Seat No. : 14117

NE-138

November-2019

B.Com., Sem.-I

SE-101 (B) : Statistics

Time : 2:30 Hours] **[Max. Marks : 70**

સૂચના : (1) જમણી બાજુના અંકો તે પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

(2) સાદા કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

1. (A) (1) સંભવિત દોષનો અર્થ જણાવી તેનું સૂત્ર લખો અને તેનો કોઈપણ એક ઉપયોગ જણાઓ ?

જો $n = 10$, $\Sigma x = 30$, $\Sigma y = 50$, $\Sigma xy = 180$, $S_x = 2$ અને $S_y = 3$ હોય તો r ની કિંમત શોધો. **7**

(2) નીચેની માહિતી પરથી સહસંબંધાંક શોધો : **7**

y \ x	0-10	10-20	20-30
5	2	1	–
6	1	2	–
7	–	3	–
8	–	–	1

અથવા

(1) ગુણાત્મક સંબંધ એટલે શું ? ધન અને ઋણ ગુણાત્મક સંબંધનું એક એક ઉદાહરણ જણાવો.

સ્થાયી નોકરી અને જીવનમાં માનસિક તણાવ વચ્ચેના સંબંધનો અભ્યાસ કરવા માટે નીચે મુજબ માહિતી મળે છે.

કુલ 500 વ્યક્તિઓમાંથી 300 વ્યક્તિઓ પાસે સ્થાયી નોકરી છે અને તેમાંથી 100 વ્યક્તિઓને માનસિક તણાવ રહે છે. કુલ 250 વ્યક્તિઓને જીવનમાં માનસિક તણાવ રહે છે. આ માહિતી પરથી સ્થાયી નોકરી અને માનસિક તણાવ રહે તેની વચ્ચે યુલની રીતે ગુણાત્મક સંબંધાંક શોધો.

(2) નીચેની માહિતી પરથી ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો :

x	25	60	80	60	45	50
y	40	90	65	90	65	90

geniusguruji.in

(B) નીચેનાના માંગ્યા પ્રમાણે જવાબ આપો : (કોઈપણ **ચાર**) 4

(i) જો x અને y વચ્ચે r = 0.67 હોય તો, $(3x + 2)$ અને $(5y – 7)$ વચ્ચે r = ______ થાય.

(a) 0.33 (b) – 0.33

(c) 0.67 (d) – 0.67

(ii) જો ક્રમાંક સહસંબંધની રીતમાં પ્રત્યેક અવલોકનની જોડ માટે $R_x = R_y$ હોય તો r = ______ થાય.

(a) – 1 (b) 1

(c) 0 (d) 0.5

(iii) જો N = 500, (A) = 50, (B) = 150 અને ગુણધર્મો A અને B સ્વતંત્ર હોય તો (AB) શોધો.

(iv) વિકીર્ણ આકૃતિમાં બધાં જ બિંદુઓ એક જ ત્રાંસી સુરેખા પર હોય તો સહસંબંધાંક ______ થાય.

(a) ફક્ત 1 (b) ફક્ત – 1

(c) ± 1 (d) 0

(v) જો 2 × 2 સંભવ કોષ્ટકમાં પ્રચલિત સંકેતોમાં $(\alpha B) = 70$ અને $(\alpha) = 50$ હોય તો આ માહિતી સંગત છે કે કેમ તે જણાવો.

(vi) સંપૂર્ણ ધન સહસંબંધનું એક ઉદાહરણ આપો.

2. (A) (1) નિયત સંબંધાંક એટલે શું ? તેના કોઈપણ પાંચ ગુણધર્મો જણાવો. 7

(2) નીચેની માહિતી પરથી બંને નિયતસંબંધ રેખાના સમીકરણો મેળવો : 7

x	120	90	80	150
y	40	36	40	44

અથવા

(1) જો નિયત સંબંધ રેખાના સમીકરણો $3x + 2y – 60 = 0$ અને $6x + y – 75 = 0$ હોય તો x અને y ના મધ્યકો અને સહસંબંધાંક શોધો. જો x નું પ્રમાણિત વિચલન 2 હોય તો y નું પ્રમાણિત વિચલન શોધો.

