



RAN - 1903000203020121



**RAN-1903000203020121**

**S.Y.B.Sc. (Sem. III) Examination**

**March - 2023**

**Statistics - Paper - 301**

**સૂચના : / Instructions**

(૧)

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

Name of the Examination:

S.Y.B.Sc. (Sem. III)

Name of the Subject :

Statistics - Paper - 301

Subject Code No.: 1903000203020121

Seat No.:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Student's Signature

- (2) પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 33 પ્રશ્નો છે, બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.  
There are 33 questions and all questions are compulsory.
- (3) દરેક પ્રશ્નનો કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરી સૌથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.  
Read the question carefully before selecting most suitable option
- (4) સાંખ્યિકીય અને લઘુગણકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.  
Statistical and logarithmic tables will be supplied on request.
- (5) પ્રોગ્રામ રહિત સાયન્ટિફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ થઈ શકશે.  
Use of non programmable scientific calculator is allowed.
- (6) SECTION - A : Q. 1 to 16 Multiple Choice Questions : 1 Mark
- (7) SECTION - B : Q. 17 to 33 Multiple Choice Questions : 2 Marks

***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.***

## SECTION A

1. સહસંબંધાંકનો વિસ્તાર છે :

- (a) 0 થી 1 (b)  $-\infty$  થી  $\infty$   
(c) 0 થી 1 (d) -1 થી 1

The range of simple correlation coefficient is:

- (a) 0 to 1 (b)  $-\infty$  to  $\infty$   
(c) 0 to 1 (d) -1 to 1

2. દ્વિચલસમષ્ટિ માટે નિશ્ચાયકતાના આંકને સંકેતમાં દર્શાવાય છે :

- (a)  $r$  (b)  $\rho$   
(c)  $r^2$  (d) કોઈ પણ નહીં

The correlation coefficient for the bivariate population is denoted by the symbol:

- (a)  $r$  (b)  $\rho$   
(c)  $r^2$  (d) None of these

3. જો  $\rho = 1$ , હોય તો બે ચલો X અને Y વચ્ચેના સંબંધનો પ્રકાર:

- (a) જ્યારે Y વધે ત્યારે, X પણ વધે  
(b) જ્યારે Y ઘટે ત્યારે, X પણ ઘટે  
(c) X બરાબર Y થાય  
(d) જ્યારે Y વધે ત્યારે, X પ્રમાણસર વધે

If  $\rho = 1$ , then the relation between the two variables X and Y is of the type:

- (a) When Y increases, X also increases  
(b) When Y decreases, X also decreases  
(c) X is equal to Y  
(d) When Y increases, X proportionately increases

4. જો  $Var(X - Y) = Var(X) + Var(Y)$  હોય તો, X અને Y વચ્ચેના સહસંબંધની કિંમત છે:

- (a) -1 (b) 0  
(c) 1 (d) એક પણ નહિ

If  $Var(X - Y) = Var(X) + Var(Y)$ , then the value of correlation coefficient between X and Y is:

- (a) -1 (b) 0  
(c) 1 (d) None of these

5. ક્રમાંક સહસંબંધાંકની ગણતરીમાં જો  $\Sigma d^2 = 0$  હોય તો ક્રમાંક સહસંબંધાંક:
- (a) સંપૂર્ણઋણ (b) સંપૂર્ણધન  
(c) શુન્ય (d) એકપણ નહિ

In computation of rank correlation coefficient if  $\Sigma d^2 = 0$  then the rank correlation coefficient is:

- (a) Perfect negative (b) Perfect positive  
(c) Zero (d) None of these

6. જો Y નો X પરનો નિયતસંબંધાંક 1 થી ઓછા હોય તો X નો Y પરનો નિયતસંબંધાંક:
- (a) 1 થી ઓછો હોય (b) 1 થી ઓછો હોય અથવા 1 થી વધુ હોય  
(c) 1 થી વધુ હોય (d) 0 હોય

If the regression coefficient of Y on X is less than 1 then regression coefficient of X on Y may be:

- (a) less than 1 (b) less than 1 or more than 1  
(c) more than 1 (d) 0

7. સહસંબંધાંક એ નિયતસંબંધાંકનો \_\_\_\_\_ છે.

