

Seat No. : _____

XU-113

April-2013

B.A. (Sem.-II) (CBCS)

Statistics (Statistical Methods)

(EC-II-112)

(Applied Statistics)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

સૂચના : (1) જમણી તરફના આંકડા ગુણ દર્શાવે છે.
(2) સાદા ગણનયંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

1. (અ) એક સમષ્ટિને ત્રણ સ્તરોમાં વહેંચવામાં આવે છે. અને નીચે પ્રમાણેની માહિતી મળે છે : **7**

$$N_1 = 25 \quad S_1^2 = 25$$

$$N_2 = 45 \quad S_2^2 = 30$$

$$N_3 = 30 \quad S_3^2 = 20$$

આ સ્તરોમાં યદ્યચ્છ નિદર્શો નીચે પ્રમાણે મળે છે :

પ્રથમ સ્તરમાંથી : 12, 16, 18, 13, 11

બીજા સ્તરમાંથી : 15, 16, 20, 20, 18, 25

ત્રીજા સ્તરમાંથી : 10, 12, 9, 11, 13

તો સ્તરિત યદ્યચ્છ નિદર્શનો મધ્યક અને વિચરણ શોધો.

અથવા

એક સમષ્ટિના અવલોકનોને બે સ્તરોમાં વહેંચતાં અવલોકનો 20 અને 30 છે. સ્તરોમાંથી લીધેલા યદ્યચ્છ નિદર્શો નીચે પ્રમાણે છે :

પ્રથમ સ્તરનાં નિદર્શો : 12, 15, 18, 23

બીજા સ્તરનાં નિદર્શો : 16, 20, 24, 25, 30

સ્તરિત યદ્યચ્છ નિદર્શનો મધ્યક શોધો.

(બ) સમષ્ટિ અને નિદર્શ એટલે શું ? ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. **4**

અથવા

5000 એકમોની સમષ્ટિ માટે વિચરણ 5580 છે. તેમાંથી 300 કદના પુરવણી રહિત સરળ નિદર્શો લેવામાં આવે છે. આ પરથી સરળ નિદર્શ મધ્યકનું વિચરણ મેળવો.

(ક) નિદર્શના ફાયદા જણાવો. **3**

અથવા

સ્તરિત નિદર્શ એટલે શું ? તેને ક્યારે પસંદ કરી શકાય ?

2. (અ) નીચેની માહિતી માટે લાસ્પેયર, પાશે અને ફિશરનો સૂચકઆંક શોધો :

7

વસ્તુ	1995		2005	
	આધાર વર્ષ		ચાલુ વર્ષ	
	કિંમત (₹ માં)	જથ્થો (કિ.ગ્રા.)	કિંમત (₹ માં)	જથ્થો (કિ.ગ્રા.)
A	20	8	40	6
B	50	10	60	5
C	40	15	50	15
D	20	20	20	25

અથવા

નીચે આપેલી માહિતી ઉપરથી સ્થિર આધારની રીતે અને પરંપરીત આધારની રીતે સૂચકઆંક શોધો :

વર્ષ	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
ભાવ (₹ માં)	9	11	13	14	16	17	19	20	21	23

- (બ) સૂચકઆંક એટલે શું ? તેના લક્ષણો જણાવો.

4

અથવા

સૂચકઆંક માટેની સ્થિર આધારની રીત સમજાવો.

- (ક) નીચેની માહિતી પરથી ભાવનો સૂચકઆંક શોધો :

3

ભાવ :	200	300	400	500	600
ભાર :	5	4	3	2	1

અથવા

નીચેની માહિતી પરથી જીવન નિર્વાહનો સૂચકઆંક શોધો :

વસ્તુ	આંક	ભાર (I)
કાપડ	1000	50
ભાડું	1500	200
બળતણ	1000	100
પરચૂરણ	1700	60

3. (અ) નીચેની માહિતી પરથી પાંચ વર્ષની ચલિત સરેરાશ લઈ વલણ શોધો. અને વલણને આલેખપત્ર પર દર્શાવો :

7

વર્ષ	સૂચકઆંક	વર્ષ	સૂચકઆંક
1985	80	1991	84
1986	84	1992	88
1987	80	1993	80
1988	88	1994	100
1989	98	1995	280
1990	92	1996	96
		1997	92

અથવા

નીચેની માહિતી ઉપરથી ચાર વર્ષની ચલિત સરેરાશ લઈ વલણ શોધો અને વલણને આલેખપત્ર પર દર્શાવો :

વર્ષ	સૂચકઆંક	વર્ષ	સૂચકઆંક
1991	71	1997	82
1992	63	1998	123
1993	74	1999	86
1994	121	2000	79
1995	78	2001	88
1996	70	2002	132

(બ) વલણ માપવાની ચલિત સરેરાશની રીત સમજાવો. 4

અથવા

સામાયિક શ્રેણીનું પૃથ્થકરણ સમજાવો.

