P0756

RAN-2403000502031101

RAN-2403000502031101

F.Y.B.Sc. (NCF-NEP) (Sem.-II) Examination October - 2025

ST-MN-201-Statistics (Paper-III) Theory

(Correlation And Regression)

સૂચના : / Instructions

(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the above details on your answer book

(2) બધ જ પ્રશ્નો ફરજીયાત છે.
Answer the following questions.

(4) લઘુગુણકીય કોષ્ટક અને આંકડાકીય કોષ્ટક વિનંતીથી આપવામાં આવશે
Logarithmic tables and statistical tables will be supplied on request.

(5) જમણીબાજુ આપેલા અંક પ્રશ્નનાં પૂરા ગુણ દર્શાવે
Figures given to the right indicate the marks of the question.

(6) પ્રોગ્રામરહિત સાયન્ટિફિક કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે,
Non programmable scientific calculator is allowed.

Seat No.:

Student's Signature

પ્ર.1. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો (કોઈ પણ પાંચ) **5**

Answer the following questions. (Any Five)

1. સહસંબંધ એટલે શું.
   What is correlation?
2. જો સાત જોડકાઓના ક્રમાંકોના તફાવતોનો વર્ગોનો સરવાળો 70 હોય તો તેમની વચ્ચેનો સહસંબંધાક શોધો.
   If the sum of the squares of the differences of the numbers of seven pairs is 70, find the correlation coefficient between them.
3. વાહનોની સંખ્યા અને અકસ્માતોની સંખ્યા વચ્ચે ક્યા પ્રકારનો સહસંબંધ છે.?
   Which type of correlation between the number of vehicles and the number of accidents?
4. જો X અને Y સ્વંતત્ર હોય, તો Cov(x, y) ની કિંમત શું હોય?
   If X and Y are independent, then what is the value of Cov(x, y)?
5. એક નિયતસંબંધાકની કિંમત >1 હોય તો બીજા નિયતસંબંધાકની કિંમત કેટલી હોય?
   If the value of one regression coefficient is >1 then, what is the value of the other regression-coefficient?
6. જો y ની x પરની નિયતસંબંધ રેખાનું સમીકરણ $\frac{x}{2} = y$ હોય તો b_{yx} શોધો.
   Find b_{yx} if regression line of Y on X is $\frac{x}{2} = y$

પ્ર.2. કોઈ પણ બે પ્રશ્નનાં ઉત્તર આપો **10**

Attempt any two.

1. જો x_1, x_2, x_3 નિરપેક્ષ પ્રમાણિત પ્રમાણ્ય ચલ હોય તો $hx_1 + x_2$ અને $hx_2 + x_3$ વચ્ચેનો સહસંબંધાક મેળવો.
   if x_1, x_2, x_3 are independent normal variates then obtain correlation coefficient between $hx_1 + x_2$ and $hx_2 + x_3$
2. પ્રચલિત સંકેતમાં સાબિત કરો કે સ્પિયરમેનના ક્રમાંક સહસંબંધાકનું સૂત્ર $r = 1 - \frac{6\sum_{i=1}^{n} d^2}{n-1}$
   In usual notation obtain Spearman's rank correlation formula $r = 1 - \frac{6\sum_{i=1}^{n} d^2}{n-1}$

3. પ્રચલિત સંકેતમાં સાબિત કરો કે $-1 \le r \le 1$

In usual notation prove that $-1 \le r \le 1$

પ્ર.3. કોઈ પણ બે પ્રશ્નનાં ઉત્તર આપો **10**

Attempt any two.

1. નિયતસંબંધ એટલે શું? X ની Y પરની નિયતસંબંધ રેખાનું સમીકરણ મેળવો.

   What is regression? Obtain the equation of regression line of X on Y.

2. પ્રચલિત સંકેતમાં સાબિત કરો કે નિયતસંબંધ રેખા ઉગમબિંદુ પરિવર્તનથી નિરપેક્ષ છે અને માપ પરિવર્તનથી સાપેક્ષ છે.

   In usual notation, prove that regression coefficient is independent from change of origin and dependent from change of scale.

3. બે નિયતસંબંધ રેખાના સમીકરણો $x + 2y = 5$ અને $2x + 3y = 8$ હોય તો

   (*i*) $\overline{x}, \overline{y}$

   (*ii*) r_{xy} શોધો.

   If equations of two regression lines are $x + 2y = 5$ and $2x + 3y = 8$ respectively, then find

   (*i*) $\overline{x}, \overline{y}$

   (*ii*) r_{xy}