



Seat No. _____

HAL-16080001050300
B. Com. (Sem.-V) (CBCS)
(W.E.F. 2016) Examination
June - 2023
Business Maths & Statistics-1
(Old Course)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours / Total Marks : 70

- 1 (1) સહસંબંધ શું છે? કાર્લ પિયર્સનના સહસંબંધના ગુણાંકના ગુણધર્મો વર્ણવો. 8
(2) નીચેના કોષ્ટકમાંથી કાર્લ પિયર્સનની પદ્ધતિ દ્વારા સહસંબંધના ગુણાંકની 12
ગણતરી કરો. જોકે x અને yના મધ્યક અનુક્રમે 6 અને 8 આપેલ છે.
x: 6 2 10 4 8
y: 9 11 ? 8 7

અથવા

- 1 (1) ક્રમ સહસંબંધ શું છે? સ્પીયરમેનના ક્રમ સહસંબંધ પદ્ધતિના ગુણો અને 8
ખામીઓ જણાવો.
(2) ક્રમાંક સહસંબંધની પદ્ધતિ દ્વારા આપવામાં આવેલ ડેટા માટે સહસંબંધના 12
ગુણાંકની ગણતરી કરો:
x: 10 4 2 5 8 5 6 9
y: 10 6 2 5 8 4 5 9

- 2 (1) નિયત સંબંધાંકો શું છે? તેમની લાક્ષણિકતાઓ વર્ણવો. 8
(2) આપેલ 12

$$\sum x = 120, \sum y = 432, \sum xy = 4992, \sum x^2 = 1392,$$

$$\sum y^2 = 18252, N = 12$$

- શોધો : (1) નિયત સંબંધાંકો
(2) x અને y વચ્ચેનો સહસંબંધાંક
(3) બંને નિયત સંબંધ સમીકરણો.

અથવા

- 2 (1) સહસંબંધ અને નિયત સંબંધ વચ્ચેનો તફાવત વર્ણવો. 8
- (2) નીચેનું કોષ્ટક નવવિવાહિત 50 યુગલોના પતિ અને પત્નીની ઉંમર આપે 12
છે. નિયત સંબંધ સમીકરણો શોધો. જ્યારે પત્નીની ઉંમર 20 હોય ત્યારે
પતિની ઉંમરનો અંદાજ કાઢો અને જ્યારે પતિની ઉંમર 30 વર્ષની હોય ત્યારે
પત્નીની ઉંમરનો અંદાજ કાઢો. સહસંબંધ ગુણાંકની પણ ગણતરી કરો.

Age husbands

(પતિ)

Age Wives (પત્ની)	20-25	25-30	30-35
16-20	9	14	-
20-24	6	11	3
24-28	-	-	7

- 3 (1) નીચેની ઘટનાઓને ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો: 8
- (1) સમાન સંભવિત ઘટનાઓ
(2) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ
(3) નિરપેક્ષ ઘટનાઓ
(4) સંપૂર્ણ ઘટનાઓ
- (2) ત્રણ કંપનીઓ માટે મેનેજમેન્ટ ટ્રેઈની માટેના ઈન્ટરવ્યૂથી ઉમેદવારની 7
પસંદગી કરવામાં આવે છે. પ્રથમ કંપની માટે 10 ઉમેદવારો છે.
બીજી કંપની માટે 11 ઉમેદવારો છે અને ત્રીજી કંપની માટે 12 ઉમેદવારો
છે. ઓછામાં ઓછી એક કંપનીમાં ઉમેદવારની પસંદગી થવાની સંભાવના
મેળવો.

અથવા

- 3 (1) સંભાવનાનો સરવાળાનો નિયમ લખો અને સાબિત કરો. જ્યારે ઘટનાઓ 8
ઓવરલેપ થતી હોય ત્યારે પરિણામ કેવી રીતે સંશોધિત થાય છે?
- (2) એક થેલીમાં 7 સફેદ અને 5 કાળા બોલ છે. તેમાંથી પાછા મૂક્યા વગર 7
4 બોલ ક્રમિક રીતે લેવામાં આવે છે. તે વૈકલ્પિક રીતે જુદા જુદા રંગના હોય
તેની સંભાવના શોધો.

