[This question paper contains 8 printed pages.]

1455 *Your Roll No.* ....

E-I

B.Com./II

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।

Attempt ***all*** *questions. First question is for 14 marks and the rest three (Question 2, 3 and 4) are for 12 marks each. Use of simple calculator is allowed. Log tables and other tables shall be provided on demand.*

P.T.O.

1. (a) Which average is based on all the observations? (2)

(b) If mean is 79 and variance is 64, calculate the value of Coefficient of variation (C.V). (4)

(c) Find the geometric mean of 16 and 36. (4)

(d) The correlation coefficient between X and Y is 0.90 and the regression coefficient b_{XY} is –1. Comment. (4)

(क) कौन-सा औसत सभी प्रेक्षणो पर आधारित है?

(ख) यदि माध्य 79 और प्रसरण 64 हो तो प्रसरण गुणांक का मूल्य परिकलित कीजिए।

(ग) 16 और 36 का ज्यामितीय माध्य ज्ञात कीजिए।

(घ) X और Y में सहसंबंध गुणांक 0.90 है और समाश्रयण गुणांक bxy, –1 है। टिप्पणी कीजिए।

2. (a) From the following information, calculate the value of N, the number of pairs of observations:

$r = 0.8$, $\Sigma xy = 60$, $\sigma_y = 2.5$ and $\Sigma x^2 = 90$

Where x and y are the deviations from the respective means. (4)

(b) A gynecologist records the blood pressures of her patients and collected the following data:

Age (in years):	23	24	25	26	28	29	31	35	40
Lower limit of BP:	65	60	62	70	70	73	75	83	90

Calculate the two regression equations. Also estimate the BP if the age of the patient is 38 years. (8)

OR

(a) The mean of marks in Statistics of 100 students in a class was 72. The mean of marks of boys was 75, while their number was 70. Find out the mean marks of girls in the class. (4)

(b) Calculate coefficient of correlation from the following data and comment.

Experience(X):	16	12	18	4	3	10	5	12
Performance(Y):	23	22	24	17	19	20	18	21

(8)

(क) निम्नलिखित सूचनाओं से N का मान, प्रेक्षणों के जोड़ों की संख्या, का परिकलन कीजिए:

$r = 0.8$, $\Sigma xy = 60$, $\sigma_y = 2.5$ और $\Sigma x^2 = 90$

जहाँ x और y क्रमशः माध्यों से विचरण हैं।

(ख) गाइनेकोलॉजिस्ट अपने मरीज़ों का रुधिर दाब रिकार्ड करता है और निम्नलिखित आँकड़े इकट्ठा करता है:

आयु (वर्षों में):	23	24	25	26	28	29	31	35	40
रुधिर-दाब की निचली सीमा:	65	60	62	70	70	73	75	83	90

दो समाश्रयण समीकरणों का परिकलन कीजिए। साथ ही रुधिर-दाब का अनुमान लगाइए यदि रोगी 38 वर्ष का है।

अथवा

(क) एक कक्षा में 100 छात्रों के सांख्यिकी में प्राप्तांकों का माध्य 72 था। लड़कों का प्राप्तांक माध्य 75 और जबकि उनकी संख्या 70 थी। कक्षा में लड़कियों के प्राप्तांक माध्य को ज्ञात कीजिए।

(ख) निम्नलिखित आँगड़ों से सहसंबंध गुणांक का परिकलन कीजिए और टिप्पणी कीजिए।

अनुभव (X):	16	12	18	4	3	10	5	12
निष्पादन (Y):	23	22	24	17	19	20	18	21

3. (a) State two major differences between correlation and regression analysis. (4)

(b) For the data given below, find the missing frequency if the arithmetic mean is Rs. 33. Also find the median of the series.

