

Octo.-Nov. 2015

B.Sc. Sem IV

Paper Code :3834

PAPER – ST- 403

Sampling Methods & Introductory Demography

Duration : $2\frac{1}{2}$ Hours

Marks: 70

INSTRUCTIONS: 1) Attempt all 5 compulsory questions in this question paper.

2) Use of Scientific calculator is allowed.

3) Statistical Tables and graph paper will be provided on request

- Q1 a) Explain the meaning of population survey giving illustration. 8
 b) Write a note on, 'Simple Random Sampling'. 6

OR

- Q1 a) What is Stratified Sampling give its advantages. 8
 b) Define estimator of population total show that it is an unbiased estimator 6

- Q2 a) State the difference between Sampling and Non- sampling Errors. 8
 b) prove that - 6

$$V(\bar{y})_{WOR} = \frac{s^2}{n} (1-f)$$

OR

- Q2 a) What is systematic sampling? Compare it with simple random sampling. 7
 b) What is hypothetical or imaginary population? Give its advantages. 7

- Q3 a) For studying a characteristic the observations of a population are 5,9,11,19. How many random sample of size 2 without replacement can be taken from it?
 Making a list of all the samples verify the following results.

- i) $E(\bar{y}) = \bar{Y}$ ii) $E(s^2) = S^2$ iii) $V(\bar{y}) = \frac{N-n}{N} \frac{S^2}{n}$ 4
 b) If all possible simple random samples of 3 units without replacement taken from a population of size N is 210, Find the population size N. 4

OR

- Q3 a) Give the difference between sample survey and population survey. 6
 b) The observations of the population are: 10, 14, 20, 36. Taking all possible sample of size 2 with replacement, verify – 8

i. $E(\bar{y}) = \bar{Y}$

ii. $V(\bar{y}) = \frac{\sigma^2}{n}$

- Q4 a) Explain the following: 6
 i. Vital statistics,
 ii. Infant mortality rate.
 b) Compute the crude and standardized death rates of the two population A and B from the following data. 8

Age Group (years)	A		B	
	Population	No. of Deaths	Population	No. of Deaths
Below 5	5000	150	2000	50
5-15	8000	120	3000	36
15-50	12000	120	4000	40
Above 50	3000	75	3000	84

OR

- Q4 a) Explain, giving assumption, description and the construction of a Life Table. 8
 b) With usual notations prove that: 6

$$\text{i) } n p_x = p_x \cdot p_{x+1} \cdot p_{x+2} \cdots p_{x+n-1} \quad \text{ii) } n q_x = \frac{d_{x+n-1}}{l_x}$$

- Q5 a) Explain the following terms: 6
 i) Crude Death Rate. ii) Standardized Death Rate
 b) Calculate CBR ,GFR ,ASFR and TFR for the following Data. 8

Age Group	Female Population (in 000's)	Number of live Birth's
15 -19	48	1200
20-24	45	5130
25-29	42	6300
30-34	39	4290
35-39	36	2880
40-44	33	990
45-49	27	108

OR

- Q5 a) Explain the following terms: 6
 i) General Fertility Rate ii) Total fertility Rate.
 b) Fill in the blanks of the following table which are marked with question mark: 8

Age x.	l_x	d_x	q_x	P_x	L_x	T_x	e_x^0
35	9345	?	?	?	?	163819	?
36	9243	149	?	?	?	?	?

Gujarati version

Paper Code :3834

- Q1 a) સમાચિત તપાસનો અર્થ ઉદાહરણ આપીને સમજાવો. 8
 b) સરળ યદચ્છ નિર્ધારણ વિષે ટૂક નોંધ લખો. 6

OR

- Q1 a) સ્તરિત નિર્ધારણ શું છે.તેના ફાયદાઓ જણાવો. 8
 b) કુલ સમાચિતનો આગણક મેળવો અને સાબિત કરોકે તે અનભિનત છે. 6

