

MG-104

March-2022

B.Com., Sem.- I

SE-101(B) : Statistics – I

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચનાઓ : (1) Section – I માં બધા પ્રશ્નોનો ગુણભાર સમાન છે.
 (2) Section – I માંથી ગમે તે બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.
 (3) Section – II માં પ્રશ્ન-5 ફરજિયાત છે.
 (4) ગણનચંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાય.

SECTION – I

1. (A) નીચેની માહિતી પરથી સહસંબંધાંક શોધો :

અકસ્માતની સંખ્યા	ડ્રાઈવરની ઉંમર		
	25 – 35	35 – 45	45 – 55
0	–	13	27
1	24	9	13
2	10	5	5
3	6	3	–

- (B) ગુણાત્મક સંબંધ એટલે શું ? અને નીચેની માહિતી પરથી ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો :

x	38	64	61	89	82	74	26	97	38	77
y	46	53	57	86	62	67	61	90	53	83

2. (A) નિયત સંબંધાંકોની વ્યાખ્યા આપો અને તેમના ગુણધર્મો સમજાવો.

- (B) નીચેની માહિતી પરથી બે નિયત સંબંધ રેખાઓનાં સમીકરણ મેળવો :

વિગત	ચલ x	ચલ y
મધ્યક	34.5	41.5
પ્ર.વિ.	4	5
સહસંબંધાંક (r)	0.64	

Y = 25 માટે X અને X = 40 માટે Yનું અનુમાન પણ મેળવો.

3. (A) શરૂઆતનું પૂર્વાનુમાન 80 અને
- $\alpha = 0.4$
- લઈ ઘાતાંકીય સરળીકરણની રીતે નીચેની માહિતી પરથી પૂર્વાનુમાન મેળવો :

વર્ષ	2011	2012	2013	2014	2015
ઉત્પાદન	95	118	137	161	187

- (B) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન એટલે શું ? અને નીચેની માહિતી પરથી દ્વિઘાતી પરવલય વલણ મેળવો, તેમજ વર્ષ 2021નું પૂર્વાનુમાન મેળવો :

વર્ષ	2016	2017	2018	2019	2020
વેચાણ (લાખ ₹ માં)	3	7	13	21	31

4. (A) બાળમૃત્યુદરનું સૂત્ર જણાવો. નીચે આપેલી માહિતી પરથી બંને શહેરોના CDR અને SDR શોધો તેમજ બે શહેરોના આરોગ્યની સરખામણી કરો : 10

ઉંમર (વર્ષમાં)	શહેર A		શહેર B		પ્રમાણિત વસ્તી (હજારમાં)
	વસ્તી (હજારમાં)	મૃત્યુ સંખ્યા	વસ્તી (હજારમાં)	મૃત્યુ સંખ્યા	
5 થી ઓછી	17	1054	19	1235	18
5 – 20	23	1104	24	1128	25
20 – 45	35	1155	34	1190	33
45 – 60	12	1020	14	1176	11
60 થી વધુ	7	658	8	736	8

- (B) શહેરની નીચે આપેલી માહિતી પરથી સાદો પ્રજનન દર (GFR), કુલ પ્રજનન દર (TFR) અને સાદો જન્મ દર (CBR) શોધો. [શહેરની કુલ વસ્તી 4,40,000 છે.] :

ઉંમર (વર્ષમાં)	સ્ત્રીઓની સંખ્યા (હજારમાં)	જીવિત જન્મેલાં બાળકોની સંખ્યા
18 – 22	19	1273
23 – 27	23	3105
28 – 32	27	4536
33 – 37	24	2856
38 – 42	21	1785
43 – 47	26	936
48 – 52	10	100

