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

# B.Com. Semester - 5 (Remedial) (*CBCS*) Examination
# March/April-2024 (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 આપેલ ડેટા પરથી સહસંબંધાંક શોધો. (૧૦)

| X/Y | 6 – 8 | 8 - 10 | 10 – 12 | 12 - 14 | 14 - 16 | 16 – 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 135 | - | - | 1 | 3 | 4 | 2 |
| 125 | - | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 115 | - | 1 | 2 | 3 | 2 | - |
| 105 | - | 2 | 3 | 2 | - | - |
| 95 | 2 | 2 | 1 | 1 | - | - |
| 85 | 3 | 1 | 1 | - | - | - |
| 75 | 2 | 1 | - | - | - | - |

પ્રશ્ન.૧(B) જો $n = 10$ , $\sum x = 311$, $\sum y = 257$ , $\sum (x - 31)^2 = 203$ , $\sum (y - 26)^2 = 159$ , $\sum (x - 31)(y - 26) = 178$ હોય તો r શોધો. (૦૫)

પ્રશ્ન.૧(C) સહસંબંધાંકના ગુણધર્મો જણાવો. (૦૫)

અથવા

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

| X | 4 - 5 | 5 - 6 | 6 – 7 | 7 - 8 | 8 - 9 | 9 – 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 75 | 60 | 50 | 50 | 45 | 60 |

પ્રશ્ન.૧(B) જો $n = 10$ હોઈ અને $Cov(x, y) : V(y) = 1 : 2$ અને $S_x : S_y = 3 : 4$ હોય તો r શોધો. (૦૫)

પ્રશ્ન.૧(C) સ્પિયરમેન ક્રમાંક સહસંબંધની રીતે વર્ણવો. (૦૫)

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

| X | 70 | 63 | 72 | 60 | 66 | 70 | 74 | 65 | 62 | 67 | 65 | 68 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 155 | 150 | 180 | 135 | 156 | 168 | 178 | 160 | 132 | 145 | 139 | 152 |

પ્રશ્ન.૨(B) નીચે આપેલા માહિતી પરથી બે નિયતસબંધ રેખાઓના સમીકરણ મેળવો અને જ્યારે $x = 80$ હોય ત્યારે y અને $y = 100$ હોય ત્યારે x ની કિમત મેળવો. (૦૫)

$\bar{x} = 50$ , $\bar{y} = 60$ , $\sum (x - 40) = 160$ , $S_x = 4$ , $S_y = 8$ , $r = 0.5$

પ્રશ્ન.૨(C) જો બે નિયતસબંધ સમીકરણો $3y - 2x = 0$ અને $4y - 5x - 8 = 0$ હોય તો $b_{yx}$, $b_{xy}$ અને r શોધો. (૦૫)

અથવા

પ્રશ્ન.૨(A) નીચે આપેલા માહિતી પરથી બે નિયતસબંધ રેખાઓના સમીકરણ મેળવો અને બને વચ્ચેનો સહસબંધાક શોધો. (૧૦)

| x | 0 | -1 | 1 | 2 | 3 | -2 | 5 | 4 | -2 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 2 | -4 | -2 | 6 | 7 | 8 | 6 | 0 | 9 | 10 |

પ્રશ્ન.૨(B) $4x - 10y = 0$ 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.૨(C) | નિયતસંબંધાકોના ગુણધર્મો જણાવો. | (૦૫) |
| પ્રશ્ન.3(A) | કોઈ પણ ઘટના A માટે સાબિત કરોકે $P(A) = 1 - P(A')$ | (૦૫) |
| પ્રશ્ન.3(B) | જો $2P(A) = 3P(B) = 5P(A \cap B) = ½$ હોય તો $P(A \cup B)$ અને $P(A/B)$ શોધો. | (૦૫) |
| પ્રશ્ન.3(C) | એક સમતોલ પાસાને ફેંકવામાં આવે છે. જો તે સમ ( બેકી ) સંખ્યાઓ દર્શાવે છે, તો બોક્સ A માંથી બે દડા લેવામાં આવશે અન્યથા B બોક્સમાંથી બે દડા લેવામાં આવશે. બોક્સ A માં 4 કાળા , 6 સફેદ અને 2 વાદળી દડા છે , જ્યારે બોક્સ B માં 2 કાળા , 4 સફેદ અને 2 વાદળી દડા છે . બંન્ને કિસ્સામાં યશ દ્વારા પુરવણી સહિત બને દડા લેવામાં આવે છે. બંને દડા સફેદ હોય તેની સંભાવના શોધો. | (૦૫) |

અથવા

| | | |
|---|---|---|
| પ્રશ્ન.3(A) | જો A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ હોય તો સાબિત કરો કે ઘટનાઓ A અને B' પણ નિરપેક્ષ ઘટનાઓ છે. | (૦૫) |
| પ્રશ્ન.3(B) | જો A , B અને C એક યદચ્છ પ્રયોગની ત્રણ પરસ્પર નિવારક અને ની:શેષ ઘટનાઓ હોય અને $P(A) = 2P(B) = 3P(C)$ હોય તો P(A) , P(B) અને P(C) ની કિમત મેળવો. | (૦૫) |
| પ્રશ્ન.3(C) | ભારત,પાકિસ્તાન સામેની હોકી મેચ જીતે તેવી સંભાવના 1/5 આપવામાં આવી છે. જો ભારત અને પાકિસ્તાન ત્રણ હોકી મેચ રમે છે, તો (1) ભારત ત્રણેય મેચ હારી જશે (2) ભારત ઓછામાં ઓછી એક મેચ જીતશે તેની સંભાવના શોધો. | (૦૫) |
| પ્રશ્ન.૪(A) | તફાવત આપો : સમષ્ટિ તપાસ અને નિર્દશ તપાસ | (૦૫) |
| પ્રશ્ન.૪(B) | એક સમષ્ટિના અવલોકનો 1 , 5 , 9 , 11 , અને 14 છે. આ માથી ત્રણ કદના પૂરવણી રહિત કેટલા યાદ્દચ્છિક નિર્દ્શો મેળવી સકાય ?સાબિત કરો કે નિદર્શ મધ્યકોનો મધ્યક , સમસ્તી મધ્યકની બરાબર થાય તેમજ નિદર્શ મધ્યકનું વિચરણ મેળવો. | (૧૦) |

