2401001202030010
EXAMINATION APRIL 2025
BACHELOR OF ARTS (NEP AND NON-NEP)
(SECOND SEMESTER)
MINOR - II : STATISTICS - II : MATHEMATICAL STATISTICS & PROBABILITY - LEVEL 3

[Time: As Per Schedule] **[Max. Marks: 50]**

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book

a. Name of the Examination : **BACHELOR OF ARTS (NEP AND NON-NEP) (SECOND SEMESTER)**

b. Name of the Subject : **MINOR - II : STATISTICS - II : MATHEMATICAL STATISTICS & PROBABILITY - LEVEL 3**

c. Subject Code No : **2401001202030010**

2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks of the question.
4. All questions are compulsory.
5. Simple calculator and statistical tables can be used.

Seat No:

Student's Signature

English Version **[Max. Marks: 50]**

Q.1 Give the answers in short of following (any five) **10**

1. Write the assumptions of interpolation.
2. Write the limitations of interpolation.
3. Calculate the value of $8\ _{C_3}$
4. Find the probability to sum of two dies become 12 by tossing of two dies.
5. Give the meaning of mathematical expectation.
6. Define the permutations.
7. What a number of numbers can be created without repetition of 2, 4, 6, 8, 9 digits?

Q.2 a. Write the any one method given by Newton with assumptions of interpolation. **5**

b. Estimate the missing information on the following information. **9**

X	4	5	6	7	8
Fx	3.11	2.96	(?)	2.77	2.70

OR

a. Write the binomial expansion method of interpolation. **5**

b. Estimate the value of log656 by using the LaGrange's method for the following information. **9**

X	654	658	659	661
Logx	2.8156	2.8182	2.8189	2.8202

Q.3 a. Give the meaning of combination and proved the n_{c_r} formula. **5**

b. How many words can be arranged together with the use of all the letters of the word INDEPENDENCE. **4**

c. How can a 5-member committee be created from 5 men and 4 women? How can a 5-member committee with at least two women be created? **5**

OR

a. Prove the edition theorem of probability **5**
$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

b. In a group of 7 male and some females. probability to select 2 women in a group is $\frac{1}{15}$ then find no. of women in the group. **6**

c. Find the probability for the falls 53 Mondays in a leap year (366 days) **3**

Q.4 Give the answer any two. **12**

1. Find the value of E(x) and V(x) from the given probability distribution of a variable.

X	3	4	5	6	7	8
Px	0.02	0.18	4p	0.16	p	0.04

2. **Explain the terms.**

   a. Probability
   b. Mutually exclusive events
   c. favorable events
   d. Random trials.

3. For the two independent variable X and Y given values are
   $E(X) = 2.4$; $E(Y) = 3$; $V(X) = 1$; $V(Y) = 1.2$ then find
   (1) E(2X+3) (2) E(5X+2Y) ; (3) V(3X+Y) ; (4) V(2X-3)

4. Find the first three central moments for given bellow information.

X	1	2	3	4	5
F	10	15	20	15	10

*****

Gujarati Version **[Max. Marks: 50]**

Q.1 ગમે તે પાંચ પ્રશ્નના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. **10**

1. અંતર્વેશનની ધારણાઓ લખો.
2. અંતર્વેશનની મર્યાદાઓ લખો.
3. $8\ _{C_3}$ ની કિંમત શોધો.
4. બે અનભિનત પાસા ઉછાળતા સરવાળો 12 આવે તેની સંભાવના શોધો.
5. ગાણિતિક અપેક્ષાનો અર્થ આપો.
6. ક્રમચયની વ્યાખ્યા આપો.
7. 2, 4, 6, 8, 9 અંકોના પુનરાવર્તન વગર એક અંક એક જ વાર આવે તેવી કેટલી સંખ્યાઓ બનાવી શકાય?

Q.2 (અ) અંતર્વેશનની ન્યુટનની કોઇ એક રીત ધારણાઓ સહિત લખો. **5**

(બ) નીચેની માહિતીમાં ખૂટતી માહિતીનું આગણન કરો **9**

X	4	5	6	7	8
Fx	3.11	2.96	(?)	2.77	2.70

અથવા

(અ) અંતર્વેશનની દ્વિપદી વિસ્તરણ ની રીત લખો. **5**

(બ) નીચેની માહિતી પરથી log656 નું લાગ્રાંજે ની રીતે આગણન કરો. **9**

X	654	658	659	661
Logx	2.8156	2.8182	2.8189	2.8202

Q.3 (અ) સંયયનો અર્થ આપો. n_{c_r} નું સુત્ર સાબિત કરો. **5**

(બ) INDEPENDENCE શબ્દના બધા મુળાક્ષરોનો ઉપયોગ કરી એક સાથે કેટલા શબ્દો ગોઠવી શકાય? **4**

(ક) 5 પુરુષો અને 4 સ્ત્રીઓમાંથી 5 સભ્યોની એક કમિટી કેટલા પ્રકારે બનાવી શકાય? ઓછામાંઓછી બે સ્ત્રીઓ હોય તેવી 5 સભ્યોની કમિટી કેટલી રીતે બનાવી શકાય? **5**

અથવા

(અ) સંભાવનાનું સરવાળાનું પ્રમેય $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ સાબિત કરો. **5**

(બ) એક જુથમાં 7 પુરુષો અને અમુક સ્ત્રીઓ છે. તેમાંથી 2 સ્ત્રોઓની પસંદગી કરવાની સંભાવના $\frac{1}{15}$ છે. તો જુથમાં સ્ત્રીઓની સંખ્યા શોધો. **6**

(ક) લીપ વર્ષ (366 દિવસ)માં 53 સોમવાર આવવાની સંભાવના શોધો. **3**

Q.4 ગમે તે બે ના ઉત્તર આપો. **12**

1. એક ચલનું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે તે પરથી E(x) અને V(x) શોધો.

X	3	4	5	6	7	8
Px	0.02	0.18	4p	0.16	p	0.04

2. **પદોની સમજુતી આપો.**

   a. સંભાવના

   b. પરસ્પર નિવારક ઘટના

c. સાનુકૂળ ઘટના

d. યદૃચ્છ પ્રયોગ

3. જો નિરપેક્ષ ચલ X અને Y માટે

$E(X) = 2.4$; $E(Y) = 3$; $V(X) = 1$; $V(Y) = 1.2$ હોય તો

(1) E(2X+3) (2) E(5X+2Y) ; (3) V(3X+Y) ; (4) V(2X-3) શોધો.

4. નીચેની માહિતી પરથી ત્રણ કેન્દ્રીય પ્રધાતો શોધો.

X	1	2	3	4	5
F	10	15	20	15	10

*****END*****