



**DF-3029**

**Second Year B. Sc. (Sem. III) Examination**

**March / April - 2015**

**Statistics : Paper - 301**

*(Correlation & Regression & Association of Attributes)*

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના / Instructions :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.  
Fillup strictly the details of signs on your answer book.

Name of the Examination :  
**SECOND YEAR B. SC. (SEM. III)**

Name of the Subject :  
**STATISTICS : PAPER - 301**

Subject Code No. : **3 0 2 9** Section No. (1, 2,.....): **1,2,3**

Seat No. :

Student's Signature

(૨) પ્રશ્નપત્રમાં કુલ ૨૫ પ્રશ્નો છે, બધા જ ફરજિયાત છે.

There are 25 questions and all are compulsory.

(૩) દરેક પ્રશ્નનો કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

Read the question carefully before selecting the correct option.

(૪) સાંખ્યિકીય અને લઘુગણકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

Statistical and logarithmic tables will be supplied on request.

(૫) પ્રોગ્રામરહિત સાયન્ટિફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ થઈ શકશે.

Use of non-programmable scientific calculator is allowed.

**SECTION - A : Q. 1 to 10 Multiple choice questions : (1 mark)**

**SECTION - B : Q. 11 to 20 Multiple Choice Questions : (2 marks)**

**SECTION - C : Q. 21 to 25 Multiple choice questions : (4 mark)**

***O.M.R. Sheet ભરવા અંગેની અગત્યની સૂચનાઓ આપેલ***

***O.M.R. Sheetની પાછળ છાપેલ છે.***

***Important instructions to fillup O.M.R. Sheet are given on back side of the provided O.M.R. Sheet.***

1 જો  $b_{yx} = 2.5$  અને  $b_{xy} = 0.4$  હોય, તો  $r$  ની કિંમત કેટલી ?

If  $b_{yx} = 2.5$  and  $b_{xy} = 0.4$ , then what is the value of  $r$  ?

(A) -1

(B)  $\frac{1}{2}$

(C) 0

(D) 1

2 જો  $(AB) < \frac{(A)(B)}{N}$  હોય તો A અને B વચ્ચે કયા પ્રકારનો ગુણાત્મક સંબંધ છે ?

(A) નિરપેક્ષ

(B) આપેલમાંથી કોઈપણ નહીં

(C) ધન

(D) ઋણ

If  $(AB) < \frac{(A)(B)}{N}$  then what type of association between two attributes ?

(A) Independent

(B) None of these

(C) Positive

(D) Negative

3 યુલના ગુણાત્મક સંબંધાંકની કિંમત \_\_\_\_\_ અને \_\_\_\_\_ ની વચ્ચે હોય છે.

The value of Yule's coefficient of association is between \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_.

(A)  $\frac{1}{2}$

(B) None of these

(C) -1 and 1

(D) 0

4 જો  $\frac{(AB)}{(B)} > \frac{(A\beta)}{\beta}$  હોય તો  $A$  અને  $B$  વચ્ચે ગુણાત્મક સંબંધ કયા પ્રકારનો છે ?

- (A) અભાવ
- (B) આપેલમાંથી કોઈપણ નહીં
- (C) ધન
- (D) ઋણ

If  $\frac{(AB)}{(B)} > \frac{(A\beta)}{\beta}$  then what type of association between  $A$  and  $B$  is ?

- (A) Non associated
- (B) None of these
- (C) Positive
- (D) Negative

5 બે ચલો વચ્ચે સંપૂર્ણ ઋણ સહસંબંધ હોય તો  $r$  ની કિંમત કેટલી ?

What is the value of  $r$  when the two variables are perfectly negatively correlated?

- (A) +1
- (B)  $\frac{1}{2}$
- (C) -1
- (D) 0

6 જો ક્રમાંક સહસંબંધાંકમાં તફાવતના વર્ગોનો સરવાળો શૂન્ય થાય, તો સહસંબંધાંક કેટલો ?

Sum of square of difference is zero in rank correlation coefficient, then what is the value of correlation coefficient ?

- (A) +1
- (B)  $\frac{1}{2}$
- (C) -1
- (D) 0

7 વિકીર્ણ આકૃતિ પરનાં બધા જ બિંદુઓ એક જ સુરેખા પર હોય તો સહસંબંધ કયા પ્રકારનો કહેવાય ?

- (A) અભાવ
- (B) આપેલ કોઈપણ નહીં
- (C) અંશતઃ
- (D) સંપૂર્ણ

All the points of the scatter diagram are on one line then what kind of correlation?

- (A) Not associated
- (B) None of these
- (C) Not perfect
- (D) Perfect

8 જો  $r_{xy} = \frac{1}{2}$ ,  $v(x) = 2$ ,  $v(y) = 9$  હોય, તો  $\text{cov}(x, y) =$  \_\_\_\_\_.

