



Seat No. : _____

DG-101

December-2025

B.Com., Sem.-I

SE-101(B) : Statistics – I

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

- સૂચનાઓ : (1) કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.
(2) જમણી બાજુના અંક ગુણ દશવિ છે.
(3) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

1. (A) નાની ઉંમરના લોકો અને તેમની ઓનલાઈન ખાદ્ય પદાર્થ મંગાવવાની ટેવ વચ્ચે સંબંધ છે કે કેમ તે જાણવા માટે 400 વ્યક્તિઓનો સર્વે કરવામાં આવતા નીચેની માહિતી મળે છે :

કુલ 180 વ્યક્તિઓ નાની ઉંમરની હતી. કુલ 60% વ્યક્તિઓ ઓનલાઈન ખાદ્ય પદાર્થની સેવાની તરફેણમાં હતા. 120 મોટી ઉંમરની વ્યક્તિઓ ઓનલાઈન ખાદ્ય પદાર્થની સેવાની તરફેણમાં ન હતા. યુલની રીતે વ્યક્તિની નાની ઉંમર અને તેમની ઓનલાઈન ખાદ્ય પદાર્થની સેવાની તરફેણ વચ્ચે ગુણાત્મક સંબંધ મેળવો. 6

1. (B) સ્પિયરમેનની રીતની મર્યાદાઓ લખો. નીચે આપેલ માહિતી માટે ક્રમાંક સહસંબંધાંક પણ મેળવો : 8

X	98	100	121	114	96	107	100	126
Y	47	49	56	53	48	53	50	61

અથવા

1. (A) સહસંબંધાંકના ગુણધર્મો લખો અને વિકીર્ણ આકૃતિની રીત સમજાવો. 6

1. (B) નીચે આપેલ માહિતી માટે કાર્લ પિયર્સનની રીતે સહસંબંધાંક મેળવો : 8

X	68	70	50	35	80	75	80	35	50	50
Y	57	60	45	30	90	60	95	35	45	50

2. (A) જો બે નિયતસંબંધ રેખાના સમીકરણો $3x + 2y = 60$ અને $6x + y = 75$ હોય તો x અને y ના મધ્યકો શોધો. નિશ્ચાયકતાનો આંક પણ મેળવો. જો y નું પ્રમાણિત વિચલન 6 હોય તો x નું પ્રમાણિત વિચલન શોધો. 6

2. (B) નીચેની માહિતી પરથી વજન 69 kg હોય તો ઊંચાઈનું અનુમાન કરો : 8

વજન (kg)	54	63	67	57	59	61
ઊંચાઈ (cm)	151	164	165	154	159	163

અથવા

2. (A) નિયત સંબંધાંકના ગુણધર્મો જણાવો. 6

2. (B) નીચેની માહિતી પરથી બે નિયત સંબંધ રેખાઓ મેળવો : 8

	X	Y
મધ્યક	60	100
વિચરણ	36	9

સહસંબંધાંક (r) = 0.75. તેમજ $X = 80$ માટે Y ની અંદાજ કિંમત મેળવો.

3. (A) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન સમજાવો અને તેના ઉપયોગો જણાવો. 6

3. (B) દ્વિઘાત પરવલયનું સમીકરણ મેળવો અને વર્ષ 2020 માટે ઉત્પાદનનું અનુમાન મેળવો : 8

વર્ષ	2015	2016	2017	2018	2019
ઉત્પાદન (હજારમાં)	7	4	5	10	19

અથવા

3. (A) નીચે આપેલ માહિતી માટે સુરેખાનું અન્વાયોજન કરો : 6

વર્ષ	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ભાવ (₹)	7	15	19	24	22	27	32

3. (B) જો શરૂઆતનું ઉત્પાદન 145 હોય તથા $\alpha = 0.3$ હોય, તો ઘાતાંકીય સરળીકરણની રીતથી જુદા-જુદા વર્ષ માટે પૂર્વાનુમાન મેળવો : 8

