

2182

Second Year (T.D.C.) Science Examination, 2018

STATISTICS

(Sampling Distributions and Elements of Estimation)

Paper-II

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

PART - A (खण्ड-अ)

[Marks : 10

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर पचास शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - B (खण्ड-ब)

[Marks : 25

Answer *five* questions (250 words each).

Selecting *one* from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - C (खण्ड-स)

[Marks : 15

Answer any *two* questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - A

(खण्ड-अ)

UNIT - I

(इकाई-I)

1. (i) What do you understand by standard error ?

मानक त्रुटि से आप क्या समझते हैं?

(ii) Define chi-square variate.

काई वर्ग विचर की परिभाषा दीजिए।

UNIT - II

(इकाई-II)

(iii) Define F-statistic.

F प्रतिदर्शज को परिभाषित कीजिए।

(iv) Define Fisher's t-statistic.

फिशर के टी-प्रतिदर्शज को परिभाषित कीजिए।

UNIT - III

(इकाई-III)

(v) Give the concept of point estimation.

बिन्दु आकलन की अवधारणा को बताइये।

(vi) Define unbiasedness.

अनभिनत को परिभाषित कीजिये।

UNIT - IV

(इकाई-IV)

(vii) Define Bias of an estimation.

किसी आकलक की भिन्नता की परिभाषा दीजिए।

(viii) Give two example of minimum variance unbiased estimator.

एक निम्नतम प्रसरण अनभिनत आकलक के दो उदाहरण दीजिए।

UNIT - V

(इकाई-V)

(ix) Define interval estimation.

अन्तराल आकलक को परिभाषित कीजिए।

(x) Define order statistic.

क्रमित सांख्यिकी की परिभाषा दीजिए।

PART - B

(खण्ड-ब)

UNIT - I

(इकाई-I)

2. Explain clearly the terms sampling distribution and standard error. What is the utility of standard error ?

प्रतिदर्शी बंटन तथा मानक त्रुटि शब्दावली को स्पष्टतया समझाइये।

3. Define chi-square variate and derive chi-square distribution.

काई वर्ग विचर को परिभाषित कीजिए और काई वर्ग बंटन को प्रतिपादित कीजिए।

UNIT - II

(इकाई-II)

4. Define and discuss student t-distribution.

स्टूडेन्ट के t-बंटन को परिभाषित कीजिए व उसका विवेचन कीजिए।

5. What is Snedecor's F and F distribution ? Give properties of F distribution.

स्नेडकर का F तथा F बंटन क्या है? F बंटन के गुणों को दर्शाइये।

UNIT - III

(इकाई-III)

6. What are the requirements of a good estimators ? Explain with examples.

एक अच्छे आकलक की क्या विशेषताएँ हैं? इनको उदाहरणों सहित समझाइये।

7. What do you understand by estimation ? Differentiate between estimator and an estimate.

प्राक्कलन से आप क्या समझते हैं? आकलन एवं आकलक में अन्तर बताइये।

UNIT - IV

(इकाई-IV)

8. Define the terms bias, mean square error and variance. What is the role of mean square error in estimation theory ?

भिन्नता, माध्य वर्ग त्रुटि और प्रसरण में अन्तर स्पष्ट कीजिये। Estimation theory में माध्य वर्ग की भूमिका क्या है?

9. With the help of suitable example minimum variance unbiased estimator and give its properties.

उपयुक्त उदाहरण की सहायता से न्यूनतम प्रसरण अनभिन्न आकलक की व्याख्या कीजिए तथा इसके गुणों को दर्शाइये।

UNIT - V

(इकाई-V)

10. Define order statistic and find sampling distribution of median.

क्रमित सांख्यिकी की परिभाषा दीजिए और माध्यिका का प्रतिदर्शज बंटन ज्ञात कीजिए।

11. Find interval estimate of the mean of normal population when population variance σ^2 is :

(i) Known

(ii) Unknown

एक प्रसामान्य बंटन के माध्य का अन्तराल आकलन ज्ञात कीजिए जबकि

उसका प्रसरण σ^2

(i) ज्ञात हो

(ii) ज्ञात न हो।

PART - C

(खण्ड-स)

UNIT - I

(इकाई-I)

12. prove that the sum of independent chi-square variate is also a chi-square variate. Find moment generating function of chi-square distribution.

सिद्ध कीजिए कि स्वतंत्र काई वर्ग का जोड़ भी काई वर्ग होता है। इसका आघूर्णजनक फलन ज्ञात कीजिए।

UNIT - II

(इकाई-II)

13. Derive Snedecor's F-distribution. Give the relationship between F and Chi-square distribution.

स्नेडकर F-बंटन को व्युत्पादित कीजिए। F व काई वर्ग बंटन के बीच सम्बन्ध ज्ञात कीजिए।

UNIT - III

(इकाई-III)

14. (a) Explain sufficient estimator with properties.
(b) Let x_1, x_2, \dots, x_n be a random sample from n normal population $\mu(\mu, \sigma^2)$. Find the sufficient estimators of μ and σ^2 .

- (a) पर्याप्त आकलक की विशेषताओं सहित वर्णन कीजिए।
- (b) मान लिया कि x_1, x_2, \dots, x_n एक प्रसामान्य समग्र $\mu(\mu, \sigma^2)$ से लिया गया एक यादृच्छिक प्रतिदर्श है। μ तथा σ^2 के पर्याप्त आकलक ज्ञात कीजिए।

UNIT - IV

(इकाई-IV)

15. X_1, X_2 and X_3 is a random sample of size 3 from a population with mean μ and variance σ^2 . Let $T = \frac{1}{3}(2X_1 + X_2 + X_3)$ is an estimator used to estimate μ . Find the Bias and mean square error of T.

किसी समग्र जिसका माध्य μ और प्रसरण σ^2 है उससे X_1, X_2 और X_3 आकार 3 का यादृच्छिक प्रतिदर्श है। μ का आकलन करने के लिए आकलक $T = \frac{1}{3}(2X_1 + X_2 + X_3)$ का उपयोग करते हैं। आकलक T की भिन्नता व माध्य वर्ग त्रुटि ज्ञात कीजिए।

UNIT - V

(इकाई-V)

16. Write a note on interval estimation.

अन्तराल आकलन पर एक टिप्पणी लिखिये।