

JJ-104

January-2024

B.Com., Sem.-I

MDC-STA-114 (A) : Statistics
(Application of Statistics in Economics)
(As Per NEP – 2020)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચનાઓ : (1) બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.
 (2) સાદું ગણનયંત્ર વાપરવાની છૂટ છે.
 (3) જમણી બાજુ દશવિલ અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દશવિ છે.

1. (A) સહસંબંધ કેટલા પ્રકારના હોય છે ? તેમના નામ જણાવો અને કોઈ એકને સમજાવો. 4
 (B) નીચેની માહિતી પરથી x અને y વચ્ચેનો સહસંબંધાંક મેળવો : 6

x	3	4	6	7	10
y	9	11	14	15	16

અથવા

1. (A) નિયત સંબંધની ઉપયોગિતા લખો. 4

અથવા

- (A) નિયત સંબંધાંકોના કોઈપણ બે ગુણધર્મો લખો. 4
 (B) નીચેની માહિતી ઉપરથી y ની x પરની નિયત સંબંધ રેખાનું સમીકરણ મેળવો : 6

x	1	5	3	2	1	2	7	3
y	6	1	0	0	1	2	1	5

2. (A) ધન ગુણાત્મક સંબંધની ઉદાહરણ સહિત વ્યાખ્યા આપો. 4
 (B) નીચેની માહિતી પરથી 2×2 contingency ટેબલ માટે ગુણાત્મક સંબંધનો પ્રકાર નક્કી કરો. 6

	B	β	Total
A	30	10	40
α	40	20	60
Total	70	30	100

અથવા

2. (A) ચૂલની રીત અને પ્રમાણની રીત સમજાવો. 4

(B) ચૂલની રીતે A અને B વચ્ચે ગુણાત્મક સંબંધાક મેળાવો : 6

	B	β	Total
A	220	80	300
α	30	70	100
Total	250	150	400

3. (A) બહુવિધ સહસંબંધ (Multiple Correlation) શું છે ? 5

(B) જો $r_{12} = 0.80$, $r_{13} = 0.64$, $r_{23} = 0.79$ હોય તો, બહુવિધ સહસંબંધ ગુણાંક $R_{1,2,3}$ શોધો. 5

અથવા

3. (A) $r_{12,3}$ નું સૂત્ર લખો. 4

(B) જો $\sum x_1 x_2 = 65$, $\sum x_1^2 = 305$, $\sum x_2^2 = 22$

$\sum x_1 = 5$, $\sum x_2 = 0$ અને $n = 10$ હોય તો r_{12} શોધો. 6

4. (A) x_1 ની x_2 અને x_3 પરની બહુવિધ નિયત સંબંધ રેખાનું સમીકરણ લખો. 4

(B) નીચેની માહિતી પરથી x_1 ની x_2 અને x_3 પરની બહુવિધ નિયત સંબંધ રેખાનું સમીકરણ શોધો :

$$\bar{x}_1 = 6, \bar{x}_2 = 1, \bar{x}_3 = 74,$$

$$b_{12,3} = 0.31, b_{13,2} = 0.06$$

અથવા

4. (A) આંશિક નિયત સંબંધાંક (partial regression coefficient) $b_{12,3}$ નું સૂત્ર લખો. 4

(B) નીચેના શોધો : 6

(a) જો $\hat{x}_1 = 0.264 + 0.36 x_2 + 0.59 x_3$

તો $x_2 = 10$ અને $x_3 = 9$ માટે x_1 શોધો.

(b) જો $s_1 = 2$, $s_3 = 3$, $r_{12} = 0.7$, $r_{13} = 0.6$ અને $r_{23} = 0.4$ હોય તો $b_{12,3}$ શોધો.

5. નીચેનાના જવાબ આપો : (કોઈપણ દસ)

(1) કઈ પદ્ધતિમાં ગણતરી સામેલ નથી ?

- (a) ચૂલની રીત
(b) સ્પિયરમેનના ક્રમાંક સહસંબંધની રીત
(c) વિકીર્ણ આકૃતિની રીત
(d) પ્રમાણની રીત

(2) જ્યારે અવલોકનોને બદલે ક્રમાંક જ આપવામાં આવ્યા હોય તો સહસંબંધ શોધવા _____ રીત ઉપયોગી થાય છે.

- (a) કાર્લ પિયર્સનની ગુણન પ્રઘાતની રીત (b) સ્પિયરમેનના ક્રમાંક સહસંબંધની રીત
(c) વિકીર્ણ આકૃતિની રીત (d) સહસંબંધાંક શોધવાની ટૂંકી રીત

(3) સહસંબંધાક ઉપર ઊગમબિંદુ પરિવર્તન કે સ્કેલ પરિવર્તનની અસર થતી નથી.

- (a) સાચું (b) ખોટું

(4) બહુવિધ નિયત સંબંધ મોડેલ માટે ANOVAમાં SST = _____

- (a) $\sum(y_i - \bar{y})^2$ (b) $\sum(\bar{y} - y_i)^2$
(c) $\sum(\hat{y} - \bar{y})^2$ (d) $\sum(y - \hat{y})^2$

(5) જો $R^2 = 0.9354$ અને $SSR = 1391$ હોય તો $SST = ?$

- (a) 1444 (b) 1468
(c) 1487 (d) 1478

(6) જો $b_{12.3} = 0.50$ અને $b_{21.3} = 0.40$ હોય તો $r_{12.3} =$ _____

- (a) 0.3035 (b) 0.4472
(c) 0.3535 (d) 0.5353

(7) બહુવિધ નિયત સંબંધ મોડેલના ANOVA કોષ્ટક માટે કુલ ચલનની સ્વતંત્રતાની માત્રા _____ હોય છે.

