



HDA-001-0013118 Seat No. _____
Second Year B. A. (Sem. III) (CBCS) Examination
November/December – 2017
Statistical Methods : Paper - III
(Ele. II) (New Course)

Faculty Code : 001
Subject Code : 0013118

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના :** (૧) દરેક પ્રશ્નના ગુણ સરખા છે.
(૨) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(૩) લઘુગણકીય તથા આંકડાકીય કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરી શકાય.

- ૧ યોગગણ અને છેદગણ માટેના સંગઠનના તથા વિભાજનના નિયમો લખો, ૧૪
અને જો $A = \{1,2,3,4,5,6\}$; $B = \{1,3,7,8\}$; $C = \{2,4,9,10\}$ હોય તો
સંગઠનના અને વિભાજનના નિયમો સાબિત કરો.

અથવા

- ૧ ગણનો અર્થ, વ્યાખ્યા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ગણને દર્શાવવાની રીતો ૧૪
ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

- ૨ પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ, યદચ્છ પ્રયોગ, નિદર્શ અવકાશ તથા નિરપેક્ષ ૧૪
ઘટનાઓની વ્યાખ્યા લખો. સાબિત કરો કે, જો A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ
હોય તો A' અને B' પણ નિરપેક્ષ ઘટનાઓ છે.

અથવા

- ૨ (૧) A અને B બે ઘટનાઓ માટે સાબિત કરો કે, ૮

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

- (૨) 52 પત્તાંમાંથી 2 પત્તાં યદચ્છ રીતે લેવામાં આવે તો બંને પત્તાં ૬
(i) કાળીના (ii) લાલના (iii) બંને પત્તાં રાણીના હોવાની સંભાવના શોધો.

- ૩ બર્નોલી પ્રયત્નોની વ્યાખ્યા લખો. દ્વિપદી વિતરણની સમજૂતી તેના સંભાવના વિધેય સાથે લખો. દ્વિપદી વિતરણના કોઈપણ પાંચ ગુણધર્મો લખો. ૧૪

અથવા

- ૩ અસતત યદ્યથ્ચ ચલ સમજાવો. અસતત યદ્યથ્ચ ચલ માટેનું સંભાવના વિતરણ અને સંભાવના ઘટત્વ વિધેય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. પોયસન વિતરણ તેના સંભાવના વિધેય સાથે સમજાવી તેના પાંચ ગુણધર્મો લખો. ૧૪

- ૪ સમજાવો : ૧૪
- (i) પ્રમાણિત દોષ અને તેની ઉપયોગિતાઓ.
- (ii) Type-I અને Type-II ભૂલો.

અથવા

- ૪ ગુરુ નિદર્શ માટે મધ્યકના તફાવતની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ સમજાવો. નીચેની માહિતી પરથી નિદર્શ મધ્યક અને સમષ્ટિ મધ્યક વચ્ચેનો તફાવત અસાર્થક છે કે સાર્થક તેનું પરીક્ષણ કરો. ૧૪

$$n = 100; \bar{X} = 32.50; \mu = 34.00; \sigma = 2.5$$

- ૫ કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો : ૧૪
- (૧) કુલ 200 વસ્તુઓને ચકાસતા તેમાંથી 20 વસ્તુઓ ખામીવાળી જોવા મળે છે. તો 10 વસ્તુઓના એક યદ્યથ્ચ નિદર્શમાં 2 વસ્તુઓ ખામીવાળી હોવાની સંભાવના શોધો. ($e^{-1} = 0.3679$)
- (૨) એક થેલીમાં 6 લાલ રંગના અને 4 સફેદ રંગના દડાઓ છે. તેમાંથી 2 દડાઓ યદ્યથ્ચ રીતે લેવામાં આવે તો
- (i) બંને દડા લાલ રંગના
- (ii) બંને દડા સફેદ રંગના
- (iii) બંને દડા જુદા-જુદા રંગના હોવાની સંભાવનાઓ શોધો.
- (૩) A , B અને C ત્રણ પરસ્પર નિવારક અને નિ:શેષ ઘટનાઓ હોય અને $3P(A) = 4P(B) = 2P(C)$ હોય તો $P(A \cup B)$ શોધો.
- (૪) એક દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક 15 અને વિચરણ 6 હોય તો n અને p ની કિંમતો શોધો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions carry equal marks.
(2) All questions are compulsory.
(3) Use of Statistical tables and Logarithms are allowed.

- 1 Write down the Associative rule and Division rule for Union Set and Intersection Set and from the given data prove these rules also. **14**
 $A = \{1,2,3,4,5,6\}$; $B = \{1,3,7,8\}$; $C = \{2,4,9,10\}$

OR

- 1 Explain the meaning and definition of Set with proper illustration. Discuss the methods for representing set, with illustrations. **14**
- 2 Define : Mutually Exclusive Events, Random Experiment, Sample Space, Independent Events. Prove that, if A and B are independent events, then A' and B' also are independent events. **14**

OR

- 2 (i) For the events A and B , prove that **8**
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$
- (ii) If two cards are taken randomly from the 52 cards, **6**
then find the probabilities that (i) both are of black suits
(ii) both are of red suit (iii) both are of queens.
- 3 Define Bernoulli Trials. Explain Binomial distribution with p.d.f. and write down any five characteristics of it. **14**

OR

- 3 Define Discrete Random Variable also explain probability distribution and probability density function of it with illustrations. Explain Poisson Distribution with p.d.f. and write down any five properties of it. **14**

- 4 Explain the following terms : 14
(i) Standard Error and its importance.
(ii) Type I : Error and Type : II Error.

OR

- 4 For the large sample test, explain the significance test 14
of sample mean and from the given data, test, whether the
difference between sample mean and population mean is
significant or not ? $n = 100$; $\bar{X} = 32.50$; $\mu = 34,00$; $\sigma = 2.5$
- 5 Answer any two questions : 14
- (1) 20 items found defective from the inspected 200 items.
If a random sample of 10 items are taken, then find the
probability that 2 items are defectives. ($e^{-1} = 0.3679$)
- (2) A bag contains 6 red balls and 4 white balls and 2 balls
are taken at random from it, then find the probabilities
that (i) Two balls are of red colours (ii) Two balls are
of white colours (iii) Both are of different colours.
- (3) If A, B, C are three mutually exclusive and exhaustive
events and $3P(A) = 4P(B) = 2P(C)$ then find $P(A \cup B)$.
- (4) For the Binomial Distribution, the mean = 15 and
variance = 6 then find the values of n and p .
-