વર્ષ	2006	2007	2008	2009	2010
ઉત્પાદન	153	161	170	179	187

4. (A) વસ્તી વિષયક અભ્યાસના સંદર્ભમાં નીચેના પદો સમજાવો : 6
- (i) સાદો જન્મ દર
- (ii) સાદો મૃત્યુ દર
- (iii) પ્રમાણિત મૃત્યુ દર
4. (B) નીચે આપેલ માહિતી માટે સાદો પ્રજનન દર, વિશિષ્ટ ઉંમરગાળા માટેનો પ્રજનન દર અને કુલ પ્રજનન દર મેળવો : 8

ઉંમર (વર્ષમાં)	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
સ્ત્રીઓની સંખ્યા (હજારમાં)	20	25	21	11	12	7	3
જીવતાં જન્મેલાં બાળકોની સંખ્યા	820	2500	2415	880	600	70	12

અથવા

4. (A) એક શહેરની કુલ વસ્તી 20 લાખ છે. તેમાં 65% સ્ત્રીઓ છે. કુલ સ્ત્રીઓના 50% પ્રજનન વયમાં છે. જો કુલ જન્મ 48,750 હોય તો GFR શોધો. 6
4. (B) નીચે બે શહેરોની માહિતી પરથી આરોગ્યની દૃષ્ટિએ કયું શહેર ચઢીયાતું ગણાય ? 8

ઉંમર (વર્ષમાં)	શહેર - A		શહેર - B	
	વસ્તી	મૃત્યુ સંખ્યા	વસ્તી	મૃત્યુ સંખ્યા
0 - 5	9,000	432	5,000	220
5 - 25	40,000	880	45,000	900
25 - 40	54,000	864	60,000	900
40 - 60	38,000	950	35,000	770
60 થી ઉપર	10,000	320	11,000	420

- (1) બે ચલની 10 જોડના અવલોકનો માટે સહવિચરણ 10 અને ચલ x તથા y ના વિચરણ અનુક્રમે 9 અને 16 હોય તો x અને y વચ્ચેનો સહસંબંધાંક મેળવો.
- (2) જો A અને B સ્વતંત્ર ગુણધર્મો હોય અને $(AB) = 70$, $(\beta) = 160$ અને $(B) = 140$ હોય તો $(A\beta)$ શોધો.
- (3) ગુણાત્મક સંબંધ માટેની રીતના નામ લખો.
- (4) જો $b_{yx} = 3.24$ અને $b_{xy} = 0.25$ હોય તો r શોધો.
- (5) જો y ની x પરની નિયત સંબંધ રેખાનું સમીકરણ $4x + 5y - 15 = 0$, હોય તો b_{yx} શોધો.
- (6) ઘાતાંકીય સરળીકરણની રીતમાં $\hat{X}_3 = 162.12$, $S_3 = 157.12$ અને $T_3 = 1.25$ હોય તો ઘાતાંકીય સરળીકરણનો અચળાંક મેળવો.
- (7) સુરેખાનું અન્વાયોજનનું સમીકરણ નીચે પ્રમાણે છે :

$$Y = 154.50 + 23.5 \left(\frac{\text{વર્ષ} - 2012}{2} \right)$$
 વર્ષ 2018 માટે Y ની કિંમતનું અનુમાન મેળવો.
- (8) જો $\alpha = 0.4$, $S_1 = 118$, $T_1 = 3.2$ હોય તો શરૂઆતનું અનુમાન મેળવો.
- (9) વર્ષ 2019માં 36000 બાળકો એક શહેરમાં જન્મ્યા, જેમાંના 320 બાળકો તેમનું એક વર્ષ પૂર્ણ કરે તે પહેલાં મૃત્યુ પામ્યા. તો તે શહેરનો બાળ મૃત્યુદર કેટલો ?
- (10) સાદો પ્રજનન દર (GFR) મેળવવા માટેનું સૂત્ર જણાવો.
- (11) જો બે નિયત સંબંધ રેખાઓ એકાકાર હોય ત્યારે $r = \underline{\hspace{2cm}}$ અને જો બે નિયત સંબંધ રેખાઓ એકબીજાને લંબ હોય ત્યારે $r = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (12) બાળ મૃત્યુદર સમજાવો.

