

B.Com. Semester - 5 (Remedial) (CBCS) Examination

March/April-2022(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) સુરેખ સહસંબંધ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પ્રકારો જણાવો. સુરેખ સહસંબંધનો અભ્યાસ કરવા માટે વિકીર્ણ આકૃતિ (સ્કેટર ડાયાગ્રામ)ની પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. (૧૦)
- (B) નીચે 10 કંપનીના વેચાણ અને ખર્ચના આંકડા આપવામાં આવેલ છે. વેચાણ અને ખર્ચ વચ્ચે સહસંબંધાંક શોધો. (૧૦)

વેચાણ	50	55	55	60	65	65	65	60	60	50
ખર્ચ	11	13	14	16	16	15	15	14	13	13

અથવા

- પ્રશ્ન.૧ (A) નીચે આપેલ ડેટા પરથી સ્પિયરમેન ક્રમાંકની રીતે સહસંબંધ શોધો (૧૦)

X	91	88	86	85	85	76	70	62	52	50
Y	85	82	90	76	67	84	51	81	36	56

- (B) નિરીક્ષણની 10 જોડી માટે નીચેના પરિણામો પ્રાપ્ત થાય છે. સહસંબંધાંક શોધો. (૦૫)

$$\bar{x} = 21 \quad \bar{y} = 22 \quad \sum xy = 4220$$

$$x \text{ નું વિચરણ} = 100; \quad y \text{ નું વિચરણ} = 144$$

- (C) બે ચલો x અને y વચ્ચેનો સહસંબંધાંક 0.48 અને તેમની વચ્ચેનું સહવિચરણ 36 છે. જો x નું વિચરણ 16 હોય તો y નું પ્રમાણિત વિચલન શોધો. (૦૫)

- પ્રશ્ન.૨ (A) નિયત સંબંધાંકોની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ગુણધર્મો વર્ણવો. (૧૦)

- (B) નીચે આપેલા માહિતી પરથી, (૧૦)

- (a) બે નિયતસંબંધ રેખાઓના સમીકરણ,
- (b) કોસ્ટિંગ અને આંકડાશાસ્ત્ર ના માર્ક્સ વચ્ચે નો સહસંબંધાંક અને
- (c) જ્યારે કોસ્ટિંગમાં 30 ગુણ હોય ત્યારે આંકડાશાસ્ત્રમાં સૌથી વધુ સંભવિત ગુણ શોધો.

કોસ્ટિંગ માં માર્ક્સ	25	28	35	32	31	36	29	38	34	32
આંકડાશાસ્ત્ર માં માર્ક્સ	43	46	49	41	36	32	31	30	33	39

અથવા

- પ્રશ્ન.૨ (A) નીચેની માહિતી પરથી y ની x પરની અને x ની y પરની નિયતસંબંધ રેખાઓના સમીકરણ મેળવો અને બંને વચ્ચે નો સહસંબંધાંક શોધો. (૧૦)

x	28	41	40	38	35	33	46	32	36	33
Y	30	34	31	34	30	26	28	31	26	31

- (B) બે નિયતસંબંધ સમીકરણો $5y = 9x - 22$ અને $20x = 9y + 350$ હોય તો $\bar{x}$, $\bar{y}$, b_{yx} , b_{xy} અને r શોધો. (૦૫)

- (C) નીચેની માહિતી પરથી y ની અંદાજિત કિંમત મેળવવા માટે યોગ્ય નિયતસંબંધ રેખા નું સમીકરણ શોધી, જ્યારે x = 80 હોય ત્યારે y ની કિંમત મેળવો. (૦૫)

$$\bar{x} = 72, \bar{y} = 15, S_x = 12, S_y = 4, r = 0.66$$

- પ્રશ્ન.૩ (A) નીચેના પદો સમજાવો : (૦૫)
 (a) યાદૃષ્ટિક પ્રયોગ (b) તફાવત ઘટના (c) પરસ્પર નિવારક ઘટના
- (B) એક સમતોલ પાસાને બે વખત ઉછાળવાના યાદૃષ્ટિક પ્રયોગ સાથે સંકળાયેલ નિદર્શાવકાશ લખો (૦૫)
 અને મળતા અંકો નો સરવાળો 7 અથવા 11 ન થાય તેની સંભાવના શોધો.
- (C) બોક્ષ-1 અને બોક્ષ-11 છે. બોક્ષ-1 માં 3 સફેદ+5 લાલ=8 દડા છે અને બોક્ષ-11 માં 4 સફેદ+6 લાલ=10 દડા છે. યાદૃષ્ટિક રીતે એક બોક્ષ પસંદ કર્યા બાદ, યશ તેમાથી એક દડો યાદૃષ્ટિક રીતે પસંદ કરે છે. પસંદ કરેલ દડો સફેદ રંગ નો હોય તેની સંભાવના શોધો.

