

This question paper contains 4 printed pages.

Roll No. ~~XXXXXXXXXX~~

UG0803/UG9101

SAT/AST-51T-101

Three/Four Year B.A. / B.Sc. I Semester Examination, December-2024

(Faculty of Science)

Subject-Statistics/Applied Statistics

Descriptive Statistics

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks: 80

समय : तीन घंटे

अधिकतम अंक : 80

No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidates should write the answer precisely in the main answer-book only.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जायेगी। अतः परीक्षार्थियों को चाहिए कि वे मुख्य उत्तर पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर लिखें।

Answers to short answer-type questions must be given in sequential order. Similarly, all the parts of one question of descriptive part should be answered in one place in the answer-book.

लघुत्तरात्मक प्रश्नों के उत्तर प्रश्नों के क्रमानुसार ही दें। इसी प्रकार किसी भी एक वर्णनात्मक प्रश्न के अन्तर्गत पूछे गए विभिन्न प्रश्नों के उत्तर उत्तर-पुस्तिका में एक ही स्थान पर क्रमानुसार हल करने चाहिए।

Write your roll number on question paper before start writing answers of questions.

प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखें।

Note:- Question paper consists of Two parts A and B.

प्रश्न पत्र में दो भाग अ और ब होंगे।

Part-A: 20 marks भाग-अ: 20 अंक

Part A is compulsory having 10 very short answer-type questions (with a limit of 20 words) of two marks each. The first question is based on knowledge, understanding, and applications of the topics/text covered in the syllabus.

भाग अ में दो अंक के 10 अति लघु उत्तरीय प्रश्न (20 शब्दों की सीमा के साथ) अनिवार्य हैं। पहला प्रश्न पाठ्यक्रम में शामिल विषयों/पाठ के ज्ञान, समझ और अनुप्रयोगों पर आधारित है।

Part-B: 60 marks भाग-ब: 60 अंक

Part B of the question paper is divided into four units comprising question number 2-5. There is one descriptive question from each unit with internal choice. Each question will carry 15 marks.

प्रश्न पत्र का भाग ब प्रश्न संख्या 2-5 सहित चार इकाइयों में विभाजित है। प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ एक वर्णनात्मक प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है।



Part-A/भाग-अ

[10×2=20]

1. (i) What are the use of box-plot?

बॉक्स-प्लॉट क्या उपयोग हैं?

(ii) Define frequency distribution.

बारंबारता बंटन को परिभाषित कीजिये।

(iii) Find the coefficient of variation of first ten natural numbers.

प्रथम 10 प्राकृतिक संख्याओं का विचरण गुणांक ज्ञात कीजिये।

(iv) Give two examples of ratio scale.

आनुपातिक मानक के दो उदाहरण दीजिये।

(v) Write the normal equations for fitting of second degree curve.

द्वितीय कोटि वक्र के लिए सामान्य समीकरण को लिखिए।

(vi) Define the concept of attributes.

प्रगुण के सिद्धांत को परिभाषित कीजिये।

(vii) Define ordinal scale.

क्रमिक मापन को परिभाषित कीजिये।

(viii) Show that correlation coefficient is the geometric mean of the two regression coefficients.

दिखाइये कि सहसंबंध गुणांक दोनों समाश्रयण गुणांकों का गुणोत्तर माध्य होता है।

(ix) The following data have been arranged in ascending order.

8, 11, 13, 15, $X+2$, $X+4$, 30, 32, 35, 41. If median of the data is 24. Find X.

दिये गए आंकड़ों को बढ़ते क्रम में व्यवस्थित किया गया है।

8, 11, 13, 15, $X+2$, $X+4$, 30, 32, 35, 41 यदि आंकड़ों की माध्यिका 24 है तो X का मान ज्ञात कीजिये।

(x) If the value of β_2 and μ_4 is 5, 80 respectively, then find the variance.

