



# FD-109

M.Com. 2nd Semester  
Examination, May-June 2022

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 पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) निर्णय वातावरण

(b) निर्णय वृक्ष चित्र

(c) उपयोगिता सिद्धांत की मौलिक मान्यताएँ

( 2 )

Write short notes on the following :

- (a) Decision Environment
- (b) Decision Tree Diagram
- (c) Assumptions underlying the Theory of Utility

**अथवा / OR**

एक समाचार-पत्र वितरक मैगजीन के लिए पिछले 100 दिन के आधार पर माँग निम्न प्रकार निर्धारित करता है :

माँगी गई प्रतियों की संख्या	दिन
1	40
2	30
3	20
4	10
योग	100

मैगजीन की एक प्रति को ₹ 7 में बेचा जाता है, जबकि इसकी लागत ₹ 6 है। अधिकतम सम्भावित प्रत्याशित लाभ मान (EPV) क्या हो सकता है, यदि वितरक बिना बिकी मैगजीन को ₹ 5 प्रति मैगजीन के हिसाब से वापस कर सकता है?

( 3 )

A newspaper distributor determines the demands for the magazine based on 100 days as follows :

No. of Copies Demanded	Days
1	40
2	30
3	20
4	10
Total	100

A copy of the magazine sells for ₹ 7 and costs ₹ 6. What can be the maximum possible Expected Profit Value (EPV), if the distributor can return unsold copies for ₹ 5 each ?

### इकाई / Unit-II

2. निम्नलिखित शब्दों की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए :

- (a) प्रतिदर्शन
- (b) प्राचल
- (c) प्रमाप विभ्रम

Explain with illustration of the following terms :

- (a) Statistic
- (b) Parameter
- (c) Standard Error

अथवा / OR

( 4 )

12 रोगियों में से प्रत्येक को दिए गए एक उद्दीपक से उनके रक्तचाप में निम्नलिखित परिवर्तन हुए :

5 2 8 -1 3 0 -2 1 5 0 4 6

क्या यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि उद्दीपक से सामान्यतः रक्तचाप में वृद्धि होती है ?

A certain stimulus administered to each 12 patients resulted in the following change in blood pressure :

5 2 8 -1 3 0 -2 1 5 0 4 6

Can it be concluded that the stimulus will in general be accompanied by an increase in blood-pressure ?

### इकाई / Unit-III

3. क्या निम्न आँकड़ों से यह कहा जा सकता है कि टीका लगवाना चेचक की बीमारी को रोकने के लिए उपयुक्त विधि है ?

“एक मुहल्ले में 1482 व्यक्तियों में से 368 को चेचक हो गया। 1482 व्यक्तियों में से 343 को टीका लगाया गया था और इनमें से 35 को चेचक हो गया।”

Can vaccination be regarded as preventive measure for small-pox from the data given below ?

“Of 1482 persons in a locality, 368 in all were attacked by small-pox. In 1482 persons, 343 had been vaccinated and of these only 35 were attacked by small-pox.”

**अथवा / OR**

निम्न आँकड़ों से पिता और पुत्र की आँखों के रंग में गुण-संबंध ज्ञात कीजिए :

गहरे रंग की आँखों वाले पिता और	
गहरे रंग की आँखों वाले पुत्र	1040
गहरे रंग की आँखों वाले पिता एवं	
हल्के रंग की आँखों वाले पुत्र	160
हल्के रंग की आँखों वाले पिता एवं	
गहरे रंग की आँखों वाले पुत्र	180
हल्के रंग की आँखों वाले पिता एवं	
हल्के रंग की आँखों वाले पुत्र	120

यदि दोनों गुण पूर्ण स्वतंत्र हों, तो गहरे रंग की आँखों वाले पिता एवं गहरे रंग की आँखों वाले पुत्रों की आवृत्ति कुल योग पूर्ववत् रहने पर क्या होगी ?

( 6 )

From the following data, find the association between darkness of eye and colour in father and son :

Fathers with dark eyes and sons with dark eyes 1040

Fathers with dark eyes and sons with not dark eyes 160

Fathers with not dark eyes and sons with dark eyes 180

Fathers with not dark eyes and sons with not dark eyes 120

What would have been the frequency of fathers with dark eyes and sons with dark eyes for the same total numbers had there been complete independence ?

#### इकाई / Unit-IV

4. सांख्यिकीय गुण नियंत्रण से आप क्या समझते हैं ? इसके पहलुओं तथा लाभों का विवेचन कीजिए।

What do you understand by Statistical Quality Control ? Discuss its aspects and advantages.

अथवा / OR

(7)

प्रत्येक 5 के आकार के 20 प्रतिदर्शी से सम्बद्ध निम्नलिखित आँकड़ों के आधार पर परिसर  $R$  के लिए नियंत्रण चार्ट तैयार कीजिए :

चार्ट में केवल केन्द्रीय रेखा तथा उच्चतर और निम्नतर रेखाएँ ही खींचना आवश्यक है;

20 प्रतिदर्श परिसरों का योग 410 इंच है। प्रतिदर्श आकार 5 के लिए अचर  $d_2 = 2326$  और अचर  $d_3 = 0.864$ .

Draw a control chart for the range  $R$  from the following data relating to 20 samples each of size 5 :

Only the central line and the upper and lower control limits may be drawn in the chart.

The sum of the 20 sample ranges is 410 inches. The constant  $d_2$  and  $d_3$  for sample size 5 are  $d_2 = 2326$  and  $d_3 = 0.864$ .

### इकाई / Unit-V

5. आन्तर-गणन से आप क्या समझते हैं? यह वाणिज्य एवं उद्योग में किस प्रकार उपयोगी है? वे मान्यताएँ क्या हैं, जिन पर आन्तर-गणन रीतियाँ निर्भर करती हैं?

( 8 )

What do you understand by interpolation?  
How is it useful in commerce and industry?  
What are the assumptions on which methods  
of interpolation are based ?

**अथवा / OR**

निम्न समंकों से वर्ष 1957 के लिए जनसंख्या का  
अनुमान लगाइए :

वर्ष	1951	1961	1971	1981
जनसंख्या ( '000 )	42	63	100	150

From the following data, estimate the  
population for the year 1957 :

Year	1951	1961	1971	1981
Population ( '000 )	42	63	100	150