

No. of Printed Pages : 8

EEC-013

BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME
(B. D. P.)

Term-End Examination

June, 2020

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

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

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

Part—A

Note : Attempt any two questions. 20 each

1. What do you mean by Seasonal Index ? Explain calculation of seasonal index on the basis of quarterly data of your choice.
2. What is a χ^2 -variable ? What is its relationship with a normal variable ? When would you use a χ^2 -test ? Explain.

P. T. O.

3. (a) Explain the concept of standard normal distribution. Why is it preferred over normal distribution ?
- (b) Under what circumstances, would you use a Student's 't' test ? Explain.
4. (a) What is Secondary Data ? Enumerate important sources of secondary data in India.
- (b) Explain the concepts of Type I and Type II errors.

Part—B

Note : Attempt any *four* questions. 12 each

5. What is Fisher's ideal index number ? Does it satisfy time reversal test ?
6. Explain the concept of the following :
- (a) Acceptance region
- (b) Rejection region
7. Calculate the correlation coefficient between X and Y given that :
- $n = 10$, $\Sigma X = 125$, $\Sigma Y = 80$, $\Sigma X^2 = 1585$,
 $\Sigma Y^2 = 650$ and $\Sigma XY = 1007$.
- Interpret its value and sign.

8. What is Skewness ? How are the mean, median and mode of a moderately skewed distribution related ?
9. What happens when you use linear interpolation to estimate intermediate values from very distant values in a growing time series ? Which technique can give you better approximation ? Explain.
10. A bag contains 10 red and 5 white balls. 3 balls are taken out at random. Find the probability that all the 3 are red.

Part—C

Note : Attempt any *two* questions. 6 each

11. What is an efficient estimator ? How is it different from a consistent estimator ?
12. Distinguish between simple random sampling with replacement and simple random sampling without replacement. Use a numerical example of your choice to illustrate your answer.

13. Distinguish between a sample survey and a population enumeration. When would you resort to sample survey and why?

14. Use a numerical example of your choice to illustrate that as the sample size increases, sample mean approaches population mean.

EEC-013

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी. डी. पी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2020

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

नोट : कोई दो प्रश्न हल कीजिए।

प्रत्येक 20

- i. मौसमी सूचक से आप क्या समझते हैं ? अपने चुने हुए त्रैमासिक आँकड़ों का प्रयोग कर मौसमी सूचक की आकलन विधि समझाइए।

2. एक χ^2 -विचर क्या होता है ? प्रसामान्य विचर से इसका क्या सम्बन्ध है ? आप χ^2 -कसौटी का प्रयोग कब करेंगे ? समझाइए।
3. (क) मानक प्रसामान्य आबंटन की संकल्पना समझाइए। इसे प्रसामान्य आबंटन से बेहतर क्यों माना जाता है ?
- (ख) किन परिस्थितियों में आप स्टूडेन्ट्स 't' कसौटी का प्रयोग करेंगे ? समझाइए।
4. (क) द्वितीयक आँकड़े क्या हैं ? भारत में द्वितीयक आँकड़ों के महत्वपूर्ण स्रोतों का वर्णन कीजिए।
- (ख) टाइप I एवं टाइप II त्रुटियों की अवधारणाओं को समझाइए।

भाग-ख

- नोट : किन्हीं चार प्रश्नों को हल कीजिए। प्रत्येक 12
5. फिशर का आदर्श सूचकांक क्या है ? क्या यह काल व्युत्क्रम कसौटी पर खरा उतरता है ?
6. निम्नलिखित की संकल्पनाएँ समझाइए :
- (क) स्वीकृति क्षेत्र
- (ख) अस्वीकृति क्षेत्र

7. दी गई जानकारी के आधार पर X तथा Y के बीच सहसम्बन्ध गुणांक का आकलन कीजिए :

$$n = 10, \Sigma X = 125, \Sigma Y = 80, \Sigma X^2 = 1585, \\ \Sigma Y^2 = 650 \text{ तथा } \Sigma XY = 1007.$$

इसके मान तथा चिन्ह की व्याख्या कीजिए।

8. वैषम्य क्या है ? एक सामान्य से वैषम्यपूर्ण आबंटन के औसत, माधिका तथा बहुलक के बीच क्या सम्बन्ध होते हैं ?
9. एक वृद्धिशील काल शृंखला में बहुत दूरस्थ मानों के आधार पर किसी मध्यवर्ती मान का रैखिक विधि से अनुमान लगाने पर क्या होता है ? कौन-सी विधि अधिक सटीक सन्निकट मान प्रदान कर सकती है ? व्याख्या कीजिए।
10. एक थैले में 10 लाल तथा 5 सफेद गेंदें हैं। उसमें से यादृच्छिक रूप से 3 गेंदें निकाली गई हैं। यह संभाव्यता आकलित करें कि वे तीनों सफेद होंगी।

भाग-ग

नोट : किन्हीं दो प्रश्नों को हल कीजिए।

प्रत्येक 6

11. एक दक्ष अनुमानक क्या होता है ? यह किसी सुसंगत अनुमानक से किस प्रकार भिन्न होता है ?
12. पुनःप्रतिस्थापन सहित साधारण यादृच्छिक प्रतिचयन का पुनःप्रतिस्थापन रहित साधारण यादृच्छिक प्रतिचयन से भेद स्पष्ट कीजिए। अपना उत्तर स्पष्ट करने के लिए अपनी पसंद का संख्यात्मक उदाहरण प्रयोग कीजिए।
13. एक प्रतिदर्श सर्वेक्षण तथा समष्टि परिगणना में भेद स्पष्ट कीजिए। आप कब और क्यों प्रतिदर्श सर्वेक्षण का सहारा लेंगे ?
14. अपनी पसंद के संख्यात्मक उदाहरण का प्रयोग कर दर्शाइए कि जैसे-जैसे प्रतिदर्श के आकार में वृद्धि होती है, प्रतिदर्श का औसत मान समष्टि के औसत के निकट पहुँचता जाता है।