647510 **BCMbmsCC5020** **Seat No :________**

B.Com. Semester - 5 (Remedial) (*CBCS*) Examination
March/April-2024 (Old Course)
BUSINESS MATHEMATICS AND STATISTICS - 1 (CORE)

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

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

પ્રશ્ન.૧ (A) નીચે આપેલ ડેટા પરથી સહસંબંધાંક શોધો. (૧૦)

X/Y	6 - 8	8 – 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 – 18
135	-	-	1	3	4	2
125	-	1	3	3	3	1
115	-	1	2	3	2	-
105	-	2	3	2	-	-
95	2	2	1	1	-	-
85	3	1	1	-	-	-
75	2	1	-	-	-	-

(B) જો $n = 10$, $\sum x = 311$, $\sum y = 257$, $\sum (x - 31)^2 = 203$, $\sum (y - 26)^2 = 159$, $\sum (x - 31)(y - 26) = 178$ હોય તો r શોધો. (૦૫)

(C) સહસંબંધાંકના ગુણધર્મો જણાવો. (૦૫)

અથવા

પ્રશ્ન.૧ (A) નીચે આપેલ ડેટા પરથી સહસંબંધાંક શોધો. (૧૦)

X	4 - 5	5 – 6	6 – 7	7 - 8	8 - 9	9 – 10
Y	75	60	50	50	45	60

(B) જો $n = 10$ હોઈ અને $Cov(x, y) : V(y) = 1 : 2$ અને $S_x : S_y = 3 : 4$ હોય તો r શોધો. (૦૫)

(C) સ્પિયરમેન ક્રમાંક સહસંબંધની રીતે વર્ણવો. (૦૫)

પ્રશ્ન.૨ (A) નીચેની માહિતી પરથી y ની x પરની અને x ની y પરની નિયતસબંધ રેખાઓના સમીકરણ મેળવો. (૧૦)

X	70	63	72	60	66	70	74	65	62	67	65	68
Y	155	150	180	135	156	168	178	160	132	145	139	152

(B) નીચે આપેલા માહિતી પરથી બે નિયતસબંધ રેખાઓના સમીકરણ મેળવો અને જ્યારે $x = 80$ હોય ત્યારે y અને $y = 100$ હોય ત્યારે x ની કિમત મેળવો. $\bar{x} = 50$, $\bar{y} = 60$, $\sum (x - 40) = 160$, $S_x = 4$, $S_y = 8$, $r = 0.5$ (૦૫)

(C) જો બે નિયતસબંધ સમીકરણો $3y - 2x = 0$ અને $4y - 5x - 8 = 0$ હોય તો b_{yx} , b_{xy} અને r શોધો. (૦૫)

અથવા

પ્રશ્ન.૨ (A) નીચે આપેલા માહિતી પરથી બે નિયતસબંધ રેખાઓના સમીકરણ મેળવો અને બને વચ્ચેનો સહસબંધાક શોધો. (૧૦)

x	0	-1	1	2	3	-2	5	4	-2	6
Y	2	-4	-2	6	7	8	6	0	9	10

(૦૫)

(B) 4x − 10y = 0 એ y ની x પર ની નિયતસબંધ રેખા છે. S_x અને S_y નું પ્રમાણ 5 : 4 છે. તો b_{yx}, b_{xy} અને r શોધો. (૦૫)

(C) નિયતસંબંધાકોના ગુણધર્મો જણાવો.

પ્રશ્ન.3 (A) કોઈ પણ ઘટના A માટે સાબિત કરોકે P (A) = 1 − P (A’) (૦૫)

(B) જો 2P(A) = 3P(B) = 5P(A ∩ B) = ½ હોય તો P(A ∪ B) અને P(A/B) શોધો. (૦૫)

(C) એક સમતોલ પાસાને ફેંકવામાં આવે છે. જો તે સમ (બેકી) સંખ્યાઓ દર્શાવે છે, તો બોક્સ A માંથી બે દડા લેવામાં આવશે અન્યથા B બોક્સમાંથી બે દડા લેવામાં આવશે. બોક્સ A માં 4 કાળા , 6 સફેદ અને 2 વાદળી દડા છે , જ્યારે બોક્સ Bમાં 2 કાળા , 4 સફેદ અને 2 વાદળી દડા છે . બંન્ને કિસ્સામાં યશ દ્વારા પુરવણી સહિત બને દડા લેવામાં આવે છે. બંને દડા સફેદ હોય તેની સંભાવના શોધો. (૦૫)

અથવા

પ્રશ્ન.3 (A) જો A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ હોય તો સાબિત કરો કે ઘટનાઓ A અને B’ પણ નિરપેક્ષ ઘટનાઓ છે. (૦૫)

(B) જો A , B અને C એક યદચ્છ પ્રયોગની ત્રણ પરસ્પર નિવારક અને ની:શેષ ઘટનાઓ હોય અને P(A) = 2P(B) = 3P(C) હોય તો P(A) , P(B) અને P(C) ની કિમત મેળવો. (૦૫)

(C) ભારત , પાકિસ્તાન સામેની હોકી મેચ જીતે તેવી સંભાવના 1/5 આપવામાં આવી છે. જો ભારત અને પાકિસ્તાન ત્રણ હોકી મેચ રમે છે, તો (1) ભારત ત્રણેય મેચ હારી જશે (2) ભારત ઓછામાં ઓછી એક મેચ જીતશે તેની સંભાવના શોધો. (૦૫)

પ્રશ્ન.૪ (A) નોંધ લખો: ગાણિતીય અપેક્ષાના ગુણધર્મો (૦૫)

(B) એક અસતત યાદૃછિક ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે. (૦૫)

X	-1	0	1
P (x)	6p	4p	2p

મદયક અને વિચરણ શોધો.

