

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

March/April-2022 (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 A. નીચે 10 કંપનીના વેચાણ અને ખર્ચના આંકડા આપવામાં આવેલ છે. વેચાણ અને ખર્ચ વચ્ચે (૧૦)
સહસંબંધાંક શોધો.

કંપની નંબર	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
વેચાણ	78	36	98	25	75	82	90	62	65	39
ખર્ચ	84	51	91	60	68	62	86	58	53	47

B. $n = 20$, $\bar{x} = 6$, $\bar{y} = 6$, x અને y વચ્ચેનું સહવિચરણ = 4.56

x નું વિચરણ = 4; y નું વિચરણ = 9

(૦૫)

બે ચલો x અને y વચ્ચેનો સહસંબંધાંક શોધો.

C. સુરેખ સહસંબંધ એટલે શું ? સુરેખ સહસંબંધ ના પ્રકારો સમજાવો.

અથવા

(૦૫)

પ્રશ્ન.૧ A. નીચે આપેલ માહિતી પરથી સ્પિયરમેન ક્રમાંકની રીતે સહસંબંધ શોધો

(૧૦)

X	48	33	40	9	16	16	65	24	16	57
Y	13	13	24	6	15	4	20	9	6	19

B. નિરીક્ષણની 7 જોડી માટે નીચેના પરિણામો પ્રાપ્ત થાય છે.

(૦૫)

વિગત	X	Y
મધ્યક	4	8
મધ્યકથી લીધેલા વિચલનો ના વર્ગોનો સરવાળો	28	76

જો મધ્યકથી લીધેલા વિચલનોના ગુણાકારનો સરવાળો = 46 હોય તો સહસંબંધાંક શોધો.

C. સુરેખ સહસંબંધનો અભ્યાસ કરવા માટે વિકીર્ણ આકૃતિની પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.

(૦૫)

પ્રશ્ન.૨ A. નીચે આપેલ માહિતી પરથી બે નિયતસંબંધ રેખાઓના સમીકરણ મેળવો.

(૧૦)

પાવર (kw)	70	63	72	60	66	70	74	65	62	67	65	68
ટોપ સ્પીડ (km/hr)	155	150	180	135	156	168	178	160	132	145	139	152

B. નીચેની માહિતી પરથી y ની અંદાજિત કિંમત મેળવવા માટે યોગ્ય નિયતસંબંધ રેખા નું સમીકરણ શોધી, જ્યારે $x = 50$ હોય ત્યારે y ની કિંમત મેળવો.

(૦૫)

$\bar{x} = 6$, $\bar{y} = 8$, $S_x = 2.5$, $S_y = 3$, $r = 0.3$

C. નિયત સંબંધાંકોની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ગુણધર્મો વર્ણવો.

(૦૫)

અથવા

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

x	57	58	59	59	60	61	62	64
Y	77	78	75	78	82	82	79	81

- 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. પ્રામાણ્ય ભૂલ એટલે શું ? નિયતસંબંધ ની ઉપયોગિતા જણાવો. (૦૫)
- પ્રશ્ન.૩ A. નીચેના પદો સમજાવો : (૦૫)
- (a) સંભાવના (પ્રશિષ્ટ) (b) યાદૃષ્ટિક પ્રયોગ (c) યોગ ઘટના
(d) પરસ્પર નિવારક ઘટના (e) પૂરક ઘટના
- B. જો $P(A) = 0.68$, $P(B) = 0.62$, $P(A \cap B) = 0.55$ હોય તો (૦૫)
- (a) $P(A \cup B)$ (b) $P(A' \cup B')$ (c) $P(A' \cap B)$
(d) $P(A' \cap B')$ (e) $P(A/B)$ શોધો.
- C. યશ, રાજ અને પ્રણવ ને એક દાખલો ગણવા આપે છે. તેઓ દાખલો સાચો ગણી શકે તેની સંભાવના અનુક્રમે $1/2$, $1/3$ અને $1/4$ છે. ઓછામાં ઓછો એક વિદ્યાર્થીનો દાખલો સાચો ગણવાની સંભાવના શોધો. (૦૫)