- Q2 a) નિર્ધારણ અને અનિર્ધારણ ભૂલો વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. 8
 b) સામાન્ય સંકેતોમાં સાબિત કરો કે-

$$V(\bar{y})_{WOR} = \frac{s^2}{n} (1-f)$$

OR

- Q2 a) વ્યવસ્થિત નિર્ધારણ એટલે શું? તેને સરળ યદચ્છ નિર્ધારણ સાથે સરખાવો. 7
 b) કાલ્પનિક સમાચિત એટલે શું? તેના ફાયદાઓ જણાવો. 7

- Q3 a) ચરિત્ર ના અભ્યાસ માટે સમાચિત ના અવલોકનો ૫,૮,૧૧,૧૮ છે. પુરવણી રહિતના બે કદ ના 10 કેટલા નિર્દશ લય શકાય. તેનું લીસ્ટ બનાવી નીચેના પરિણામો ચકાશો.

$$\text{i) } E(\bar{y}) = \bar{Y} \quad \text{ii) } E(s^2) = S^2 \quad \text{iii) } V(\bar{y}) = \frac{N-n}{N} \frac{S^2}{n}$$

- b) N એકમો ધરાવતી સમાચિતમાંથી જો તું કદના એકમોનો પુરવણી રહિતના શક્ય નિર્દર્શાની સંખ્યા 4 ૨૧૦ હોયે, તો સમાચિતના કદ N ની કિંમત મેળવો.

OR

- Q3 a) સમાચિત તપાસ અને નિર્દર્શ તપાસ વચ્ચેના તફાવત જણાવો. 6
 b) સમાચિત ના અવલોકનો ૧૦,૧૪,૨૦,૩૬ માથી પુરવણી સહિત બે કદ ના નિર્દશ લય નીચેના પરિણામો ચકાશો.

$$\text{(i) } E(\bar{y}) = \bar{Y} \quad \text{(ii) } V(\bar{y}) = \frac{\sigma^2}{n}$$

- Q4 a) નીચે આપેલ પદોનું ટૂકમાં વર્ણન કરો.
 ૧) જીવન વિષયક આંકડાઓ,
 ૨) બાળ મૃત્યુદર

- b) નીચેની માહિતી પરથી શહેર A અને B માટે મૃત્યુનો કાચો દર અને પ્રમાણિત મૃત્યુદર મેળવો 8

ઉભરનો સમુહ	પ્રમાણિત વર્તી		સ્થાનિક વર્તી	
	વર્તી	મૃત્યુની સંખ્યા	વર્તી	મૃત્યુની સંખ્યા
5 થી ઓછી	5000	150	2000	50
5-15	8000	120	3000	36
15-50	12000	120	4000	40
50 થી વધારે	3000	75	3000	84

OR

- Q4 a) ધારણાઓ, જુદી- જુદી વિગતો આપીને જીવનકોષ્ટની સંરચના સમજાવો. 8

6

b) સામાન્ય સંકેતોમાં સાભિત કરો કે

$$1) \ nP_x = p_x \cdot p_{x+1} \cdot p_{x+2} \cdots \cdot p_{x+n-1}$$

$$2) \ nq_x = \frac{d_{x+n-1}}{l_x}$$

Q5 a) નીચેના પદો સમજાવો- 6

- 1) કાચો મૃત્યુદર,
- 2) ગ્રમાણિત મૃત્યુદર,

b) નીચેની માહેતી પરથી CBR ,GFR ,ASFR અને TFR મેળવો. 8

ઉંમરનો સમૂહ	સ્ત્રીઓની વસ્તી (in 000's)	જીવંત જન્મોની સંખ્યાઓ
15 -19	48	1200
20-24	45	5130
25-29	42	6300
30-34	39	4290
35-39	36	2880
40-44	33	990
45-49	27	108

OR

Q5 a) નીચેના પદો સમજાવો- 6

- 1) સામાન્ય જન્મ દર
- 2) કુલ પ્રજનન દર

b) નીચેના જીવન કોષ્ટકમાં આપેલ પ્રશ્ન ચેન્હોની જવા પૂરો 8

ઉંમર x	lx	dx	qx	Px	Lx	Tx	e _x ⁰
35	9345	?	?	?	?	163819	?
36	9243	149	?	?	?	?	?