

This question paper contains 7 printed pages.

5709

Your Roll No.

B.Com. / II

D

**Paper VI— BUSINESS MATHEMATICS AND
STATISTICS**

PART B – Business Statistics

(Admissions of 2006 and 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 प्रश्नपत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए ; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

NOTE:— *The maximum marks printed on the question paper are applicable for the students of the NCWEB. These marks will, however, be scaled down proportionately in respect of the students of regular colleges (Cat. 'A') at the time of posting of awards for compilation of result.*

P.T.O.

टिप्पणी:— प्रश्नपत्र पर अंकित पूर्णांक NCWEB के विद्यार्थियों के लिए अनुप्रयोज्य हैं। तथापि ये अंक नियमित कॉलेजों (श्रेणी 'A') के विद्यार्थियों के संबंध में उनके परिणाम के संकलन के लिए नियुक्त अधिनिर्णय के समय पर, उनके आनुपातिक रूप में कम होंगे।

All questions are compulsory. Log tables and other statistical tables shall be provided on demand.

Use of simple calculator is allowed.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। साधारण कैलकुलेटर का प्रयोग मान्य है।
लॉग टेबल तथा अन्य सांख्यिकीय टेबल्स माँगने पर उपलब्ध
कर दी जायेंगी।

1. (a) The algebraic sum of 10 items about 8 is -5 . Find its arithmetic mean. Also find coefficient of variation if standard deviation is 1.5.

8 के इर्दगिर्द 10 वस्तुओं का बीजगणितीय योगफल -5 है। इसका गणितीय माध्य ज्ञात कीजिए। साथ ही विचरण गुणांक भी ज्ञात कीजिए यदि मानक विचलन 1.5 है।

- (b) If an asset appreciates by 10% during the first year and depreciates by 5% during second year on the value of the first year, find average rate of change.

यदि परिसंपत्ति प्रथम वर्ष में 10% वृद्धि करती है और प्रथम वर्ष के मूल्य पर दूसरे वर्ष में 5% घट जाती है तो परिवर्तन की औसत दर ज्ञात कीजिए।

- (c) If the linear trend equation of a time series is $Y_c = 100 + 4x$ with origin 2010, y -annual, x -annual, estimate trend value for 2014 and quarterly change in the trend value.

यदि काल श्रृंखला की रैखिक प्रवृत्ति समीकरण है $Y_c = 100 + 4x$ जबकि उद्भव 2010 में है, y -वार्षिक, x -वार्षिक है। 2014 के लिए प्रवृत्ति मूल्य और प्रवृत्ति मूल्य में तिमाही परिवर्तन का आकलन कीजिए।

- (d) If $r_{xy} = 0.8$ and $b_{yx} = 0.5$, find r_{uv} and b_{vu} if

$$u = \frac{x-10}{5} \text{ and } v = \frac{y-12}{10}.$$

यदि $r_{xy} = 0.8$ और $b_{yx} = 0.5$ तो ज्ञात कीजिए r_{uv} और b_{vu}

$$\text{यदि } u = \frac{x-10}{5} \text{ और } v = \frac{y-12}{10}. \quad 4 \times 2$$

2. (a) A person purchases shares @ Rs. 10, 12 and 15 per share on three different days. Find the average price:

- (i) If he invests Rs. 4000, Rs. 6000 and Rs. 9000 on the 3 days respectively.
- (ii) If he purchases 100 shares, 200 shares, and 300 shares on 3 days respectively.

एक व्यक्ति तीन भिन्न दिनों में 10 रु०, 12 रु० और 15 रु० प्रति शेयर की दर से शेयर खरीदता है। उसकी औसत कीमत ज्ञात कीजिए यदि :

- (i) वह 3 दिन में क्रमशः 4000 रु०, 6000 रु० और 9000 रु० निवेश करता है।
- (ii) वह 3 दिन में क्रमशः 100 शेयर, 200 शेयर और 300 शेयर खरीदता है।
- (b) For a distribution, quartile coefficient of skewness is -0.36 , lower quartile $=8.6$ and median $=12.3$. Find coefficient of quartile deviation.