અથવા

- પ્રશ્ન.૩ (A) નીચેના પદો સમજાવો : (૦૫)
 (a) અનંત નિદર્શાવકાશ (b) પૂરક ઘટના (c) તફાવત ઘટના
- (B) 52 પત્તા ની જોડ 4 ખેલાડીઓ વચ્ચે યાદૃષ્ટિક રીતે વહેંચવામાં આવે છે. એક ખેલાડીના હાથમાં 4 રાણીઓ હોય તેની સંભાવના શોધો. (૦૫)
- (C) યાદૃષ્ટિક રીતે પસંદ કરેલ કોઈપણ વર્ષ માં ફેબ્રુઆરી મહિના માં 5 રવિવાર હોવાની સંભાવના શોધો. (૦૫)
- પ્રશ્ન.૪ (A) નોંધ લખો: ગાણિતીય અપેક્ષા અને વિચરણ ના ગુણધર્મો (૦૫)
- (B) એક બોક્સમાં 2 સફેદ અને 4 કાળા દડા છે. એક વ્યક્તિ આ બોક્સમાંથી યાદૃષ્ટિક રીતે 3 દડા લે છે. જો તે પ્રત્યેક સફેદ બોલ માટે રૂ.10 મેળવે અને પ્રત્યેક કાળા બોલ માટે રૂ.5 મેળવે તો તેના દ્વારા પ્રાપ્ત રકમની અપેક્ષિત કિંમત શોધો. (૧૦)

અથવા

- પ્રશ્ન.૪ (A) દ્વિપદી સંભાવના વિતરણ સમજાવી અને તેના ગુણધર્મો લખો. (૦૫)
- (B) એક વિમાનમાંથી એક પુલ પર 4 બોમ્બ ફેંકવામાં આવે છે. ફેંકાયેલા દરેક બોમ્બ માટે બોમ્બ પુલ પર પડે તેની સંભાવના $2/5$ છે. પુલનો સંપૂર્ણ નાશ કરવા માટે બે બોમ્બ પૂરતા છે. જો પુલ પર 4 બોમ્બ ફેંકવામાં આવે, તો નીચેની સંભાવના શોધો : (૧૦)
 (a) પુલ નો સંપૂર્ણ નાશ થાય.
 (b) પુલ નો આંશિક રીતે નાશ થાય.
 (c) પુલ સલામત રહે.

ENGLISH VERSION

- Q-1 (A) Define Linear correlation and inform it types. Describe the method of Scatter Diagram to study the Linear Correlation. (10)
- (B) The sales and expenditures of 10 companies are given below. Find coefficient of correlation between sales and expenditures : (10)

Sales	50	55	55	60	65	65	65	60	60	50
Expenditures	11	13	14	16	16	15	15	14	13	13

OR

- Q-1 (A) Find Spearman's Rank Correlation from the following data : (10)

X	91	88	86	85	85	76	70	62	52	50
Y	85	82	90	76	67	84	51	81	36	56

- (B) For 10 pairs of observations the following results are obtained. Find the correlation coefficient. (05)

$$\bar{x}_1 = 21 \quad \bar{y} = 22 \quad \sum xy = 4220$$

$$\text{Variance of } x = 100; \quad \text{Variance of } y = 144 \quad (05)$$

- (C) 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.

- Q-2 (A) Define the Regression Coefficients and describe its properties. (10)
 (B) From the data given below, find (10)
 (a) The Two regression Equations
 (b) The coefficient of correlation between the markets in Costing and Statistics
 (c) The most likely marks in Statistics when marks in Costing are 30.

Marks in Costing	25	28	35	32	31	36	29	38	34	32
Marks in Statistics	43	46	49	41	36	32	31	30	33	39

OR

- Q-2 (A) Find the regression equations of y on x and x on y and also find the correlation coefficient from the following data : (10)

X	28	41	40	38	35	33	46	32	36	33
Y	30	34	31	34	30	26	28	31	26	31

- (B) The regression equation of two variables are : (05)
 $5y = 9x - 22$ and $20x = 9y + 350$. Find $\bar{x}$, $\bar{y}$, b_{yx} , b_{xy} and r.
 (C) Find an appropriate line of regression from the following data to estimate y and find y when x = 80. (05)
 $\bar{x} = 72$, $\bar{y} = 15$, $S_x = 12$, $S_y = 4$, $r = 0.66$

- Q-3 (A) Explain the following terms : (05)
 (a) Random Experiment
 (b) Difference of Two Events
 (c) Mutually Exclusive Events
 (B) Write the sample space associated with the random experiment of tossing a balanced dice twice and find the probability that the sum is neither 7 nor 11. (05)
 (C) There are Two Boxes I and II. Box-I contains 3 White + 5 Red = 8 Balls and Box-II contains 4 White + 6 Red = 10 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 white color ? (05)

OR

- Q-3 (A) Explain the following terms : (05)
 (a) Infinite Sample Space
 (b) Complementary Event
 (c) Intersection Events
 (B) 52 cards of a pack distributed among 4 players randomly. What is the probability that a player will have 4 queens in his hand ? (05)
 (C) What is the chance that a random selected year will contain 5 Sundays in the month of February. (05)
 Q-4 (A) Write On : Properties of Mathematical Expectation and Properties of Variance. (05)
 (B) There are 2 white and 4 black balls in a box. A person takes 3 balls at random from the box. If he receives Rs.10 for each white ball and receives Rs. 5 for each black ball, find the expected value of the amount received by him. (10)

OR

- Q-4 (A) Explain Binomial Probability Distribution and Write its Properties (05)
 (B) The probability that a bomb dropped from a plane will hit a target is $\frac{2}{5}$. Two bombs are enough to destroy a bridge. If 4 bombs are dropped on a bridge, find the probability that:
 (a) The bridge will be destroyed.
 (b) The bridge will be partially destroyed.
 (c) The bridge will be saved. (10)
