647510 **BCM2as2E101E** **Seat No :________**

B.Com. Semester - 2 (*CBCS*) Examination
March/April – 2025 (New Course)
Advance Statistics - 2 (ELECTIVE)

Time: 2:30 Hours **Marks: 70**

Instructions:
1. All questions are compulsory.
2. Figures to the right indicate marks.

પ્રશ્ન-૧ (અ) વ્યાખ્યો આપો. (૧૦)

(1) સંભાવના (3) નિરપેક્ષ ઘટના

(2) નિદર્શ અવકાશ (4) પરસ્પર નિવારક ઘટના

પ્રશ્ન-૧ (બ) જો $A = \{1, 2, 5, 6, 8\}$, $B = \{2, 4, 6, 10, 11\}, C = \{1, 2, 3, 5, 6, 11, 12\}$, તો સાબિત કરો કે $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$. (૧૦)

અથવા

પ્રશ્ન-૧ (અ) જો $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{2, 3\}, C = \{3, 5, \}$, તો સાબિત કરો કે $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$.

પ્રશ્ન-૧ (બ) સાબિત કરો કે $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

પ્રશ્ન-૨ (અ) સાબિત કરો કે ફિશરનો સૂચકઆંકના પરિક્ષણોનું સમાધાન કરે છે. (૧૦)

પ્રશ્ન-૨ (બ) નીચેની માહિતી માટે I_L ,I_P અને I_F શોધો. (૧૦)

Group	Q_0	P_0	Q_1	P_1
A	20	8	20	9
B	6	10	10	12
C	1	40	1	50
D	3	4	5	5
E	4	12	5	20

અથવા

પ્રશ્ન-૨ (અ) નોધ લખો "જીવન નિર્વાહનો સૂચકઆંક"

પ્રશ્ન-૨ (બ) નીચેની માહિતી 5 સમૂહો માટેના સમૂહના આંક તેમજ તેમના અનુવર્તી ભાર દર્શાવેલ છે સૂચકઆંક મેળવો.

વસ્તુ	A	B	C	D	E
સૂચકઆંક	120	130	140	150	200
ભાર	40	20	10	12	18

પ્રશ્ન-3 (અ) ગાણિતિક આપેક્ષાના ગુણધર્મો લખો. (૦૭)

પ્રશ્ન-3 (બ) એક ડબ્બામાં 3 સફેદ અને 6 કાળા દડા છે તેમાથી યદ્ચ્છરીતે 2 દડા લેવામાં આવેછે વ્યક્તિને પ્રત્યેક સફેદ દડા માટે રૂ. 15 મળે છે. જ્યારે પ્રત્યેક કાળા દડા માટે રૂ.5 ચૂકવવા પડે છે. તો તેને મળતી રકમની અપેક્ષિત કિમત શોધો. (૦૮)

અથવા

પ્રશ્ન-3 (અ) એક વ્યક્તિ એક પાસો ઉછાળે છે અને પાસા ઉપર જે આંક આવે છે તેના વર્ગ જેટલા રૂપિયા તેને મળે છે તો તેને મળતી રકમની ગાણિતિય અપેક્ષા શોધો.

પ્રશ્ન-3 (બ) એક ડબ્બામાં *5* ટિકિટો છે. તેના ઉપરઅનુક્રમે 1, 1, 2, 2, 2, નંબરો લખેલા છે. તેમાથી 2 ટિકિટો યદ્ચ્છ રીતે લેવામાં આવે છે. તો ટિકિટો પર મળતો નંબરોનો સરવાળની અપેક્ષિત કિંમત મેળવો.

પ્રશ્ન-૪ (અ) દ્રીપદી વિતરણના ગુણધર્મો લખો (૦૭)

પ્રશ્ન-૪ (બ) એક દ્રીપદી ચલ માટે n=10 અને P(x=5)=2P(x=4) હોય તો સફળતાની સંભાવના p ની કિંમત મેળવો, મધ્યક અને પ્ર. વિ. શોધો. (૦૮)

અથવા

પ્રશ્ન-૪ (અ) પોયસન વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો

પ્રશ્ન-૪ (બ) નીચેની માહિતી પરથી પોયસન વિતરણનું આન્વયોજનકરો:

X	0	1	2	3	4
f	123	59	14	3	1

($e^{-0.5}=0.368$)

ENGLISH VERSION

Que-1 (A) Define the following terms (10)

(1) Probability (3) Independent events

(2) Sample Space (4) Mutually exclusive events

Que-1 (B) If $A = \{1,2,5,6,8\}$, $B = \{2,4,6,10,11\}, C = \{1,2,3,5,6,11,12\}$, then Prove that $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$. (10)

OR

Que-1 (A) If $A = \{1,2,4\}$, $B = \{2,3\}, C = \{3,5,\}$, then Prove that $A \times (B \cap C) = (A \times B)(A \times C)$.

Que-1 (B) Then Prove that $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

Que-2 (A) Prove that Fisher's index number satisfies these tests. (10)

Que-2 (B) Find the index number of I_L ,I_P and I_F. (10)

Group	Q_0	P_0	Q_1	P_1
A	20	8	20	9
B	6	10	10	12
C	1	40	1	50
D	3	4	5	5
E	4	12	5	20

OR

Que-2 (A) Write notes on "cost of living index number."

Que-2 (B) The following data give the weight and index numbers of 5 groups find index number.

Group	A	B	C	D	E
Index No.	120	130	140	150	200
Weight	40	20	10	12	18

Que-3 (A) Write the properties of Mathematical expectation. (07)

Que-3 (B) In a box there are 3 white and 6 black balls. A person selected two balls at random, person is getting Rs. 15 for each white ball and loosing Rs. 5 for each black ball. Then find the expected values of the amount. (08)

OR

Que-3 (A) A person throws an unbiased die and he gets the amount is rupee equal to the square of the face value obtained. Find the mathematical expectation of his amount.

Que-3 (B) There are 5 slips in a box and numbers 1, 1, 2, 2, 2, are written on these slips. Two slips are taken at random from the box; find the expected value of the sum of the numbers on the two slips.

Que-4 (A) Write the properties of Binomial Distribution. (07)

Que-4 (B) For a binomial variate n=10 and P(x=5)=2P(x=4) find the value of p. Also find mean and S.D. (08)

OR

Que-4 (A) Write the properties and uses of Poisson distribution.

Que-4 (B) Fit a Poisson distribution to the following data:

X	0	1	2	3	4
f	123	59	14	3	1

($e^{-0.5}=0.368$)

****