[This question paper contains 8 printed pages.]

Sr. No. of Question Paper : 486 **G** **Your Roll No................**

Unique Paper Code : 241385

Name of the Paper : Business Mathematics & Statistics

Name of the Course : **B.Com. (Prog.)**

Semester : III

Duration : 2 Hours Maximum Marks : 50

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. **All** questions are compulsory.
3. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Give two examples where Geometric mean will be the most suitable average. (2)

   (b) An investor buys Rs. 1500 worth of shares each month. During the first four months he bought the shares at a price of Rs. 10, Rs. 15, Rs. 20 and Rs. 30 per share. What is the average price paid for the shares ? (2)

(c) Co-efficient of variation and Standard deviation of a series are 60% and 24 marks respectively. Calculate its arithmetic mean. (2)

(d) The mean of a certain number of items is 20. If an observation 25 is added to the data the mean becomes 21. Find the number of items in the original data. (2)

(क) ऐसे दो उदाहरण दीजिए जिनमें ज्यामितीय माध्य सबसे उपयुक्त औसत होगा ।

(ख) एक निवेशक प्रतिमाह 1500 रु. के शेयर खरीदता है । प्रथम चार माह में उसने 10 रु., 15 रु., 20 रु. और 30 रु. प्रति शेयर की दर से शेयर खरीदे । शेयरों के लिए उसने औसत कीमत कितनी दी ?

(ग) एक श्रृंखला का विभिन्नता गुणांक और मानक विचलन क्रमश: 60% और 24 अंक हैं । गणितीय माध्य का परिकलन कीजिए ।

(घ) वस्तुओं की विशेष संख्या का माध्य 20 है । यदि आँकड़ों में प्रेक्षण 25 जोड़ दिया जाए तो माध्य 21 हो जाता है । मूल आँकड़ों में वस्तुओं की संख्या ज्ञात कीजिए ।

2. (a) What is correlation ? Differentiate between positive and negative correlation. (5)

(b) An incomplete distribution is given below :

Marks	Frequency
10-20	12
20-30	30
30-40	?
40-50	65
50-60	?
60-70	25
70-80	18
Total	229

You are told that the Median value is 46.

Using the median find the missing frequencies. (9)

OR

(c) The mean weight of 50 students in a class is 50 Kg. The mean weight of the boys is 65 Kg. and that of girls is 50 Kg. Find the number of boys and girls in the class. (5)

(d) Fit a straight line trend to the following data by least square method :

Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Sales (in 000, Rs.)	12	13	14	15	22	26

Also estimate the sales for 2006. (9)

(क) सहसंबंध क्या होता है ? धनात्मक और ऋणात्मक सहसंबंध में अंतर बताइए ।

(ख) एक अपूर्ण वितरण नीचे दिया गया है :

अंक	आवृत्ति
10-20	12
20-30	30
30-40	?
40-50	65
50-60	?
60-70	25
70-80	18
जोड़	229

आपको बताया गया है कि माध्यिका मूल्य 46 है ।

माध्यिका का प्रयोग करके लुप्त आवृत्तियों को ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(ग) एक कक्षा में 50 छात्रों का माध्य वज़न 50 किग्रा है । लड़कों का माध्य वज़न 65 किग्रा है और लड़कियों का 50 किग्रा है । कक्षा में लड़कों और लड़कियों की संख्या ज्ञात कीजिए ।

(घ) निम्नलिखित आँकड़ों के लिए न्यूनतम वर्ग विधि द्वारा सीधी रेखा प्रवृत्ति तय कीजिए ।

वर्ष	2000	2001	2002	2003	2004	2005
बिक्री (हजारों में)	12	13	14	15	22	26

साथ ही 2006 के लिए बिक्री का अनुमान लगाइए ।

3. (a) What is Time Series ? Briefly explain its components. (5)

(b) For two groups of observation the following results were available :

	Group 1	Group 2
Sum of deviations from assumed mean	8	10
Sum of squares of deviations from assumed mean	40	70
Number of items	20	25
Assumed mean	5	8

Find the mean and standard deviation of the 45 observations obtained by combining the two groups. (9)

OR

From the following results obtain two regression equations and estimate the yield when the rainfall is 29 cms. and the rainfall when the yield is 600 kgs.

