

1181

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

STATISTICS

(Descriptive Statistics)

Paper-I

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. (a) Define classification.

वर्गीकरण की परिभाषा दीजिए।

(b) Name two kinds of statistical data and what is the difference between them ?

दो प्रकार के सांख्यिकी समकों का नाम बताइये और उनके बीच क्या अन्तर है?

UNIT - II

(इकाई-II)

(c) Define weighted arithmetic mean.

भारित समान्तर माध्य की परिभाषा दीजिए।

(d) What do you mean by central tendency of data ?

समकों की केन्द्रीय प्रवृत्ति से आप क्या समझते हैं?

UNIT - III

(इकाई-III)

- (e) What is coefficient of variation ?

प्रसरण गुणांक क्या है?

- (f) Define Lorenz curve.

लारेन्ज वक्र को परिभाषित कीजिये।

UNIT - IV

(इकाई-IV)

- (g) What do you understand by moments ?

आघूर्णों से आप क्या समझते हैं?

- (h) Define Kurtosis.

कुकुदता की परिभाषा दीजिए।

UNIT - V

(इकाई-V)

- (i) What is Yule's coefficient of association ?

यूल का साहचर्य गुणांक क्या है?

(j) What is an 'attribute' ?

'गुण' का क्या अर्थ है?

PART - B

(खण्ड-ब)

UNIT - I

(इकाई-I)

2. What is class interval ? How do you determine the magnitude of the 'class-interval' & 'class-limits' ?

वर्गान्तर किसे कहते हैं? वर्गान्तर का विस्तार तथा वर्ग-सीमाएँ किस प्रकार निश्चित की जाती हैं?

3. Define tabulation. What are the different parts of a table ?

What point should be taken into account while preparing a table ?

सारणीय को परिभाषित कीजिये। सारणी के विभिन्न अंग क्या हैं? सारणी तैयार करते समय किन-किन बातों का ध्यान रखना चाहिये?

UNIT - II

(इकाई-II)

4. Show that sum of the deviations taken from arithmetic mean is zero.

दिखाइये कि समान्तर माध्य से लिये गये विचलनों का योग शून्य होता है।

5. Define partition values. Discuss quartiles and give their importance.

विभाजन मूल्य को परिभाषित कीजिये। चतुर्थक को परिभाषित कीजिये और इसकी विशेषताएँ बताइये।

UNIT - III

(इकाई-III)

6. Discuss Lorenz curve with its merits and demerits.

लारेंज वक्र की उसके गुण दोषों के साथ व्याख्या कीजिये।

7. A distribution consists of three components with frequencies 200, 250 and 300 having means 25, 10 and 15 and standard deviation 3, 4, 5 respectively. Show that the mean of the combined distribution is 16 and the standard deviation is 7.2 approximately. Find also the coefficient of variation.

एक बंटन के तीन भाग हैं जिनकी बारम्बारताएँ क्रमशः 200, 250 तथा 300 माध्य 25, 10, 15 तथा मानक विचलन 3, 4, 5 है। सिद्ध कीजिये कि संयुक्त बंटन का समान्तर माध्य 16 तथा इसका मानक विचलन लगभग 7.2 है। विचरण गुणांक भी ज्ञात करो।

UNIT - IV

(इकाई-IV)

8. What is Sheppard's correction ? What is the effect of this on moments ?

शेपर्ड का संशोधन क्या है? इसका आघूर्णों पर क्या प्रभाव पड़ता है?

9. Define factorial moments and absolute moments for a frequency distribution. Derive to express factorial moments in terms of raw moments.

एक बंटन के क्रम गुणित आघूर्ण एवं निरपेक्ष आघूर्णों को परिभाषित कीजिए।
क्रम गुणित आघूर्णों को स्वेच्छ बिन्दु आघूर्णों में व्यक्त करने के लिए हल निकालिए।

UNIT - V

(इकाई-V)

10. What are the various methods of finding whether two attributes are associated, dissociated or independent ? Deduce any one such measure of association.