(2) નીચેની માહિતી પરથી y = 50 માટે x અને $x = 90$ માટે y નું અનુમાન મેળવો.

	x	y
મધ્યક	100	40
પ્ર.વિ.	5	2
સહસંબંધાંક = 0.8		

(B) નીચેનામાંથી કોઈપણ બે ગણો : 4

(i) x ની y પરની નિયતસંબંધ રેખાનું સમીકરણ $3x – 5y + 12 = 0$ છે તો તેના નિયતસંબંધાંકની કિંમત શોધો.

(ii) જો $\bar{x} = 10$ અને y ની x પરની નિયતસંબંધ રેખાનું સમીકરણ $2x + 3y – 41 = 0$ હોય તો $\bar{y}$ ની કિંમત શોધો.

(iii) જ્યારે બંને નિયત સંબંધ રેખાઓ એકાકાર થાય ત્યારે r = ______ હોય અને જ્યારે પરસ્પર લંબ હોય ત્યારે r = ______ હોય.

geniusguruji.in

3. (A) (1) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન એટલે શું ? તેના ઉપયોગો જણાવો. 7

(2) નીચેની માહિતી પરથી દ્વિઘાતી પરવલય વલણ મેળવો અને વર્ષ 1996 નું પૂર્વાનુમાન મેળવો. 7

વર્ષ	1991	1992	1993	1994	1995
વેચાણ (લાખ ₹ માં)	12	9	10	15	24

અથવા

(1) $\alpha = 0.4$ અને શરૂઆતનું પૂર્વાનુમાન 100 લઈ નીચેના વર્ષો માટે પૂર્વાનુમાન મેળવો.

વર્ષ	2001	2002	2003	2004	2005
ઉત્પાદન	120	132	145	161	186

(2) નીચેની માહિતી પરથી સુરેખ વલણનું અન્વાયોજન કરો. તે પરથી વર્ષ 2019 માટે પૂર્વાનુમાન શોધો.

વર્ષ	2008	2010	2012	2014	2016	2018
નફો (કરોડ ₹)	120	132	144	156	168	180

(B) નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો : 3

(i) જો સુરેખ વલણ $y = 10 + 3x$ જ્યાં, y = ઉત્પાદન અને $x = \left(\frac{\text{વર્ષ} - 2015}{1}\right)$ હોય તો વર્ષ 2020 માટે ઉત્પાદનનું પૂર્વાનુમાન શોધો.

(ii) જો પ્રચલિત સંકેતોમાં $S_2 = 105$, $S_3 = 112$ અને $S_4 = 120$ હોય તો ΔS_3 ની કિંમત શોધો.

(iii) સુરેખ વલણના અન્વાયોજનમાં પાંચ વર્ષની માહિતી માટે પ્રચલિત સંકેતોમાં $\Sigma x = 0$ અને $\Sigma y = 70$ હોય તો સુરેખ વલણના અચળ પદ 'a' ની કિંમત શોધો.

(iv) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનની આલેખની રીતની મુખ્ય મર્યાદા જણાવો.

4. (A) (1) સાદો મૃત્યુદર અને પ્રમાણિત મૃત્યુદર સમજાવો. એક શહેરની કુલ વસ્તી 22 લાખ છે જેમાં પુરુષો અને સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ 6:5 છે. કુલ સ્ત્રીઓમાંથી 60% સ્ત્રીઓ પ્રજનન વયમાં છે. જો તે શહેરનો સામાન્ય પ્રજનન દર 30 હોય તો સાદો જન્મદર શોધો. 7

