

Roll No. ....

**E-109**

**M. Com. (Second Semester) (Main/ATKT)  
EXAMINATION, May-June, 2021**

Paper Ninth

ADVANCED STATISTICS

Time : Three Hours ]

[ Maximum Marks : 80

नोट : निर्देशानुसार सभी खण्डों के उत्तर दीजिए।

Attempt all Sections as directed.

खण्ड-अ

प्रत्येक 1

(Section—A)

वस्तुनिष्ठ/बहुविकल्पीय प्रश्न

(Objective/Multiple Choice Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Attempt all questions.

सही उत्तर का चयन कीजिए :

Choose the correct answer :

1. क्लासिकल (पारम्परिक) निर्णय सिद्धान्त इनमें से किसके समकक्ष है ?

(अ) परिकल्पना का परीक्षण

(ब) आकलन

(स) विश्वास्यता अंतराल

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Classical decision theory is equivalent to :

(a) Testing of hypothesis

(b) Estimation

(c) Confidence interval

(d) None of the above

2. न्यूनाधिक निर्णय कसौटी का अर्थ है :

(अ) अधिकतम में से न्यूनतम

(ब) न्यूनतम में से अधिकतम

(स) अधिकतम में से अधिकतम

(द) न्यूनतम में से न्यूनतम

Minimax decision criterion means :

(a) Minimum of the maximum

(b) Maximum of the minimum

(c) Maximum of the maximum

(d) Minimum of the minimum

3. निर्णय वृक्ष की मुख्य बातें हैं :

(अ) क्रियाएँ एवं परिणाम

(ब) क्रियाएँ, घटनाएँ, प्राप्तियाँ एवं परिणाम

(स) प्राप्तियाँ एवं परिणाम

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

P. T. O.

Main features of decision trees are :

- (a) Acts and outcomes
- (b) Acts, events, payoffs and outcomes
- (c) Payoffs and outcomes
- (d) None of the above

4. लाप्लास कसौटी को सदैव परिकलित किया जाता है :

- (अ) माध्य द्वारा
- (ब) माध्यिका द्वारा
- (स) बहुलक द्वारा
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Laplace criterion is always computed from :

- (a) Mean
- (b) Median
- (c) Mode
- (d) None of the above

5. छोटे न्यादर्श के माध्य की सार्थकता जाँच किसके द्वारा नहीं की जाती है ?

- (अ) कार्ई-वर्ग परीक्षण
- (ब) टी-परीक्षण
- (स) जेड-परीक्षण
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Test of significance of the mean of small sample is not done by :

- (a) Chi-square test
- (b) *t*-test
- (c) *z*-test
- (d) None of the above

6. निम्नांकित में से कौन-सा बड़े न्यादर्श परीक्षण में स्वीकार्य है ?

- (अ) स्टुडेंट का टी-परीक्षण
- (ब) एफ-टेस्ट
- (स) जेड-टेस्ट
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Which of the following is considered as a large sample test ?

- (a) Student's *t*-test
- (b) F-test
- (c) *z*-test
- (d) None of the above

7. कार्ई-वर्ग का विधिवत् अध्ययन किया :

- (अ) कार्ल पियर्सन ने
- (ब) हेलमर्ट ने
- (स) आर. ए. फिशर ने
- (द) विलियम गोसेट ने

The Chi-square test was systematically studied by :

- (a) Karl Pearson
- (b) Helmert
- (c) R. A. Fisher
- (d) William Gosset

8. हरविट्ज कसौटी के अनुसार निराशावाद गुणांक को व्यक्त करते हैं :

- (अ) a
- (ब)  $1 - a$
- (स) aa
- (द)  $1 - 6$

In case of Hurwitz criterion coefficient of pessimism is denoted by :

- (a) a
- (b)  $1 - a$
- (c) aa
- (d)  $1 - 6$

9. गुण समंकों के लिए कितने प्रकार के नियंत्रण चार्ट तैयार किए जा सकते हैं ?

- (अ) एक
- (ब) दो
- (स) तीन
- (द) चार

How many control charts can be prepared for attributes ?

- (a) One
- (b) Two
- (c) Three
- (d) Four

10. समंकों की संगति का पता लगाने के लिए एक गुण का अध्ययन करने पर निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग किया जाता है :

- (अ)  $(A) \quad 0 \text{ and } (A) \quad N$
- (ब)  $(A) \quad 0 \text{ and } (A) \quad N$
- (स)  $(A) \quad 0 \text{ and } (A) \quad N$
- (द)  $(A) \quad 0 \text{ and } (A) \quad N$

Which formula from the following is used, while studying the one character for finding out the consistency of data ?

