

**1808060201050002**  
**EXAMINATION NOVEMBER 2024**  
**MASTER OF COMMERCE (STATISTICS) (FIRST SEMESTER)**  
**ADVANCED STATISTICS - II**

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 50]

**Instructions:**

1. Fill up strictly the following details on your answer book
  - a. Name of the Examination : **MASTER OF COMMERCE (STATISTICS) (FIRST SEMESTER)**
  - b. Name of the Subject : **ADVANCED STATISTICS - II**
  - c. Subject Code No : **1808060201050002**
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. Simple calculator can be used.

Seat No:

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

Student's Signature

**English Version**

**[Max. Marks: 50]**

**Q.1 Answer the following questions.**

**10**

- (1) If  $\Sigma p_1 q_0 : \Sigma p_0 q_0 = 5 : 4$  and  $\Sigma p_1 q_1 : \Sigma p_0 q_1 = 8 : 5$  then find Bowley's index number.
- (2) A worker earned Rs. 8500 per month in the year 2012. The cost of living index No. increased by 90% between year 2012 to 2020. Then how much extra income should the worker have earned in 2020. So that he would maintain his living standard.
- (3) If  $L_{I.N} : P_{I.N} = 28 : 27$  then find the value of X for the following data.

Commodity	$p_0$	$p_1$	$q_0$	$q_1$
A	1	2	10	5
B	1	4	X	2

- (4) Total population of a city is 3, 50,000. In this city there are 890 females per 1000 males and 65% of the females are in child bearing age group. If general fertility rate of the city is 45, find the number of birth takes place in a year.
- (5) In usual notations, explain the meaning of  $NRR < 1$ ,  $=1$  and  $>1$ .

**Q.2**

- (a) State the limitation of wholesale price index number. Prove that  $\frac{\sum p_1 \sqrt{q_0 q_1}}{\sum p_0 \sqrt{q_0 q_1}}$  Satisfies time reversal test. **5**
- (b) In the working class budget inquiry in towns A and B, it was find in 1998 that an average working class family's expenditure on food and other items as follows. **8**

	Town A	Town B
Food	64%	50%
Other items	36%	50%

In 2000, the consumer price index stood at 279 for town A, 265 for town B (Base year 1998 = 100). It was known that the rise in the prices of all articles consumed by the working class was the same for A and B. What was the 2000 index for (a) food and (b) other items?

**OR**

- (a) Explain construction of cost of living index number. State the difficulty involved in it. **5**
- (b) If Fisher's I. No. 124.9 and Bowley's I. No. 125 then find Laspeyay and Paasche's Index number. **4**
- (c) The following data shows the group index figures based on 1990 for 2003 including relative values for different sets of items. **4**

Group	Food	Cloth	Fuel	Rent	Miscellaneous
Index No.	425	475	300	400	250
Weight	62	4	6	12	16

Find the cost of living index for the year 2003. Suppose a person in 1990 earn Rs. 600, then what should be his salary in 2003? So that his standard living in this year remains the same as in 1990.

**Q.3**

- (a) Explain - Infant mortality rate, Total fertility rate, Gross Reproduction Rate **6**
- (b) Find the approximate standard death rates for the city A and city B from the following data. **7**

Total death in city A = 1800, Total death in city B = 2800

Age	Standard city		City A	City B
	Population	Death rate	Population	Population
0 - 5	4000	30	10, 000	15, 000
5 - 25	8000	10	25, 000	30, 000
25 - 40	12000	12	40, 000	70, 000
>40	6000	40	15, 000	25, 000

**OR**

(a) Explain the meaning of vital statistics. State the suggestions to improve the defects of collecting vital statistics. 5

(b) If  $GRR = 2520$  then find the missing value for the following information. 5  
There are 52% male children in the total children born. Also find  $NRR$ .