If  $r_{xy} = \frac{1}{2}$ ,  $v(x) = 2$ ,  $v(y) = 9$  then,  $\text{cov}(x, y) =$  \_\_\_\_\_.

- (A) -2
- (B) 2
- (C) 3
- (D) -3

9 જો  $x$  અને  $y$  વચ્ચેનો સહસંબંધાંક  $r = 0.5$  હોય તો  $4x$  અને  $y$  વચ્ચેનો સહસંબંધાંક

If correlation coefficient between  $x$  and  $y$  is  $r = 0.5$ , then find correlation coefficient between  $4x$  and  $y$ .

- (A) 0.5
- (B) 0.4
- (C) -0.5
- (D) -0.4

10 જો  $8x - 10y + 66 = 0$  એ  $x$  ની  $y$  પરની નિયતસંબંધ રેખા છે. જો  $\bar{y} = 10$  હોય તો  $\bar{x} =$  \_\_\_\_\_.

If  $8x - 10y + 66 = 0$  is the regression line of  $x$  on  $y$ . If  $\bar{y} = 10$  then  $\bar{x} =$  \_\_\_\_\_.

- (A) 13
- (B) 66
- (C) 8
- (D) 10

- 11 જો  $\sum d_i^2 = 330$  અને ક્રમાંક સહસંબંધાંક  $= -0.5$  હોય, તો જોડકાથી સંખ્યા  $n =$  \_\_\_\_\_.
- If  $\sum d_i^2 = 330$  and rank correlation coefficient  $= -0.5$ , then find the number of pairs  $n =$  \_\_\_\_\_.
- (A) 11  
(B) 12  
(C) 10  
(D) 9
- 12 જો  $r_{xy} = 0.25$ ,  $v(x) = 4$ ,  $v(y) = 9$  હોય, તો  $v(x-2y) =$  \_\_\_\_\_.
- If  $r_{xy} = 0.25$ ,  $v(x) = 4$ ,  $v(y) = 9$  then  $v(x-2y) =$  \_\_\_\_\_.
- (A) 24  
(B) 42  
(C) 34  
(D) 43
- 13 જો બે ચલો વચ્ચેનું સહવિચરણ  $= 25$ ,  $r = 0.6$  નું  $v(x) = 36$  હોય, તો  $y$  નું પ્ર.વિ. શોધો.
- If covariance of two variables  $= 25$ ,  $r = 0.6$  and  $v(x) = 36$ , then find s.d. of  $y$ .
- (A) 6.94  
(B) 7.94  
(C) 4.94  
(D) 5.94
- 14 જો  $\bar{x} = 25$ ,  $\bar{y} = 20$ ,  $\sigma_x = 4$ ,  $\sigma_y = 5$  અને  $r = 0.8$  હોય અને જો  $x = 30$  હોય, તો  $y$  ની કિંમત મેળવો.
- If  $\bar{x} = 25$ ,  $\bar{y} = 20$ ,  $\sigma_x = 4$ ,  $\sigma_y = 5$  and  $r = 0.8$  if  $x = 30$  then find value of  $y$ .
- (A) 25  
(B) 30  
(C) 15  
(D) 20
- 15 બે નિયત સંબંધ રેખાઓનાં સમીકરણો  $4y - 5x = 0$  અને  $5y - x = 6$  તો  $x$  અને  $y$  ના મધ્યકો અનુક્રમે \_\_\_\_\_ અને \_\_\_\_\_ થાય.
- If regression equations are  $4y - 5x = 0$  and  $5y - x = 6$  then the mean of  $x$  and  $y$  are \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ respectively.
- (A) 15, 10  
(B) 12, 10  
(C) 12, 15  
(D) 15, 12

