



ED-109

M.Com. 2nd Semester
Examination, May-June 2021

Paper - IX

Advanced Statistics

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 80

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. निम्नलिखित को उदाहरण सहित समझाइए :

- (a) न्यूनतम से अधिकतम कसौटी
- (b) अधिकतम से अधिकतम कसौटी
- (c) अधिकतम से न्यूनतम कसौटी

Explain the following with illustration :

- (a) Maximin criterion
- (b) Maximax criterion
- (c) Minimax criterion

अथवा / OR

DRG_3_(8)

(Turn Over)

(2)

निम्नलिखित प्राप्ति तालिका पर विचार कीजिए :

घटना	विकल्प		
	A ₁	A ₂	A ₃
Q ₁	25	16	12
Q ₂	15	20	12
Q ₃	-10	00	08

निम्नलिखित का प्रयोग करते हुए सही विकल्प चुनिए :

- (i) हरविट्ज़ कसौटी, यदि आशावादी गुणांक 0.25 है।
- (ii) लाप्लास कसौटी।

Consider the following Payoff table :

Event	Alternatives		
	A ₁	A ₂	A ₃
Q ₁	25	16	12
Q ₂	15	20	12
Q ₃	-10	00	08

Find the best alternatives using the following :

- (i) Hurwitz criterion, if coefficient of optimism is 0.25.
- (ii) Laplace criterion.

(3)

इकाई / Unit-II

2. परिकल्पना परीक्षण से आप क्या समझते हैं ?
परिकल्पना परीक्षण की प्रक्रिया को समझाइए।

What do you mean by Testing of Hypothesis ?
Explain the procedure of Testing of Hypothesis.

अथवा / OR

महाराष्ट्र से लिए गए 500 व्यक्तियों के प्रतिदर्श में से 200 व्यक्ति नारियल तेल के उपभोक्ता थे। गुजरात से लिए गए 400 व्यक्तियों के अन्य प्रतिदर्श में से 200 व्यक्ति नारियल तेल के उपभोक्ता थे। क्या आँकड़े महाराष्ट्र और गुजरात के मध्य नारियल तेल उपभोक्ताओं के अनुपात में सार्थक अन्तर प्रकट करते हैं ?

In a random sample of 500 persons from Maharashtra 200 are found to be consumers of Coconut oil. In another sample of 400 persons from Gujarat, 200 persons found to be consumers of Coconut oil. Whether the data reveal a significant difference between Maharashtra and Gujarat so far as the proportion of Coconut oil consumers is concerned ?

(4)

इकाई / Unit-III

3. निम्नलिखित तालिका साक्षरों और अपराधियों की संख्या प्रदान करती है जो तीन शहरों से सम्बन्धित है :

	कानपुर	इलाहाबाद	आगरा
कुल संख्या (हजार में)	244	184	230
साक्षर (हजार में)	40	47	33
साक्षर अपराधी (सैकड़ों में)	3	2	2
निरक्षर अपराधी (सैकड़ों में)	40	20	24

अपराध और निरक्षरता के बीच गुणसम्बन्ध में अन्तर प्रत्येक शहर के लिए ज्ञात कीजिए।

The following table gives the number of literates and criminals in each of three towns :

	Kanpur	Allahabad	Agra
Total Number (in '000)	244	184	230
Literates (in '000)	40	47	33
Literate Criminals (in '00)	3	2	2
Illiterate Criminals (in '00)	40	20	24

Compare the degree of association between criminality and illiteracy in each of the above three towns.

अथवा / OR

(5)

2000 पिताओं के एक समूह का अध्ययन किया गया और यह पाया गया कि 12.9% की आँखें गहरे रंग की थीं। इनमें से, ऐसे पिता जिनके पुत्रों की आँखें गहरे रंग की थीं और ऐसे पिता जिनके पुत्रों की आँखें हल्के रंग की थीं, के मध्य 1 : 1.58 का अनुपात था। ऐसे मामले, जब पिता और पुत्र दोनों की आँखें हल्के रंग की थीं, 1564 थे। पिता और पुत्र की गहरे रंग की आँखों के मध्य गुणसंबन्ध ज्ञात कीजिए।

A group of 2000 fathers was studied and it was found that 12.9% of them had dark eyes. Among them, the ratio of those having sons with dark eyes to those having sons with light eyes was 1 : 1.58. The number of cases where fathers and sons both had light eyes was 1564. Calculate co-efficient of association between darkness of eye colour in fathers and sons.

इकाई / Unit-IV

4. सांख्यिकीय गुण-नियंत्रण से आप क्या समझते हैं? उद्योगों में इसकी आवश्यकता और उपयोगिता की विवेचना कीजिए।

(6)

What do you understand by Statistical Quality Control? Discuss its need and utility in industries.

अथवा / OR

आपको 10 प्रतिदर्शों, जिसमें प्रत्येक का माप 5 है, के न्यादर्श माध्य (\bar{X}) एवं विस्तार (R) के मान दिए गए हैं। आप माध्य (\bar{X}) चार्ट बनाइए और नियंत्रण प्रक्रिया पर टिप्पणी कीजिए।

प्रतिदर्श संख्या	माध्य (\bar{X})	विस्तार (R)
1	43	5
2	49	6
3	37	5
4	44	7
5	45	7
6	37	4
7	51	8
8	46	6
9	43	4
10	47	6

आप इन नियंत्रण चार्ट अचर मानों का प्रयोग कर सकते हैं : $n = 5$, $A_2 = 0.58$.

(7)

You are given the sample mean (\bar{X}) and range (R) for 10 samples of size 5 each. Draw mean (\bar{X}) chart and comment on the state of control of the process.

Sample No.	Mean (\bar{X})	Range (R)
1	43	5
2	49	6
3	37	5
4	44	7
5	45	7
6	37	4
7	51	8
8	46	6
9	43	4
10	47	6

You may use the following control chart constant :

for $n = 5$, $A_2 = 0.58$.

इकाई / Unit-V

5. निम्नलिखित सारणी विभिन्न वर्षों के उत्पादन से सम्बन्धित है। आप वर्ष 1985 एवं 1995 के लिए उत्पादन का अनुमान लगाइए :

वर्ष	1970	1975	1980	1990
उत्पादन (हजार टन)	100	110	130	176

(8)

The following series gives the production for various years. Estimate the production for the year 1985 and 1995 :

Year	1970	1975	1980	1990
Production ('000 Ton)	100	110	130	176

अथवा / OR

लाग्रेंज विधि का प्रयोग करते हुए 35 वर्ष की आयु के व्यक्तियों की संख्या का अनुमान लगाइए :

आयु	25	30	40	50
व्यक्तियों की संख्या	520	673	841	944

Estimate the number of persons of age 35 years by using Lagrange's formula :

Age	25	30	40	50
No. of Persons	520	673	841	944