

FD-124

February-2025

B.A., Sem.-I

MDC-STA-114 P : Statistics
(Statistical Methods in Social Science)
(As per NEP 2020)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

સૂચનાઓ : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

(2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નોના ગુણ દર્શાવે છે.

(3) ગણતરી માટે સાદા ગણનયંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

1. (A) સહસંબંધની વ્યાખ્યા આપો તથા ધન અને ઋણ સહસંબંધ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. 4

(B) નીચેની માહિતી પરથી Y ની X પરની નિયતસંબંધ રેખાનું સમીકરણ મેળવો. 6

X	0	1	2	3	4	5	6	7
Y	3	2	4	3	5	4	6	8

અથવા

1. (A) નિયતસંબંધની વ્યાખ્યા આપો તથા તેના ગુણધર્મો જણાવો. 4

(B) સૌંદર્ય સ્પર્ધામાં દસ સ્પર્ધકોને ત્રણ નિર્ણાયકો દ્વારા નીચે પ્રમાણે ક્રમ આપવામાં આવ્યા છે : 6

નિર્ણાયક A	1	5	4	8	9	6	10	7	3	2
નિર્ણાયક B	4	8	7	6	5	9	10	3	2	1
નિર્ણાયક C	6	7	8	1	5	10	9	2	3	4

નિર્ણાયકોની કઈ જોડી સુંદરતા અંગેના નિર્ણય માટેનો નજીકનો અભિગમ ધરાવે છે તે માપવા માટે ક્રમાંક સહસંબંધનો ઉપયોગ કરો.

2. (A) ગુણાત્મક સંબંધ સમજાવો. 4

(B) નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરી A અને B વચ્ચેના ગુણાત્મક સંબંધનો પ્રકાર નક્કી કરો. α અને B વચ્ચે કયા પ્રકારનો ગુણાત્મક સંબંધ છે ? $N = 200, (\alpha B) = 20, (\alpha) = 120, (A\beta) + (\alpha\beta) = 150$ 6

અથવા

2. (A) ગુણાત્મક સંબંધના અભ્યાસની કોઈપણ એક રીત વર્ણવો. 4

(B) નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરી પ્રમાણની રીત અને સરખામણીની રીત દ્વારા A અને B વચ્ચેના ગુણાત્મક સંબંધનો પ્રકાર શોધો :

 $N = 280, (A\beta) = 70, (\alpha B) = 40$ અને $(\alpha) = 100$ 6

3. (A) સામાયિક શ્રેણીના વિવિધ ઘટકો વિશે નોંધ લખો. 4

(B) નીચેની સામાયિક શ્રેણી માટે પાંચ વર્ષીય ચલિત સરેરાશનો ઉપયોગ કરી વલણ શોધો : 6

વર્ષ	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ઉત્પાદન લાખ ટનમાં	14	15	10	15	16	17	18	16	17
વર્ષ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	—	—	—
ઉત્પાદન લાખ ટનમાં	17	14	12	15	18	15	—	—	—

અથવા

3. (A) સામયિક શ્રેણીની ઉપયોગિતા જણાવો. 4
 (B) નીચેની માહિતીને આધારે મોસમી સૂચક આંકો મેળવો : 6

ઉત્પાદન	વર્ષ		
	2015	2016	2017
I	48	52	66
II	58	66	80
III	60	56	75

4. (A) સૂચક આંક એટલે શું ? તેના ઉપયોગો જણાવો. 4
 (B) નીચેની માહિતી પરથી લાસ્પેયર, પાશે અને ફિશરના સૂત્રોનો ઉપયોગ કરી સૂચક આંકોની ગણતરી કરો : 6

વસ્તુઓ	જથ્થો		કિંમત	
	2001	2002	2001	2002
ચોખા	50	50	32	30
જવ	35	40	30	25
મકાઈ	55	50	16	18

અથવા

4. (A) ફિશરનો સૂચક આંક એટલે શું ? તેને આદર્શ સૂચક આંક કેમ કહેવામાં આવે છે ? 4
 (B) નીચેની માહિતી પરથી ભાવ સાપેક્ષ ભારિત સરેરાશની રીતનો ઉપયોગ કરી સૂચક આંકની ગણતરી કરો : 6

વસ્તુ	A	B	C	D	E
આધાર વર્ષનો ભાવ	1	2	3	4	5
આધાર વર્ષનો જથ્થો	6	7	8	9	10
ચાલુ વર્ષનો ભાવ	6	5	4	3	2

5. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો: (કોઈપણ દસ) 10
- (1) જો x અને y ની વચ્ચે “r” 0.6 હોય તો $3x$ અને $4y$ ની વચ્ચે “r” કેટલો હોય ?
 - (2) સહસંબંધાંક એ નિયત સંબંધાંકોનો ગુણોત્તર મધ્યક છે. શું વિધાન સાચું છે ?
 - (3) સહસંબંધાંકની કિંમતનો વિસ્તાર શું છે ?
 - (4) ગુણાત્મક સંબંધની દષ્ટિએ સુસંગત માહિતી એટલે શું ?
 - (5) જો $Q = 0$ હોય તો A અને B _____ છે.
 - (6) જો ગુણ A અને B માટે $(AB) (\alpha\beta) < (A\beta) (\alpha B)$ હોય તો A અને B વચ્ચે _____ છે.
 - (7) જો ચાર મોસમની સરેરાશ અનુક્રમે 65.75, 58.25, 56.50, 59.50 હોય તો ત્રીજી મોસમ માટેનો મોસમી સૂચક આંક શું મળશે ?
 - (8) ચલિત સરેરાશની રીતનો ઉપયોગ _____ શોધવા માટે થાય છે.
 - (9) અનિયમિત વધઘટ એટલે શું ?
 - (10) લાસ્પેયર અને પાશેના સૂચક આંકોની કિંમતો આપી હોય તો ફિશરનો સૂચક આંક શોધી શકાય ? જો હા તો કેવી રીતે ?
 - (11) કાલ વિપર્યાસ પરીક્ષણ એટલે શું ?
 - (12) જો લાસ્પેયર અને પાશેના સૂચક આંક અનુક્રમે 171 અને 181 હોય તો ડોર્બીશ-બાઉલીનો સૂચક આંક શોધો.

FD-124

February-2025

B.A., Sem.-I

MDC-STA-114 P : Statistics
(Statistical Methods in Social Science)
(As per NEP 2020)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.
 (2) Figures to the right hand side indicate marks of questions.
 (3) Simple calculator can be used for calculations.

1. (A) Define the term Correlation and explain the concept of positive and negative correlation with examples. **4**

- (B) Obtain an equation of a regression line of Y on X using the following set of data : **6**

X	0	1	2	3	4	5	6	7
Y	3	2	4	3	5	4	6	8

OR

1. (A) Define Regression coefficient and state its properties. **4**

- (B) Ten competitors in a beauty contest are ranked by three judges in the following order : **6**

Judge A	1	5	4	8	9	6	10	7	3	2
Judge B	4	8	7	6	5	9	10	3	2	1
Judge C	6	7	8	1	5	10	9	2	3	4

Use the Rank correlation to gauge which pair of judges have the nearest approach to common taste in beauty.

2. (A) Explain Association of attributes. **4**

- (B) Determine the nature of association between A and B by using the following data. **6**

What type of association is there between α and B ?

$N = 200$, $(\alpha B) = 20$, $(\alpha) = 120$, $(A\beta) + (\alpha\beta) = 150$ **6**

OR

2. (A) Explain any one of the methods of studying association between two attributes. **4**

- (B) Find nature of association between A and B by using proportion method and comparison method for the following data : **6**

$N = 280$, $(A\beta) = 70$, $(\alpha B) = 40$ and $(\alpha) = 100$ **6**

3. (A) Write a note on various components of Time Series. **4**

- (B) Obtain trend by taking five yearly moving average for the following time series : **6**

Year	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Production in Lakh tons	14	15	10	15	16	17	18	16	17
Year	2010	2011	2012	2013	2014	2015	—	—	—
Production in Lakh tons	17	14	12	15	18	15	—	—	—

OR

3. (A) Explain the usefulness of Time Series. 4
 (B) Find seasonal indices from the following data : 6

Production	Year		
	2015	2016	2017
I	48	52	66
II	58	66	80
III	60	56	75

4. (A) What is Index Number ? State its uses. 4
 (B) From the following data calculate Index numbers using Laspeyre, Paasche and Fisher's formula : 6

Commodity	Quantity		Price	
	2001	2002	2001	2002
Rice	50	50	32	30
Barley	35	40	30	25
Maize	55	50	16	18

OR

4. (A) What is Fisher's Index Number ? Why is it called the Ideal Index Number ? 4
 (B) From the following data compute an index number by using weighted average of price relative method : 6

Commodity	A	B	C	D	E
Base year Price	1	2	3	4	5
Base year Quantity	6	7	8	9	10
Current year Price	6	5	4	3	2

5. Answer the following questions : (any ten) 10

- (1) What is the value of "r" between $3x$ and $4y$ if "r" between x and y is 0.6 ?
- (2) Correlation coefficient is Geometric mean of Regression coefficients. Is the statement true ?
- (3) What is the range of the value of coefficient of correlation ?
- (4) What is consistent data in terms of association of attributes ?
- (5) If $Q = 0$ then the attributes A and B are _____.
- (6) If two attributes A and B hold the relation $(AB) (\alpha\beta) < (A\beta) (\alpha B)$, then A and B are _____.
- (7) If the averages of four quarters are 65.75, 58.25, 56.50, 59.50 respectively. What is the seasonal index of third quarter ?
- (8) Moving averages are useful in identifying the _____.
- (9) What is Irregular Variation ?
- (10) Can we find the value of Fisher's Index Number if the values of Laspeyre's and Paasche's indices are stated ? If yes, how can we find it ?
- (11) What is Time Reversal Test ?
- (12) If Laspeyre's and Paasche's indices are 171 and 181 respectively, find Dorbish Bowley's Index Number.