

Seat No. : \_\_\_\_\_

# FD-103

February-2025

B.Com., Sem.-I

MDC-STA-114 : Statistics

(Statistical Methods in Social Science)

(NEP – 2020)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

સૂચનાઓ : (1) સાદુ કેલક્યુલેટર વાપરી શકાશે.

(2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

(3) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

1. (A) સ્પિયરમેનની ક્રમાંક સહસંબંધની રીતની ચર્ચા કરો. 5

1. (B) નીચે આપેલ માહિતી પરથી સહસંબંધાંક શોધી તેનું અર્થઘટન કરો : 5

x	5	9	13	17	21
y	12	20	25	33	35

અથવા

1. (A) નીચેની માહિતી પરથી ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો : 5

x	48	33	40	9	16	16	65	24	16	57
y	13	13	24	6	15	4	20	9	6	19

1. (B) નીચેની માહિતી પરથી  $y$ નું  $x$  પરનું નિયત સંબંધ રેખાનું સમીકરણ મેળવી  $x = 28$  માટે  $y$  શોધો : 5

$$\sum x = 424, \sum xy = 12815, \sum x^2 = 21926, \sum y = 363, \sum y^2 = 15123, n = 10$$

2. (A) ગુણાત્મક સંબંધના અભ્યાસની રીતો લખી કોઈપણ એક રીતને ટૂંકમાં સમજાવો. 5

2. (B) નીચેની માહિતી પરથી અર્થશાસ્ત્ર અને ઓડીટીંગમાં નિષ્ફળતા વચ્ચેનો ગુણાત્મક સંબંધાંક ચૂલની રીતે શોધો : 5

એક શિક્ષકે અર્થશાસ્ત્ર અને ઓડીટીંગમાં 280 વિદ્યાર્થીઓની ઉત્તરવહીઓ તપાસી અને જાણવા મળ્યું કે અર્થશાસ્ત્રમાં 160 નાપાસ થયા, 140 ઓડીટીંગમાં નાપાસ થયા અને 80 બંને વિષયમાં નાપાસ થયા.

અથવા

2. (A) ગુણાત્મક સંબંધ એટલે શું ? તેના પ્રકારોની ચર્ચા કરો. 5
2. (B) નીચેની માહિતી પરથી પ્રમાણની રીતે (i) A અને B વચ્ચેનો તથા (ii) A અને  $\beta$  વચ્ચેનો ગુણાત્મક સંબંધ છે કે કેમ તે તપાસો અને તેનો પ્રકાર જણાવો : 5

	<b>B</b>	<b><math>\beta</math></b>	N = 240
<b>A</b>	100	60	
<b><math>\alpha</math></b>	30	50	

3. (A) સામયિક શ્રેણીનું વલણ શોધવાની આલેખની રીત સમજાવો. 5
3. (B) નીચેના આંકડાઓ પરથી કોલેજમાં અભ્યાસ કરતાં વિદ્યાર્થીઓની 5 વર્ષની ચલિત સરેરાશ અને અલ્પકાલીન વધઘટો શોધો : 5

વર્ષ	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
વિ. સંખ્યા	332	317	357	392	402	405	410	427	405	438

અથવા

3. (A) ટૂંકનોંધ લખો : 5
- (1) વલણ
- (2) મોસમી વધઘટો
3. (B) નીચેની સામયિક શ્રેણી માટે મોસમી વધઘટો શોધો : 5

વર્ષ	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$
1981	68	62	61	63
1982	65	58	56	61
1983	68	63	63	67

4. (A) સમજાવો : 5
- (1) સમય વિપર્યાસ પરીક્ષણ
- (2) પદ વિપર્યાસ પરીક્ષણ

4. (B) જો લારપેચરનો સૂચકઆંક 114.4 હોય તો નીચેની માહિતી માટે  $x$ ની કિંમત શોધો :