	Yield in Kg. (X)	Rainfall in cms. (Y)
Mean	508.4	26.7
S.D.	36.8	4.6

The coefficient of correlation between Yield and Rainfall is 0.52. (14)

(क) समय शृंखला क्या होती है ? इसके घटकों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए ।

(ख) प्रेक्षणों के दो वर्गों के लिए निम्नलिखित परिणाम उपलब्ध हैं :

	वर्ग 1	वर्ग 2
कल्पित माध्य से विचलनों का जोड़	8	10
कल्पित माध्य से विचलनों के वर्गों का जोड़	40	70
वस्तुओं की संख्या	20	25
कल्पित माध्य	5	8

दोनों वर्गों को मिलाने से प्राप्त 45 प्रेक्षणों का माध्य और मानक विचलन ज्ञात कीजिए ।

अथवा

निम्नलिखित परिणामों से दो समाश्रयण समीकरण प्राप्त कीजिए और प्राप्ति का अनुमान लगाइए जब बर्सात 29 सेमी है और बर्सात, जब प्राप्ति 600 किग्रा है ।

	प्राप्ति किग्रा में (X)	बर्सात सेमी में (Y)
माध्य	508.4	26.7
मानक विचलन	36.8	4.6

प्राप्ति और बर्सात के बीच सहसंबंध गुणांक 0.52 है ।

4. Compute Fishers' ideal price index number from the following data and prove that it satisfies both Time Reversal and Factor Reversal tests :

Items	p_0	q_0	p_1q_1	q_1	
A	2	8	24	6	
B	5	10	30	5	
C	4	14	50	10	
D	2	19	26	13	(14)

OR

(a) There are 60 male and 40 female workers in a factory. The standard deviation of their wages were computed as Rs. 8 and 11 respectively. The mean wages of the two groups were found to be equal. Compute the combined standard deviation of the wages of all the workers. (5)

(b) The following table gives the weekly income of 160 families in a town :

Weekly Income (Rs.)	No. of Families
2000-4000	20
4000-6000	40
6000-8000	50
8000-12000	32
12000-16000	16
16000-20000	2

(i) Calculate the lower and upper quartile income levels.

(ii) It is decided that 80% of the families should pay income tax. What is the minimum taxable income ? (9)

निम्नलिखित आँकड़ों से फिशर की आदर्श कीमत गुणांक संख्या का अभिकलन कीजिए और सिद्ध कीजिए कि यह समय-उत्क्रमण और कारक उत्क्रमण दोनों परीक्षणों की संतुष्टि करता है :

वस्तुएँ	p_0	q_0	p_1q_1	q_1
A	2	8	24	6
B	5	10	30	5
C	4	14	50	10
D	2	19	26	13

अथवा

(क) एक फैक्ट्री में 60 पुरुष और 40 महिला कर्मचारी हैं । उनकी मज़दूरियों के मानक विचलन क्रमश: 8 और 11 अभिकलित किए गए । दो समूहों की माध्य मज़दूरियाँ समान पाई गई । सारे कर्मचारियों की मज़दूरियों के सम्मिलित मानक विचलन का अभिकलन कीजिए ।

(ख) निम्नलिखित तालिका में कस्बे के 160 परिवारों की साप्ताहिक आय दी गई हैं :

साप्ताहिक आय (रु.)	परिवारों की संख्या
2000-4000	20
4000-6000	40
6000-8000	50
8000-12000	32
12000-16000	16
16000-20000	2

(i) निचले और ऊपरी चतुर्थक आय स्तर का परिकलन कीजिए ।

(ii) यह तय किया गया है कि 80% परिवारों को आय-कर देना चाहिए । न्यूनतम करयोग्य आय क्या है ?