



# RAN-0267

## S.Y.B.Com. (Sem-IV) Examination

March / April - 2019

### Statistics Paper - VI

Time: 2 Hours ]

[ Total Marks: 50

#### સૂચના : / Instructions

નીચે દર્શાવેલ ક્રમાંક નિર્ધારિત વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.  
Fill up strictly the details of **क्रમાંક** signs on your answer book

Name of the Examination:

**क्रમાંક** S.Y.B.Com. (Sem-IV)

Name of the Subject :

**क્રમાંક** Statistics Paper - VI

Subject Code No.: **0 2 6 7**

Seat No.:

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

Student's Signature

- (1) જમણી બાજુનાં અંક પ્રશ્નનાં પૂરા ગુણ દર્શાવી છે.
- (2) સાંજિયકીય કોષ્ટક વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

**પ્ર-1** નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો.

10

- 1)  $n$  સ્વા. માત્રાવાળા  $x^2$ - વિતરણાનો મદ્યક અને વિચરણ જણાવો.
- 2) જો  $F$  એ  $n_1$  અને  $n_2$  સ્વા. માત્રાવાળું F-વિતરણ હોય તો  $\frac{1}{F}$  નું વિતરણ જણાવો.
- 3) જો  $y = 25 - 1.8x$  છે તો તે માંગનું કે પુરવઠાનું વિધેય છે તે કારણ સહિત જણાવો.
- 4) જો  $r_{12} = r_{13} = r_{23} = 0.5$  હોય તો  $R^2_{1(23)}$  શોધો.
- 5) જો વસ્તુની માંગનો નિયમ  $D = 32P^2 + 8P$  અને પુરવઠાનું વિધેય  $S = 16 - 8P$  હોય તો બજાર સમતુલ્યત કિંમત જણાવો.

**પ્ર-2** (અ) સાબિત કરો કે  $b_{12.3} = \frac{b_{12} - b_{13}b_{32}}{1 - b_{32}b_{23}}$

04

(બ) પ્રચલિત સંકેતો અનુસાર સાબિત કરો કે

06

$$R^2_{1(23)} = \frac{r_{12}^2 + r_{13}^2 - 2r_{12}r_{13}r_{23}}{1 - r_{23}^2}$$

(ક) સાબિત કરો કે  $\sigma_{1.2}^2 = \sigma_1^2(1 - r_{12}^2)$

04

RAN-0267 ]

[ 1 ]

[ P.T.O. ]

**અથવા**

(અ) સાબિત કરો કે  $b_{12.3} = \frac{\sigma_1}{\sigma_2} \times \frac{r_{12} - r_{13}r_{23}}{1 - r_{23}^2}$  06

(બ) પ્રચલિત સેકેતો અનુસાર સાબિત કરો કે 04

$$\sigma_{1.23}^2 = \sigma_1^2 (1 - r_{12}^2) (1 - r_{13.2}^2)$$

(ક) જો ત્રણ ચલો મધ્યકથી માપેલા હોય અને  $\sigma_1 = 6$ ,  $\sigma_2 = 8$ ,  $\sigma_3 = 10$ , 04

$$r_{12} = 0.35, r_{13} = 0.30, r_{23} = 0.20$$

$$x_1 = \frac{29}{128}x_2 + \frac{23}{160}x_3$$

**પ્ર-3** (અ) પ્રચલિત સેકેતો અનુસાર સાબિત કરો કે  $\eta = \frac{AR}{AR - MR}$ . 06

(બ) એક વસ્તુની માંગનો નિયમ  $X = 16 - \sqrt{P}$  હોય તો  $P = 36$  આગળ માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા શોધો. 04

(ક) એક ઉત્પાદક રૂ.  $\frac{x^2}{20} + 2x + 25$  ના ખર્ચ  $x$  વસ્તુ બનાવે છે. તે એક હથ્યુ ઈજારદાર છે. વસ્તુની માંગનો નિયમ  $P = 25 - \frac{x}{3}$  છે. તો મહત્વમાન નફો મેળવવા કેટલી વસ્તુ બનાવવી જોઈએ.

**અથવા**

(અ) નીચેના પદો સમજાવો. 04

(1) બજાર સમતુલા (2) માંગનો નિયમ

(બ) જો પુરવઠાનું વિધેય  $X = 6P - 40$  હોય તો  $P = 12$  આગળ પુરવઠાની મૂલ્યસાપેક્ષતા શોધો. 04

(ક) એક વસ્તુનો ભાવ કિ.ગ્રા. દીઠ 22 રૂ. હોય ત્યારે તેની માંગ 10,000 કિ.ગ્રા. હતી. જો જ્યારે તેનો ભાવ કિ.ગ્રા. દીઠ 30 રૂ. થયો ત્યારે તેની માંગ 8000 કિ.ગ્રા. હતી. જો માંગનું વિધેય  $P = \sqrt{a - bx}$  હોય તો અચળાંકો a અને b શોધો. જો ભાવ કિ.ગ્રા. દીઠ 40 રૂ. થાય તો તેની માંગ કેટલી હશે?