(C) યશ એક સમતોલ પાસાને ઉછાળવાની રમત રમે છે. જો 3 કરતાં ઓછો આંક આવે તો તેને રૂપિયા A મળે છે અન્યથા રૂપિયા 10 ચૂકવવા પડે છે. જો રમત સમતોલ રાખવાની હોય તો A ની કિમત શોધો. (૦૫)

અથવા

પ્રશ્ન.૪ (A) દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો લખો. (૦૫)

(B) દ્વિપદી યદ્ચ્છ ચલ માટે n = 5 અને 1 / 2 P (x = 4) = P (x = 2) હોય તો તેનો મદયક અને વિચરણ શોધો. (૦૫)

(C) એક સિક્કાને 6 વખત ઉછાળવામાં આવે છે. તો ચાર કે ચાર થી વધુ છાપ મળવાની સંભાવના શોધો. (૦૫)

ENGLISH VERSION

Que.1 (A) Find the coefficient of correlation from the following data. (10)

X/Y	6 - 8	8 – 10	10 – 12	12 – 14	14 – 16	16 – 18
135	-	-	1	3	4	2
125	-	1	3	3	3	1
115	-	1	2	3	2	-
105	-	2	3	2	-	-
95	2	2	1	1	-	-
85	3	1	1	-	-	-
75	2	1	-	-	-	-

(B) If n = 10, $\sum x = 311$, $\sum y = 257$, $\sum (x - 31)^2 = 203$, $\sum (y - 26)^2 = 159$, $\sum (x - 31)(y - 26) = 178$ then find r. (05)

(C) State the properties of correlation coefficient. (05)

OR

Que.1 (A) Find the coefficient of correlation from the following data. (10)

X	4 - 5	5 - 6	6 – 7	7 - 8	8 - 9	9 – 10
Y	75	60	50	50	45	60

(B) If n = 10 and Cov(x, y,) : V(y) = 1 : 2, $S_x : S_y = 3 : 4$ then find r. (05)

(C) Describe the method of Spearman's rank correlation. (05)

Que.2 (A) Find the regression equations of y on x and x on y from the following data. (10)

X	70	63	72	60	66	70	74	65	62	67	65	68
Y	155	150	180	135	156	168	178	160	132	145	139	152

(B) From the data given below, find the equation of the two regression lines and the value of y when x = 80 and x when y = 100. (05)

$\bar{x} = 50$, $\bar{y} = 60$, $\sum (x - 40) = 160$, $S_x = 4$, $S_y = 8$, r = 0.5

(C) If Two regression equation are 3y – 2x = 0 and 4y -5x -8 = 0 then find b_{yx}, b_{xy} and r. (05)

OR

Que.2 (A) From the given data find the equation of two regression lines and find the correlation between them. (10)

x	0	-1	1	2	3	-2	5	4	-2	6
Y	2	-4	-2	6	7	8	6	0	9	10

(B) Regression equation of y on x is 4x – 10y = 0. The ratio of S_x and S_y is 5 : 4 then find b_{yx}, b_{xy} and r. (05)

(C) State the properties of Regression Coefficients. (05)

Que.3 (A) For any event A, prove that P (A) = 1 – P (A') (05)

(B) If 2P(A) = 3P(B) = 5P(A ∩ B) = ½ then find P(A ∪ B) and P(A/B). (05)

(C) A dice is thrown. If it shows even numbers, two balls will be drawn from box A otherwise two balls will be drawn from box B. Box A contains 4 black, 6 White and 2 Blue balls, while Box B contains 2 Black, 4 White and 2 Blue balls. In both cases balls are drawn by Yash with replacement. Find the probability that both the balls are of White. (05)

OR

Que.3 (A) If A and B are independent events then prove that A and B’ are also independent events. (05)

(B) If A, B and C are three mutually exclusive and exhaustive events of a random experiment and P(A) = 2P(B) = 3P(C) then find the value of P(A), P(B) and P(C). (05)

(C) The probability that India wins a hockey match against Pakistan is given to be 1 / 5. If India and Pakistan play three hockey matches, what is the probability that: (1) India will lose all the three matches? (2) India will win at least one match? (05)

Que.4 (A) Write On: Properties of Mathematical Expectation. (05)

(B) The probability distribution of a discrete random variable x is as follows. (05)

X	-1	0	1
P (x)	6p	4p	2p

Find mean and variance.

(C) Yash plays a game of tossing a balanced dice. If the number is less than 3 then he gets Rs. A otherwise Rs. 10 has to be paid. Find the value of A if the game is to be in equilibrium. (05)

OR

Que.4 (A) Write Properties of Binomial Probability Distribution. (05)

(B) For a Binomial distribution n = 5 and 1 / 2 P (x = 4) = P (x = 2) find the mean and variance. (05)

(C) A coin is tossed 6 times. So find the probability of getting four or more then four heads. (05)

****