



KA-2148

Second Year B. A. (Sem. III) Examination
October / November – 2012
Statistics : Paper - VI

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના :

(૧)

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

Name of the Examination :
S. Y. B. A. (SEM. 3)

Name of the Subject :
STATISTICS - 6

Subject Code No. : 2 1 4 8 Section No. (1, 2,.....): NIL

Seat No. :

Student's Signature

- (૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ સૂચવે છે.
(૩) સાદુ કેલક્યુલેટર વાપરી શકાશે.
(૪) સાંખ્યિકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

૧૪

- (૧) દૂધના ભાવમાં 10% વધારો થવાથી તેના પુરવઠામાં 8% વધારો થાય છે. પુરવઠાની મૂલ્ય સાપેક્ષતા કેટલી ?
- (૨) જો એક વસ્તુની માંગનું વિધેય $D = \frac{100}{P}$ અને પુરવઠાનું વિધેય $S = 4P$ હોય તો સમતોલ કિંમત કેટલી ?
- (૩) એક વસ્તુનું કુલ આમદાની વિધેય $R = 30x - \frac{x^2}{2}$ છે. તો કઈ કિંમતે માંગ 20 એકમ હશે ?
- (૪) જીવન કોષ્ટકમાં જો $q_{60} = 0.04964$, $l_{60} = 32328$ તો L_{60} મેળવો.
- (૫) આયુષ્ય કોષ્ટકની રચનામાં કરવામાં આવતી ધારણાઓ જણાવો.
- (૬) કોઈ એક શહેરનો કાચો જન્મદર 40 છે અને કુલ વસ્તીમાં પ્રજનન વય ધરાવતી સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ 0.4 છે. તો તે શહેરનો સામાન્ય પ્રજનન દર શોધો.
- (૭) કાચા અને પ્રમાણિત મૃત્યુદરો સમજાવો.

- ૨ (અ) માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતાની વ્યાખ્યા આપો. જો e માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા દર્શાવે તો $e=1, e>1, e<1$ નું અર્થઘટન કરો. ૪
- (બ) જો ઈજારદારનું માંગનું વિધેય $P=20-x$ અને સરેરાશ ખર્ચ 5 રૂ. હોય તો મહત્તમ નફો શોધો. ૫
- (ક) જ્યારે મીઠાઈનો ભાવ કિલોગ્રામ દીઠ 3 રૂ. હતો, ત્યારે તેની માંગ 12 હજાર કિલોગ્રામ હતી અને જ્યારે તેનો ભાવ કિલોગ્રામ દીઠ 5 રૂ. હતો ત્યારે તેની માંગ 8 હજાર કિલોગ્રામ હતી. જો તેની માંગના વિધેયનું સ્વરૂપ $P=\sqrt{a-bx}$ હોય તો અચળાંકો a અને b શોધો. ૫

અથવા

- ૨ (અ) સમજાવો : ૬
- (૧) સીમાંત આવક
- (૨) બજાર સમતુલા
- (૩) ઈજારો
- (બ) માંગ અને પુરવઠાના નિયમો અનુક્રમે $D=26-2P$ અને $S=2P^2-10P+2$ હોય તો બજાર સમતુલા કિંમત અને જથ્થો મેળવો. ૪
- (ક) જો માંગનું વિધેય $P=5-\sqrt{x}$ હોય તો $x=16$ આગળ માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા શોધો. (જ્યાં x =માંગ અને P =ભાવ છે.) ૪
- ૩ (અ) માનવ જીવનવિષયક આંકડા એકઠા કરવાની રીતો સમજાવો. તેમની ખામીઓ શું છે ? તેમની સુધારણા માટે તમે કયા સૂચનો કરી શકો છો ? ૭
- (બ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી બંને શહેરના સાદા અને પ્રમાણિત મૃત્યુદરો મેળવી કયું શહેર વધુ તંદુરસ્ત છે. તે કારણ આપી જણાવો. ૭

વયજૂથ (વર્ષમાં)	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી (હજારમાં)	મૃત્યુ સંખ્યા	વસ્તી (હજારમાં)	મૃત્યુ સંખ્યા
0-5	20	600	12	372
5-25	12	240	30	660
25-45	50	1250	62	1612
45-60	30	1050	15	525
60થી વધુ	10	500	3	180

અથવા

- ૩ (અ) (૧) માનવજીવન વિષયક આંકડાઓની ઉપયોગિતા જણાવો. ૩
 (૨) પ્રજનનદરના જુદાં જુદાં માપોની ચર્ચા કરો. ૪
 (બ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી (1) કુલ પ્રજોત્પત્તિ દર અને (2) ચોખ્ખો ૭
 પુનઃ પ્રજોત્પત્તિ દર શોધો.
 (જન્મોમાં જાતિ પ્રમાણ નર : માદા = 52 : 48 છે.)