- (a)  $(A) \quad 0 \text{ and } (A) \quad N$
- (b)  $(A) \quad 0 \text{ and } (A) \quad N$
- (c)  $(A) \quad 0 \text{ and } (A) \quad N$
- (d)  $(A) \quad 0 \text{ and } (A) \quad N$

11. गुणसम्बन्ध निर्धारण की रीतियाँ हैं :

- (अ) संभावना एवं प्रत्याशा रीति
- (ब) प्रतिशत रीति
- (स) गुणसम्बन्ध गुणांक
- (द) उपर्युक्त सभी

Method for the computation of association of attributes :

- (a) Probability and expectation method  
 (b) Percentage method  
 (c) Coefficient of association  
 (d) All of the above
12. गुणसम्बन्ध गुणांक ( $Q_{AB}$ ) तथा तथ्यानुबन्धन गुणांक ( $Y_{AB}$ ) दोनों में निम्नलिखित सम्बन्ध है :

(अ)  $Q_{AB} = \frac{2y}{1+y^2}$

(ब)  $Q_{AB} = \frac{y}{2(1+y^2)}$

(स)  $Q_{AB} = \frac{2y}{1+y}$

(द)  $Q_{AB} = \frac{2y}{(1+y^2)^2}$

What is the relation between coefficient of association ( $Q_{AB}$ ) and coefficient of colligation ( $Y_{AB}$ ) ?

(a)  $Q_{AB} = \frac{2y}{1+y^2}$

(b)  $Q_{AB} = \frac{y}{2(1+y^2)}$

(c)  $Q_{AB} = \frac{2y}{1+y}$

(d)  $Q_{AB} = \frac{2y}{(1+y^2)^2}$

P. T. O.

13. यदि  $(AB) = 308, (A) = 343$ , तो  $Ab$  निम्नलिखित में से किसके बराबर होगा ?

(अ) 35

(ब) 651

(स) 806

(द) 368

If  $(AB) = 308, (A) = 343$ , then  $(Ab)$  is equal to :

(a) 35

(b) 651

(c) 806

(d) 368

14. नियंत्रण चार्ट में क्षैतिज रेखा जो प्रक्रिया के नियंत्रण से बाहर होने से पहले एक गुणवत्ता विशेषता का न्यूनतम मान दिखाती है, कहलाती है :

(अ) ऊपरी नियंत्रण सीमा रेखा

(ब) निचली नियंत्रण सीमा रेखा

(स) वांछित मान

(द) केन्द्र रेखा

The horizontal line in the control chart which shows the minimum value of a quality characteristic before the process gets out of control is called the .....

- (a) Upper control limit line
  - (b) Lower control limit line
  - (c) Desired value
  - (d) Center line
15. R नियंत्रण चार्ट के लिए LCR ..... द्वारा जाता है।

- (अ)  $D_3 \bar{R}$
- (ब)  $D_2 \bar{R}$
- (स)  $\bar{R} - D_3 \bar{R}$
- (द)  $d_2 \bar{R}$

LCR for the R control chart is given by .....

- (a)  $D_3 \bar{R}$
  - (b)  $D_2 \bar{R}$
  - (c)  $\bar{R} - D_3 \bar{R}$
  - (d)  $d_2 \bar{R}$
16. C चार्ट की नियंत्रण सीमाएँ हैं :

- (अ)  $\bar{C} \pm 3\sqrt{C}$
- (ब)  $\pm 3\sqrt{C}$
- (स)  $\bar{C} \pm 3\sqrt{\frac{1}{C}}$
- (द)  $\pm 3\sqrt{\frac{1}{C}}$

Control limits of C-chart are :

- (a)  $\bar{C} \pm 3\sqrt{C}$
- (b)  $\pm 3\sqrt{C}$
- (c)  $\bar{C} \pm 3\sqrt{\frac{1}{C}}$
- (d)  $\pm 3\sqrt{\frac{1}{C}}$

17. इनमें से कौन-सी विधि आन्तरगणन की नहीं है ?

- (अ) लैग्रांज विधि
- (ब) कार्ल पियर्सन विधि
- (स) द्विपद विस्तार
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Which one of the following is not a method of interpolation ?

- (a) Lagrange's method
- (b) Karl Pearson's method
- (c) Binomial expansion
- (d) None of the above

18. आन्तरगणन एवं बाह्यगणन की सांख्यिकीय तकनीक में कौन-सी मान्यता लागू नहीं होती ?

- (अ) समकों में सततता
- (ब) अत्यधिक उच्चावचन
- (स) चर मूल्यों में निश्चितता
- (द) स्थिर सम्बन्ध

Which one is not applicable in the statistical technique of interpolation and extrapolation ?

- (a) Continuity data
- (b) Violent fluctuation
- (c) Certainty in variables
- (d) Static relationship

19. लैग्रांज सूत्र किसके लिए उपयोग किया जाता है ?