Age	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50
No. of children born to per thousand women	200	1600	18000	850	?	250	50
Survival rate	0.88	0.82	0.85	0.82	0.80	0.78	0.77

(c) Find  $X$  if  $TFR = 1750$  3

Age	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
No. of females (in '000)	80	60	x	40	25	20	10
No. of live births	2000	3000	5000	4000	1000	500	100

**Q.4** (a) State the distinguish between fix base method and chain base method in I. No. 5

(b) Laspeyar and Fisher's index numbers are 121.57 and 121.96 respectively for the following data. Find Paasche's I. No. Also find missing value. 6

Commodity	Price		Quantity	
	Base year	Current year	Base year	Current year
A	10	12	3	4
B	8	10	2	Y
C	x	6	1	1

- (c) The general fertility rate of a city is 60 and during this period 3000 children were born. Then obtain the no. of women in child bearing age. Such women are 25% of the total women and sex ratio of Male: Female = 3:2. Then obtain the total population of that city. 3

**OR**

- (a) Explain demography. Also discuss the history of demography. 6
- (b) State the characteristics of index number. Also find the index no. by weighted geometric mean from the following data. 5

Commodity	A	B	C	D	E
Index No.	80	150	120	150	200
Weight	2	4	2	8	1

- (c) State the uses of index number. 3

\*\*\*\*\*

**Gujarati Version**

**[Max. Marks 50]**

**Q.1 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.** **10**

- (1) જો  $\Sigma p_1 q_0 : \Sigma p_0 q_0 = 5 : 4$  અને  $\Sigma p_1 q_1 : \Sigma p_0 q_1 = 8 : 5$  હોય તો બાઉલીની સૂચકાંક શોધો.
- (2) એક કામદારને વર્ષ 2012 માં દર મહીને રૂ. 8500 પગાર મળતો હતો. વર્ષ 2012 થી 2020 ના વર્ષો દરમ્યાન જીવનનિર્વાહના સૂચકાંકમાં 90% નો વધારો થયો તો વર્ષ 2020 માં તે કામદારે પોતાનું જીવન ધોરણ જાળવી રાખવા માટે દર મહીને કેટલા રૂપિયા વધારે પગાર મળવો જોઈએ?
- (3) નીચે આપેલી માહિતી માટે જો  $L_{I.N} : P_{I.N} = 28 : 27$  હોય તો x શોધો.

વસ્તુ	$p_0$	$p_1$	$q_0$	$q_1$
A	1	2	10	5
B	1	4	X	2

- (4) એક શહેરની વસ્તી 3, 50, 000 છે. આ શહેરમાં દર 1000 પુરુષોએ 890 સ્ત્રીઓ છે. સ્ત્રીઓમાં પ્રજનન વય ધરાવતી સ્ત્રીઓ કુલ સ્ત્રીઓના 65% છે. જો તે શહેરનો સાદો પ્રજનન દર 45 હોય તો તે વર્ષમાં જન્મેલા બાળકોની સંખ્યા શોધો.
- (5) પ્રચલિત સંકેતો અનુસાર  $NRR < 1$ ,  $=1$  અને  $>1$  નો અર્થ સમજાવો.

- Q.2** (અ) જથ્થાબંધ ભાવના સૂચકાંકની મર્યાદા જણાવો. સાબિત કરો કે  $\frac{\sum p_1 \sqrt{q_0 q_1}}{\sum p_0 \sqrt{q_0 q_1}}$  સમય વિપર્યાસ પરિક્ષણ સંતોષે છે. 5
- (બ) A અને B શહેરમાં કામદાર વર્ગની બજેટ તપાસમાં 1998 માં જાણવા મળ્યું હતું કે સરેરાશ મજૂર વર્ગના પરિવારનો ખોરાક અને અન્ય વસ્તુઓ પાછળ કરાતા કૌટુંબિક ખર્ચ નીચે મુજબ છે. 8

	શહેર A	શહેર B
ખોરાક	64%	50%
અન્ય વસ્તુ	36%	50%

વર્ષ 2000 માં જીવનનિર્વાહ સૂચકાંક શહેર A માટે 279 અને શહેર B માટે 265 હતો. (આધાર વર્ષ 1998 = 100). મજૂર વર્ગ દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાતી તમામ વસ્તુઓના ભાવમાં વધારો શહેર A અને શહેર B માટે સમાન હતો. ખોરાક અને અન્ય વસ્તુઓ માટે વર્ષ 2000 નો સૂચકાંક શોધો.

