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

B.Com. Semester - 2 (*CBCS*) Examination

March/April – 2023 (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 A. વ્યાખ્યો આપો (૧૦)

(1) સંભાવના (2) નિદર્શ અવકાશ (3) નિરપેક્ષ ઘટના (4) પરસ્પર નિવારક ઘટના.

B. 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 $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup B)$. (૧૦)

અથવા

પ્રશ્ન.૧ A. જો $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{2, 3\}, C = \{\ 3, 5, \}$, તો સાબિત કરો કે $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times B)$. (૧૦)

B. સાબિત કરો કે $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. (૧૦)

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

B. નીચેની માહિતી માટે I_L ,I_P અને I_Fશોધો. (૧૦)

Group	Q_0	P_0	Q_1	P_1
A	25	42	32	45
B	15	28	20	30
C	10	30	20	36
D	8	20	15	25
E	30	60	36	65

અથવા

પ્રશ્ન.૨ A. નોધ લખો "જીવન નિર્વાહનો સૂચકઆંક" (૧૦)

B. નીચેની માહિતી 5 સમૂહો માટેના સમૂહના આંક તેમજ તેમના અનુવર્તી ભાર દર્શાવેલ છે. સૂચકઆંક મેળવો. (૧૦)

વસ્તુ	A	B	C	D	E
સૂચકઆંક	150	224.7	320	150	275
ભાર	40	18	12	20	10

પ્રશ્ન.3 A. ગાણિતિક આપેક્ષાના ગુણધર્મો લખો. (૦૭)

B. એક ડબ્બામાં 3 સફેદઅને6 કાળા દડા છે તેમાથી યાદ્ચ્છરીતે 2 દડા લેવામાં આવે છે 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 A. 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. (૦૭)

B. એક ડબ્બામાં 6 ટિકિટો છે. તેના ઉપરઅનુક્રમે 1, 1, 2, 2, 3,3 નંબરો લખેલા છે. તેમાથી 2 ટિકિટો યદ્દચ્છ રીતે લેવામાં આવે છે. તો ટિકિટો પર મળતો નંબરોનો સરવાળની અપેક્ષિત કિંમત મેળવો. (૦૮)

પ્રશ્ન.૪ A. દ્વીપદી વિતરણના ગુણધર્મો લખો. (૦૭)

B. એક દ્વીપદી 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 A. પોયસન વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. (૦૭)

B. નીચેની માહિતી પરથી પોયસન વિતરણનું આન્વયોજન કરો: (૦૮)

X	0	1	2	3	4
f	110	65	21	3	1

($e^{-0.6}=0.5488$)

ENGLISH VERSION

Que.1 A. Define the following terms **(10)**
(1) Probability (2) sample space (3) Independent events (4) Mutually exclusive events

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 $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup B)$. **(10)**

OR

Que.1 A. If $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{2, 3\}, C = \{ 3, 5, \}$, then Prove that $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times B)$. **(10)**

B. Prove that $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. **(10)**

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

B. Find the index number of I_L ,I_P and I_F. **(10)**

Group	Q_0	P_0	Q_1	P_1
A	25	42	32	45
B	15	28	20	30
C	10	30	20	36
D	8	20	15	25
E	30	60	36	65

OR

Que.2 A. Write notes on “cost of living index number.” **(10)**

B. The following data give the weight and index numbers of 5 groups find index number. **(10)**

Group	A	B	C	D	E
Index Number	150	224.7	320	150	275
Wight	40	18	12	20	10

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

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. **(07)**

B. There are 6 slips in a box and numbers 1, 1, 2, 2, 3,3, 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. **(08)**

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

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. **(07)**

B. Fit a Poisson distribution to the following data: **(08)**

X	0	1	2	3	4
f	110	65	21	3	1

($e^{-0.6}=0.5488$)

****