647510 **BCM5BmsC102x** **Seat No :________**

B.Com. Semester - 5 (*CBCS*) Examination
Oct/Nov - 2021 (NEW 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 1) સુરેખ સહસંબંધ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પ્રકારો જણાવો. સુરેખ સહસંબંધનો અભ્યાસ કરવા માટે વિકીર્ણ આકૃતિ (સ્કેટર ડાયાગ્રામ)ની પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. (૨૦)

2) નીચે 10 કંપનીના વેચાણ અને ખર્ચના આંકડા આપવામાં આવેલ છે. વેચાણ અને ખર્ચ વચ્ચે સહસંબંધાંક શોધો.

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 1) 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

1) નિરીક્ષણની 10 જોડી માટે નીચેના પરિણામો પ્રાપ્ત થાય છે. સહસંબંધાક શોધો. (૦૫)

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

x નું વિચરણ = 100 ; y નું વિચરણ = 144

2) બે ચલો x અને y વચ્ચેનો સહસંબંધાક 0.48 અને તેમની વચ્ચેનું સહવિચરણ 36 છે. જો x નું વિચરણ 16 હોઇ તો y નું પ્રમાણિત વિચલન શોધો. (૦૫)

પ્રશ્ન.૨ 1) નિયત સબંધાકોની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ગુણધર્મો વર્ણવો. (૨૦)

2) નીચે આપેલા માહિતી પરથી,

(a) બે નિયતસબંધ રેખાઓના સમીકરણ,

(b) કોસ્ટિંગ અને આંકડાશાસ્ત્ર ના માર્કસ વચ્ચે નો સહસબંધાક અને

(c) જ્યારે કોસ્ટિંગમાં 30 ગુણ હોય ત્યારે આંકડાશાસ્ત્રમાં સૌથી વધુ સંભવિત ગુણ શોધો.

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

અથવા

પ્રશ્ન.૨ (1) નીચેની માહિતી પરથી y ની x પરની અને x ની y પરની નિયતસબંધ રેખાઓના સમીકરણ મેળવો અને બને વચ્ચે નો સહસબંધાક શોધો. (૧૦)

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

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

3) નીચેની માહિતી પરથી y ની અંદાજિત કિમત મેળવવા માટે યોગ્ય નિયતસબંધ રેખા નું સમીકરણ શોધી, જ્યારે x = 80 હોય ત્યારે y ની કિમત મેળવો. (૦૫)

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

પ્રશ્ન.3 1) નીચેના પદો સમજાવો: (૧૫)

(a) યાદૃછિક પ્રયોગ (b) તફાવત ઘટના (c) પરસ્પર નિવારક ઘટના

2) એક સમતોલ પાસાને બે વખત ઉછાળવાના યાદૃછિક પ્રયોગ સાથે સકળાયેલ નિદર્શાવકાશ લખો અને મળતા અંકો નો સરવાળો 7 અથવા 11 ન થાય તેની સંભાવના શોધો.

3) બોક્ષ-I અને બોક્ષ-II છે. બોક્ષ-I માં 3 સફેદ+5 લાલ=8 દડા છે અને બોક્ષ-II માં 4 સફેદ+6 લાલ=10 દડા છે. યાદૃછિક રીતે એક બોક્ષ પસંદ કર્યા બાદ, યશ તેમાથી એક દડો યાદૃછિક રીતે પસંદ કરે છે.પસંદ કરેલ દડો સફેદ રંગ નો હોય તેની સંભાવના શોધો.

અથવા

પ્રશ્ન.3 1) નીચેના પદો સમજાવો :

(a) અનંત નિદર્શાવકાશ (b) પૂરક ઘટના (c) તફાવત ઘટના

2) 52 પત્તા ની જોડ 4 ખેલાડીઓ વચ્ચે યાદૃછિક રીતે વહેચવામાં આવે છે. એક ખેલાડીના હાથમાં 4 રાણીઓ હોય તેની સંભાવના શોધો.

3) યાદૃછિક રીતે પસંદ કરેલ કોઈપણ વર્ષ માં ફેબ્રુઆરી મહિના માં 5 રવિવાર હોવાની સંભાવના શોધો.

પ્રશ્ન.૪ 1) આદર્શ નિર્દ્દશ ના લક્ષણો જણાવી, નિર્દ્દશ તપાશ ના ફાયદાઓ વર્ણવો. (૦૫)

2) એક સમષ્ટિ ના અવલોકનો 6,8,12,16,20 અને 22 છે. આ માથી 2 કદના પૂરવણી રહિત કેટલા યાદૃછિક નિર્દ્દશો મેળવી શકાય? નિર્દ્દશોની યાદી આપી નીચેના પરિણામો ચકાશો. (૧૦)

(1) $E(\bar{y}) = \bar{Y}$ (2) $V(\bar{y}) = \frac{N-n}{N} * S^2/n$

અથવા

પ્રશ્ન.૪ 1) નોંધ લખો : સ્તરિત યાદૃછિક નિર્દશન પદ્ધતિ. (૦૫)

2) નીચેની માહિતી પરથી સમષ્ટિ મધ્યક અને સ્તરીત નિર્દશ મધ્યકનું વિચરણ શોધો. (૧૦)

$N_1 = 60$, $\bar{Y}_1 = 8$, $S_1^2 = 12$, $n_1 = 10$

$N_2 = 30$, $\bar{Y}_2 = 6$, $S_2^2 = 10$, $n_2 = 6$

$N_3 = 10$, $\bar{Y}_3 = 9$, $S_3^2 = 4.5$, $n_3 = 3$

ENGLISH VERSION

Q.1 1) Define Linear correlation and inform it types. Describe the method of Scatter Diagram to study the Linear Correlation. (20)

2) The sales and expenditures of 10 companies are given below. Find coefficient of correlation between sales and expenditures:

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 1) 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

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

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

Variance of x = 100 ;   Variance of y = 144

3) 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)

Q.2 1) Define the Regression Coefficients and describe its properties. (20)

2) From the data given below, find

(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 1) 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

2) 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.

3) Find an appropriate line of regression from the following data to estimate y and fine y when x =80. (05)

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

Q.3 1) Explain the following terms: (15)

(a) Random Experiment

(b) Difference of Two Events

(c) Mutually Exclusive Events

2) 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.

3) 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?

OR

Q.3 1) Explain the following terms:
(a) Infinite Sample Space
(b) Complementary Event
(c) Intersection Events

2) 52 cards of a pack distributed among 4 players randomly. What is the probability that a player will have 4 queens in has hand?

3) What is the chance that a random selected year will contain 5 Sundays in the month of February?

Q.4 1) State the Characteristic of Good Sample. Describe the advantages of Sample Enumeration (05)

2) The observations of a population are 6,8,12,16,20 and 22. How many different of size 2, without replacement can be taken from it? Prepare a list of the samples, verify the following results. (10)

(1) $E(\bar{y}) = \bar{Y}$ (2) $V(\bar{y}) = \frac{N-n}{N} * S^2/n$

OR

Q.4 1) Write On: Stratified Random Sampling Technique. (05)

2) From the following information fine the population mean and the variance of stratified mean. (10)

$N_1 = 60$, $\bar{Y}_1 = 8$, $S_1^2 = 12$, $n_1 = 10$
$N_2 = 30$, $\bar{Y}_2 = 6$, $S_2^2 = 10$, $n_2 = 6$
$N_3 = 10$, $\bar{Y}_3 = 9$, $S_3^2 = 4.5$, $n_3 = 3$

****