- (a) ગાણિતિક મધ્યક (b) હરાત્મક મધ્યક  
(c) ભારિત મધ્યક (d) એકપણ નહિ

Correlation coefficient is the \_\_\_\_\_ of the regression coefficients.

- (a) Arithmetic mean (b) Harmonic mean  
(c) Weighted mean (d) None of these

8. નીચેનામાંથી સહસંબંધાંકની કઈ કિંમત સાચી હોઈ શકે?

- (a) 1.05 (b) - 0.985  
(c) 2.56 (d) - 1.06

Which of the following value may be true for correlation coefficient?

- (a) 1.05 (b) - 0.985  
(c) 2.56 (d) - 1.06

9. બે ગુણધર્મો A અને B માટે, N બરાબર :
- (a)  $(AB) + (\alpha\beta)$  (b)  $(\alpha) + (\beta)$   
(c)  $(A) + (B)$  (d)  $(A) + (\alpha)$

For two attributes A and B, N equals

- (a)  $(AB) + (\alpha\beta)$  (b)  $(\alpha) + (\beta)$   
(c)  $(A) + (B)$  (d)  $(A) + (\alpha)$

10. જો X અને Y વચ્ચેનો સહસંબંધાંક 0.8 હોય તો  $\frac{x}{2}$  અને  $\frac{y}{2}$  વચ્ચેનો સહસંબંધાંક:
- (a) - 0.8 (b) 0.4  
(c) 0.8 (d) 0.2

If 0.8 is the correlation coefficient between X and Y, the correlation coefficient between  $\frac{x}{2}$  and  $\frac{y}{2}$  is:

- (a) - 0.8 (b) 0.4  
(c) 0.8 (d) 0.2

11. જો બે ચલો વચ્ચેનો સહવિચરણ ઋણ હોયતો તેનો અર્થ એ થાય કે:
- (a) ચલોનો ફેરફાર એક જ દિશામાં હોઈ શકે  
(b) ચલોનો ફેરફાર જુદી જુદી દિશામાં હોઈ શકે  
(c) ચલોમાં ફેરફાર ન હોઈ શકે  
(d) એક પણ નહીં

If the covariance between the two variables is negative, it means that:

- (a) The variables would change in the same direction  
(b) The variables would change in the opposite direction  
(c) The variables would not change  
(d) None of these.

12. જો બે ગુણધર્મો A અને B નિરપેક્ષ હોય તો  $Q =$  \_\_\_\_\_.
- (a) -1 (b) 1  
(c) 0 (d) 2

If two attributes A and B are independent then  $Q =$  \_\_\_\_\_.

- (a) -1 (b) 1  
(c) 0 (d) 2

13. કિંમત અને પુરવઠો વચ્ચે કયા પ્રકારનો સહસંબંધ છે?
- (a) સંપૂર્ણ ધન સહસંબંધ (b) આંશિક ઋણ સહસંબંધ  
(c) આંશિક ધન સહસંબંધ (d) સંપૂર્ણ ઋણ સહસંબંધ

What type of correlation is between price and supply?

- (a) Perfect positive correlation (b) Partial negative correlation  
(c) Partial positive correlation (d) Perfect negative correlation

14.  $y$  ની  $x$  પરની નિયત સંબંધરેખાનો ઢાળ છે.

- (a)  $r_{xy}$  (b)  $b_{xy}$   
(c)  $r_{xy}^2$  (d)  $b_{yx}$

The slope of the line of regression of  $y$  on  $x$  is:

- (a)  $r_{xy}$  (b)  $b_{xy}$   
(c)  $r_{xy}^2$  (d)  $b_{yx}$

15. કોલપિયર્સન સહસંબંધાંકની લઘુત્તમ કિંમત જણાવો.

- (a)  $-1$  (b)  $1$   
(c)  $0$  (d) એકપણ નહીં

State the minimum value of Karl Pearson correlation coefficient.

- (a)  $-1$  (b)  $1$   
(c)  $0$  (d) none of these.