અથવા

- પ્રશ્ન.૩ A. નીચેના પદો સમજાવો : (૦૫)
- (a) અનંત નિદર્શાવકાશ (b) શરતી ઘટનાઓ (c) તફાવત ઘટના
(d) પ્રાથમિક ઘટનાઓ (e) છેદ ઘટનાઓ
- B. જો A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ હોય તો સાબિત કરો કે (૦૫)
- ઘટનાઓ A' અને B' પણ નિરપેક્ષ ઘટનાઓ છે.
- C. બોક્ષ-I અને બોક્ષ-II છે. બોક્ષ-I માં 8 સફેદ+12 લાલ= 20 દડા છે અને બોક્ષ-II માં 7 સફેદ+3 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. (૦૫)
- પ્રશ્ન.૪ A. નિર્દેશ તપાસ ના ફાયદાઓ વર્ણવો. (૦૫)
- B. એક સમષ્ટિ ના અવલોકનો 10,12,20,22 અને 26 છે. આ માથી 2 કદના પૂરવણી રહિત કેયલા યાદૃષ્ટિક નિર્દેશો મેળવી સકાય ? નિર્દેશો ની 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 A. તફાવત આપો : સમષ્ટિ તપાસ અને નિર્દેશ તપાસ. (૦૫)
- B. નીચેની માહિતી પરથી સમષ્ટિ મધ્યક અને સ્તરીત નિર્દેશ મધ્યક નું વિચરણ શોધો. (૧૦)
- $N_1 = 40$, $\bar{Y}_1 = 5$, $S_1^2 = 10$, $n_1 = 8$
 $N_2 = 30$, $\bar{Y}_2 = 7$, $S_2^2 = 8$, $n_2 = 6$
 $N_3 = 30$, $\bar{Y}_3 = 6$, $S_3^2 = 9$, $n_3 = 6$

ENGLISH VERSION

- Q.1 A. The sales and expenditures of 10 companies are given below. Find coefficient of correlation between sales and expenditures : (10)

No. of Company	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sales	78	36	98	25	75	82	90	62	65	39
Expenditure	84	51	91	60	68	62	86	58	53	47

- B. $n = 20$, $\bar{x} = 6$, $\bar{y} = 6$, Covariance between X and Y = 4.56 (05)

Variance of $x = 4$, Variance of $y = 9$

Find the correlation coefficient between two variables X and Y.

- C. What is Linear correlation? Explain type of Linear correlation. (05)

OR

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

X	48	33	40	9	16	16	65	24	16	57
Y	13	13	24	6	15	4	20	9	6	19

- B. For 7 pairs of observations the following results are obtained. (05)

Particulars	X	Y
Arithmetic Mean	4	8
Sum of squares of deviations from arithmetic mean	28	76

If Summation of products of deviations of X and Y from their respective means = 46, then find the correlation coefficient.

- C. Describe the method of Scatter Diagram to study the Linear Correlation. (05)

- Q.2 A. From the data given below, find the Two regression Equations (10)

Power(kw)	70	63	72	60	66	70	74	65	62	67	65	68
Top Speed (km/hr)	155	150	180	135	156	168	178	160	132	145	139	152

- B. Find an appropriate line of regression from the following data to estimate y and find y when $x = 50$. (05)

$\bar{x} = 6$, $\bar{y} = 8$, $S_x = 2.5$, $S_y = 3$, $r = 0.3$

- C. Define the Regression Coefficients and describe its properties. (05)

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	57	58	59	59	60	61	62	64
Y	77	78	75	78	82	82	79	81

- 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. What is Standard Error? Inform the application of regression. (05)

- Q.3 A. Explain the following terms: (05)

(a) Probability (Classical) (b) Random Experiment (c) Union Events
(d) Mutually Exclusive Events (e) Complementary Events

- B. If $P(A) = 0.68$, $P(B) = 0.62$, $P(A \cap B) = 0.55$ then find : (05)

(a) $P(A \cup B)$ (b) $P(A' \cup B')$ (c) $P(A' \cap B)$
(d) $P(A' \cap B')$ (e) $P(A/B)$

- C. Yash, Raj and Pranav are given an example. The Probability that they will solve the example correctly are $1/2$, $1/3$ and $1/4$ respectively. Find the probability that at least one of them student will solve the example correctly. (05)

OR

- Q.3 A. Explain the following terms : (05)
- (a) Infinite Sample Space (b) Conditional Event (c) Difference of Two Events
(d) Elementary Events (e) Intersection of Two events
- B. If A and B are independent events then prove that A' and B' are also independent events. (05)
- C. There are Two Boxes I and II. Box-I contains 8 White + 12 Red = 20 Balls and Box-II contains 7 White + 3 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)
- Q.4 A. Describe the advantages of Sample Enumeration (05)
- B. The observations of a population are 10,12,20,22 and 26. How many different random samples 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 A. Give the Difference: Census Enumeration and Sample Enumeration (05)
- B. From the following information find the population mean and the variance of stratified mean. (10)
- $N_1 = 40, \bar{Y}_1 = 5, S_1^2 = 10, n_1 = 8$
 $N_2 = 30, \bar{Y}_2 = 7, S_2^2 = 8, n_2 = 6$
 $N_3 = 30, \bar{Y}_3 = 6, S_3^2 = 9, n_3 = 6$
- *****