

No. of Printed Pages : 7

EEC-013

**BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME
(BDP)**

Term-End Examination

June, 2023

**EEC-013 : ELEMENTARY STATISTICAL METHODS
AND SURVEY TECHNIQUES**

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

Note : Attempt any *two* questions from Section 'A',
four from Section 'B' and *two* from
Section 'C'.

Section—A

$2 \times 20 = 40$

1. What are the components of a time series ?
How can seasonal variation be removed from a
time series ? Explain.
2. (a) Explain the concept of correlation. What
are the properties of a correlation
coefficient ?

P. T. O.

- (b) From the following data, calculate the correlation coefficient between X and Y :

X	Y
5	8
8	12
10	14
12	10
13	13
15	16
17	14
18	18
20	20
22	25

3. Discuss the various definitions of probability. State and explain the laws of probability.
4. Discuss the steps that you should follow to collect primary data. Design a questionnaire to collect information on domestic help.

Section—B $4 \times 12 = 48$

5. How is a hypothesis formulated ? Explain Type-I and Type-II errors.
6. Explain Karl Pearson's and Bowley's measures of skewness.

7. What is a life table ? State its uses and limitations.
8. Given : $E(x) = 10$, $\text{Var}(x) = 25$. Find positive values a and b such that $E(ax - b) = 0$ and $\text{Var}(ax - b) = 1$.
9. What is Fisher's ideal index number ? Does it satisfy time reversal test ?
10. What is F-distribution ? Point out its properties.

Section—C $2 \times 6 = 12$

11. Use the following data to construct a histogram :

Class	Frequency
0—10	4
10—20	6
20—30	14
30—40	16
40—50	14
50—60	8
60—70	5

12. Write a short note on the use of a contingency table.
13. A fair die is thrown. What is the probability of a 3 or a 5 turning up ?
14. What is Kurtosis ? What is the nature of kurtosis in a normal distribution ?

EEC-013

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी. डी. पी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2023

ई.ई.सी.-013 : प्रारम्भिक सांख्यिकीय प्रविधियाँ एवं
सर्वेक्षण तकनीकें

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : भाग 'क' से दो, भाग 'ख' से चार तथा भाग 'ग'
से दो प्रश्न हल कीजिए।

भाग-क

2 × 20 = 40

1. काल श्रेणी (time series) के घटक क्या हैं ? मौसमी परिवर्तनों को काल श्रेणी से कैसे दूर किया जा सकता है ? समझाइए।
2. (क) सहसम्बन्ध का अर्थ क्या है ? समझाइए। एक सहसम्बन्ध गुणांक के गुणों (properties) का वर्णन कीजिए।

(ख) निम्नलिखित आँकड़ों से X एवं Y के बीच सहसम्बन्ध गुणांक को ज्ञात कीजिए :

X	Y
5	8
8	12
10	14
12	10
13	13
15	16
17	14
18	18
20	20
22	25

3. प्रायिकता (Probability) की विभिन्न परिभाषाओं पर चर्चा कीजिए। प्रायिकता के नियमों की व्याख्या कीजिए।
4. प्राथमिक आँकड़ों को एकत्र करने के विभिन्न चरणों की व्याख्या कीजिए। घरेलू सहायता पर सूचना एकत्र करने के लिए प्रश्नावली की रचना कीजिए।

भाग-ख

$4 \times 12 = 48$

5. परिकल्पना (Hypothesis) को कैसे बनाया जाता है ? समझाइए। श्रेणी-I एवं श्रेणी-II की त्रुटियाँ क्या हैं ? बताइए।

6. वैषम्य (skewness) के कार्ल पियर्सन एवं बाउले के माप की व्याख्या कीजिए।
7. जीवन तालिका (life table) क्या है ? इसके प्रयोग एवं सीमाओं को बताइए।
8. दिया गया है कि $E(x) = 10$, $\text{Var}(x) = 25$ एवं $E(ax - b) = 0$ और $\text{Var}(ax - b) = 1$ के लिए a एवं b का धनात्मक मूल्य ज्ञात कीजिए।
9. फिशर का आदर्श सूचकांक क्या है ? क्या यह समय तबदीली (उत्क्राम्यता) परीक्षण को सन्तुष्ट करता है ? समझाइए।
10. एफ-वितरण (F-distribution) एवं इसके गुणों (Properties) की व्याख्या कीजिए।

भाग-ग

 $2 \times 6 = 12$

11. निम्नलिखित आँकड़ों की सहायता से हिस्टोग्राम बनाइए :

वर्ग	बारंबारता
0—10	4
10—20	6
20—30	14
30—40	16
40—50	14
50—60	8
60—70	5

12. आसंग सारणी (Contingency task) के प्रयोग पर संक्षेप में टिप्पणी लिखिए।
13. यदि एक निष्पक्ष पासा उछाला जाए, तो 3 एवं 5 अंक के ऊपर आने की प्रायिकता क्या है ? बताइए।
14. ककुदता (Kurtosis) क्या है ? बताइए कि सामान्य वितरण (normal distribution) में ककुदता की प्रकृति कैसी होती है।