- (a) n (b) n - 1
(c) n - 3 (d) n - k

(8) જો $n = 16$ અને $r = 0.7$ હોય તો સંભવિત દોષ = _____

- (a) 0.123 (b) 0.248
(c) 0.085 (d) 0.0812

(9) જો $Q = \underline{\hspace{2cm}}$ હોય તો A અને B સ્વતંત્ર છે. અમ કહી શકાય.

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) 2

(10) સહસંબંધાકની કિંમત $\underline{\hspace{2cm}}$ થી $\underline{\hspace{2cm}}$ સુધીમાં હોય છે.

(a) 0; 1

(b) -1; 1

(c) $-\infty; \infty$

(d) -1; 0

(11) જો $N = 100$, $(A) = 40$ અને AB ની અપેક્ષિત આવૃત્તિ $= \frac{(A)(B)}{N} = 28$ હોય તો $(B) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(a) 40

(b) 50

(c) 80

(d) 70

(12) y ની x પરની નિયતસંબંધ રેખાનું સમીકરણ $2x + 5y - 12 = 0$ હોય તો $b_{y,x} = \underline{\hspace{2cm}}$ થાય.

(a) $\frac{-5}{2}$

(b) $\frac{5}{2}$

(c) $\frac{-2}{5}$

(d) $\frac{2}{5}$

JJ 14

January-2024

B.Com., Sem.-I

MDC-STA-114 (A) : Statistics
(Application of Statistics in Economics)
(As Per NEP – 2020)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :** (1) All questions carry equal marks.
 (2) Simple calculator can be used.
 (3) Figures to the right indicate full marks of the question.

1. (A) How many type of correlation are there ? Write their names and explain any one of them. 4

- (B) Find correlation co-efficient between x and y : 6

x	3	4	6	7	10
y	9	11	14	15	16

OR

1. (A) Explain uses of Regression. 4

OR

- (A) Write any two properties of regression coefficient. 4

- (B) Obtain equation of regression line from the following data of y on x : 6

x	1	5	3	2	1	2	7	3
y	6	1	0	0	1	2	1	5

2. (A) Define Positive Association with illustration. 4

- (B) Find out type of Association for 2×2 contingency table : 6

	B	β	Total
A	30	10	40
α	40	20	60
Total	70	30	100

OR

2. (A) Explain Yule's method and proportion method. 4
 (B) Find co-efficient of Association between A and B by using Yule's method : 6

	B	β	Total
A	220	80	300
α	30	70	100
Total	250	150	400

3. (A) What is Multiple Correlation ? 5
 (B) If $r_{12} = 0.80$, $r_{13} = 0.64$, $r_{23} = 0.79$,
 find Multiple Correlation Co-efficient $R_{1.23}$. 5

OR

3. (A) Write formula of $r_{12.3}$. 4
 (B) If $\Sigma x_1 x_2 = 65$, $\Sigma x_1^2 = 305$, $\Sigma x_2^2 = 22$
 $\Sigma x_1 = 5$, $\Sigma x_2 = 0$, $n = 10$,
 then find r_{12} . 6

4. (A) Write multiple regression line equation of x_1 on x_2 and x_3 . 4
 (B) From the given data, find regression line equation of x_1 on x_2 and x_3 :
 $\bar{x}_1 = 6$, $\bar{x}_2 = 1$, $\bar{x}_3 = 74$,
 $b_{12.3} = 0.31$, $b_{13.2} = 0.06$ 6

OR

4. (A) Write formula for partial regression co-efficient for $b_{12.3}$. 4
 (B) Find the following : 6
 (a) If $\hat{x}_1 = 0.264 + 0.36 x_2 + 0.59 x_3$
 Estimate x_1 for $x_2 = 10$ and $x_3 = 9$

- (7) In ANOVA TABLE for multiple regression model, degree of freedom due to total variation is _____
- (a) n (b) $n - 1$
(c) $n - 3$ (d) $n - k$
- (8) If $n = 16$ and $r = 0.7$, then value of probable error is _____.
- (a) 0.123 (b) 0.248
(c) 0.085 (d) 0.0812
- (9) A and B are said to be independent if $Q =$ _____.
- (a) 0 (b) 1
(c) -1 (d) 2
- (10) The value of correlation co-efficient lies from _____ to _____.
- (a) 0; 1 (b) $-1; 1$
(c) $-\infty; \infty$ (d) $-1; 0$
- (11) If expected frequency of AB is $\frac{(A)(B)}{N} = 28$ and $N = 100$, $(A) = 40$ then $(B) =$ _____.
- (a) 40 (b) 50
(c) 80 (d) 70
- (12) The regression line of y on x is $2x + 5y - 12 = 0$ then $b_{y,x} =$ _____.
- (a) $\frac{-5}{2}$ (b) $\frac{5}{2}$
(c) $\frac{-2}{5}$ (d) $\frac{2}{5}$