किसी वितरण के लिए वैषम्य का चतुर्थक गुणांक -0.36 है, निम्नतर चतुर्थक $= 8.6$, और माध्य $= 12.3$ है। चतुर्थक विचलन का गुणांक ज्ञात कीजिए।

8+6

Or (अथवा)

- (a) A machine costing Rs. 50,000 is depreciated @ 10%, 15% and 12% per annum for 3 years. Find average rate of depreciation if each year depreciation is calculated on:
- (i) Original Cost
- (ii) Book Value.
- 50,000 रु० की एक मशीन पर तीन वर्ष के लिए 10%, 15% और 12% की दर से मूल्यहास लगाया गया। मूल्यहास की औसत दर ज्ञात कीजिए यदि प्रत्येक वर्ष मूल्यहास का परिकलन:
- (i) मूल लागत पर किया जाए
- (ii) खाता मूल्य पर किया जाए।
- (b) Find the arithmetic mean, standard deviation and the coefficient of variation of first n natural numbers.

प्रथम n धन पूर्णांकों का गणितीय माध्य, मानक विचलन और विचरण गुणांक ज्ञात कीजिए। 8+6

3. (a) State different properties of Karl Pearson's correlation coefficient.

कार्ल पीयरसन सहसंबंध गुणांक के विभिन्न गुणों की व्याख्या कीजिए।

- (b) Given $\bar{X}=50, \bar{Y}=60, \sigma_X=20, \sigma_Y=20$ and $\text{Cov}(X, Y)=-100$. Find:

- (i) Correlation coefficient
(ii) Both the regression coefficients.

दिया गया है $\bar{X}=50, \bar{Y}=60, \sigma_X=20, \sigma_Y=20$ और $\text{Cov}(X, Y)=-100$. ज्ञात कीजिए :

- (i) सहसंबंध गुणांक
(ii) दोनों समाश्रयण गुणांक। 6+8

Or (अथवा)

- (a) State the properties of regression coefficients.

समाश्रयण गुणांकों के गुणों का उल्लेख कीजिए।

- (b) Calculate rank correlation coefficient for the ranks of 10 students assigned by two teachers.

<i>Student</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Rank 1</i>	8	7	6	2	2	2	4	9	10	5
<i>Rank 2</i>	9.5	8	5	3	1	2	6	9.5	7	4

10 छात्रों की रैंकों के लिए, जो कि दो अध्यापकों द्वारा दिए गए हैं, रैंक सहसंबंध गुणांक का परिकलन कीजिए : 6+8

छात्र	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
रैंक 1	8	7	6	2	2	2	4	9	10	5
रैंक 2	9.5	8	5	3	1	2	6	9.5	7	4

4. (a) Explain time reversal and factor reversal test. Also test both for Paasche's formula and Fischer's formula.

काल-विपर्यय और कारक-विपर्यय परीक्षण की व्याख्या कीजिए। साथ ही पाश्चे सूत्र और फिशर सूत्र का भी परीक्षण कीजिए।

- (b) Fit a linear trend equation to the following time series:

Year	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Annual Production (in mn. tonnes)	10	12	15	14	17	20

Also estimate production of 2015.

निम्नलिखित काल श्रृंखला के लिए रैखिक प्रवृत्ति समीकरण तय कीजिए :

वर्ष	2005	2006	2007	2008	2009	2010
मिलियन टनों में वार्षिक उत्पादन	10	12	15	14	17	20

साथ ही 2015 के उत्पादन का आकलन कीजिए। 6+8

Or (अथवा)

- (a) Explain different components of time series with suitable examples.

काल श्रृंखला के विभिन्न घटकों की उपयुक्त उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

- (b) Calculate Fischer's price and the quantity indices for the following data. Also give interpretation of both.

	Product	A	B	C	D	E
Base Year	Price	16	25	24	54	22
	Quantity	30	40	25	16	44
Current Year	Price	40	50	30	40	45
	Value	720	2000	1200	1320	1350

निम्नलिखित आँकड़ों के लिए फिशर कीमत और मात्रा सूचकांकों का परिकलन कीजिए। दोनों की व्याख्या भी प्रस्तुत कीजिए।

	उत्पाद	A	B	C	D	E
आधार वर्ष	कीमत	16	25	24	54	22
	मात्रा	30	40	25	16	44
चालू वर्ष	कीमत	40	50	30	40	45
	मूल्य	720	2000	1200	1320	1350

6+8