

Roll No. ....

(12/24)

**4492**

**B. Com. (Gen./Voc.) EXAMINATION**

(For Batch 2017 and Onwards)

(Third Semester)

**BUSINESS STATISTICS**

BC-3.2

*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 80*

**Note :** Attempt *Five* questions in all, selecting at least *one* question but not more than *two* questions from each Unit. All questions carry equal marks. Question No. 10 is compulsory.

**Unit I**

1. Define statistics. What are the features, limitations, and scope of statistics ? 15

2. Calculate Karl Pearson's coefficient of skewness from the following from the data given below : 15

Weekly Wages (₹)	No. of Workers
40-50	5
50-60	6
60-70	8
70-80	10
80-90	25
90-100	30
100-110	36
110-120	50
120-130	60
130-140	70

3. (i) For a moderately asymmetrical distribution, the mode exceeds mean by 15. Estimate the value of median if the mean is known to be 80.

- (ii) The mean weight of 150 students is 60 kg. The mean weight of boys is 70 kg with the standard deviation of 10 kg. For the girls the mean weight is 55 kg and the standard deviation is 15 kg. Find the number of boys and girls and the combined standard deviation.  $5+10=15$

## Unit II

4. (i) Define Rank Correlation. When is it preferred to Karl Pearson's coefficient of correlation ?
- (ii) The rank correlation coefficient between marks obtained by some students in Statistics and Accountancy is found to be 0.8. If the total of squares of rank differences is 33, find the number of students.  $6+9=15$



5. Find the means of X and Y variables and the coefficient of correlation between them from the following two regression equations : 15

$$2Y - X - 50 = 0$$

$$3Y - 2X - 10 = 0$$

Also calculate the standard error of estimate of Y on X, given that the standard deviation of X is 3.

6. From the following data, construct Price Index Number for three years with average price as base by simple average of price relatives method using arithmetic mean : 15

**Rate per Rupee**

Year	Wheat	Cotton	Oil
I	2	3	5
II	8	10	12
III	4	5	7

**Unit III**

7. Calculate the trend values using 4-yearly moving average from the following data : 15

Year	Sales (in crores)
2014	7
2015	8
2016	9
2017	11
2018	10
2019	12
2020	8
2021	6
2022	5
2023	10

8. Explain with examples the rules of addition and multiplication in the theory of probability. 15

9. A bag contains 5 white and 8 black balls. Two successive drawing of three balls are made such that :

15

- (i) the balls are replaced before the second trial
- (ii) the balls are not replaced before the second trial. Find the probability that the first drawing will give 3 white and second 3 black balls in each case.

### Compulsory Question

10. Answer the following in brief :  $5 \times 4 = 20$

- (i) What is Arithmetic mean ? Give its properties.
- (ii) What is Line of Best-fit ?
- (iii) Write the various measures of dispersion ?
- (iv) Discuss the cost of living index number.
- (v) What is Bayes' theorem ?

### (Hindi Version)

नोट : प्रत्येक इकाई से कम से कम एक प्रश्न दो से अधिक नहीं, प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। प्रश्न संख्या 10 अनिवार्य है।

### इकाई I

1. सांख्यिकी को परिभाषित कीजिए। सांख्यिकी की विशेषताएँ, सीमाएँ और क्षेत्र क्या हैं ? 15
2. नीचे दिए गए आंकड़ों से कार्ल पियर्सन के विषमता गुणांक की गणना कीजिए : 15

साप्ताहिक मजदूरी श्रमिकों की संख्या

(₹)

40-50	5
50-60	6
60-70	8
70-80	10



80-90	25
90-100	30
100-110	36
110-120	50
120-130	60
130-140	70

3. (i) एक मध्यम असममित वितरण के लिए बहुलक माध्य से 15 अधिक होता है। यदि माध्य 80 ज्ञात हो तो माध्यिका का मान अनुमानित कीजिए।

(ii) 150 छात्रों का औसत वजन 60 किलोग्राम है। लड़कों का औसत वजन 70 किलोग्राम है, जिसका प्रमाप विचलन 10 किलोग्राम है। लड़कियों के लिए औसत वजन 55 किलोग्राम है और प्रमाप विचलन 15 किलोग्राम है। लड़कों और लड़कियों की संख्या और संयुक्त प्रमाप विचलन ज्ञात कीजिए।  $5+10=15$

## इकाई II

(i) रैंक सहसंबंध को परिभाषित कीजिए। इसे कार्ल पियर्सन के सहसंबंध गुणांक से कब बेहतर माना जाता है ?

(ii) सांख्यिकी और लेखाशास्त्र में कुछ छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों के बीच रैंक सहसंबंध गुणांक 0.8 पाया गया है। यदि रैंक अंतर के वर्गों का योग 33 है, तो छात्रों की संख्या ज्ञात कीजिए।  $6+9=15$

5. निम्नलिखित दो प्रतिगमन समीकरणों से X और Y चरों के माध्य और उनके बीच सहसंबंध गुणांक ज्ञात कीजिए :  $15$

$$2Y - X - 50 = 0$$

$$3Y - 2X - 10 = 0$$

साथ ही X पर Y के अनुमान प्रमाप त्रुटि की गणना कीजिए, यह देखते हुए कि X का प्रमाप विचलन 3 है।

6. निम्नलिखित आँकड़ों से, अंकगणितीय माध्य का उपयोग करते हुए मूल्य सापेक्ष विधि के सरल औसत द्वारा औसत मूल्य को आधार मानकर तीन वर्षों के लिए मूल्य सूचकांक का निर्माण कीजिए : 15

प्रति रुपया दर

वर्ष	गेहूँ	कपास	तेल
I	2	3	5
II	8	10	12
III	4	5	7

इकाई III

7. निम्नलिखित आँकड़ों से 4 वर्षीय चल औसत का उपयोग करके प्रवृत्ति मूल्यों की गणना कीजिए : 15

वर्ष	बिक्री (करोड़ में)
2014	7
2015	8
2016	9
2017	11

2018	10
2019	12
2020	8
2021	6
2022	5
2023	10

8. संभाव्यता सिद्धांत में जोड़ और गुणा के नियमों को उदाहरण सहित समझाइए । 15

9. एक थैले में 5 सफेद और 8 काली गेंदें हैं। तीन गेंदों को दो बार इस प्रकार निकाला जाता है कि : 15

- गेंदें दूसरे प्रयास से पहले बदल दी जाती हैं,
- गेंदें दूसरे प्रयास से पहले नहीं बदली जाती हैं। प्रत्येक दशा में पहली बार में 3 सफेद और दूसरी बार में 3 काली गेंदें निकलने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।



### अनिवार्य प्रश्न

10. निम्नलिखित का संक्षेप में उत्तर दीजिए :  $5 \times 4 = 20$

- (i) अंकगणित माध्य क्या है ? इसके गुण बताइए।
- (ii) सर्वोत्तम फिट रेखा क्या है ।
- (iii) अपकिरण के विभिन्न माप लिखिए ?
- (iv) जीवन-यापन लागत सूचकांक पर चर्चा कीजिए ।
- (v) बेयस प्रमेय क्या है ?