(ક) નીચેની સામાયિક શ્રેણી માટે મોસમી સૂચકઆંક શોધો : 3

વર્ષ	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
1997	4.7	3.1	4.3	4.5
1998	5.7	6.9	4.9	4.6
1999	5.0	6.1	5.3	4.1

અથવા

સમજાવો : સામાયિક શ્રેણી અને વલણ

4. (અ) નીચેની માહિતી પરથી બે શહેરો A અને B માટે સામાન્ય અને પ્રમાણિત મૃત્યુદરની ગણતરી કરો : 7

ઉંમર (વર્ષમાં)	A શહેર		B શહેર	
	વસ્તી	મૃત્યુ	વસ્તી	મૃત્યુ
10ની નીચે	20,000	600	12,000	372
10 – 20	12,000	240	30,000	660
20 – 40	50,000	1,250	62,000	1,612
40 – 60	30,000	1,050	15,000	525
60 થી વધુ	10,000	500	3,000	180

અથવા

નીચેની માહિતી પરથી સામાન્ય પ્રજનનદર (GFR) વિશિષ્ટ પ્રજનનદર (SFR) અને કુલ પ્રજનનદર (TFR) શોધો :

ઉંમર (વર્ષમાં)	સ્ત્રીઓની સંખ્યા (હજારમાં)	કુલ જન્મ
15 – 19	16 – 0	260
20 – 24	16 – 4	2244
25 – 29	15 – 8	1894
30 – 34	15 – 2	1320
35 – 39	14 – 8	916
40 – 44	15 – 0	280
45 – 49	14 – 5	145

(બ) સમજાવો : સામાન્ય પ્રજનનદર, પ્રમાણિત મૃત્યુદર 4

અથવા

સમજાવો : કુલ પ્રજનનદર, સાદો મૃત્યુદર

(ક) વ્યાખ્યા આપો : જન્મદર, મૃત્યુદર

3

અથવા

વ્યાખ્યા આપો : લગ્નદર, બાળ મૃત્યુદર

5. નીચેની ખાલી જગ્યા પૂરો :

14

- (1) નમૂના દ્વારા કરેલી તપાસ એટલે _____.
(અ) સમષ્ટિ તપાસ (બ) નિદર્શન તપાસ
- (2) નિદર્શ પસંદ કરવાની મુખ્ય _____ રીતો છે.
(અ) એક (બ) બે (ક) ત્રણ
- (3) જે નિદર્શમાં સમષ્ટિના પ્રત્યેક એકમને પ્રવેશવાની સમાન તક આપવામાં આવે તેને _____ કહે છે.
(અ) યદ્યથ નિદર્શન (બ) સ્તરિત નિદર્શન
- (4) નિદર્શ _____ રીતે લઈ શકાય છે.
(અ) એક (બ) બે (ક) ત્રણ
- (5) ફિશરનો સૂચકાંક = _____.
(અ) $\sqrt{L \times P}$ (બ) L/P (ક) $\sqrt{W \times P}$
- (6) સૂચકાંક = _____.
(અ) $\frac{\sum LW}{\sum W}$ (બ) $\frac{\sum IW}{\sum W}$
- (7) _____ રીતમાં ચાલુ વર્ષની પહેલાંના વર્ષને આધાર વર્ષ તરીકે લેવાય છે.
(અ) પરંપરિત આધારની રીત (બ) સ્થિર આધારની રીત
- (8) આધાર વર્ષની પસંદગી _____ રીતે થઈ શકે છે.
(અ) એક (બ) બે (ક) ત્રણ
- (9) ટૂંકાગાળાના પૂર્વાનુમાન માટે _____ ઘટક ઉપયોગી છે.
(અ) મોસમી (બ) ચક્રીય
- (10) ન્યૂનતમ વર્ગોની રીત _____ છે.
(અ) ચલિત સરેરાશ (બ) ગાણિતિય રીત
- (11) ચલિત સરેરાશની ગણતરી _____ ના સિદ્ધાંત પર આધારિત છે.
(અ) મધ્યક (બ) મધ્યસ્થ (ક) બહુલક
- (12) વલણ નક્કી કરવાની _____ રીતો છે.
(અ) એક (બ) બે (ક) ત્રણ
- (13) કુલ પ્રજનનદર = _____.
(અ) $\sum SFRX_i$ (બ) $\sum TFRX_i$ (ક) $\sum SFR$
- (14) મૃત્યુદરના પ્રકારો _____.
(અ) સામાન્ય મૃત્યુદર અને પ્રમાણિત મૃત્યુદર
(બ) કુલ મૃત્યુદર અને કાચો મૃત્યુદર
(ક) કુલ મૃત્યુદર અને પ્રમાણિત મૃત્યુદર

Seat No. : _____

XU-113

April-2013

B.A. (Sem.-II) (CBCS)

Statistics (Statistical Methods)

(EC-II-112)

(Applied Statistics)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

- Instructions :** (1) Figures to the right denotes marks.
(2) Simple calculator can be used.