5

ચીજવસ્તુ	ભાવ		જથ્થો આધાર વર્ષ
	આધાર વર્ષ	ચાલુ વર્ષ	
A	36	40	100
B	80	90	12
C	45	41	$x$
D	5	6	1100

અથવા

4. (A) સૂચકઆંક એટલે શું ? તેના ઉપયોગો ચર્ચો. 5
4. (B) મધ્યમ વર્ગના પરિવારોના કૌટુંબિક બજેટ સર્વેમાં નીચેની માહિતી આપવામાં આવી છે : 5

વસ્તુઓ	વર્ષમાં ભાવ		ખર્ચ
	2018 (₹ માં)	2019 (₹ માં)	
ખોરાક	10000	11000	35%
બળતણ	1500	1750	10%
કપડા	3000	4000	20%
ઘરભાડું	5000	5000	20%
પરચૂરણ	3000	5000	15%

2018ને આધાર વર્ષ તરીકે લઈ વર્ષ 2019 માટે જીવનનિર્વાહના સૂચકઆંકની ગણતરી કરો.

5. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો : (કોઈપણ દસ) 10

- (1) જો  $r(x, y) = 0.8$  હોય ત્યારે  $r(x, -y)$ ની કિંમત શોધો.
- (2) જો  $r = 0.6$  હોય તો નિર્ણાયકતાનો આંક શોધો.
- (3) જો  $b_{yx} = -0.4$  અને  $b_{xy} = -0.9$  હોય તો  $r$  શોધો.
- (4)  $N = 250$ ,  $(A) = 50$ ,  $(B) = 80$ ,  $(AB) = 70$  માટે માહિતીની સુસંગતતા ચકાસો.
- (5)  $(AB) (\alpha\beta) = 143592$  અને  $(A\beta) (\alpha B) = 7452$  હોય તો  $Q$  શોધો.

- (6) ક્યારે બે ગુણધર્મો A અને B એકબીજાથી સ્વતંત્ર કહેવાય ?
- (7) મોસમી વધઘટના કારણ માટે સૌથી મહત્ત્વનું પરિબળ \_\_\_\_\_ છે.
- (a) વેપારમાં હતાશા (b) વસ્તીવૃદ્ધિ
- (c) સામાજિક સિવાજો (d) આમાંથી એકપણ નહિ
- (8) મોસમ  $Q_1$ ની સરેરાશ કિંમત 75.75 અને તેનો મોસમી સૂચકઆંક 119.6 હોય તો સર્વ સામાન્ય સરેરાશની કિંમત શોધો.
- (9) ત્રિમાસિક માહિતી માટે મોસમી સૂચકઆંક 96.10, 100.11,  $x$ , 100.33 હોય તો  $x$ ની અંદાજિત કિંમત શોધો.
- (10) જો લાર્સપેયર અને પાશેના સૂચકઆંકો અનુક્રમે 121 અને 100 હોય તો ફિશરનો સૂચકઆંક શોધો.
- (11)  $\sum p_1q_0 = 1900$ ,  $\sum p_0q_0 = 1360$ ,  $\sum p_1q_1 = 1880$ ,  $\sum p_0q_1 = 1344$  તો પાશેનો સૂચકઆંક શોધો.
- (12) “પરંપરિત આધારની રીતમાં એક જ વર્ષ હંમેશા આધાર વર્ષ તરીકે લેવાય છે.” – આ વિધાન સાચું છે કે ખોટું ?
-

Seat No. : \_\_\_\_\_

# FD-103

February-2025

B.Com., Sem.-I

MDC-STA-114 : Statistics

(Statistical Methods in Social Science)

(NEP – 2020)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :** (1) Simple calculator can be used.  
(2) Figure on the right side indicate marks.  
(3) **All** questions are compulsory.