અથવા

| | | |
|---|---|---|
| પ્રશ્ન.૪(A) | તફાવત આપો : યાદ્દચ્છિક નિદર્શ પદ્ધતિ અને સ્તરીત નિદર્શ પદ્ધતિ | (૦૫) |
| પ્રશ્ન.૪(B) | સમષ્ટિને બે સ્તરોમાં વહેંચવામાં આવી છે અને તેમાં એકમોની સંખ્યા અનુક્રમે 100 અને 200 છે. 20 અને 25 કદના નિદર્શો આ સ્તરોમાંથી લેવામાં આવ્યા છે અને આ નિદર્શો નો મધ્યક અનુક્રમે 48 અને 52 છે. જો સ્તરીત નિદર્શોના વિચરણ અનુક્રમે 65 અને 80 છે, તો સ્તરીત નિદર્શ મધ્યક અને તેનું વિચરણ શોધો. | (૧૦) |

## ENGLISH VERSION

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

| X/Y | 6 - 8 | 8 – 10 | 10 - 12 | 12 – 14 | 14 – 16 | 16 – 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 135 | - | - | 1 | 3 | 4 | 2 |
| 125 | - | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 115 | - | 1 | 2 | 3 | 2 | - |
| 105 | - | 2 | 3 | 2 | - | - |
| 95 | 2 | 2 | 1 | 1 | - | - |
| 85 | 3 | 1 | 1 | - | - | - |
| 75 | 2 | 1 | - | - | - | - |

Que.1(B) If $n = 10$, $\sum x = 311$, $\sum y = 257$, $\sum (x - 31)^2 = 203$, $\sum (y - 26)^2 = 159$, $\sum (x - 31)(y - 26) = 178$ then find r . (05)

Que.1(C) State the properties of correlation coefficient. (05)

OR

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

| X | 4 – 5 | 5 - 6 | 6 – 7 | 7 - 8 | 8 - 9 | 9 – 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 75 | 60 | 50 | 50 | 45 | 60 |

Que.1(B) If n = 10 and $Cov(x, y) : V(y) = 1 : 2$, $S_x : S_y = 3 : 4$ then find r (05)

Que.1(C) Describe the method of Spearman's rank correlation. (05)

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

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 70 | 63 | 72 | 60 | 66 | 70 | 74 | 65 | 62 | 67 | 65 | 68 |
| Y | 155 | 150 | 180 | 135 | 156 | 168 | 178 | 160 | 132 | 145 | 139 | 152 |

Que.2(B) From the data given below, find the equation of the two regression lines and the value of y when x = 80 and x when y = 100. (05)

$\bar{x} = 50$ , $\bar{y} = 60$ , $\sum (x - 40) = 160$ , $S_x = 4$ , $S_y = 8$ , $r = 0.5$

Que.2(C) If Two regression equation are $3y - 2x = 0$ and $4y - 5x - 8 = 0$ then find $b_{yx}$ , $b_{xy}$ and r. (05)

OR

Que.2(A) From the given data find the equation of two regression lines and find the correlation between them. (10)

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x | 0 | -1 | 1 | 2 | 3 | -2 | 5 | 4 | -2 | 6 |
| Y | 2 | -4 | -2 | 6 | 7 | 8 | 6 | 0 | 9 | 10 |

Que.2(B) 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.2(C) State the properties of Regression Coefficients. (05)

Que.3(A) For any event A, prove that P ( A ) = 1 – P ( A') (05)

Que.3(B) If 2P(A) = 3P(B) = 5P(A ∩ B) = ½ then find P(A ∪ B) and P(A/B) . (05)

Que.3(C) A dice is thrown. If it shows even numbers , two balls will be drawn from box A otherwise two balls will be drawn from box B . Box A contains 4 black , 6 White and 2 Blue balls , while Box B contains 2 Black , 4 White and 2 Blue balls . In both cases balls are drawn by Yash with replacement. Find the probability that both the balls are of White. (05)

OR

Que.3(A) If A and B are independent events then prove that A and B’ are also independent events. (05)

Que.3(B) If A, B and C are three mutually exclusive and exhaustive events of a random experiment and P(A) = 2P(B) = 3P(C) then find the value of P(A) , P(B) and P(C). (05)

Que.3(C) The probability that India wins a hockey match against Pakistan is given to be 1 / 5 . If India and Pakistan play three hockey matches, what is the probability that : (1) India will lose all the three matches ? (2) India will win at least one match? (05)

Que.4(A) Give the difference between Population survey and Sample survey. (05)

Que.4(B) From a population having observations 1 , 5 , 9 , 11 and 14 how many different samples of size three without replacement can be taken ? Verify that the mean of the sample means is equal to the population mean. Also obtain the variance of the sample mean. (10)

OR

Que.4(A) Give the difference between Random sampling method and Stratified sampling method. (05)

Que.4(B) A population is divided into two strata and the number of units in them are 100 and 200 respectively. Samples of size 20 and 25 are taken from these strata and the sample means are respectively 48 and 52. If the stratum variances are respectively 65 and 80, find the mean of the stratified sample and its variance. (10)

**************************