

S.C.No.—23501103

M.Com. (NEP) EXAMINATION, 2023

(2023)

(First Semester)

BUSINESS STATISTICS

23MC103

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 80

Note : Attempt *Five* questions in all, selecting *one* question from each Unit. Q. No. 1 is compulsory. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (a) Define dispersion.

विक्षेपण को परिभाषित कीजिए।

(b) Briefly explain addition and multiplication laws of probability.

प्रायिकता के जोड़ और गुणन नियमों को संक्षेप में समझाइए।

(c) Write applications of Chi-square test.

काई-वर्ग परीक्षण के अनुप्रयोग लिखिए।

(d) What do you mean by sampling distribution ?

नमूना वितरण से आपका क्या तात्पर्य है ?

(e) What is interquartile range ?

अंतरचतुर्थक सीमा क्या है ?

(f) Define Kurtosis.

कर्टोसिस को परिभाषित कीजिए।

(g) Differentiate between Partial and Multiple Correlation.

आंशिक और एकाधिक सहसंबंध के बीच अंतर बताइए।

- (h) What are the assumptions of parametric tests ? $2 \times 8 = 16$

पैरामीट्रिक परीक्षणों की मान्यताएँ क्या हैं ?

Unit I

इकाई I

2. (a) The following table gives information on years of education of 7 farmers and annual yield per acre of their farm :

Years of Education	Annual yield per acre
0	4
2	4
4	6
6	10
8	12
10	9
12	11

Find whether the yield per acre is affected by years of education of farmers. 10

(3-923-25/14) H-23501103(1PG3)(TR) 3 P.T.O.

निम्नलिखित तालिका 7 किसानों की शिक्षा के वर्षों और उनके खेत की प्रति एकड़ वार्षिक उपज की जानकारी देती है :

शिक्षा के वर्ष	प्रति एकड़ वार्षिक उपज
0	4
2	4
4	6
6	10
8	12
10	9
12	11

मौसम को ज्ञात कीजिए प्रति एकड़ उपज किसानों की शिक्षा के वर्षों से प्रभावित होती है ।

- (b) What do you mean by Multiple Regression ? Give example. 6

एकाधिक प्रतिगमन से आपका क्या तात्पर्य है ? उदाहरण दीजिए ।

3. What do you mean by Dispersion ? What is its importance ? Discuss critically various measures of dispersion. 16

विक्षेपण से आप क्या समझते हैं ? इसका महत्त्व क्या है ? विक्षेपण के विभिन्न उपायों की आलोचनात्मक चर्चा कीजिए ।

Unit II

इकाई II

4. (a) Write a note on binomial distribution. 8

द्विपद वितरण पर एक टिप्पणी लिखिए ।

- (b) Explain the process of hypothesis formulation and testing. 8

परिकल्पना निर्माण और परीक्षण की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।

5. A manufacturing firm produces steel pipes in three plants with daily production volumes of 500, 1000 and 2000 units respectively. According to the past experience, it is known that the fraction of defective output produced by three plants are 0.005, 0.008 and 0.010. If a pipe is selected from a day's total production and found to be defective, find out the probability that it came from the third plant. 16

एक विनिर्माण फर्म तीन संयंत्रों में क्रमशः 500, 1000 और 2000 इकाइयों की दैनिक उत्पादन मात्रा के साथ स्टील पाइप का उत्पादन करती है । पिछले अनुभव के अनुसार, यह ज्ञात है कि तीन संयंत्रों द्वारा उत्पादित दोषपूर्ण उत्पादन का अंश 0.005, 0.008 और 0.010 है । यदि एक दिन के कुल उत्पादन में से एक पाइप चुना जाता है और दोषपूर्ण पाया जाता है, तो इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह तीसरे संयंत्र से आया है ।

Unit III

इकाई III

6. What do you mean by standard error ? What is its use in hypothesis testing ? Explain with the help of a suitable example. Also calculate standard error of mean from the following data showing amount paid by 100 firms in Calcutta on Durga Pooja : 16

Mid-value (in thousand Rs.)	No. of Firms
5	2
15	3
25	11
35	20
45	32
55	25
65	7

मानक त्रुटि से आप क्या समझते हैं ? परिकल्पना परीक्षण में इसका क्या उपयोग है ? उपयुक्त उदाहरण की सहायता से समझाइए । दुर्गा पूजा पर कलकत्ता में 100 फर्मों द्वारा भुगतान की गई राशि को दर्शाने वाले निम्नलिखित डेटा से माध्य की मानक त्रुटि की भी गणना कीजिए :

मध्य-मूल्य (हजार रुपये में)	फर्मों की संख्या
5	2
15	3
25	11
35	20
45	32
55	25
65	7

7. A plastic manufacturer tests the tensile strength of different types of polyethene material. A sample of three measurements is taken for each material type and data in pounds per square inch are as follows :

Type 1	Type 2	Type 3
200	260	245
215	255	248
218	277	272

Determine, if the mean tensile strength of the three different materials differ significantly using a parametric test. Value of F-statistic is 5.143 for $v_1 = 2$ and $v_2 = 6$ at 5% level of significance.

16

एक प्लास्टिक निर्माता विभिन्न प्रकार की पॉलीथीन सामग्री की तन्यता का परीक्षण करता है। प्रत्येक सामग्री प्रकार के लिए तीन मापों का एक नमूना लिया जाता है और पाउंड प्रति वर्ग इंच में डाय इस प्रकार है :

टाइप 1	टाइप 2	टाइप 3
200	260	245
215	255	248
218	277	272

पैरामीट्रिक परीक्षण का उपयोग करके निर्धारित कीजिए कि क्या तीन अलग-अलग सामग्रियों की औसत तन्यता काफी भिन्न है। 5% महत्व के स्तर पर $v_1 = 2$ और $v_2 = 6$ के लिए F-सांख्यिकी का मान 5.143 है।

Unit IV

इकाई IV

8. Write notes on the following :

- Uses and misuses of Chi-square test 8
- Conditions of applying Chi-square test and Yate's correction. 8

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- काई-वर्ग परीक्षण के उपयोग और दुरुपयोग
- काई-वर्ग परीक्षण और येट के सुधार को लागू करने की शर्तें।

9. Test at 5% level of significance if the two attributes in the following contingency table are independent : 16

Performance	Training			Total
	Intensive	Good	Average	
Above Average	100	150	40	290
Average	100	100	100	300
Poor	50	80	150	280
Total	250	330	290	870

(For 4 degree of freedom, table value of Chi-square at 5% level of significance is 9.49.)

यदि निम्नलिखित आकस्मिकता तालिका में दो विशेषताएँ स्वतंत्र हैं तो 5% महत्त्व के स्तर पर परीक्षण कीजिए :

प्रदर्शन	प्रशिक्षण			कुल
	गहन	अच्छा	औसत	
औसत से ऊपर	100	150	40	290
औसत	100	100	100	300
गरीब	50	80	150	280
कुल	250	330	290	870

(स्वतंत्रता की 4 डिग्री के लिए, 5% महत्त्व के स्तर पर काई-वर्ग का तालिका मूल्य 9.49 है ।)