यदि β_2 और μ_4 का मान क्रमशः 5, 80 है तो प्रसरण ज्ञात कीजिये।



Part-B/भाग-ब

Unit-I/इकाई-I

2. (a) Define primary, secondary, discrete and continuous data with example. [8+7]
उदाहरण के साथ प्राथमिक, द्वितीय, असतत और सतत आंकड़ों को परिभाषित कीजिये।
- (b) What do you understand by tabulation? Explain different parts of a standard table.
सारणीकरण से आप क्या समझते हैं? एक मानक तालिका के विभिन्न भागों को समझाइए।

OR/अथवा

What are advantages of diagrammatic representation of data? Describe Ogive and frequency curve with suitable example. What are the uses of ogive curve? [15]

आंकड़ों के आरेखीय प्रतिनिधित्व के क्या फायदे हैं? तोरण और आवृत्ति वक्र का उपयुक्त उदाहरण सहित वर्णन करें। तोरण वक्र के क्या उपयोग हैं?

Unit-II/इकाई-II

3. What is meant by dispersion? What are the different methods for computing dispersion? Show that variance is independent of change of origin but not on scale. [15]
विचलन से आप क्या समझते हैं। विचलन ज्ञात करने की विभिन्न विधियाँ क्या हैं? दिखाइये कि प्रसरण मूल से अप्रभावित रहता है परन्तु माप से नहीं।

OR/अथवा

- (a) Derive formula for the median of a continuous frequency distribution. [9+6]
सतत बारंबारता बंटन के लिए माध्यिका के सूत्र को ज्ञात कीजिये।
- (b) Define geometric mean. Write two demerits of geometric mean. Show that geometric mean is greater than or equal to harmonic mean.

गुणोत्तर माध्य को परिभाषित कीजिये। गुणोत्तर माध्य के दोषों को लिखिए। दिखाइये कि गुणोत्तर माध्य, हरात्मक माध्य से बड़ा या बराबर होता है।

Unit-III/इकाई-III

4. Explain the principle of least square. Fit a curve $y=a+bx$ and exponential curve for a set of n points $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ of x and y . [15]
न्यूनतम वर्ग सिद्धांत को समझाइये। x और y के n बिन्दुओं $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ के लिए वक्रों $y=a+bx$ और घातांकीय को आसंजन कीजिये।



OR/अथवा

- (a) Calculate the Yule's coefficient of association between attributes A and B given that- [6+9]

$$(AB) = 50, (A\bar{B}) = 79, (\bar{A}B) = 782, (\bar{A}\bar{B}) = 89$$

प्रगुणों A और B के लिए यूल का साहचर्य गुणांक ज्ञात कीजिये, दिया गया है कि-

$$(AB) = 50, (A\bar{B}) = 79, (\bar{A}B) = 782, (\bar{A}\bar{B}) = 89$$

- (b) For a consistent data relating to three attributes A, B and C. Prove that-

$$(AC) + (BC) - (AB) \leq (C)$$

तीन प्रगुणों A, B और C से सम्बंधित आंकड़ों के लिए सिद्ध करिए कि-

$$(AC) + (BC) - (AB) \leq (C)$$

Unit-IV/इकाई-IV

5. Derive an expression for Spearman's rank correlation coefficient. What do you do in case of repeated ranks. [15]

स्पियरमेन के कोटि सह संबंध गुणांक के लिए व्यंजन को निकालिये। कोटि पुनरावृत्ति की दशा में आप क्या कहते हैं?

OR/अथवा

What do you mean by correlation coefficients? Show that it is unaffected by the change of origin and scale. Find the correlation coefficient for the data.

$$X: \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5$$

$$Y: \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2$$

सह संबंध गुणांक से आप क्या समझते हैं? दर्शाइए कि मूल तथा माप के परिवर्तन का इस पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। निम्न समंक का सहसंबंध गुणांक ज्ञात कीजिये।

$$X: \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5$$

$$Y: \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2$$