DG-101

December-2025

B.Com., Sem.-I**SE-101(B) : Statistics – I****Time : 2:30 Hours]****[Max. Marks : 70**

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

1. (A) To know the association between young age and preference of online food service, 400 people were surveyed and following information is obtained :

Total 180 people were young. Total 60% people preferred online food service. 120 old people didn't prefer online food service. Use Yule's method to find the association between young age and preference of online food service. **6**

1. (B) Write limitations of Spearman's method. Also find rank correlation coefficient from the following : **8**

X	98	100	121	114	96	107	100	126
Y	47	49	56	53	48	53	50	61

OR

1. (A) State the properties of correlation coefficient and explain the scattered diagram method. **6**

1. (B) Find the correlation coefficient using Karl Pearson method for the following data : **8**

X	68	70	50	35	80	75	80	35	50	50
Y	57	60	45	30	90	60	95	35	45	50

2. (A) The equations of two regression lines are $3x + 2y = 60$ and $6x + y = 75$. Find the means of x and y . Also find the coefficient of determination. If the S.D. of y is 6, then find the S.D. of x . **6**

2. (B) Estimate the height when the weight is 69 kg from the following information : 8

Weight (in kg)	54	63	67	57	59	61
Height (in cm)	151	164	165	154	159	163

OR

2. (A) State the properties of the regression co-efficient. 6

2. (B) Obtain two regression lines from the following data : 8

	X	Y
Mean	60	100
Variance	36	9

Correlation coefficient (r) = 0.75. Also estimate Y for X = 80.

3. (A) Explain business forecasting and state its uses. 6

3. (B) Obtain equation of second degree parabolic trend and forecast for year 2020 : 8

Year	2015	2016	2017	2018	2019
Production ('000)	7	4	5	10	19

OR

3. (A) Fit a straight line to the following data : 6

Year	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Price (₹)	7	15	19	24	22	27	32

3. (B) If initial production is 145 and $\alpha = 0.3$, then forecast for different years by exponential smoothing method : 8

Year	2006	2007	2008	2009	2010
Production	153	161	170	179	187

4. (A) Define the following terms with respect to demographic studies : 6
- (i) Crude Birth Rate
- (ii) Crude Death Rate
- (iii) Standard Death Rate

4. (B) Find General Fertility Rate, Specific Fertility Rate and Total Fertility Rate for the following data : 8

Age (in years)	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
No. of Females (in '000)	20	25	21	11	12	7	3
No. of live births	820	2500	2415	880	600	70	12

OR

4. (A) The total population of a city is 20 lakhs, out of which 65% are females. Out of total females, 50% are in child bearing age group. Find GFR if the total number of births are 48,750. 6
4. (B) From the following data of two cities, decide which city may be regarded healthier ? 8

Age (in years)	City – A		City – B	
	Population	Number of Deaths	Population	Number of Deaths
0 – 5	9,000	432	5,000	220
5 – 25	40,000	880	45,000	900
25 – 40	54,000	864	60,000	900
40 – 60	38,000	950	35,000	770
Above 60	10,000	320	11,000	420

5. Answer the following questions : (Any seven)

14

- (1) For 10 bivariable pairs of observations, covariance is 10 and variances of variables x and y are 9 and 16 respectively. Obtain correlation coefficient between x and y .
- (2) A and B are independent attributes. Find $(A\beta)$, if $(AB) = 70$, $(\beta) = 160$ and $(B) = 140$.
- (3) Write names of methods of association of attributes.
- (4) If $b_{yx} = 3.24$ and $b_{xy} = 0.25$, then find r .
- (5) If equation of the regression line of y on x is $4x + 5y - 15 = 0$, then find b_{yx} .
- (6) In exponential smoothing method, $\hat{X}_3 = 162.12$, $S_3 = 157.12$ and $T_3 = 1.25$, then find exponential smoothing constant.
- (7) The fitted straight line equation is $Y = 154.50 + 23.5 \left(\frac{\text{Year} - 2012}{2} \right)$. Estimate price of Y for the year 2018.
- (8) If $\alpha = 0.4$, $S_1 = 118$, $T_1 = 3.2$, then find initial forecast value.
- (9) In the year 2019, 36000 births had been observed in a town of which 320 children died before attaining their age of one year. What is Infant Mortality Rate of the town ?
- (10) Write formula for obtaining General Fertility Rate (GFR).
- (11) If two regression lines are identical, then $r = \underline{\hspace{2cm}}$ and if two regression lines are perpendicular, then $r = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (12) Explain Infant Mortality Rate.
