

B.Com. Semester - 5 (Remedial) (CBCS) Examination
March/April-2023 (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)

$\downarrow Y \rightarrow X$	10-20	20-30	30-40	40-50
10-20	20	26	-	-
20-30	8	14	37	-
30-40	-	4	18	3
40-50	-	-	4	6

(B) જો $r = 0.5$, $\sum xy = 120$, $\sum x^2 = 90$, $S_y = 8$ હોય તો n શોધો. ચલો તેમના સંબંધિત મધ્યક માથી લીધેલા વિચલનો છે. (૦૫)

(C) સુરેખ સહસંબંધનો અભ્યાસ કરવા માટે વિકીર્ણ આકૃતિ (સ્કેટર ડાયાગ્રામ)ની પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. (૦૫)
અથવા

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

(28, 40), (27, 42), (26, 38), (35, 49), (39, 40), (42, 50), (39, 38), (37, 44), (32, 45), (22, 36)

(B) બે ચલો x અને y વચ્ચેનો સહસંબંધ ગુણાંક 0.48 છે અને તેનું સહવિચરણ 36 છે. જો x નું વિચરણ 16 હોય તો y નું પ્રમાણિત વિચલન શોધો. (૦૫)

(C) જો $\sum x = 560$, $\sum y = 800$, $\bar{y} = 40$, $\sum (x - 28)^2 = 138$, $\sum (y - \bar{y})^2 = 136$, $\sum (x - \bar{x})(y - 40) = 120$ હોય તો r શોધો. (૦૫)

પ્રશ્ન.૨ (A) નીચે આપેલા માહિતી પરથી બે નિયતસંબંધ રેખાઓ શોધો. (૧૦)

$\downarrow Y \rightarrow X$	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
15-25	6	3	-	-	-
25-35	3	16	10	-	-
35-45	--	10	15	7	-
45-55	--	-	7	10	4
55-65	-	-	-	4	5

(B) નીચે આપેલા માહિતી પરથી બે નિયતસંબંધ રેખાઓના સમીકરણ મેળવો. (૦૫)

	X	Y
મધ્યક	7.5	12.5
પ્રમાણિત વિચલન	4.5	9

સહસંબંધાંક $r = 0.9$

(C) નિયત સંબંધાકોના ગુણધર્મો જણાવો. (૦૫)

અથવા

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

X	40	70	50	60	80	50	90	40	60	60
Y	2.5	6	4.5	5	4.5	2	5.5	3	4.5	3

- (B) જો બે નિયતસબંધ સમીકરણો $y = 4Kx + 1$ અને $x = Ky + 2$ હોય તેમજ $r = 0.8$ હોય તો K , b_{yx} અને b_{xy} શોધો. (૦૫)
- (C) $4x - 10y = 0$ 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)
- પ્રશ્ન.૩ (A) 52 પત્તા ના ઢગ માંથી યાદ્દેશિક રીતે એક પછી એક એમ ત્રણ પત્તાં પુરણવી સિવાયના પસંદ કરવામાં આવે, તો પ્રથમ બે પત્તાં રાજાના અને ત્રીજું પત્તું રાણી નું હોય તેની સંભાવના શોધો. (૦૫)
- (B) ત્યાં બોક્ષ-I, બોક્ષ-II અને બોક્ષ-III છે. બોક્ષ-I માં 3 લાલ અને 2 કાળા દડા, બોક્ષ-II માં 4 લાલ અને 1 કાળા દડા અને બોક્ષ-III માં 2 લાલ અને 3 કાળા દડા છે. યાદ્દેશિક રીતે એક બોક્ષ પસંદ કર્યા બાદ, યશ તેમાથી એક દડો યાદ્દેશિક રીતે પસંદ કરે છે. પસંદ કરેલ દડો લાલા રંગ નો હોય તેની સંભાવના શોધો. (૦૫)
- (C) નીચેના પદો સમજાવો : (૦૫)
- (1) યાદ્દેશિક પ્રયોગ (2) છેદ ઘટના (3) સંભાવનાની ગાણિતિક અથવા પ્રશિષ્ટ વ્યાખ્યા અથવા
- પ્રશ્ન.૩ (A) એક બોક્ષ માં 6 કાળા અને કેટલાક સફેદ દડાઓ છે. જો તેમાથી 2 કાળા દડા યાદ્દેશિક રીતે લેવાની સંભાવના $\frac{1}{3}$ હોય, તો બોક્ષ માં સફેદ દડાની સંખ્યા શોધો. (૦૫)
- (B) એક બોક્ષ માં 5 સફેદ અને 4 કાળા દડાઓ છે. તેમાથી એક દડો પસંદ કરી ફરી તેમાં મુકવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ તેમાથી ફરી એક દડો પસંદ કરવામાં આવે છે. બને દડા જુદા જુદા કલર ના હોય તેની સંભાવના શોધો. (૦૫)
- (C) નીચેના પદો સમજાવો : (૦૫)
- (1) અનંત નિદર્શાવકાશ (2) તફાવત ઘટના (3) શરતી ઘટના
- પ્રશ્ન.૪ (A) દ્વિપદી યદ્યચ્ચ ચલ માટે $n = 10$ અને $P(x = 5) = 2P(x = 4)$ હોય તો p શોધો. (૦૫)
- (B) એક ઉદ્યોગોમાં કામ કરતાં કારીગરોને એક રોગ થવાની સકયતા 10 % છે. જો તેમાથી યદ્યચ્ચ રીતે 5 કારીગરો પસંદ કરવામાં આવે તો તેમાથી 3 થી ઓછા કારીગરો ને રોગ હોવાની સંભાવના શોધો. (૦૫)
- (C) દ્વિપદી સંભાવના વિતરણના ગુણધર્મો વર્ણવો. (૦૫)
- અથવા
- પ્રશ્ન.૪ (A) એક બોક્ષ માં 3 લાલ અને 2 સફેદ દડા છે. તેમાથી યાદ્દેશિક રીતે 2 દડા લેવામાં આવે છે. પ્રત્યેક લાલ દડા દીઠ રૂપિયા 24 મળતા હોય અને જો રમત સમતોલ રાખવાની હોય તો પ્રત્યેક સફેદ દડા દીઠ કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા જોઈએ? (૦૫)
- (B) એક યંત્ર દ્વારા ઉત્પાદિત વસ્તુઓમાં જો 10 % વસ્તુઓ ખામીવાળી હોય તો 6 માથી યાદ્દેશિક રીતે પસંદ કરેલ 4 વસ્તુઓ ખામીવાળી હોવાની સંભાવના શોધો. (૦૫)
- (C) અસતત યાદ્દેશિક ચલ ની ગાણિતીય અપેક્ષાના ગુણધર્મો લખો. (૦૫)