Loss per shop(Rs.)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	10	15	30	-	25	20

(8)

OR

(a) Distinguish between positive and negative correlation. (4)

(b) A worker in the city of Patna earns Rs. 10,000 per month. The cost of living index for the month of January, 2011 is 160. Using the following data find out the amount that he spends on (1) Food and (2) Rent, if it is presumed that he spends all his income on the following heads only:

Group	Expenditure	Group Index
Food	?	190
Clothing	4500	181
Rent	?	140
Fuel	2000	118
Miscellaneous	1000	101

(8)

(क) सहसंबंध और समाश्रयण विश्लेषण में दो मुख्य अंतरों का उल्लेख कीजिए।

(ख) नीचे दिए गए आँकड़ों से लुप्त आवृत्ति ज्ञात कीजिए यदि गणितीय माध्य 33 है। शृंखला का मीडियन भी ज्ञात कीजिए।

हानि प्रति शॉप(रु.)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
आवृत्ति	10	15	30	-	25	20

अथवा

(क) घनात्मक और ऋणात्मक सहसंबंध में अंतर बताइए।

(ख) पटना शहर का एक कर्मचारी 10,000 रु. प्रति मास अर्जित करता है। जनवरी 2011 के मास का जीवन सूचकांक की लागत 160 है। निम्नलिखित आँकड़ों का प्रयोग करके ज्ञात कीजिए कि वह (i) खाने पर (ii) किराए पर कितनी राशि खर्च करता है यदि मान लें कि वह अपनी सारी आय केवल निम्नलिखित शीर्षकों पर खर्च करता है:

समूह	व्यय	समूह सूचकांक
खाना	?	190
कपड़ा	4500	181
किराया	?	140
ईंधन	2000	118
विविध	1000	101

4. (a) A cyclist pedals from his house to his college at a speed of 10 km. per hour and back from the college to his house at 15 km per hour. Find the average speed. (4)

(b) From the following information regarding annual profits in a business, find:

(i) The trend values of profit for the given years (assuming a linear trend).

(ii) The trend eliminated profits for the given years (using additive model).

(iii) The estimated profits for the year 2017 (presuming the same trend to follow).

(iv) The average annual increase or decrease in profits.

Year	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Profit ('000 Rupees)	80	95	120	150	130	125	200

(8)

OR

(a) Which average is called the best average and why? (4)

(b) From the following data, calculate the chain base index numbers taking 2006 as the base year:

	Price in Rs.				
Items	2006	2007	2008	2009	2010
A	5	8	10	12	15
B	3	6	8	10	12
C	2	3	5	7	10

(8)

(क) एक साइकिल चालक 10 किमी प्रति घंटे की चाल से अपने घर से अपने कालेज को जाता है और कॉलेज से अपने घर वापस 15 किमी प्रति घंटे की चाल से आता है। औसत चाल ज्ञात कीजिए।

(ख) व्यवसाय में वार्षिक लाभों के संबंध में निम्नलिखित सूचनाओं से ज्ञात कीजिए:

(i) रैखिक प्रवृत्ति मानकर किए गए वर्षों के लिए लाभ की प्रवृत्ति मूल्यों को।

(ii) योजक मॉडल का प्रयोग करके किए गए वर्षों के लिए प्रवृत्ति निरासित लाभों को।

(iii) वर्ष 2017 के लिए अनुमानित लाभ (यह मानकर कि वही प्रवृत्ति चल रही है)।

(iv) लाभों में औसत वार्षिक बढ़ोतरी अथवा ह्रास

वर्ष	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
लाभ (हजारों में)	80	95	120	150	130	125	200

अथवा

(क) कौन-से औसत को सर्वोत्तम औसत कहा जाता है और क्यों?

(ख) निम्नलिखित आँकड़ों से शृंखला आधारित सूचकांक का परिकलन कीजिए 2006 को आधार वर्ष मानिए?

	कीमत रु. में				
आइटम	2006	2007	2008	2009	2010
A	5	8	10	12	15
B	3	6	8	10	12
C	2	3	5	7	10

(45,000)