

Roll No.

Total Pages : 05

DMDE/M-20

4063

ADVANCED STATISTICS

MC-504

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt *Five* questions in all. Q. No. 1 is compulsory.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है ।

1. State and explain the following : **10×4=40**

- (i) Difference between Skewness and Kurtosis.
- (ii) Standard error of an estimate
- (iii) Logistic regression
- (iv) Bayes' theorem
- (v) Mutually exclusive and complementary events
- (vi) Sampling errors
- (vii) Multicollinearity
- (viii) Sign test
- (ix) Goodness of fit
- (x) Central limit theorem.

निम्नलिखित की व्याख्या तथा वर्णन कीजिए :

- (i) विषमता तथा कुकुदता में अन्तर

(2)L-4063(TR)

1

- (ii) एक आकलन की मानक त्रुटि
- (iii) तार्किक प्रतीपगमन
- (iv) बेज प्रमेय
- (v) परस्पर अनन्य और पूरक घटनायें
- (vi) प्रतिचयन त्रुटियाँ
- (vii) बहु-समरैखिकता
- (viii) चिन्ह परीक्षण
- (ix) स्वस्थ रहने की अच्छाई
- (x) केन्द्रीय सीमा प्रमेय ।

2. Given the following set of data :

Y	X ₁	X ₂
25	3.5	5.0
30	6.7	4.2
11	1.5	8.5
22	0.3	1.4
25	4.6	3.6
19	2.0	1.3

- (i) Obtain the regression equation Y on X₁ and X₂.
- (ii) Product Y when X₁ = 3.0 and X₂ = 2.7. **6+4=10**

डाटा का निम्नलिखित सेट दिया गया है :

Y	X ₁	X ₂
25	3.5	5.0
30	6.7	4.2

(2)L-4063(TR)

2

11	1.5	8.5
22	0.3	1.4
27	4.6	3.6
19	2.0	1.3

- (i) X_1 तथा X_2 पर प्रतीपगमन समीकरण Y प्राप्त कीजिए।
(ii) उत्पाद Y , जब $X_1 = 3.0$ तथा $X_2 = 2.7$.

3. A candidate is shortlisted for interviews for 3 posts. For the first post, there are 3 candidates, for the second, 4 and for the third post there are 2 candidates. What is the probability that the candidate is selected for at least one post ? **10**

एक उम्मीदवार को 3 पदों के लिए साक्षात्कार के लिए सूचीबद्ध किया गया है। प्रथम पद के लिए 3 उम्मीदवार, द्वितीय पद के लिए 4 तथा तीसरे पद के लिए 2 उम्मीदवार हैं। क्या प्रायिकता है कि उम्मीदवार को कम से कम एक पद के लिए चुना गया है ?

4. The monthly incomes of a group of 10000 persons were found to be normally distributed with mean equal to ₹ 15,000 and standard deviation equal to ₹ 1,000. What is the lowest income among the richest 250 persons ? **10**

10000 व्यक्तियों के एक समूह की मासिक आय सामान्य रूप से औसत ₹ 15,000 के बराबर तथा मानक विचलन ₹ 1,000 के बराबर वितरित की गयी थी। 250 धनी व्यक्तियों में न्यूनतम आय क्या है ?

5. Given the following payoff values for expansion of a production facility in ₹ thousands :

State of Nature	Probability	Decision		
		Do not Expand	Expand 500 units	Expand 1000 units
High Demand	0.5	3,000	4,500	6,000
Medium Demand	0.3	3,000	4,500	3,500
Low Demand	0.2	3,000	2,500	2,500

What should be the decision if you use (i) EMV criterion (ii) The Minimax criterion, (iii) The maximin criterion.

$$4+3+3=10$$

उत्पादन सुविधा के प्रसार के लिए भुगतान मूल्य हजार ₹ में नीचे दिया गया है :

स्थिति	आयिकता	निर्णय		
		कोई	500	1000
		विस्तार	इकाइयों	इकाइयों
		नहीं	का विस्तार	का विस्तार
उच्च माँग	0.5	3,000	4,500	6,000
मध्यम माँग	0.3	3,000	4,500	3,500
न्यून माँग	0.2	3,000	2,500	2,500

निर्णय क्या होगा यदि आप प्रयोग करते हैं : (i) EMV मानदंड (ii) मिनीमैक्स मानदंड (iii) मैक्सीमिन मानदंड ।

6. A machine produced 20 defective items in a sample of 500 items. After the machine was overhauled, it has produced 5 defective items in a batch of 150. Has the machine performance improved significantly after the overhaul ? **10**

एक मशीन 500 वस्तुओं में से 20 दोषपूर्ण वस्तुओं का उत्पादन करती है। मशीन सुधारने के बाद 150 के बैच में से 5 दोषपूर्ण वस्तुओं का उत्पादन करने लगी। ओवरहालिंग (सुधार) करने के बाद क्या मशीन में सार्थक रूप से कोई सुधार आया ?

7. What is Sampling ? Describe random sampling methods in detail. **3+7=10**

प्रतिचयन क्या है ? यादृच्छिक प्रतिचयन विधि का विस्तृत वर्णन कीजिए।

8. State and describe the following : **5+5=10**

(a) Kruskal Wallis H-test

(b) F-test

निम्नलिखित का वर्णन तथा विवेचन कीजिए :

(अ) क्रुशकल वालिस H-परीक्षण

(ब) F-परीक्षण।