Seat No. : _______________

NQ-106

December-2015

B.Com., Sem.-I

CE-101 (B) : (Adv. Statistics) Basic Statistics – I

Time : 3 Hours] **[Max. Marks : 70**

સૂચના : (1) જમણી બાજુ લખેલ અંક ગુણ દર્શાવે છે.
(2) તમે સાદા ગણનયંત્રનો ઉપયોગ કરી શકશો.

1. (a) નીચેના પદોની સમજૂતી સહસંબંધનાં સંદર્ભમાં આપો : **4**
(1) સંભવિત દોષ
(2) સહસંબંધનાં પ્રકારો

અથવા

ગુણાત્મક સહસંબંધ વિશે ટૂંકનોંધ લખો.

(b) નીચે આપેલી માહિતી માટે ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો : **4**

x	50	55	55	60	65	65	65	60	60	50
y	11	13	14	16	16	15	15	14	13	13

અથવા

નીચે આપેલી માહિતી પરથી યુલનો ગુણાત્મક સબંધાંક મેળવો :

N = 170, (A) = 80, (AB) : (Aβ) = 3 : 5, (αB) : (αβ) = 2 : 7

(c) નીચે આપેલી માહિતી પરથી સહસબંધાંક મેળવો : **6**

y \ x	0 – 50	50 – 100	100 – 120
10	22		
12	16	12	4
16		10	6
20		6	4

અથવા

બે ગુણલક્ષણો A અને B માટે નીચેની માહિતી મળે છે :

N = 280, (Aβ) = 80, (α) = 120, (B) = 140

(i) સરખામણીની રીતે A અને B વચ્ચેનાં સંબંધનો પ્રકાર જણાવો.
(ii) પ્રમાણસરની રીતે B અને A વચ્ચેના સંબંધનો પ્રકાર જણાવો.

2. (a) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનની પદ્ધતિઓની અગત્યતા જણાવો. **4**

અથવા

ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનની નીચેની પદ્ધતિઓ વર્ણવો :

(1) સૂચકઆંક

(2) બર્હિ:વેશન

(3) આર્થિક મોડેલો

(4) આલેખની પદ્ધતિ

(b) નીચે આપેલી માહિતી માટે સુરેખાનું અન્વાયોજન કરો : **4**

વર્ષ	2000	2001	2002	2003	2004
ઉત્પાદન ('000 એકમમાં)	130	145	154	170	185

તેમજ વર્ષ 2006ના ઉત્પાદનનું પણ અનુમાન કરો.

અથવા

દ્વિઘાત સમીકરણ $y = a + bx + cx^2$ નું અન્વાયોજન માટે નીચેની માહિતી મળી છે :

$n = 7, \Sigma x = \Sigma x^3 = 0, \Sigma x^2 = 28, \Sigma x^4 = 196, \Sigma xy = 15, \Sigma x^2y = 359$ દ્વિઘાત સમીકરણનું અન્વાયોજિત સમીકરણ મેળવો.

(c) પ્રારંભિક અનુમાન 200 અને $\alpha = 0.25$ લઈ નીચેની માહિતી પરથી જુદા જુદા વર્ષનું અનુમાન મેળવો : **6**

સમય	2010	2011	2012	2013	2014
કિંમત	210	220	221	225	224

અથવા

ન્યૂનતમ વર્ગની પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને નીચેની માહિતી પરથી દ્વિઘાતી પરવલયનું અન્વાયોજન કરો તેમજ જ્યારે $x = 13$ હોય ત્યારે y ની કિંમતનું અનુમાન મેળવો.

x	2	4	6	8	10	12
y	10	12	18	15	13	16

3. (a) વસ્તી વિષયક આંકડાઓની વ્યાખ્યા આપી, તેનાં ઉપયોગો જણાવો. **4**

અથવા

વસ્તી વિષયક આંકડાઓનાં સંદર્ભમાં નીચેના પદોની વિસ્તૃત માહિતી આપો :

(1) IMR

(2) CBR

(3) વસ્તી વિષયક માહિતી

(4) વસ્તી વિષયક આંકડાઓ

(b) બે જુદા-જુદા શહેરોમાં રહેતાં વ્યક્તિઓનાં આરોગ્ય વિશે સરખામણી નીચે આપેલી માહિતી પરથી કરો : **4**

ઉંમર	સ્થાનિક શહેર		પ્રમાણિત શહેર	
	વસ્તી	મૃત્યુની સંખ્યા	વસ્તી	મૃત્યુની સંખ્યા
0 – 5	5000	225	7000	280
5 – 25	40000	800	50000	900
25 – 60	25000	250	30000	360
60 અને વધુ	20000	600	13000	325

અથવા

નીચેની માહિતી પરથી GFR અને TFR મેળવો :

ઉંમર	15 – 20	20 – 25	25 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50
પ્રજનન દર	25	70	105	180	60	14

(c) નીચે આપેલ માહિતી પરથી બે શહેરોમાં રહેતાં વ્યક્તિઓનાં આરોગ્યની સરખામણી કરો : **6**

	ઉંમર	0 – 15	15 – 40	40 – 60	60 થી વધુ
શહેર A	**વસ્તી**	30000	40000	60000	20000
	દર હજારે મૃત્યુ	24	20	30	70
શહેર B	વસ્તી	40000	100000	80000	60000
	મૃત્યુની સંખ્યા	1000	4000	6000	10000
પ્રમાણિત	વસ્તી	35000	70000	70000	40000

અથવા

"પ્રજનન દર" વિશે ટૂંકનોંધ લખો.