- 16 જો  $r_{xy} = 0.2$  તો બે નિયતસંબંધ સમીકરણ વચ્ચે લઘુકોણ  $\theta$  નું મૂલ્ય શોધો.  
If  $r_{xy} = 0.2$  then find value of acute angle  $\theta$  of two regression lines.  
(A) 66.70  
(B) 66.60  
(C) 66.85  
(D) 66.15
- 17 જો  $(AB) = 200$ ,  $(A\beta) = 40$ ,  $(\alpha B) = 700$ ,  $(\alpha\beta) = 160$  હોય તો  $N = \underline{\hspace{2cm}}$ .  
If  $(AB) = 200$ ,  $(A\beta) = 40$ ,  $(\alpha B) = 700$ ,  $(\alpha\beta) = 160$  then find  $N = \underline{\hspace{2cm}}$ .  
(A) 1100  
(B) 1200  
(C) 900  
(D) 1000
- 18  $\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$  માહિતી માટે યુલનો ગુણાત્મક સંબંધાંક મેળવો.  
For data  $\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$  what is the coefficient of Yule's attribute ?  
(A) -0.042  
(B) 0.042  
(C) -0.024  
(D) 0.024
- 19 જો  $x$  અને  $y$  પ્રમાણિત નિરપેક્ષ ચલો હોય તથા  $(3x+4y)$  અને  $(x+ky)$  વચ્ચેનો સહસંબંધાંક શૂન્ય હોય તો અચળાંક  $k$  ની કિંમત કેટલી ?  
If  $x$  and  $y$  are standard independent variables and if correlation between  $(3x+4y)$  and  $(x+ky)$  is zero then what is the value of  $k$  ?  
(A)  $\frac{4}{3}$   
(B)  $\frac{3}{4}$   
(C)  $-\frac{4}{3}$   
(D)  $-\frac{3}{4}$
- 20 જો બે ચલો  $X$  અને  $Y$  નું સહવિચરણ  $= -60$ ,  $X$  નું પ્ર.વિ.  $= 8$  અને  $Y$  નું પ્ર.વિ.  $= 10$  તો સહસંબંધાંક  $r = \underline{\hspace{2cm}}$ .  
If covariance of random variable  $X$  and  $Y$  is  $-60$ , s.d. of  $X = 8$  and s.d. of  $Y = 10$ , then  $r = \underline{\hspace{2cm}}$ .  
(A) 0.60  
(B) -0.60  
(C) 0.80  
(D) 0.75

- 21 ત્રણ ચલો  $x_1, x_2, x_3$  નું સરખું વિચરણ  $\sigma^2$  અને તેમની વચ્ચેનો સહસંબંધાંક  $r$  હોય, જો  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$  હોય તો  $v(\bar{x}) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

Three variables  $x_1, x_2, x_3$  have same variance  $\sigma^2$  and correlation coefficient between them is  $r$ , if  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$  then  $v(\bar{x}) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

(A)  $\frac{\sigma^2}{3}(1+3r)$

(B) None of these

(C)  $\frac{\sigma^2}{3}(1+2r)$

(D)  $\frac{\sigma^2}{2}(1+3r)$

- 22 બે ચક્રચ્છ ચલો માટે નિયત સંબંધરેખાનાં સમીકરણો  $3x+2y=26$  અને  $6x+y=31$  હોય તો  $\bar{x} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\bar{y} = \underline{\hspace{2cm}}$  અને  $r = \underline{\hspace{2cm}}$ .

If for two random variables regression equations are  $3x+2y=26$  and  $6x+y=31$  then  $\bar{x} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\bar{y} = \underline{\hspace{2cm}}$  and  $r = \underline{\hspace{2cm}}$ .

(A) 5, 7 and 0.5

(B) None of these

(C) 7, 4 and 0.5

(D) 4, 7 and 0.5

- 23  $Y$  ની  $X$  પરની તથા  $X$  ની  $Y$  પરની રેખાઓ અનુક્રમે  $y=x$  અને  $4x-y=3$  છે અને  $v(x)=4$  હોય તો  $r = \underline{\hspace{2cm}}$  અને  $\sigma_y = \underline{\hspace{2cm}}$ .

If  $Y$  on  $X$  and  $X$  on  $Y$  are two lines  $y=x$  and  $4x-y=3$  and  $v(x)=4$  then  $r = \underline{\hspace{2cm}}$  and  $\sigma_y = \underline{\hspace{2cm}}$ .

(A) 0.5 and 4

(B) 0.5 and 3

(C) 3 and 0.25

(D) 4 and 0.25

24 નીચેની માહિતી પરથી બે ગુણધર્મો વચ્ચેનો યુલનો ગુણાત્મક સંબંધાંક શોધો.

$$(A) = 800, (AB) = 250, (B) = 500, N = 1200$$

For the following data find Yule's coefficient of association between two attributes.

$$(A) = 800, (AB) = 250, (B) = 500, N = 1200$$

(A) 0.57

(B) -0.57

(C) -0.75

(D) 0.75

25 જો  $x$  અને  $y$  યદ્દચ્છ ચલો માટે  $v(x) = v(y) = \sigma^2$  તથા  $\text{cov}(x, y) = \frac{\sigma^2}{2}$  હોય તો  $(2x+3)$  અને  $(2y-3)$  વચ્ચેનો  $r$  શોધો.

For random variables  $x$  and  $y$   $v(x) = v(y) = \sigma^2$  and  $\text{cov}(x, y) = \frac{\sigma^2}{2}$  then find the correlation  $r$  between  $2x+3$  and  $2y-3$ .

(A)  $\frac{1}{2}$

(B)  $-\frac{1}{2}$

(C)  $\frac{1}{3}$

(D)  $-\frac{1}{3}$