



DRR-3294

Third Year B. Sc. (Statistics) (Sem. VI) Examination  
March/April – 2016

Paper - 601 : Mathematical Statistics-III

Time : Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(૧)

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

Name of the Examination :  
THIRD YEAR B. SC. (STATISTICS) (SEM. VI)

Name of the Subject :  
PAPER - 601 : MATHEMATICAL STATISTICS-III

Subject Code No. : 3 2 9 4 Section No. (1, 2,.....): Nil

Seat No. :

Student's Signature

- (૨) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.  
(૩) લઘુગુણકીય કોષ્ટક અને આંકડાકીય કોષ્ટક વિનંતીથી આપવામાં આવશે.  
(૪) જમણીબાજુ આપેલા અંક પ્રશ્નનાં પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.  
(૫) પ્રોગ્રામરહિત સાયન્ટિફિક કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

1 નીચેના પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આપો.

8

- (a) પ્રચલિત સંકેતોમાં  $\Delta = 0.36, v(x_1) = 4, r_{23} = 0.6$  તો  $S^2_{1.23}$  શોધો.  
(b) જો  $\rho = 0$  અને  $n=4$  હોય તો નિદર્શ સંભાવના ઘટત્વ વિધેય શોધો.  
(c) આંશિક સહસંબંધાંક ની વ્યાખ્યા આપો.

(d) પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે  $\sum X_3 X_{1.23} = 0$

2(a) પ્રચલિત સંકેતોમાં  $X_1$  નું  $X_2$  અને  $X_3$  પરનું સમતલ નિયત સંબંધ સમીકરણ મેળવો. 9

(b) પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે  $b_{12.3} = \frac{b_{12} - b_{13}b_{32}}{1 - b_{23}b_{32}}$  6  
અથવા

2(a) રીસીડ્યુલના ગુણધર્મો લખો. 7

(b) આંશિક સહસંબંધાંક પદોમાં  $r_{12.3}$  મેળવો. 8

- 3(a) નિદર્શ સહસંબંધાંક  $r$  નું નિદર્શ વિતરણ મેળવો. જ્યારે સમષ્ટિ સહસંબંધાંક  $\rho = 0$  હોય. 15

અથવા

- 3(a) ફિશરનું  $z$ - પરિવર્તન પર ચર્ચા કરો. 8  
 (b)  $\frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$  નું વિતરણ મેળવો જ્યાં  $n$  નિદર્શનું કદ છે. 7

- 4 નીચેના માંથી બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો 12

(a) કુલ સહસંબંધાંક પદોમાં  $R_{1(23)}$  મેળવો.

(b) પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે  $S^2_{1.23} = S^2_1(1-r^2_{12})(1-r^2_{13.2})$

(c) જો  $P\{|r| \geq c\} = \alpha$  જ્યારે  $n=5$  અને  $C$  એ સમીકરણનું મૂળ હોય તો બતાવો કે  $C\sqrt{1-C^2} + \sin^{-1}c + \frac{\pi}{2}(\alpha-1) = 0$

## ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.  
 (2) Attempt all questions.  
 (3) Graph paper will be supplied on request.  
 (4) Figures given to the right indicate the marks of the question.  
 (5) Non programmable scientific calculator is allowed.

- 1 Answer the following question. 8

- (a) In usual notations,  $\Delta = 0.36, v(x_1) = 4, r_{23} = 0.6$  then find  $S^2_{1.23}$ .  
 (b) If  $\rho = 0$  and  $n=4$  then find sampling distribution of correlation coefficient.  
 (c) Define partial correlation coefficient.  
 (d) In usual notation prove that  $\sum X_3 X_{1.23} = 0$

- 2(a) In usual notations, derive linear regression equation of  $x_1$  on  $x_2$  and  $x_3$  9

- (b) In usual notation prove that  $b_{12.3} = \frac{b_{12} - b_{13}b_{32}}{1 - b_{23}b_{32}}$  6

OR

- 2(a) Write properties of residual variance. 7  
 (b) Derive partial correlation coefficient in terms  $r_{12.3}$  8
- 3 Derive sampling distribution of sample correlation coefficient  $r$  when population correlation coefficient  $\rho = 0$ . 15

**OR**

- 3(a) Discuss on Fisher's z-transformation. 8  
 (b) Obtain distribution of  $\frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$  where  $n$  is sample size. 7
- 4 Answer any **two** of the following 12
- (a) In usual notations obtain multiple correlation coefficient in terms  $R_{1(23)}$
- (b) In usual notations, prove that  

$$S^2_{1.23} = S^2_1(1 - r^2_{12})(1 - r^2_{13.2})$$
- (c) If  $P\{|r| \geq c\} = \alpha$  when  $n=5$  and  $c$  is the root of the equation then show that  $C\sqrt{1-C^2} + \text{Sin}^{-1}c + \frac{\pi}{2}(\alpha - 1) = 0$

---