

**2103000206030055**  
**EXAMINATION FEBRUARY-MARCH 2024**  
**BACHELOR OF SCIENCE (SIXTH SEMESTER)**  
**ECONOMIC STATISTICS AND DEMOGRAPHY-LEVEL 3**

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 50]

**Instructions:**

1. Fill up strictly the following details on your answer book
  - a. Name of the Examination : **BACHELOR OF SCIENCE (SIXTH SEMESTER)**
  - b. Name of the Subject : **ECONOMIC STATISTICS AND DEMOGRAPHY-LEVEL 3**
  - c. Subject Code No : **2103000206030055**
2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks of the question.
4. All questions are compulsory.
5. Logarithmic tables and statistical tables will be supplied on request.
6. Simple calculator can be used.

Seat No:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

**Q.1 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.**

**8**

**Answer the following questions.**

- (1) એક વસ્તુનું માંગનું વિધેય  $x = 19 - 3p - p^2$  અને પુરવઠા વિધેય  $x = 5p - 5$  હોય તો બજાર સંમતુલિત કિંમત શોધો.

The demand function of a commodity is  $x = 19 - 3p - p^2$  and supply function is  $x = 5p - 5$  then find market equilibrium price.

- (2) એક વિસ્તારની કુલ વસ્તી 1,00,000 છે. કુલ વસ્તીમાં સ્ત્રીઓની વસ્તી 48% હોય તથા સ્ત્રીઓની કુલ વસ્તીમાં પ્રજનન વાયગાળામાં આવતી સ્ત્રીઓની વસ્તી 50% હોય તથા આ વિસ્તારમાં જન્મેલા જીવિત બાળકોની સંખ્યા 1460 હોય તો સામાન્ય પ્રજનન દર શોધો.

The total population of an area is 1,00,000. The female population is 48% of the total population. And 50% of woman is in child bearing age group of the total female population. The live births of an area are 1460 children in a year. Find General Fertility Rate.

(3) નીચે આપેલા શ્રેણિક સમીકરણ પરથી  $x, y, z$  અને  $w$  ની કિંમત મેળવો.

$$\begin{bmatrix} x+3 & 2y+x \\ z-1 & 4w-6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -7 \\ 3 & 2w \end{bmatrix}$$

Find  $x, y, z$  and  $w$  from the following matrix equation.

$$\begin{bmatrix} x+3 & 2y+x \\ z-1 & 4w-6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -7 \\ 3 & 2w \end{bmatrix}$$

(4) તુષ્ટિગુણ વિધેયનાં ગુણધર્મો જણાવો.

Write properties of utility function.

## Q.2 નીચેના પ્રશ્નો માંથી કોઈ પણ ત્રણ લખો.

18

Attempt any three.

(A) માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતાની વ્યાખ્યા જણાવી તેની વિવિધ કિંમતોનું અર્થઘટન કરો.

Define elasticity of demand. Interpret various values of it.

(B) જો એક વસ્તુનાં માંગ અને પૂરવઠાના વિધેયો અનુક્રમે  $P = 25-x$  અને  $P = \frac{x^2}{5}$

છે.તો સરકારે મહત્તમ આવક મેળવવા કેટલો ટેક્ષ નાખવો જોઈએ. તથા ટેક્ષને કારણે થતી મહત્તમ આવક પણ મેળવો.

If the demand and supply functions are  $P=25-x$  and  $P=\frac{x^2}{5}$  then find that Government has how much load tax for maximum revenue. Also find Maximum revenue due to the tax.

(C) સામયિક શ્રેણી દ્વારા મળતી માહિતીનો ઉપયોગ કરી મૂલ્ય સાપેક્ષતાનાં આગણકોનાં આગણન માટેની પીગુની પદ્ધતિ વર્ણવો.

Explain the Pigou's method for estimation of elasticity using time series Data.

(D) નીચે આપેલા જીવન કોષ્ટકમાં ચિન્હ વાળી ખાલી જગ્યા પૂરો.

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

X	$l_x$	$d_x$	$q_x$	$L_x$	$T_x$	$e^o_x$
20	71167	?	?	?	?	?
21	70768	?	?	?	?	?
22	70367	403	?	70166	2394139	?

**Q.3 નીચેના પ્રશ્નો માંથી કોઈ પણ બે લખો.**

12

**Attempt any two.**

(A) જો  $A = \begin{bmatrix} 5 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  હોયતો સાબિત કરો કે  $A^3 - 11A^2 + 15A = I$

If  $A = \begin{bmatrix} 5 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  then prove that  $A^3 - 11A^2 + 15A = I$

(B) એન્જલનો વક્ર સમજાવો.

Explain Engel's curve.

(C) બે વસ્તુઓ A અને B ના જથ્થા x અને y માટેના તુષ્ટિ વિધેય  $U=(x+2)^{2/3}(y+1)^{1/3}$  હોય અને બજેટ સમીકણ  $2x+y=7$  હોય તો x અને y ની એવી કિંમતો મેળવો કે જેથી તુષ્ટિ ગુણ વિધેય U ને મહત્તમ બનાવે.

The utility function  $U=(x+2)^{2/3}(y+1)^{1/3}$  and budget function are  $2x + y = 7$  of two commodities A and B have the quantities x and y respectively. Then find the values of x and y such that utility function U becomes maximum.

**Q.4 નીચેના પ્રશ્નો માંથી કોઈ પણ બે લખો.**

12

**Attempt any two.**

(A) જીવન કોષ્ટક એટલે શું? જીવન કોષ્ટક રચના વર્ણવી તેના ઉપયોગો જણાવો.

What is life table? Explain construction of it. Also write its uses.

(B) જો બે વસ્તુઓ A અને B ના માંગ અને પુરવઠાના વિધેયો અનુક્રમે

$$D_A = 10 - P_A + P_B \quad D_B = 6 - P_A + P_B$$

$$S_A = -3 + P_A + P_B \quad S_B = -2 + P_B$$

હોય તો બંને વસ્તુઓ માટે બજાર સમતુલિતકિંમત અને પુરવઠો શોધો.

Demand and supply function of two commodities are

$$D_A = 10 - P_A + P_B \quad D_B = 6 - P_A + P_B$$

$$S_A = -3 + P_A + P_B \quad S_B = -2 + P_B$$

respectively then find market equilibrium price and quantity for two Commodities.

- (C) વ્યસ્ત શ્રેણીકની મદદથી નીચેના સમીકરણોનો ઉકેલ મેળવો.  
Solve the following equations using inverse matrix:

$$x - y + z = 3$$

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

$$4x - y - z = 7$$

\*\*\*\*\*