1. (A) Discuss the method of Spearman's rank correlation. **5**  
1. (B) Find correlation coefficient from the following data and interpret it : **5**

<b>x</b>	5	9	13	17	21
<b>y</b>	12	20	25	33	35

**OR**

1. (A) Find rank correlation coefficient from the following data : **5**

<b>x</b>	48	33	40	9	16	16	65	24	16	57
<b>y</b>	13	13	24	6	15	4	20	9	6	19

1. (B) Find the equation of regression line of y on x and obtain y for x = 28 from following data : **5**

$$\Sigma x = 424, \Sigma xy = 12815, \Sigma x^2 = 21926, \Sigma y = 363, \Sigma y^2 = 15123, n = 10$$

2. (A) Write names of methods of studying association of attributes and explain any one in short. **5**

2. (B) From the following information, find the Yule's coefficient of association between failure in Economics and Auditing : **5**

A teacher examined answer sheet of 280 students in Economics and Auditing and found that 160 failed in Economics, 140 failed in Auditing and 80 failed in both the subjects.

**OR**

2. (A) What is Association ? Discuss its types. 5
2. (B) From the following information, using proportion method examine the nature of association between (i) A and B (ii) A and  $\beta$  : 5

	<b>B</b>	<b><math>\beta</math></b>
<b>A</b>	100	60
<b><math>\alpha</math></b>	30	50

N = 240

3. (A) Explain the graphical method of determining trend of time series. 5
3. (B) Calculate 5 yearly moving averages and short-term fluctuations of number of students studying in a college from the following figures : 5

Year	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
No. of Students	332	317	357	392	402	405	410	427	405	438

**OR**

3. (A) Write a short note : 5
- (1) Trend
- (2) Seasonal variations
3. (B) Find seasonal variations for the following time series : 5

Year	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$
1981	68	62	61	63
1982	65	58	56	61
1983	68	63	63	67

4. (A) Explain : 5
- (1) Time Reversal Test
- (2) Factor Reversal Test

4. (B) Find value of  $x$  for the following data if Laspeyre's price index number is 114.4 : 5

Commodity	Price		Base Year Quantity
	Base Year	Current Year	
A	36	40	100
B	80	90	12
C	45	41	$x$
D	5	6	1100

**OR**

4. (A) What is Index Number ? Discuss its uses. 5
4. (B) A family budget survey of middle class families gave the following data : 5

Items	Price in Year		Expenditure
	2018 (In ₹)	2019 (In ₹)	
Food	10000	11000	35%
Fuel	1500	1750	10%
Clothing	3000	4000	20%
House Rent	5000	5000	20%
Miscellaneous	3000	5000	15%

Compute cost of living index for the year 2019 taking 2018 as base year.

5. Answer the following questions in short : (Any Ten) 10
- (1) Find the value of  $r(x, -y)$  if  $r(x, y) = 0.8$
- (2) Find coefficient of determination if  $r = 0.6$
- (3) Find  $r$  if  $b_{yx} = -0.4$  and  $b_{xy} = -0.9$
- (4) Examine the consistency of data for  $N = 250$ ,  $(A) = 50$ ,  $(B) = 80$ ,  $(AB) = 70$

- (5) If  $(AB) (\alpha\beta) = 143592$  and  $(A\beta) (\alpha B) = 7452$  then find Q.
- (6) When two attributes A and B are said to be independent ?
- (7) The most important factor causing seasonal variation is \_\_\_\_\_.
- (a) Depression in business                      (b) Growth of population
- (c) Social customs                                      (d) None of these
- (8) Average value for the season  $Q_1$  is 75.75 and its seasonal index number is 119.6, then find the value of general average.
- (9) The seasonal indices for four quarters are 96.10, 100.11, x, 100.33, then find approximate value of x.
- (10) If Laspeyre's and Paasche's indices are 121 and 100 respectively, then find Fisher's index number.
- (11)  $\sum p_1q_0 = 1900$ ,  $\sum p_0q_0 = 1360$ ,  $\sum p_1q_1 = 1880$ ,  $\sum p_0q_1 = 1344$ . Find Paasche's index number.
- (12) "In chain base index number any one year is taken as base year." Is this statement true or false ?

\_\_\_\_\_