1. (a) A population is divided into three strata and the information regarding them is as follows : 7

$$N_1 = 25 \quad S_1^2 = 25$$

$$N_2 = 45 \quad S_2^2 = 30$$

$$N_3 = 30 \quad S_3^2 = 20$$

Random samples obtained from these strata are as follows :

From first stratum : 12, 16, 18, 13, 11

From second stratum : 15, 16, 20, 20, 18, 25

From third stratum : 10, 12, 9, 11, 13

Find stratified mean and its variance.

OR

A population observations are divided into two strata, having observation 20 and 30 respectively. The following are random samples drawn from the strata.

Sample from first stratum : 12, 15, 18, 23

Sample from second stratum : 16, 20, 24, 25, 30

Obtain the mean of stratified sample.

- (b) What is population and sample ? Explain with examples. 4

OR

In a population of 5000 units, variance is 5580. Random sample of size 300, without replacement can be taken from it. Obtained variance of sample mean.

- (c) Describe benefit of sampling. 3

OR

What is stratified sample ? When it is to be selected ?

2. (a) Find Laspeyers, Passche and Fisher Index number from the following data. 7

Commodities	1995		2005	
	Base Year		Current Year	
	Price (in ₹)	Quantity (kg)	Price (in ₹)	Quantity (kg)
A	20	8	40	6
B	50	10	60	5
C	40	15	50	15
D	20	20	20	25

OR

Find fix-base index number and chain-base index number for the following data :

Year	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Price (in ₹)	9	11	13	14	16	17	19	20	21	23

- (b) What is index number ? Describe its assumptions. 4

OR

Explain fix-base method for the index number.

- (c) Find price index number for the following data : 3

Price :	200	300	400	500	600
Weight :	5	4	3	2	1

OR

Find cost of living index number for the following data :

Item	Weight	Number (I)
Clothes	1000	50
Rent	1500	200
Fuel	1000	100
Miscellaneous	1700	60

3. (a) Find trend by using 5 year's moving average for the following data and plot trend on a graph paper. 7

Year	Index No.	Year	Index No.
1985	80	1991	84
1986	84	1992	88
1987	80	1993	80
1988	88	1994	100
1989	98	1995	280
1990	92	1996	96
		1997	92

OR

Find trend by using four year's moving average for the following data and plot trend on a graph paper.

Year	Index No.	Year	Index No.
1991	71	1997	82
1992	63	1998	123
1993	74	1999	86
1994	121	2000	79
1995	78	2001	88
1996	70	2002	132

- (b) Explain the method of moving average for measuring the trend. 4

OR

Explain analysis of time series.

- (c) Find seasonal index number for the following data : 3

Year	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
1997	4.7	3.1	4.3	4.5
1998	5.7	6.9	4.9	4.6
1999	5.0	6.1	5.3	4.1

OR

Explain Time Series and Trend.

4. (a) Calculate the crude and standardized death rates of the two cities A & B for the following data : 7

Age (in years)	City A		City B	
	Population	Deaths	Population	Deaths
Under 10	20,000	600	12,000	372
10 – 20	12,000	240	30,000	660
20 – 40	50,000	1,250	62,000	1,612
40 – 60	30,000	1,050	15,000	525
Above 60	10,000	500	3,000	180

OR

Find GFR, SFR and TFR for the following data :

Age (in Years)	Number of Women	Total Birth
15 – 19	16 – 0	260
20 – 24	16 – 4	2244
25 – 29	15 – 8	1894
30 – 34	15 – 2	1320
35 – 39	14 – 8	916
40 – 44	15 – 0	280
45 – 49	14 – 5	145

- (b) Explain : General Fertility rate, Standard death rate. 4

OR

Explain : Total Fertility rate, Crude death rate.

(c) Give definition : Birth-rate, Death-rate.

3

OR

Give definition : Marriage rate, Infant Mortality rate.

5. Fill in the blanks :

14

(1) Enquiry made through sample is _____.

(a) Population enquiry (b) Sampling enquiry

(2) Methods of selecting sample are _____.

(a) one (b) two (c) three

(3) The sample in which every units of population is given equal opportunity is _____.

(a) Random sampling (b) Stratified sampling

(4) _____ method sample are to be taken.

(a) one (b) two (c) three

(5) Fisher's Index number = _____.

(a) $\sqrt{L \times P}$ (b) L/P (c) $\sqrt{W \times P}$

(6) Index number = _____.

(a) $\frac{\sum LW}{\sum W}$ (b) $\frac{\sum IW}{\sum W}$

(7) In _____ method the previous year of the current year is taken as base year.

(a) chain base (b) fixed base

(8) Base year can be selected by _____ methods.

(a) one (b) two (c) three

(9) _____ component is useful for short-term component.

(a) Seasonal (b) Cyclic

(10) Method of Least Square is _____.

(a) moving average (b) Mathematical

(11) Calculation of moving average based on _____ principle.

(a) Mean (b) Median (c) Mode

(12) The methods of determining the trend are _____.

(a) one (b) two (c) three

(13) Total fertility rate = _____.

(a) $\sum SFRX_i$ (b) $\sum TFRX_i$ (c) $\sum SFR$

(14) Types of death rate are _____.

(a) CDR and SDR (b) TDR and CDR (c) TDR and SDR