**પ્ર-4** (અ)  $x^2$  વિતરણનું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય મેળવો. 04

(બ) કઈ શરતો હેઠળ t - વિતરણ કોશી વિતરણને અનુસરે છે. 04

(ક) F - વિતરણ અને t - વિતરણનાં ઉપયોગો જણાવો. 04

**અથવા**

- પ્ર-4** (અ) ફિટરણનું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય મેળવો. **04**  
 (બિ)  $x^2$  વિટરણનું મદ્યક  $n$  થાય છે. એમ બતાવો. **04**  
 (ગ્ર) ટ - આગાણકની વ્યાખ્યા આપો અને વિટરણનાં ગુણધર્મો જણાવો. **04**

### ENGLISH VERSION

**Instructions:**

- Figure to the right side indicate full marks of the question.
- Statistical table will be given on request.

**Q. 1 Answer the following questions: (10)**

- (1) State mean and variance of  $x^2$ - distribution with  $n$  degree of freedom.
- (2) If  $F$  follows  $F$  distribution with  $n_1$  and  $n_2$ . Degree of freedom then state the distribution of  $\frac{1}{F}$ .
- (3) If  $y = 25 - 1.8x$  then state with reason it is a function of demand or supply.
- (4) If  $r_{12} = r_{13} = r_{23} = 0.5$  then find  $R_{1(23)}^2$ .
- (5) If demand function of commodity is  $D = 32P^2 + 8P$  and supply function is  $S = 16 - 8P$  then find market equilibrium price.

**Q. 2 (a) Prove that  $b_{12.3} = \frac{b_{12} - b_{13}b_{32}}{1 - b_{32}b_{23}}$ . (04)**

**(b) In usual notation prove that  $R_{1(23)}^2 = \frac{r_{12}^2 + r_{13}^2 - 2r_{12}r_{13}r_{23}}{1 - r_{23}^2}$  (06)**

**(c) Prove that  $\sigma_{1.2}^2 = \sigma_1^2(1 - r_{12}^2)$ . (04)**

**OR**

**(a) Prove that  $b_{12.3} = \frac{\sigma_1}{\sigma_2} \times \frac{r_{12} - r_{13}r_{23}}{1 - r_{23}^2}$  (06)**

**(b) In usual notation prove that  $\sigma_{1.23}^2 = \sigma_1^2(1 - r_{12}^2)(1 - r_{13.2}^2)$  (04)**

**(c) If three variable are measured from their means and  $\sigma_1 = 6$ ,  $\sigma_2 = 8$ , (04)**

$\sigma_3 = 10$ ,  $r_{12} = 0.35$ ,  $r_{13} = 0.30$ ,  $r_{23} = 0.20$  then prove that

$$x_1 = \frac{29}{128}x_2 + \frac{23}{160}x_3.$$

**Q. 3 (a)** In usual notation prove that  $\eta = \frac{AR}{AR - MR}$ . (06)

**(b)** Demand law of a commodity is  $X = 16 - \sqrt{P}$  then find elasticity of demand when  $P=36$ . (04)

**(c)** A producer produce  $X$  units with Rs.  $\frac{X^2}{20} + 2X + 25$  Total cost . He is monopolist. The demand function is  $P = 25 - \frac{X}{3}$  then find how many units he should produce to maximise the profit. (04)

**OR**

**(a)** Explain the following terms. (04)

(1) Market equilibrium (2) Demand law.

**(b)** If the supply function is  $X = 6P - 40$  then find elasticity of supply when  $P = 12$ . (04)

**(c)** The price of a commodity is Rs 22 per kg its demand is 10,000 kg when its price becomes Rs 30 per kg. Its demand is 8000 kg. If the demand function is  $P = \sqrt{a - bx}$  then find the constant  $a$  and  $b$ . Also find demand when price is Rs 40 per kg. (06)

**4. (a)** Derive probability density function of  $x^2$ -distribution. (04)

**(b)** State under which conditions t distribution tends to cauchy distribution. (04)

**(c)** State the uses of F distribution and t- distribution. (04)

**OR**

**(a)** Derive probability density function of F distribution. (04)

**(b)** Show that mean of  $x^2$ - distribution is n. (04)

**(c)** Define t - statistic. State the properties of t-distribution. (04)