SECTION – II

5. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો (કોઈપણ પાંચ) : 10
- (1) જો 8 જોડકાં માટે સહવિચરણની કિંમત 15 અને ચલ x અને y નું વિચરણ અનુક્રમે 25 અને 16 હોય તો સહસંબંધાંક શોધો.
 - (2) જો A અને B સ્વતંત્ર ગુણધર્મો હોય અને $(AB) = 95$, $(B) = 130$ અને $(B) = 190$ હોય તો $(A\beta)$ શોધો.
 - (3) જો $b_{yx} = 0.75$ અને $b_{xy} = 0.60$ હોય તો r શોધો.
 - (4) જો x ની y પરની રેખાનું સમીકરણ $4x - 7y - 53 = 0$ હોય તો b_{xy} શોધો.
 - (5) સુરેખાના અન્વાયોજન કરવા માટે જરૂરી પ્રમાણ્ય સમીકરણો લખો.
 - (6) ઘાતાંકીય સરળીકરણની રીતમાં જો $X_3 = 178.88$, $S_3 = 159.32$ અને $T_3 = 13.04$ હોય તો ઘાતાંકીય સરળીકરણનો અચળાંક મેળવો.
 - (7) જો $\alpha = 0.3$, $S_1 = 147.4$, $T_1 = 0.72$ હોય તો શરૂઆતનું અનુમાન મેળવો.
 - (8) એક ગામમાં વર્ષ 2019 માં 450 બાળકોનો જન્મ થયો જે પૈકી 27 બાળકો એક વર્ષ દરમિયાન મૃત્યુ પામ્યાં. આ ગામનો બાલમૃત્યુ દર મેળવો.
 - (9) કોઈ એક શહેર માટે સાદો જન્મ દર = 77.4 અને કુલ વસ્તી 1,80,000 હોય તો જીવિત જન્મોની સંખ્યા મેળવો.
 - (10) વસ્તી વિષયક આંકડા એકઠા કરવાની રીતોના નામ લખો.

MG-104

March-2022

B.Com., Sem.- I**SE-101 (B) : Statistics – I**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :** (1) All questions in Section – I carry equal marks.
 (2) Attempt any two questions in Section – I.
 (3) Question No. 5 in Section – II is compulsory.
 (4) Use of calculator is permitted.

SECTION – I

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

No. of accidents	Age of drivers		
	25 – 35	35 – 45	45 – 55
0	–	13	27
1	24	9	13
2	10	5	5
3	6	3	–

- (B) What is meant by association of attributes ? And find rank correlation coefficient from the following data :

x	38	64	61	89	82	74	26	97	38	77
y	46	53	57	86	62	67	61	90	53	83

2. (A) Define regression coefficients and explain their properties.

- (B) Obtain the equations of two regression lines for the following data :

Details	Variable x	Variable y
Mean	34.5	41.5
S.D.	4	5
Correlation Coefficient (r)	0.64	

Also, Estimate X for Y = 25 and Estimate Y for X = 40.

3. (A) Taking initial forecast 80 and
- $\alpha = 0.4$
- , obtain the forecast for the following data using exponential smoothing method :

Year	2011	2012	2013	2014	2015
Production	95	118	137	161	187

- (B) What is meant by Business Forecasting ? And obtain second degree parabolic trend from the following data, also forecast for the year 2021 : 10

Year	2016	2017	2018	2019	2020
Sales (in lakh ₹)	3	7	13	21	31

4. (A) State the formula of IMR. Find CDR and SDR of two cities from the following data and also compare health of two cities. 10

Age (in years)	City A		City B		Standard Population (in '000)
	Population (in '000)	No. of Deaths	Population (in '000)	No. of Deaths	
Less than 5	17	1054	19	1235	18
5 – 20	23	1104	24	1128	25
20 – 45	35	1155	34	1190	33
45 – 60	12	1020	14	1176	11
Above 60	7	658	8	736	8

- (B) From the following information of a city, calculate GFR, TFR and CBR [Total Population of the city is 4,40,000] : 10

Age (in years)	No. of Females (in '000)	No. of Live Births
18 – 22	19	1273
23 – 27	23	3105
28 – 32	27	4536
33 – 37	24	2856
38 – 42	21	1785
43 – 47	26	936
48 – 52	10	100

SECTION – II

5. Answer the following questions (any five) : 10
- (1) For 8 pairs of observations, covariance is 15 and variance of x and y are 25 and 16 respectively. Find correlation coefficient.
 - (2) A and B are independent attributes. Find $(A\beta)$ if $(AB) = 95$, $(\beta) = 130$ and $(B) = 190$.
 - (3) If $b_{yx} = 0.75$ and $b_{xy} = 0.60$ then find r.
 - (4) If the equation of line of x, on y is $4x - 7y - 53 = 0$, then find b_{xy} .
 - (5) For a straight line, write normal equations required to fit the equation.
 - (6) In exponential smoothing method, if $X_3 = 178.88$, $S_3 = 159.32$ and $T_3 = 13.04$, then find exponential smoothing constant.
 - (7) If $\alpha = 0.3$, $S_1 = 147.4$, $T_1 = 0.72$, then find initial forecast value.
 - (8) In the year 2019, 450 births had observed in a village of which 27 children died before attaining their age of one year. Find the infant mortality rate of this village.
 - (9) For a city, crude birth rate = 77.4 and total population is 1,80,000. Find total number of live births.
 - (10) Write the name of methods used for collecting demographic statistics.