વય-જૂથ (વર્ષમાં)	સ્ત્રીઓની સંખ્યા ('000માં)	જીવિત જન્મોની સંખ્યા	મૃત્યુદર (દર હજારે)
16-20	16.0	260	120
21-25	16.4	2244	180
26-30	15.8	1894	150
31-35	15.2	1320	200
36-40	14.8	916	220
41-45	15.0	280	230
46-50	14.5	145	250

- ૪ (અ) આયુષ્ય કોષ્ટક એટલે શું ? આયુષ્ય કોષ્ટકની રચના વર્ણવો અને તેના ૬
 ઉપયોગો જણાવો.
 (બ) આપેલી માહિતી પરથી સાદો જન્મદર, સાદો પ્રજનનદર, જીવિત કુલ પ્રજનનદર ૮
 અને પુનઃ પ્રજોત્પત્તિદર શોધો.

વય-જૂથ (વર્ષમાં)	સ્ત્રીઓની સંખ્યા (હજારમાં)	એક વર્ષમાં જીવિત જન્મોની સંખ્યા
15-19	34	1100
20-24	33	3700
25-29	26	2950
30-34	24	2050
35-39	15	600
40-44	10	180
45-49	8	16

જણાવવામાં આવ્યું છે કે કુલ વસ્તી 2,00,000 છે. અને પુરુષ અને સ્ત્રીનું પ્રમાણ 52 : 48 છે.

અથવા

- ૪ (અ) સામાન્ય પ્રજનનદર અને કુલ પ્રજોત્પત્તિદર વચ્ચેનો ભેદ સમજાવો. ૫
 (બ) નીચેનું આયુષ્ય કોષ્ટક પૂર્ણ કરો : ૫

x	l_x	d_x	q_x	p_x	L_x	T_x	e_x^0
53	3560	?	0.12	?	?	?	?
54	?	?	0.11	?	?	20980	?

- (ક) નીચેના જીવન કોષ્ટક માટે d_2, p_1, L_3 અને e_4^o ની કિંમત મેળવો : ૪

x	0	1	2	3	4	5	6
l_x	100	90	80	75	60	30	0

- ૫ નીચેનામાંથી કોઈ પણ ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપો : ૧૪

- (૧) પુરવઠો અને તેની મૂલ્ય સાપેક્ષતા સમજાવો. તેની કિંમત $1, < 1, > 1$ હોય તેનું અર્થઘટન કરો.
- (૨) એક વસ્તુની માંગનું વિધેય $P = \sqrt{48 - 2x}$ છે. જો તેની માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા 1 હોય તો માંગના એકમો શોધો.
- (૩) સમજાવો :
 (અ) બાળ મૃત્યુદર
 (બ) માંગ અને માંગનું વિધેય
 (ક) સાદો જન્મદર
- (૪) નીચેના બે દેશો માટે પ્રમાણિત મૃત્યુદરો શોધો અને તમારું મંતવ્ય જણાવો.

વયજૂથ (વર્ષમાં)	દર હજારે મરણ પ્રમાણ		પ્રમાણિત વસ્તી (લાખમાં)
	દેશ-A	દેશ-B	
0-5	10.0	5.0	100
5-15	1.0	2.0	200
15-35	2.0	1.0	370
35-55	10.3	7.5	220
55-75	27.7	23.3	100
75 અને ઉપર	120.0	110.0	10

- (5) નીચેની માહિતી પરથી કુલ પુનઃ પ્રજોત્પત્તિદર અને ચોખ્ખો પુનઃ પ્રજોત્પત્તિ દર શોધો :

ઉંમર	દર હજાર સ્ત્રીએ જન્મ	જીવિત દર (દર હજારે)
11-15	150	890
16-20	1400	820
21-25	1800	860
26-30	800	800
31-35	500	790
36-40	200	770
41-45	100	760

(જાતિ પ્રમાણ નર : માદા = 52 : 48)

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
(2) The figures to the right indicate the full marks of the question.
(3) Simple calculator can be used.
(4) Statistical tables will be supplied on request.

1 Answer the following questions : **14**

(1) If the price of milk increase by 10%, its supply increase by 8%. Find the elasticity of supply.

(2) If the demand function of a commodity is $D = \frac{100}{P}$ and supply function is $S = 4P$ then what is the equilibrium price ?

(3) If the revenue function of a commodity is $R = 30x - \frac{x^2}{2}$ then at which price the demand will be 20 units ?