ENGLISH VERSION

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

$\downarrow Y \rightarrow X$	10-20	20-30	30-40	40-50
10-20	20	26	-	-
20-30	8	14	37	-
30-40	-	4	18	3
40-50	-	-	4	6

- (B) Find n if $r = 0.5$, $\sum xy = 120$, $\sum x^2 = 90$, $S_y = 8$ and the variables are measured from their respective means. (05)
- (C) Describe the method of Scatter Diagram to study the Linear Correlation. (05)

OR

- Que.1 (A) Find coefficient of Rank Correlation. (10)

(28, 40), (27, 42), (26, 38), (35, 49), (39, 40), (42, 50), (39, 38), (37, 44), (32, 45), (22, 36),

- (B) The correlation coefficient between two variables x and y is 0.48 and the co-variance between them is 36. If the variance of x is 16, find standard deviation of y . (05)
- (C) If $\sum x = 560$, $\sum y = 800$, $\bar{y} = 40$, $\sum (x - 28)^2 = 138$, $\sum (y - \bar{y})^2 = 136$, $\sum (x - \bar{x})(y - 40) = 120$ then find r . (05)

- Que.2 (A) Find two lines of regression from the following data : (10)

$\downarrow Y \rightarrow X$	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
15-25	6	3	-	-	-
25-35	3	16	10	-	-
35-45	--	10	15	7	-
45-55	--	-	7	10	4
55-65	-	-	-	4	5

- (B) From the data given below obtain the Two regression Equations. (05)

	X	Y
Mean	7.5	12.5
S D	4.5	9

Correlation co-efficient $r = 0.9$

- (C) Give the properties of Regression co-efficient. (05)

OR

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

X	40	70	50	60	80	50	90	40	60	60
Y	2.5	6	4.5	5	4.5	2	5.5	3	4.5	3

- (B) If Two regression equation are $y = 4Kx + 1$ and $x = Ky + 2$ and $r = 0.8$ then find K , b_{yx} and b_{xy} . (05)
- (C) 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)

- Que.3 (A) From a pack of 52 cards, three cards are drawn at random one after the other without replacement. Find the probability that first two cards are of king and the third card is queen. (05)

- (B) There are Three Boxes I and II and III. Box-I contains 3 Red and 2 Black balls. Box-II contains 4 Red and 1 Black balls. Box-III contains 2 Red and 3 Black balls. After selecting a box at random, one ball is selected at random from it by Yash. What is the probability that the selected ball is of Red ? (05)

- (C) Explain the following terms : (05)
- (1) Random Experiment (2) Intersection of two Events
- (3) Mathematical or Classical definition of Probability.

OR

- Que.3 (A) There are 6 Black balls and some White balls in a box. The probability of drawing 2 Black balls randomly from it is $\frac{1}{3}$. Find the number of White balls in the box. (05)

- (B) There are 5 White and 4 Black balls in a Box. One ball is drawn from it and replaced. Then another ball is drawn from it. Find the probability that both the balls are of different colour. (05)

- (C) Explain the following terms : (05)
 (1) Infinite Sample Space
 (2) Difference of Two Events
 (3) Conditional Event
- Que.4 (A) For a Binomial variable $n = 10$ and $P(x = 5) = 2 P(x = 4)$ find the value of p . (05)
 (B) The incidence of occupational disease in an industry is such that the workers have a 10% chance of suffering from it. What is the probability that out of 5 workers chosen at random less than 3 will suffer from the disease. (05)
 (C) Describe Properties of Binomial Distribution. (05)
- OR
- Que.4 (A) There are 3 Red and 2 White balls in a Box. 2 balls are taken randomly from it . Rs. 24 is receive for each Red ball. What amount should be charged for each White ball so that the game is fair ? (05)
 (B) If 10% items produced by a machine are defective then find the probability that randomly selected 4 items are defective out of 6 items. (05)
 (C) Write the Properties of Mathematical Expectation of Discrete Random Variable. (05)