(2) નીચેની માહિતી પરથી કયું શહેર તંદુરસ્તીની દૃષ્ટિએ વધુ ચઢિયાતું છે તે શોધો : 7

ઉંમર	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી	મૃત્યુ સંખ્યા	વસ્તી	મૃત્યુ સંખ્યા
0 – 5	6000	300	7000	315
5 – 15	30000	480	40000	720
15 – 45	44000	440	35000	455
45 – 60	16000	352	12000	240
> 60	4000	100	6000	90

અથવા

geniusguruji.in

(1) નીચેની માહિતી પરથી CBR, GFR, SFR તથા TFR શોધો :

ઉંમર	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
સ્ત્રીઓની સંખ્યા	32000	30000	28000	26000	24000	22000	18000
જીવિત જન્મ સંખ્યા	960	3600	4340	2600	1800	550	90

(કુલ વસ્તી = 7 લાખ)

(2) નીચેની માહિતી પરથી CDR અને SDR શોધો :

ઉંમર	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી હજારમાં	મૃત્યુ દર	વસ્તી હજારમાં	મૃત્યુ દર
0 – 5	7	40	8	24
5 – 25	40	18	24	12
25 – 50	20	13	30	18
> 50	5	44	6	50

(b) નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો : **3**

(i) એક શહેર માટે પ્રજનનવયની સ્ત્રીઓના જુદા જુદા વયજૂથ માટે પ્રજનન દરો અનુક્રમે 10, 62, 125, 85, 66, 25 અને 5 છે. આ માહિતી પરથી સામાન્ય પ્રજનનદર શોધો.

(ii) એક શહેરની કુલ વસ્તી 50 હજાર છે અને કોઈ વર્ષે દર હજારે 25 લોકો મૃત્યુ પામે છે, તો તે વર્ષે કુલ કેટલા લોકોનું મૃત્યુ થયું હશે તે શોધો.

(iii) TFR = 2000 નું અર્થઘટન કરો.

(iv) એક શહેરનો સાદો જન્મદર તેના સામાન્ય પ્રજનન દર કરતાં હંમેશા _______ હોય છે.

(a) ઓછો (b) વધુ

(c) સમાન (d) ચોક્કસ કહી શકાય નહિ

geniusguruji.in

Seat No. : ______________

NE-138

November-2019

B.Com., Sem.-I

SE-101 (B) : Statistics

Time : 2:30 Hours] **[Max. Marks : 70**

Instructions : (1) Figures on right shows marks.

(2) Simple calculator is allowed.

1. (a) (1) What is meant by probable error ? Write its formula and state its any one use.

Find the value of r if n = 10, $\Sigma x = 30$, $\Sigma y = 50$, $\Sigma xy = 180$, $S_x = 2$ and $S_y = 3$. **7**

(2) Find the correlation coefficient from the following data : **7**

y \ x	0-10	10-20	20-30
5	2	1	–
6	1	2	–
7	–	3	–
8	–	–	1

OR

(1) What is meant by association of attributes ? Give one example of each, positive and negative association.

The following information is obtained for studying the association between permanent job and stress in life. Out of total 500 people 300 have permanent job and of them 100 people are stressed. Out of total number of people, 250 people are having stress in their life. Find the coefficient of association between permanent job and having stress. **7**

(2) Find rank correlation coefficient from the following data : **7**

x	25	60	80	60	45	50
y	40	90	65	90	65	90

geniusguruji.in

(b) Answer the following questions (any **four**) 4

(i) Between x and y, r = 0.67 then between $(3x + 2)$ and $(5y - 7)$, r = ______.

(a) 0.33 (b) – 0.33

(c) 0.67 (d) – 0.67

(ii) For each pair of the observations in the method of rank correlation $R_x = R_y$ then r = ______.

(a) – 1 (b) 1

(c) 0 (d) 0.5

(iii) Find the value of (AB) if the attributes A and B are independent and N = 500, (A) = 50, (B) = 150.

(iv) If all the points are on one slating line in a scatter diagram then the value of correlation coefficient is ________.

(a) Only 1 (b) Only – 1

(c) ± 1 (d) 0

(v) In usual notations, for a 2 × 2 contingency table $(\alpha B) = 70$ and $(\alpha) = 50$. Check whether this data is consistent or not.