### અથવા

- (અ) જીવનનિર્વાહ સૂચકાંકની રચના સમજાવો. તેમાં આવતી મુશ્કેલીઓ જણાવો. 5
- (બ) જો ફીશરનો સૂચકાંક 124.9 અને બાઉલી નો સૂચકાંક 125 હોય તો લાસ્પેયર અને પાશેનો સૂચકાંક શોધો. 4
- (ક) નીચેની માહિતી વસ્તુઓના જુદા-જુદા સમૂહો માટે સંબંધિત ભારાંકો સહીત વર્ષ 2003 માટે 1990 ના આધારે સમૂહ સૂચકાંકો દર્શાવે છે. 4

સમૂહ	ખોરાક	કપડાં	બળતણ	ભાડું	પરચુરણ
સૂચકાંક	425	475	300	400	250
ભાર	62	4	6	12	16

- Q.3** (અ) સમજાવો. - બાળ મૃત્યુદર, કુલ પ્રજનન દર, કુલ પુનઃ પ્રજોત્પત્તિ દર 6
- (બ) નીચેની માહિતી માટે શહેર A અને શહેર B નો લગભગ પ્રમાણિત મૃત્યુદરો શોધો. 7
- શહેર A માં કુલ મૃત્યુ = 1800 , શહેર B માં કુલ મૃત્યુ = 2800

ઉંમર	પ્રમાણિત શહેર		શહેર A વસ્તી	શહેર B વસ્તી
	વસ્તી	મૃત્યુદર		
0 - 5	4000	30	10, 000	15, 000
5 - 25	8000	10	25, 000	30, 000
25 - 40	12000	12	40, 000	70, 000
>40	6000	40	15, 000	25, 000

### અથવા

(અ) માનવજીવન વિષયક આંકડાનો અર્થ સમજાવો. માનવજીવન વિષયક આંકડાની ખામીઓ સુધારવાના સૂચનો જણાવો. 5

(બ) નીચેની માહિતી માટે જો  $GRR = 2520$  હોય તો ખૂટતી કિંમત શોધો. કુલ જન્મેલા બાળકોમાં 52% છોકરાઓ છે.  $NRR$  શોધો. 5

ઉંમર	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50
દર હજાર સ્ત્રીએ જન્મેલા બાળકો	200	1600	18000	850	?	250	50
જીવિતદર	0.88	0.82	0.85	0.82	0.80	0.78	0.77

(ક) જો  $TFR = 1750$  હોય તો  $x$  શોધો. 3

ઉંમર	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
સ્ત્રીઓની સંખ્યા	80	60	$x$	40	25	20	10
જીવિત જન્મોની સંખ્યા	2000	3000	5000	4000	1000	500	100

**Q.4** (અ) સૂચકઆંકમાં અચલ આધારની રીત અને પરંપરિત આધારની રીત વચ્ચેનો ભેદ જણાવો. 5

(બ) નીચેની માહિતી માટે લાસ્પેયર અને ફીશરના સૂચકઆંકો અનુક્રમે 121.57 અને 121.96 છે. પાશોનો સૂચકઆંક શોધો. ખૂટતી કિંમત પણ શોધો. 6

વસ્તુ	કિંમત		જથ્થો	
	આધાર વર્ષ	ચાલુ વર્ષ	આધાર વર્ષ	ચાલુ વર્ષ
A	10	12	3	4
B	8	10	2	Y
C	$x$	6	1	1

- (ક) કોઈ એક વર્ષ માટે એક શહેરનો સામાન્ય પ્રજનન દર 60 છે. આ સમય દરમ્યાન જન્મેલા બાળકોની સંખ્યા 3000 છે. તો પ્રજનન વય ધરાવતી સ્ત્રીઓની સંખ્યા શોધો. આવી સ્ત્રીઓ કુલ સ્ત્રીઓની 25% જેટલી છે. જો તે વિસ્તારમાં પુરુષ અને સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ 3 : 2 હોય તો શહેરની કુલ વસ્તી શોધો. 3

### અથવા

- (અ) વસ્તીશાસ્ત્ર સમજાવો. તેના ઇતિહાસની ચર્ચા કરો. 6
- (બ) સૂચકઆંકના લક્ષણો જણાવો. નીચેની માહિતી પરથી ભારત ગુણોત્તર મધ્યકની રીતે સૂચકઆંક શોધો. 5

વસ્તુ	A	B	C	D	E
સૂચકઆંક	80	150	120	150	200
ભાર	2	4	2	8	1

- (ક) સૂચકઆંકની ઉપયોગીતા જણાવો. 3

\*\*\*\*\*END\*\*\*\*\*