RAN-2401001202030010

RAN-2401001202030010

F.Y.B.A. (Sem. - II) Examination November - 2025

Minor-II Statistics : II : Mathematical statistics and probability

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book (2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે. Figures to the right side indicates the full marks of the question (3) સાદુ કેલ્ક્યુલેટર વાપરી શકાશે. Simple calculator can be used	Student's Signature

પ્ર. 1. નીચે આપેલા પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. (કોઈ પણ પાંચ) **(10)**

(1) અંતર્વેશન માટે ન્યુટનનું સુત્ર જણાવો.

(2) અંતર્વેશનની ધારણાઓ જણાવો.

(3) "SUNDAY" શબ્દના બધાજ અક્ષરોનો ઉપયોગ કરીને કેટલા શબ્દો બનાવી શકાય?

(4) જો $14_{C\,r+2} = 14_{C\,2r-3}$ હોય તો r શોધો.

(5) સંભાવનાના સંદર્ભમાં સાનુકુળ બનાવો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

(6) જો $P(A) = 0.7, P(B) = 0.5, P(A \cap B) = 0.3$, હોય તો $P(A \cup B)$ શોધો.

(7) જો $E(X) = 6$ અને $E(Y) = 2$, હોય તો $E(2x + y)$ અને $E(x + 3y)$ ની કિંમત મેળવો.

પ્ર. 2 (અ) અંતર્વેશન માટેની દ્વીપદી વિસ્તરણની રીત સમજાવો. **(7)**

(બ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી $x = 40$ હોય ત્યારે y ની કિંમતનું અનુમાન કરો . **(7)**

x	20	30	45	50
y	32	40	60	65

અથવા

પ્ર. 2 (અ) અંતર્વેશનની જુદી જુદી રીતો જણાવી, લાગ્રાંજની રીત સમજાવો. **(7)**

(બ) નીચેની માહિતી પરથી ન્યુટનની રીતથી $x = 36$, હોય ત્યારે y ની કિંમતનું અનુમાન કરો. **(7)**

x	30	35	40	45	50
y	33	38	42	47	52

પ્ર. 3 (અ) પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે $n_{P_r} = n(n-1)(n-2) \ldots\ldots\ldots\ldots (n-r+1)$ **(5)**

(બ) એક કોથળીમાં 4 પીળા, 3 સફેદ અને 5 લાલ દડા છે. તેમાંથી 2 દડા પસંદ કરવામાં આવે તો તે **(5)**

(1) બે દડા એકજ રંગના

(2) બે દડા જુદા રંગના કેટલી રીતે પસંદ કરી શકાય?

(ક) જો $n_{P_3} = 6n_{C_5}$ હોય તો n શોધો. **(4)**

અથવા

પ્ર. 3 (અ) નીચેના પદો સમજાવો. **(5)**

(1) નિદર્શ અવકાશ

(2) શરતી સંભાવના

(બ) 52 પત્તાની જોડમાંથી એક પત્તુ ખેચવામાં આવેતો તે પત્તુ

(1) લાલનું, (2) રાણીનું હોવાની સંભાવના શોધો. **(5)**

(ક) જો P(A) = 0.3, P (A/B) = 0.4, P (B) = 0.5 હોય તો

(1) $P(A \cap B)$, (2) P (B /A) શોધો. **(4)**

પ્ર. 4. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ બેના જવાબ આપો. **(12)**

(1) ખામી વગરના પાસાને એકવાર ઉછળતા મળતાં પરિણામોની ગણિતીય અપેક્ષા શોધો.

(2) ગણિતીય અપેક્ષાની વ્યાખ્યા આપો. તેના ગુણધર્મો લખો.

(3) 2,4,5,6,8 અવલોકનો માટે મધ્યકથી માપેલા એકઘાતી અને દ્વીઘાતી પ્રઘાતો મેળવો.

(4) નીચેના આવૃતિ વિતરણ માટે મધ્યક અને વિચરણ મેળવો.

ચલ	1	2	3	4	5	6
સંભાવના	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1

ENGLISH VERSION

Q. 1. Answer the following questions. (Any five) **(10)**

(1) State the formula of Newton's interpolation.

(2) State assumptions for interpolation.

(3) How many words can be formed by using every letters of the word "SUNDAY" ?

(4) If $14_{Cr+2} = 14_{C2r-3}$, then find n.

(5) Explain favourable outcomes in context to probability with illustration.

(6) If P(A) = 0.7, P (B) = 0.5, $P(A \cap B) = 0.3$, then find $P(A \cup B)$.

(7) If E (X) = 6 and E (Y) = 2, then find the value of E(2x + y) and E(x + 3y).

Q. 2 (A) Explain the method of binomial expansion for the interpolation. **(7)**

(B) For the following data find the value of y when x = 40 **(7)**

x	20	30	45	50
y	32	40	60	65

OR

Q. 2 (A) state the various methods of interpolation. Explain Langrage's method. **(7)**

(B) Obtain the value of y for x = 36, using Newton's method for given data. **(7)**

x	30	35	40	45	50
y	33	38	42	47	52

Q. 3 (A) In usual notations prove that, $n_{P_r} = n(n-1)(n-2) \ldots\ldots\ldots (n-r+1)$ **(5)**

(B) A bag contains 4 yellow, 3 white, and 5 red balls, in how many ways 2 balls can be selected From the bag such that

(1) Both are same colour,

(2) Both are of different colour. **(5)**

(C) If $n_{P_3} = 6n_{C_5}$ then find n. **(4)**

OR

Q. 3 (A) Explain the following terms. **(5)**

(1) Sample space.

(2) Conditional probability.

(B) If a single card is drawn from a pack of 52 cards, find the probability, that the card will Be

(1) red, (2) queen. **(5)**

(C) If $P(A) = 0.3$, $P(A/B) = 0.4$, $P(B) = 0.5$ then find

(1) $P(A \cap B)$, (2) $P(B/A)$ **(4)**

Q. 4. Answer any two from the following questions. **(12)**

(1) Unbiased die is tossed only one time, find the mathematical expectation of all outcomes.

(2) Give a definition of mathematical expectation, write it's characteristics.

(3) Obtain the first order and second order central moments for the observations 2,4,5,6,8.

(4) Find mean and variance from the following distribution.

Variable	1	2	3	4	5	6
probability	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1