- 4 (1) દ્વિપદી વિતરણ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના ગુણધર્મો જણાવો. 8
- (2) 5 સ્વતંત્ર ટ્રાયલ્સ ધરાવતા દ્વિપદી વિતરણમાં, 1 અને 2 સફળતાની 7
સંભાવના અનુક્રમે 0.4096 અને 0.2048 છે. વિતરણનું 'p' અને 'q' શોધો.

અથવા

- 4 (1) ગાણિતિક અપેક્ષા તથા તેના ગુણધર્મો લખો. 8
- (2) યદ્યથ ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે. તેની ગાણિતિક અપેક્ષા, 7
વિચલન અને પ્રમાણભૂત વિચલન શોધો:
- | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| $x:$ | 4 | 5 | 6 | 8 |
| $P(x)$ | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.2 |

ENGLISH VERSION

- 1 (1) What is correlation? Give properties of Karl Pearson's coefficient of correlation. 8
- (2) From the following table calculate the coefficient of correlation by Karl Pearson's method. Given that mean of x and y are 6 and 8 respectively. 12
- | | | | | | |
|------|---|----|----|---|---|
| $x:$ | 6 | 2 | 10 | 4 | 8 |
| $y:$ | 9 | 11 | ? | 8 | 7 |

OR

- 1 (1) What is Rank correlation? State its merits and demerits of Spearman's Rank correlation method. 8
- (2) Calculate the coefficient of correlation for data given by the method of rank differences: 12
- | | | | | | | | | |
|------|----|---|---|---|---|---|---|---|
| $x:$ | 10 | 4 | 2 | 5 | 8 | 5 | 6 | 9 |
| $y:$ | 10 | 6 | 2 | 5 | 8 | 4 | 5 | 9 |
- 2 (1) What are regression coefficients? Point out their important properties. 8
- (2) Given that 12

$$\sum x = 120, \sum y = 432, \sum xy = 4992, \sum x^2 = 1392,$$

$$\sum y^2 = 18252, N = 12$$

- Find :
- (1) The regression coefficients.
 - (2) The correlation coefficient r , between x and y .
 - (3) The two regression lines.

OR

- 2 (1) Distinguish between correlation and regression. 8
 (2) The following table gives the age of husbands and wives 12
 for 50 newly married couples. Find the regression lines and
 estimate the age of husband when the age of wife is 20 and
 age of wife when age of husband is 30. Also calculate the
 coefficient of correlation.

Age Wives	Age husbands		
	20-25	25-30	30-35
16-20	9	14	-
20-24	6	11	3
24-28	-	-	7

- 3 (1) Define following events with examples: 8
 (1) Equally likely events.
 (2) Mutually exclusive events.
 (3) Independent events.
 (4) Exhaustive events.
 (2) A candidate is selected for an interview management trainees 7
 for three companies. For the first company there were 10
 candidates. For second company there were 11 candidates
 and for the third company there were 12 candidates. What
 are the chances of his getting selected in at least one of the
 company?

OR

- 3 (1) State and prove the addition theorem of probability. How is 8
 result modified when events are overlapping.
 (2) A bag contains 7 white and 5 black balls. 4 balls are 7
 successively drawn out and not replaced. What is the probability
 that they are alternatively of different color?
 4 (1) Define binomial distribution and state its properties. 8
 (2) In a binomial distribution consisting of 5 independent 7
 trials, probabilities of 1 and 2 success are 0.4096 and 0.2048
 respectively. Find parameter 'p' and 'q' of the distribution.

OR

- 4 (1) Explain mathematical expectation of a random variable with 8
 properties.
 (2) A random variable has the following probability distribution. 7
 x: 4 5 6 8
 Probability 0.1 0.3 0.4 0.2
 Find the expectation, variance and standard distribution of
 the random variable.