16.  $X$  ના  $Y$  ના નિયત સબસંબંધાંક નો સંકેત છે:

- (a)  $b_{xy}$  (b)  $b_{yx}$   
(c)  $R^2$  (d)  $C$

Symbol of regression coefficient of  $X$  on  $Y$  is:

- (a)  $b_{xy}$  (b)  $b_{yx}$   
(c)  $R^2$  (d)  $C$

SECTION B

17. ચલો X અને Y ના પાંચ યુગ્મ માપો (4,2), (10,5), (12,6), (2,1), (6,3) સહસંબંધાંક::

- (a) 0 (b) 1  
(c) 0.5 (d) -1

The correlation between the five paired measurements (4,2), (10,5), (12,6), (2,1), (6,3) for the variables X and Y is equal to:

- (a) 0 (b) 1  
(c) 0.5 (d) -1

18. જો  $b_{yx} = -0.9$ ,  $b_{xy} = -0.4$  હોય તો  $r_{xy} =$  \_\_\_\_\_.

- (a) 0.6 (b) -0.6  
(c) 0.06 (d) -0.06

If  $b_{yx} = -0.9$ ,  $b_{xy} = -0.4$  then  $r_{xy} =$  \_\_\_\_\_.

- (a) 0.6 (b) -0.6  
(c) 0.06 (d) -0.06

19. y ની x પરની નિયતસંબંધરેખા  $y = 2x - 9$  અને x ની y પરની નિયતસંબંધરેખા  $6x = y + 25$  હોય તો  $r_{xy} =$  \_\_\_\_\_.

- (a)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (b)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$   
(c)  $-\frac{2}{3}$  (d) 0

If the line of regression of y on x is  $y = 2x - 9$  and of x on y is  $6x = y + 25$ , then  $r_{xy} =$  \_\_\_\_\_.

- (a)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (b)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$   
(c)  $-\frac{2}{3}$  (d) 0

20. નિયતસંબંધ સમીકરણ  $x = a + by$  માં  $b$  શોધવાનું સૂત્ર:

- (a)  $\frac{Cov(x, y)}{V(x)}$  (b)  $r \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$   
(c)  $\frac{\Sigma (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\Sigma (y - \bar{y})^2}$  (d) એકપણ નહિ

The formula for the estimate of  $b$  in the regression equation  $x = a + by$  is:

- (a)  $\frac{Cov(x, y)}{V(x)}$  (b)  $r \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$   
(c)  $\frac{\Sigma (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\Sigma (y - \bar{y})^2}$  (d) None of these

21. Y ની X પરની નિયતસંબંધરેખા  $Y = 28 + 1.2 X$  તથા  $cov(x, y) = 30$  હોય તો  $\sigma_x$  શોધો.

- (a) 5 (b) 4  
(c) 1 (d) None of these

Regression line of Y on X is  $Y = 28 + 1.2 X$  and  $cov(x, y) = 30$  then find  $\sigma_x$ .

- (a) 5 (b) 4  
(c) 1 (d) None of these

22. X ની Y પરની નિયતસંબંધરેખા  $X = 7 + 4 Y$  તથા  $\sigma_x^2 = 25 \sigma_y^2$  હોય તો  $r$  શોધો.

- (a) 0.8 (b) 0.4  
(c) 0.04 (d) કોઈપણ નહિ

Regression line of X on Y is  $X = 7 + 4 Y$  and  $\sigma_x^2 = 25 \sigma_y^2$  then find  $r$ .

- (a) 0.8 (b) 0.4  
(c) 0.04 (d) None of these

23. નીચેના પરિણામો પરથી  $y$  ની  $x$  પરની નિયતસંબંધરેખા:

$$\bar{x} = 9.2, \bar{y} = 16.5, \sigma_x = 2.1, \sigma_y = 1.6 \text{ અને } r_{xy} = 0.84$$

- (a)  $y = x + 7.3$  (b)  $y = 0.64x + 10.612$   
(c)  $y = 0.64x + 12.82$  (d) એકપણ નહિ

Given the following results,

$$\bar{x} = 9.2, \bar{y} = 16.5, \sigma_x = 2.1, \sigma_y = 1.6 \text{ and } r_{xy} = 0.84$$

The regression line of  $y$  on  $x$  is:

- (a)  $y = x + 7.3$  (b)  $y = 0.64x + 10.612$   
(c)  $y = 0.64x + 12.82$  (d) None of these

24. નીચેની માહિતી પરથી  $(\alpha\beta)$  શોધો.

$$(A\beta) = 25, N = 900, (A) = 150, (B) = 350$$

- (a) 625 (b) 525  
(c) 425 (d) 225

From the following information find  $(\alpha\beta)$ .