- (अ) आंतरगणन
- (ब) बाह्यगणन
- (स) समान एवं असमान अंतराल
- (द) उपर्युक्त सभी

Lagrange's formula is used for :

- (a) Interpolation
- (b) Extrapolation
- (c) Equal and unequal intervals
- (d) All of the above

20. द्विपद वितरण में द्विपद गुणांक के लिए उपयोग किया जाने वाला त्रिभुज है :

- (अ) द्विपद
- (ब) पॉयसां
- (स) पास्कल
- (द) प्रसामान्य

In binomial distribution used to find binomial coefficient triangle is :

- (a) Binomial
- (b) Poisson
- (c) Pascal
- (d) Normal

खण्ड—ब

प्रत्येक 2

(Section—B)

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

(Very Short Answer Type Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। उत्तर दो या तीन वाक्यों में दीजिए।

Attempt all questions. Give answer in *two or three* sentences.

1. प्रत्याशित लाभ की कसौटी क्या है ?

What is expected profit under uncertainty ?

2. निर्णय पर्यावरण क्या है ?

What is decision environment ?

3. सार्थकता परीक्षण क्या है ?

What is tests of significance ?

4. गुणसम्बन्ध का क्या अर्थ है ?

What is meant by association of attributes ?

5. परिकल्पना को समझाइये।

Explain hypothesis.

6. द्विपद बंटन की परिभाषा दीजिए।

Define binomial distribution.

7. आंतरगणन एवं बाह्यगणन की प्रमुख दो प्रमुख विधियाँ लिखिए।

Write the *two* main methods of interpolation and extrapolation.

8. आसंग सारणी किसे कहते हैं ?

What is contingency table ?

खण्ड—स

प्रत्येक 3

(Section—C)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए। अधिकतम शब्द-सीमा 75 शब्द।

Attempt any *eight* questions. Maximum word limit  
75 words.

1. सुअवसर हानि (खेद) से क्या आशय है ?

What is meant by opportunity loss (regret) ?

2. EMV को समझाइये।

Explain EMV.

3. सी-चार्ट क्या है ?

What is C-chart ?

P. T. O.

4. आप गुणसम्बन्ध की माप कैसे करेंगे ?

How would you calculate association of attributes ?

5. आंशिक गुणसम्बन्ध क्या है ?

What is partial association ?

6. शून्य परिकल्पना क्या है ?

What is Null Hypothesis ?

7. विस्तार नियंत्रण चार्ट क्या है ?

What is Range Control Chart ?

8. प्राचल क्या है ?

What is Parameter ?

9. आंतरगणन की लैग्रान्ज की विधि को समझाइये।

Explain the Lagrange's method of interpolation.

10. वाणिज्य में आंतरगणन की उपयोगिता बताइये।

How interpolation is useful to commerce ?

खण्ड—द

प्रत्येक 5

(Section—D)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long Answer Type Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। गणितीय प्रकृति के प्रश्नों को छोड़कर

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए।

Attempt all questions. Each question except numerical nature is to be answered in about **150** words.

1. प्रायिकता का उपयोग न करते हुए अनिश्चितता की अवस्था में निर्णय लेने की विभिन्न विधियों का उल्लेख कीजिए।

Describe the various methods of decision-making under uncertainty without use of probability.

अथवा

(Or)

निर्णय सिद्धान्त अन्य सिद्धान्तों से किस प्रकार भिन्न है ?

How does decision theory differ from other theories ?

2. निम्नलिखित आवृत्तियों की सहायता से अन्तस्थ आवृत्तियाँ ज्ञात कीजिए :

(a) = 140, (b) = 218

(ab) = 86, N = 500

With the help of the following given frequencies, find the frequencies of ultimate classes :

(a) = 140, (b) = 218

(ab) = 86, N = 500

अथवा

(Or)

दो गुणों के गुणसम्बन्ध को ज्ञात करने की एक विधि का वर्णन कीजिए।

Explain *one* method of finding association between two attributes.

P. T. O.

3. एक निर्माता यह पाता है कि औसत रूप से 10 उत्पादों में से 1 दोषपूर्ण होता है। कुछ दिनों पश्चात् वह देखता है कि 100 उत्पादों के एक प्रतिदर्श में 20 दोषपूर्ण निकले। क्या प्रक्रिया नियंत्रण के बाहर है ? अपने उत्तर के लिए तर्क प्रस्तुत कीजिए।

A manufacturer finds that on an average 1 in 10 of the items produced by him is defective. A few days later he finds 20 items in a sample of 100 items defective. Is the process out of control ? Give reasons for your answer.

अथवा

(Or)

निर्माणी प्रक्रिया में नियंत्रण चार्टों के योगदान की विवेचना कीजिए।

Discuss the role of control charts in manufacturing process.

4. 19 युग्मित अवलोकनों के एक प्रतिदर्श से सहसम्बन्ध गुणांक 0.6 प्राप्त किया गया। क्या यह परिकल्पित मान 0.4 से सार्थक रूप से भिन्न है ?

From a sample of 19 pairs of observations the coefficient of correlation was found to be 0.6. Is it significantly different from hypothetical value of 0.4 ?

अथवा

(Or)

सांख्यिकीय अध्ययन में आन्तरगणन और बाह्यगणन की उपयोगिता को संक्षेप में समझाइये।

Explain in brief the usefulness of interpolation and extrapolation in statistical studies.

E-109