



RAN-1236

T.Y.B.Sc. Sem-VI (Statistics) Examination

March / April - 2019

Paper : 606, Applied Statistics

(Old or New to be mentioned where necessary)

સૂચના : / Instructions

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

Name of the Examination:

T.Y.B.Sc. Sem-VI (Statistics)

Name of the Subject :

Paper : 606, Applied Statistics

Subject Code No.: 1 2 3 6

Seat No.:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Student's Signature

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

Q-1 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

(8)

(i) જો $A = \begin{bmatrix} a+1 & b+2 & 3+z \\ 5 & c-7 & 0 \\ x+6 & y+4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a+5 & 7 & 2z-5 \\ 5 & 0 & x \\ 6 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ હોય તો a, b, c, x, y શોધો.

(ii) એક વસ્તુ માટે માંગ અને પૂરવઠાના નિયમો અનુક્રમે

$$D: x = 130 - 4p$$

$$S: p = 10 + \frac{x}{5} + \frac{x^2}{100}$$

હોય તો બજાર સમતુલિત માંગ અને બજાર સમતુલિત જથ્થો મેળવો.

(iii) શ્રેણિકની કોટિની વ્યાખ્યા આપો.

(iv) વસ્તી પ્રક્ષેપણ એટલે શું?

Q-2 (a) કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. (12)

(i) જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}$ હોય તો સાબિત કરો કે
 $(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

(ii) નીચેના કોષ્ટકમાં પ્રશ્નાર્થ ચિન્હવાળી ખાલી જગ્યાઓ પૂરો.

| ઉંમર | l_x | d_x | q_x | L_x | T_x | e^0_x |
|------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| 20 | 71167 | ? | ? | ? | ? | ? |
| 21 | 70768 | ? | ? | ? | ? | ? |
| 22 | 70367 | 403 | ? | 70166 | 2394139 | ? |

(iii) વસ્તી પ્રક્ષેપણની રીતો ચર્ચો.

(બ) કોઈ પણ બે પ્રશ્નોનો ઉત્તર આપો. (10)

(i) ત્રણ વસ્તુઓની માંગ અને પૂરવઠાના વિધેયો નીચે મુજબ છે.

$$D_x = 21 - P_x + 3P_y - 3P_z \quad D_y = 12 + 3P_x - 6P_y + 3P_z$$

$$D_z = 64 - 3P_x - 3P_y - 9P_z \quad S_x = 3 + P_x$$

$$S_y = 15 + 6P_y \quad S_z = 10 + 6P_z$$

તે પરથી ત્રણે વસ્તુઓની બજાર સમતુલિત કિંમત અને જથ્થો મેળવો.

(ii) જો માંગનું વિધેય $x = 100 - 2\sqrt{P}$ હોય તો $P=36$ માટે માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા શોધો.
 અને તેનું અર્થઘટન કરો.

(iii) જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & -5 \\ 2 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ તો $A^2 - 5A - 3I_3$ મેળવો.

Q-3 (a) કોઈ પણ એક પ્રશ્નના ઉત્તર આપો. (5)

(i) માંગ અને પુરવઠો એટલે શું? માંગ અને પુરવઠાની ધારણાઓ જણાવો.

(ii) પુરવઠા અને માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતાના ગાણિતીય સૂત્રો લખો તથા પૂરવઠાની મૂલ્યસાપેક્ષતાનું અર્થઘટન લખો.

(b) કોઈ પણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. (5)

(i) જીવન કોષ્ટકની ઉપયોગિતા અને મર્યાદા જણાવો.

(ii) વ્યસ્ત શ્રેણિકની મદદથી નીચેના સમીકરણનો ઉકેલ મેળવો.

$$3x + y = 5$$

$$2x + 5y = -1$$

Q-4 નીચેના માંથી બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (10)

(i) પ્રયત્નિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે

$$A(\text{adj}A) = |A| I = (\text{adj}A)A$$

(ii) પ્રયત્નિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે

$$\rho(AB) \geq \rho(A) + \rho(B) - n$$

(iii) ગુણાકારનો જુથનો નિયમ લખો અને સાબિત કરો.

ENGLISH VERSION

Instructions:

- (1) Answer the following questions.
- (2) Logarithmic tables and statistical tables will be supplied on request.
- (3) Figures given to the right indicate the marks of the question.
- (4) Non programmable scientific calculator is allowed.

Q-1 Answer the following questions. (8)

(i) If $A = \begin{bmatrix} a+1 & b+2 & 3+z \\ 5 & c-7 & 0 \\ x+6 & y+4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a+5 & 7 & 2z-5 \\ -5 & 0 & x \\ 6 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ then find a, b, c, x, y.

(ii) Demand and supply law of a commodity are

$$D: x = 130 - 4p$$

$$S: p = 10 + \frac{x}{5} + \frac{x^2}{100}$$

then find market equilibrium demand and supply for it.

(iii) Define rank of matrix.

(iv) What is population projection?

Q-2 Answer any Two (12)

(i) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}$ then prove that

$$(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

(ii) From following life table, fill up the gaps at question marks.

| Age | l_x | d_x | q_x | L_x | T_x | e_x^0 |
|-----|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| 20 | 71167 | ? | ? | ? | ? | ? |
| 21 | 70768 | ? | ? | ? | ? | ? |
| 22 | 70367 | 403 | ? | 70166 | 2394139 | ? |

(iii) Discuss methods of populations projection.

(b) **Answer any Two** (10)

(i) The demand and supply functions of three commodities are given as

$$D_x = 21 - P_x + 3P_y - 3P_z \qquad D_y = 12 + 3P_x - 6P_y + 3P_z$$

$$D_z = 64 - 3P_x - 3P_y - 9P_z \qquad S_x = 3 + P_x$$

$$S_y = 15 + 6P_y \qquad S_z = 10 + 6P_z$$

Then find market equilibrium price and quantity for three commodities.

(ii) If the demand function is $x = 100 - 2\sqrt{P}$ then find the elasticity of demand for $p=36$. And interpret it.

(iii) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & -5 \\ 2 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ then find $A^2 - 5A - 3I_3$

Q-3 (a) Answer any one (5)

(i) What is demand and supply? State assumptions of demand and supply.

(ii) Write formula of demand and supply elasticity. Also write interpretations of supply elasticity.

(b) **Answer any one** (5)

(i) Write uses of life table and limitations.

(ii) Obtain solution of following equations by using inverse matrix.

$$3x + y = 5$$

$$2x + 5y = -1$$

Q-4 Answer any two of the following. (10)

(i) In usual notations prove that

$$A(\text{adj}A) = |A| I = (\text{adj}A).A$$

(ii) In usual notation prove that

$$\rho(AB) \geq \rho(A) + \rho(B) - n$$

(iii) State and prove association rule for multiplication of matrix.