(4) In a life table, if $q_{60} = 0.04964$ and $l_{60} = 32328$ then find L_{60} .

(5) State the assumptions which are to be made in the construction of a life table.

(6) The crude birth rate of a city is 40 and the ratio of the number of women in child bearing age to the total population is 0.4 then obtain the general fertility rate of that city.

(7) Explain the concepts of crude and standardised death rates.

2 (a) Give the definition of elasticity of demand. If e denotes the elasticity of demand, interpret $e = 1, e > 1, e < 1$. **4**

(b) The demand function of a monopolist is $P = 20 - x$ and its average cost is Rs. 5. Find maximum profit. **5**

- (c) When the price of a sweet was Rs. 3 per kg. its demand was 12 thousand kgs. and when the price was Rs. 5 per kg., its demand was of 8 thousand kgs. If the form of demand law is $P = \sqrt{a - bx}$. Find the values of the constants a and b . 5

OR

- 2 (a) Explain : 6
 (1) Marginal Revenue
 (2) Market Equilibrium
 (3) Monopoly.
- (b) If the demand and supply laws are $D = 26 - 2P$ and $S = 2P^2 - 10P + 2$ respectively. Then find the market equilibrium price and quantity. 4
- (c) If demand function is $P = 5 - \sqrt{x}$ then find elasticity of demand at $x = 16$ (where $x =$ demand and $P =$ price) 4
- 3 (a) Explain the methods of collecting vital statistics. What are their defects ? Write your suggestions to improve it. 7
- (b) From the following data find crude death rate and standard death rate for the cities and state which city is healthier : 7

Age Group (in years')	City - A		City - B	
	Population (‘000)	No. of Death	Population (‘000)	No. of Death
0-5	20	600	12	372
5-25	12	240	30	660
25-45	50	1250	62	1612
45-60	30	1050	15	525
above 60	10	500	3	180

OR

- 3 (a) (1) State the uses of vital statistics. 3
 (2) Discuss the various measures of fertility rate. 4

- (b) From the following data, calculate 7
 (1) Gross reproduction rate
 (2) Net reproduction rate
 (Sex ratio in births is Male : Female = 52 : 48)

Age group (in years)	No. of Women (In '000)	No. of live birth	Mortality rate (per thousand)
16-20	16.0	260	120
21-25	16.4	2244	180
26-30	15.8	1894	150
31-35	15.2	1320	200
36-40	14.8	916	220
41-45	15.0	280	230
46-50	14.5	145	250

- 4 (a) What is life table ? Describe its construction and state its uses. 6
- (b) From the following information, find crude birth rate, General fertility rate, total fertility rate and Gross reproduction rate. 8

Age group (in years)	No. of Women (in '000)	No. of live birth
15-19	34	1100
20-24	33	3700
25-29	26	2950
30-34	24	2050
35-39	15	600
40-44	10	180
45-49	8	16

The information given that total population is 2,00,000 and proportion of male and female is 52 : 48.

OR

- 4 (a) Explain the difference between general fertility rate and gross reproduction rate. 5
- (b) Complete the following life table : 5

x	l_x	d_x	q_x	p_x	L_x	T_x	e_x^0
53	3560	?	0.12	?	?	?	?
54	?	?	0.11	?	?	20980	?

- (c) Find d_2, p_1, L_3 and e_4^o for the given life table : 4

x	0	1	2	3	4	5	6
l_x	100	90	80	75	60	30	0

- 5 Attempt any three from the following questions : 14

- (1) Explain the supply and the elasticity of supply. Explain the meaning of its values $1, <1, >1$
- (2) The demand function of a commodity is $P = \sqrt{48 - 2x}$. If its elasticity of demand is 1, then find units of demand.
- (3) Explain :
 - (a) Infant mortality rate
 - (b) Demand and demand function
 - (c) Crude birth rate.
- (4) Find the standardised death rates for the following two countries and state your opinion.

Age group (in years)	Death rate per thousand		Standard population (in lacs)
	Country-A	Country-B	
0-5	10.0	5.0	100
5-15	1.0	2.0	200
15-35	2.0	1.0	370
35-55	10.3	7.5	220
55-75	27.7	23.3	100
75 above	120.0	110.0	10

- (5) Calculate Gross Reproduction Rate and Net Reproduction Rate from the following data :

Age-group (in years)	No. of births per 1000 female	Survival Rate (Per thousand)
11-15	150	890
16-20	1400	820
21-25	1800	860
26-30	800	800
31-35	500	790
36-40	200	770
41-45	100	760

(Sex Ratio for Male : Female = 52 : 48)