, a stock sold at Rs. 50 per share on day one, Rs. 40 on the second day and Rs. 25 on the third day :
- (i) If an investor purchases 100, 120 and 180 shares on three respective days, find the average price paid per share.
- (ii) If an investor purchases Rs. 1,000 worth of shares on each three days, find the average price paid per share.
- (b) The mean and standard deviation of marks obtained by 40 students of a class in statistics are 55 and 8 respectively. If there are only 5 girls in the class their respective marks are 40, 55, 63, 75 and 87, calculate mean and standard deviation of the marks obtained by the boys.

(क) शेयर बाजार की कीमतों में गिरावट की अवधि में एक स्टॉक एक दिन 50 रु. प्रति शेयर की दर से, दूसरे दिन 40 रु. की दर से और तीसरे दिन 25 रु. की दर से बेचा गया :

(i) यदि निवेशक इन तीन दिनों में क्रमशः 100, 120 और 180 शेयर खरीदता है तो प्रति शेयर दी गई औसत कीमत ज्ञात कीजिए ।

(ii) यदि निवेशक इन तीन दिनों में से प्रत्येक दिन 1,000 रु. कीमत के शेयर खरीदता है तो प्रति शेयर दी गई औसत कीमत ज्ञात कीजिए ।

(ख) सांख्यिकी की एक कक्षा के 40 छात्रों द्वारा प्राप्तांकों का माध्य और मानक विचलन क्रमशः 55 और 8 है । यदि कक्षा में केवल 5 लड़कियाँ हैं और उनके प्राप्तांक 40, 55, 63, 75 और 87 हैं तो लड़कों के प्राप्तांकों के माध्य और मानक विचलन का परिकलन कीजिए ।

Or

(अथवा)

- (a) If 20 subtracted from every observation in a data set, then the coefficient of variation of the resulting data set is 20%. If 40 added to every observation of the same data set, then the coefficient of variation of the resulting set of data is 10%. Find the mean and standard deviation of the original data.
- (b) Prices of a commodity increased by 10% in the first year and 20% in the second year. However it declined by 40% in the third year and increased by 5% in the fourth year. Find the average increase or decrease in the price of the commodity over the period of four years. 7+7
- (क) यदि आँकड़ों के एक सैट में प्रत्येक प्रेक्षण से 20 घटा दिए जाएँ तो परिणामी आँकड़ों के सैट का विचरण गुणांक 20% है । यदि उसी सैट के प्रत्येक प्रेक्षण में 40 जोड़ दिए जाएँ तो आँकड़ों के परिणामी सैट का विचरण गुणांक 10% होता है । मूल आँकड़ों के माध्य और मानक विचलन को ज्ञात कीजिए ।

(ख) एक वस्तु की कीमत पहले साल 10% और दूसरे साल 20% बढ़ा दी जाती है । तथापि तीसरे साल यह 40% घट जाती है और चौथे साल 5% बढ़ जाती है । चार सालों की अवधि में वस्तु की कीमत में औसत वृद्धि या ह्रास ज्ञात कीजिए ।

3. (a) Explain the properties of standard deviation with suitable examples.
- (b) The deviations from their respective means of X and Y series are given below :

X	Y
-4	3
-3	-3
-2	-4
-1	0
0	4
1	1
2	2
3	-2
4	-1

Compute Karl Pearson's coefficient of correlation from the above data.

(क) मानक विचलन के गुणों की उपयुक्त उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए ।

(ख) X और Y के क्रमानुसार माध्यों से विचलन नीचे दिए गए हैं :

X	Y
-4	3
-3	-3
-2	-4
-1	0
0	4
1	1
2	2
3	-2
4	-1

उपर्युक्त आँकड़ों से कार्ल पियर्सन सहसंबंध गुणांक का अभिकलन कीजिए ।

Or

(अथवा)

- (a) Briefly explain the properties of regression coefficients.
- (b) The equation of two lines of regression, obtained in a correlation analysis between variables X and Y (order not known) are given below :

$$2X + 3Y - 8 = 0$$

$$2Y + X - 5 = 0.$$

If variance of X is 4, find variance of Y. 6+8

- (क) समाश्रयण गुणांकों के गुणों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए ।
- (ख) X और Y परिवर्तियों के बीच सहसंबंध विश्लेषण से प्राप्त समाश्रयण की दो पंक्तियों का समीकरण नीचे दिया गया है :

$$2X + 3Y - 8 = 0$$

$$2Y + X - 5 = 0.$$

यदि X का प्रसरण 4 है तो Y का प्रसरण ज्ञात कीजिए ।

4. (a) Briefly explain the uses of Index Numbers.
- (b) Fit a linear trend equation to the following time series :

Year	Sales (in '000 rupees)
2008	36
2009	30
2010	28
2011	40
2012	45
2013	44

Also find the trend value for 2019.

(क) सूचकांकों के प्रयोगों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए ।

(ख) निम्नलिखित काल-शृंखला में रैखिक प्रवृत्ति समीकरण को

फिट कीजिए :

वर्ष	बिक्री (हजार रु. में)
2008	36
2009	30
2010	28
2011	40
2012	45
2013	44

साथ ही 2019 के लिए प्रवृत्ति मूल्य ज्ञात कीजिए ।

Or

(अथवा)

(a) Briefly explain the components of time series.

(b) You are given the following information :

Commodities	2008		2013	
	Price	Quantity	Expenditure	Quantity
	(Rs.)	(kg)	(Rs.)	(kg)
A	25	40	2000	50
B	22	18	1200	30
C	54	16	1320	44
D	20	40	1350	45
E	18	30	630	15

Compute the price index for the year 2013 by appropriate

method.

6+8

(क) काल शृंखला के घटकों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए ।

P.T.O.

(ख) आपको निम्नलिखित सूचनाएँ दी गई हैं :

वस्तुएँ	2008		2013	
	कीमत	मात्रा	खर्च	मात्रा
	(रु. में)	(किग्रा. में)	(रु. में)	(किग्रा. में)
A	25	40	2000	50
B	22	18	1200	30
C	54	16	1320	44
D	20	40	1350	45
E	18	30	630	15

उपयुक्त विधि से वर्ष 2013 के लिए कीमत सूचकांक का

अभिकलन कीजिए ।