

FOR EVALUATOR'S USE ONLY

Sub. Code : **29**

Optional Paper

Statistics : Paper – I

Time : 3 Hours / Maximum Marks : 200 / Total Pages : 32

Evaluation Table												(For Evaluator's Use Only)	
PART-A				PART-B				PART-C				Grand Total	
QN	E-1	E-2	AC	QN	E-1	E-2	AC	QN	E-1	E-2	AC	PART-A	
1				21				33				PART-B	
2				22				34				PART-C	
3				23				35				Total	
4				24				36				(-) Marks	
5				25				37				Final Total	
6				26				38				Marks in Words	
7				27				39				Remarks of Evaluator/Chief Evaluator	
8				28									
9				29									
10				30									
11				31									
12				32								Remarks of Scrutiniser	
13													
14													
15													
16													
17												Remarks of Scrutiniser	
18													
19													
20													
Total													
Evalu ator's Sign													

BLANK PAGE



Note : Attempt all the twenty questions. Each question carries 2 marks. Answer should not exceed 15 words.

नोट : समस्त २० प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न के लिये २ अंक निर्धारित हैं। उत्तर १५ शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिये।

1 Define conditional law of probability for two events.
दो घटनाओं के लिए प्रायिकता का सशर्त नियम लिखिए।

2 Define statistical independence for three events A , B and C .
तीन घटनाओं A , B और C के लिए सांख्यिकीय स्वतंत्रता की परिभाषा दीजिए।



- 3 Give definition of probability mass function.
प्रायिकता द्रव्यमान फलन की परिभाषा दीजिए।

- 4 Define cumulative distribution function of a random variable.
एक यादृच्छिक चर का संचयी बंटन फलन को परिभाषित कीजिए।

- 5 Define r^{th} order central moment of random variable X .
यादृच्छिक चर X का r वें क्रम का केन्द्रीय आघूर्ण को परिभाषित कीजिए।

6 If mean of r.v. X is 6, find the mean value of r.v. $3X-4$.

यादृच्छिक चर X का यदि माध्य 6 है, तो यादृच्छिक चर $3X-4$ का माध्य निकालिए।

7 For two independent random variables X and Y with standard deviations 4 and 5 respectively, find the standard deviation of random variable $U=2X-3Y$.

दो स्वतंत्र यादृच्छिक चर X तथा Y जिनके मानक विचलन क्रमशः 4 तथा 5 है, तो यादृच्छिक चर $U=2X-3Y$ का मानक विचलन निकालिए।

8 What is the mean of Hypergeometric distribution with parameters n , M and N where n is the sample size, M is the size of sub population and N is the size of total population?

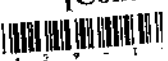
प्राचल n , M तथा N वाले हाइपरज्योमेट्रिक बंटन का माध्य क्या होता है जहाँ n प्रतिदर्श आकार, M उप-समग्र आकार तथा N समग्र आकार हैं?



9 Write the probability density function of Gamma distribution with two parameters.
दो प्राचल वाले गामा बंटन का प्रायिकता घनत्व फलन लिखिए।

10 Define a random sample.
एक यादृच्छिक प्रतिदर्श को परिभाषित कीजिए।

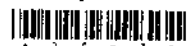
11 Define sampling distribution of a statistic.
एक प्रतिदर्शज का प्रतिदर्शी बंटन को परिभाषित कीजिए।



- 12 Write down the assumptions in the derivations of 'F' - distribution.
'F' - बंटन को ज्ञात करने के लिए इसमें सम्मिलित मान्यताओं को लिखिए।

- 13 Write normal equations for fitting of Exponential curve by method of least squares.
न्यूनतम वर्ग विधि द्वारा चरघातांकी चक्र के आसंजन के प्रसामान्य समीकरण लिखिए।

- 14 Let X and Y be two random variables with relation $Y = -2X$, obtain the value of Karl Pearson's coefficient of correlation between X and Y .
माना कि दो यादृच्छिक चर X तथा Y जिनमें $Y = -2X$ का संबंध है तो चर X तथा Y के बीच कार्ल पियर्सन का सहसंबंध गुणांक प्राप्त कीजिए।



18 Define a Statistical test in testing of Hypothesis.

परिकल्पना परीक्षण में सांख्यिकीय परीक्षण को परिभाषित कीजिए।

19 Define a most powerful test in testing of Hypotheses.

परिकल्पना परीक्षणों में शक्तिशाली परीक्षण को परिभाषित कीजिए।

20 Define a run and length of a run in run test.

परंपरा-परीक्षण में परंपरा तथा परंपरा की लम्बाई को परिभाषित कीजिए।



PART - B / भाग - ब

Marks/ अंक : 60

Note : Attempt all the twelve questions. Each question carries 5 marks. Answer should not exceed 50 words.

नोट : समस्त १२ प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न के ५ अंक निर्धारित हैं। उत्तर ५० शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

21 For any three events A , B and C , prove that

$$P(A \cup B | C) = P(A | C) + P(B | C) - P(A \cap B | C)$$

यदि तीन घटनाएँ A , B और C है तो सिद्ध कीजिए कि

$$P(A \cup B | C) = P(A | C) + P(B | C) - P(A \cap B | C)$$



- 23 Obtain variance and covariance of linear combination of random variables.
एक घाती यादृच्छिक चरों के संयोजन का प्रसरण व सहप्रसरण ज्ञात कीजिए।

- 24 State and prove additive property of cumulants.
संचयांशों के योग गुण को लिखिए व सिद्ध कीजिए।



- 27 Define Yule's coefficient of Association for two attributes. Show that it always lies between -1 and $+1$.
यूल के साहचर्य गुणांक को परिभाषित कीजिए व सिद्ध कीजिए कि इसका मान हमेशा -1 तथा $+1$ के बीच होता है।

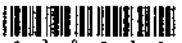


Lined writing area with 20 horizontal lines.





- 35 (a) Derive recurrence relation between moments of Poisson distribution and hence find first four central moments.
- (b) State and prove additive property of Gamma distribution.
- (अ) प्वासों बंटन के आघूर्णों के बीच पुनरावृत्ति संबंध को निकालिए व इससे प्रथम चार केन्द्रीय आघूर्णों को ज्ञात कीजिए।
- (ब) गामा बंटन के योगात्मक गुण को लिखिए व सिद्ध कीजिए।



Lined writing area with horizontal lines.