(vi) Give one illustration of perfect positive correlation.

2. (a) (1) What is meant by a regression coefficient ? Write any five properties of it. 7

(2) Find the equations of both the regression lines from the following data : 7

x	120	90	80	150
y	40	36	40	44

OR

(1) The equations of regression lines are $3x + 2y - 60 = 0$ and $6x + y - 75 = 0$. Find the means of x and y, and the correlation coefficient. Find the S.D of y if the S.D. of x is 2. 7

(2) Estimate x for y = 50 and estimate y for $x = 90$. 7

	x	y
Mean	100	40
S.D.	5	2
Correlation coefficient = 0.8		

(b) Calculate any **two** from the following : 4

(i) Find the regression coefficient if the regression line of x on y is $3x - 5y + 12 = 0$.

(ii) The regression line of y on x line is $2x + 3y - 41 = 0$ and $\bar{x} = 10$. Find the value of $\bar{y}$.

(iii) When both the regression lines are coincide then r = _____ and when the lines are perpendicular to each other then r = ______.

geniusguruji.in

3. (a) (1) What is meant by Business Forecasting ? State its uses. **7**

(2) Obtain second degree parabolic trend from the following data and forecast for the year 1996. **7**

Year	1991	1992	1993	1994	1995
Sales (in lakh ₹)	12	9	10	15	24

OR

(1) By taking $\alpha = 0.4$ and initial forecasting as 100, find forecasts for the following years.

Year	2001	2002	2003	2004	2005
Production	120	132	145	161	186

(2) Fit an equation of linear trend to the following data and forecast for the year 2019.

Year	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Profit (crores ₹)	120	132	144	156	168	180

(b) Answer any **three** of the following : **3**

(i) The equation of a linear trend $y = 10 + 3x$, where y = production and $x = \left(\frac{\text{Year} - 2015}{1}\right)$. Find the forecast of the production of year 2020.

(ii) In usual notations $S_2 = 105$, $S_3 = 112$ and $S_4 = 120$, find the value of ΔS_3.

(iii) For fitting of a linear trend of five years data, in usual notations $\Sigma x = 0$ and $\Sigma y = 70$ then find the value of the constant term 'a' of the linear trend.

(iv) State the main limitation of graphical method of business forecasting.

4. (a) (1) Explain crude death rate and standardized death rate. The total population of a city is 22 lakhs and the ratio of males and females is 6:5. Of total females 60% of them are in child bearing age group. Find the crude birth rate if the general fertility rate of the city is 30. **7**

(2) Which city is healthier from the following : **7**

Age	City A		City B	
	Population	Deaths	Population	Deaths
0 – 5	6000	300	7000	315
5 – 15	30000	480	40000	720
15 – 45	44000	440	35000	455
45 – 60	16000	352	12000	240
> 60	4000	100	6000	90

OR

geniusguruji.in

(1) Find CBR, GFR, SFR and TFR from the following data : 7

Age	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
No. of females	32000	30000	28000	26000	24000	22000	18000
No. of live births	960	3600	4340	2600	1800	550	90

(Total Population = 7 lakhs)

(2) Find CDR and SDR from the following data : 7

Age	City A		City B	
	Population (in thousand)	Death Rate	Population (in thousand)	Death Rate
0 – 5	7	40	8	24
5 – 25	40	18	24	12
25 – 50	20	13	30	18
> 50	5	44	6	50

(b) Answer any **three** from the following : 3

(i) The fertility rates of different age groups in fertility period for women of a city are 10, 62, 125, 85, 66, 25 and 5. Find the general fertility rate.

(ii) The total population of a city is 50 thousand and in an year 25 people were died from every thousand people. Find the total number of deaths in the year.

(iii) Interpret TFR = 2000.

(iv) The crude birth rate of a city is always ________ its general fertility rate.

(a) less than (b) more than

(c) equal (d) can't said any specific

geniusguruji.in