$$(A\beta) = 25, N = 900, (A) = 150, (B) = 350$$

- (a) 625 (b) 525  
(c) 425 (d) 225

25. જો  $(A) = (\alpha) = (B) = (\beta) = \frac{N}{2}$  હોય તો  $(\alpha B) =$

- (a)  $(\alpha B)$  (b)  $(A\beta)$   
(c)  $(AB)$  (d) એકપણ નહિ

If  $(A) = (\alpha) = (B) = (\beta) = \frac{N}{2}$  then  $(\alpha B) =$

- (a)  $(\alpha B)$  (b)  $(A\beta)$   
(c)  $(AB)$  (d) None of these



28. નીચેની માહિતી પરથી  $x$  અને  $y$  વચ્ચેનો સહસંબંધાંક મેળવો.  
 $n = 10, \Sigma x = 320, \Sigma y = 450, \Sigma(x - 32) = 256, \Sigma(y - 45) = 196$  અને  $\Sigma(x - 32)(y - 45) = 150$
- (a) 0.77 (b) 0.57  
(c) 0.67 (d) 0.76

From the following information find correlation coefficient between  $x$  and  $y$ .

$n = 10, \Sigma x = 320, \Sigma y = 450, \Sigma(x - 32) = 256, \Sigma(y - 45) = 196$  and  $\Sigma(x - 32)(y - 45) = 150$

- (a) 0.77 (b) 0.57  
(c) 0.67 (d) 0.76

29. નીચેની માહિતી પરથી  $x = 60$  માટે  $y$  શોધો.

	x	y
મધ્યક	82	180
પ્ર.વિ.	8	15

અને  $r_{xy} = 0.82$ .

- (a) 148.36 (b) 156.39  
(c) 215.23 (d) 146.12

From the following information estimate  $y$  for  $x = 60$ .

	x	y
Average	82	180
S.D.	8	15

and  $r_{xy} = 0.82$ .

- (a) 148.36 (b) 156.39  
(c) 215.23 (d) 146.12

30. જો  $X_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) પ્રમાણ્ય નિરપેક્ષ યદચ્છ ચલો હોય તો  $x_1 + kx_2$  અને  $x_2 - kx_3$  વચ્ચેનો સહસંબંધાંક:

- a)  $\frac{k^2}{k^2 + 1}$                       b)  $\frac{k^2}{\sqrt{k^2 + 1}}$   
c)  $\frac{k}{k + 1}$                       d)  $\frac{k}{k^2 + 1}$

If  $X_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) are standardized independent random variables then the correlation coefficient between  $x_1 + kx_2$  and  $x_2 - kx_3$  is:

- a)  $\frac{k^2}{k^2 + 1}$                       b)  $\frac{k^2}{\sqrt{k^2 + 1}}$   
c)  $\frac{k}{k + 1}$                       d)  $\frac{k}{k^2 + 1}$

31. Y ની X પરની નિયતસંબંધરેખા  $Y = 28 + 1.2X$  તથા  $\text{cov}(x, y) = 30$  હોય તો  $\sigma_x$  શોધો.  
(a) 5                                      (b) 4  
(c) 1                                      (d) એકપણ નહિ

Regression line of Y on X is  $Y = 28 + 1.2X$  and  $\text{cov}(x, y) = 30$  then find  $\sigma_x$ .

- (a) 5                                      (b) 4  
(c) 1                                      (d) None of these.

32. જો  $b_{yx} = -0.9$ ,  $b_{xy} = -0.4$  હોય તો  $r_{xy} =$  \_\_\_\_\_.  
(a) 0.6                                      (b) -0.6  
(c) 0.06                                      (d) -0.06

If  $b_{yx} = -0.9$ ,  $b_{xy} = -0.4$  then  $r_{xy} =$  \_\_\_\_\_.

- (a) 0.6                                      (b) -0.6  
(c) 0.06                                      (d) -0.06

33. જો ક્રમાંકો ના તફાવતોના વર્ગો નો સરવાળો 33 હોય તો ક્રમાંક સહસંબંધાંકની કિંમત:  
(a) 0.90                                      (b) 0.70  
(c) 0.80                                      (d) 0.60

If the sum of squares of the differences between ten ranks of two series is 33, then the rank correlation coefficient is:

- (a) 0.90                                      (b) 0.70  
(c) 0.80                                      (d) 0.60

**SPACE FOR ROUGH WORK**