दो गुणों के साहचर्य, असाहचर्य या स्वतन्त्र ज्ञात करने की विभिन्न विधियाँ क्या हैं? ऐसे एक साहचर्य माप को ज्ञात कीजिए।

11. What is dictotomy in theory of attributes ? The continued dichotomy according to n attributes gives rise to how many :

- (i) Classes of order r .
- (ii) Positive classes
- (iii) Ultimate classes
- (iv) Classes in all

Also show them.

गुणों के सिद्धान्त में द्विभाजन क्या है? n गुणों के अनुसार सतत् द्विभाजन हो तो :

- (i) r क्रम में वर्ग
- (ii) धनात्मक वर्ग
- (iii) पराग वर्ग
- (iv) कुल वर्ग कितने होंगे।

साथ ही उन्हें दर्शाइये।

PART - C

(खण्ड-स)

UNIT - I

(इकाई-I)

12. Discuss the usefulness of diagrammatic and graphic representation of data. How you will construct a 'Histogram' and 'Ogive'.

समंकों के आलेखीय एवं आरेखीय निरूपण की उपयोगिता की विवेचना कीजिए। आप एक 'आयत चित्र' एवं 'ओगिव' का निर्माण कैसे करेंगे?

UNIT - II

(इकाई-II)

13. If the median of the following distribution of marks of 100 students is 30, calculate the missing frequencies :

Marks :	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of Students	10	-	25	30	-	10

Also calculate its mode.

यदि 100 विद्यार्थियों के अंकों के निम्न बंटन की माध्यिका का मान 30 हो तो, इसकी लुप्त बारम्बारताओं की गणना कीजिए :

अंक :	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
विद्यार्थियों की संख्या	10	-	25	30	-	10

UNIT - III

(इकाई-III)

14. (i) Define mean deviation and standard deviation. Show that standard deviation is independent of change of origin.

(ii) Find the mean and standard deviation of first n natural numbers 1, 2, 3,, n .

(i) माध्य विचलन और मानक विचलन को परिभाषित कीजिये। सिद्ध कीजिये कि मानक विचलन का मान मूल बिन्दु परिवर्तन से परिवर्तित नहीं होता।

- (ii) प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं $1, 2, \dots, n$ का माध्य व मानक विचलन निकालिये।

UNIT - IV

(इकाई-IV)

15. (a) What is meant by a class frequency of first order and third order? How would you express a class frequency of first order in terms of class frequencies of third order?

आप वर्ग बारम्बारता के प्रथम क्रम और तृतीय क्रम से क्या समझते हैं? आप एक वर्ग बारम्बारता के प्रथम क्रम की वर्ग बारम्बारता को तृतीय क्रम के रूप में कैसे प्रदर्शित करेंगे?

- (b) Given the following ultimate class frequencies, find the frequencies of positive class :

निम्न चरम वर्ग बारम्बारता से धनात्मक वर्ग की बारम्बारता ज्ञात कीजिए :

$$(ABC) = 149, (AB\gamma) = 738, (A\beta C) = 225, (A\beta\gamma) = 1196, \\ (\alpha BC) = 204, (\alpha B\gamma) = 1762, (\alpha\beta C) = 171 \text{ and } (\alpha\beta\gamma) \\ = 21842.$$

UNIT - V

(इकाई-V)

16. (a) The first four moments of distribution about the value 5 of the variable are 2, 20, 40 and 50. Obtain as far as possible, the various characteristics of the distribution on the basis of the information given.

एक बंटन के प्रथम चार आघूर्ण चर के मान 5 से 2, 20, 40 और 50 हैं। दी गई जानकारी के आधार पर जहाँ तक सम्भव हो बंटन की विभिन्न विशेषताओं को प्राप्त कीजिए।

- (b) Derive effect of change of origin and scale on moments.

आघूर्णों पर मूल बिन्दु और स्केल परिवर्तन का प्रभाव व्युत्पन्न कीजिए।