4. (a) નીચેના શ્રેણિકોને ઉદાહરણ સહિત સમજાવો : **4**

(1) ચોરસ શ્રેણિક

(2) વિકર્ણી શ્રેણિક

(3) એકમ શ્રેણિક

(4) સંમિત શ્રેણિક

અથવા

બે શ્રેણિકોનો સરવાળા-બાદબાકીનો નિયમ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

(b) જો $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ હોય તો (AB) અને (BA) મેળવો. **4**

અથવા

જો $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ હોય તો $A^2 - 2A + 3I$ મેળવો.

(c) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ હોય તો $A \cdot (\text{Adj } A)$ મેળવો. **6**

અથવા

નીચે આપેલ સમીકરણોનો ઉકેલ શ્રેણિકની મદદથી મેળવો :

$2x + 3y = 5, 4y - z = 3, x + y = 2.$

5. **એક** વાક્યમાં જવાબ લખો : **14**

(1) સંપૂર્ણ ધન સહસંબંધનું એક ઉદાહરણ લખો.

(2) વિકિર્ણ આકૃતિની એક મર્યાદા જણાવો.

(3) કાર્લ-પિયર્સનની પદ્ધતિની એક મર્યાદા જણાવો.

(4) સહસંબંધ અને ગુણાત્મક સંબંધ વચ્ચેનો મુખ્ય તફાવત લખો.

(5) યુલનાં ગુણાત્મક સંબંધાંકનો વિસ્તાર કયો હોય છે ?

(6) બે ગુણધર્મો એક-બીજાથી સ્વતંત્ર ક્યારે કહેવાય ?

(7) ન્યૂનતમ વર્ગોનો સિદ્ધાંત જણાવો.

(8) દ્વિઘાત સમીકરણને અન્વાયોજિત કરવા માટેના પ્રમાણ્ય સમીકરણો જણાવો.

(9) ઘાતાંકીય સરળીકરણની પદ્ધતિનો મુખ્ય ફાયદો જણાવો.

(10) વસ્તી વિષયક આંકડાઓ એકઠી કરવાની રીતોનાં નામ જણાવો.

(11) વસ્તી વિષયક આંકડાનું એક ઉદાહરણ આપો.

(12) શ્રેણિકની વ્યાખ્યા આપો.

(13) શ્રેણિક અને નિશ્ચાયક વચ્ચેનો તફાવત શું ?

(14) શ્રેણિકોમાં ગણિતનો એક ઉપયોગ જણાવો.

Seat No. : _______________

NQ-106

December-2015

B.Com., Sem.-I

CE-101 (B) : (Adv. Statistics) Basic Statistics – I

Time : 3 Hours] **[Max. Marks : 70**

Instructions : (1) Figures to the right indicate marks.
(2) You can use simple calculator only.

1. (a) Explain the following terms with reference to correlation : **4**
   (1) Probable Error
   (2) Types of Correlation

   OR

   Write a short note on Association of Attributes.

   (b) Find rank-correlation coefficient for the following Information : **4**

x	50	55	55	60	65	65	65	60	60	50
y	11	13	14	16	16	15	15	14	13	13

   OR

   From the following data find Yule's coefficient of association.

   N = 170, (A) = 80, : (Aβ) = 3 : 5, (αB) : (αβ) = 2 : 7

   (c) Find correlation coefficient from the following data : **6**

y \ x	**0 – 50**	**50 – 100**	**100 – 120**
10	22		
12	16	12	4
16		10	6
20		6	4

   OR

   For two attributes A and B, following data is obtained :

   N = 280, (Aβ) = 80, (α) = 120, (B) = 140

   (i) Find nature of association between A and B by using comparison method.
   (ii) Find nature of association between B and A by using proportion method.

2. (a) Give importance of business forecasting methods. **4**

OR

Explain following methods of business forecasting :

(1) Index number

(2) Extrapolation

(3) Economic models

(4) Graphical method

(b) Fit a straight line to the following data : **4**

Year	2000	2001	2002	2003	2004
Production (in '000 units)	130	145	154	170	185

From it estimate production in the year 2006.

OR

Following data were obtained for fitting quadratic equation

$y = a + bx + cx^2$.

$n = 7$, $\Sigma x = \Sigma x^3 = 0$, $\Sigma x^2 = 28$, $\Sigma x^4 = 196$, $\Sigma xy = 15$, $\Sigma x^2y = 359$. Obtain the fitted quadratic equation.

(c) By taking initial forecast 200 and $\alpha = 0.25$, obtain various forecasts from the following data : **6**

Time	2010	2011	2012	2013	2014
Value	210	220	221	225	224

OR

By using method of least squares, fit an equation of 2nd degree parabola to the following data and estimate the value of y for $x = 13$.

x	2	4	6	8	10	12
y	10	12	18	15	13	16

3. (a) Define demographic statistics and give its uses. **4**

OR

With reference to demographic statistics explain the followings in detail :

(1) IMR

(2) CBR

(3) Demographic Information

(4) Demographic Statistics

(b) Compare the health standard of the persons living in the following two towns : **4**

Age	Local Town		Standard Town	
	Population	**Number of Deaths**	**Population**	**Number of Deaths**
0 – 5	5000	225	7000	280
5 – 25	40000	800	50000	900
25 – 60	25000	250	30000	360
60 & more	20000	600	13000	325

OR

Find GFR and TFR from the following data :

Age	15 – 20	20 – 25	25 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50
Fertility Rate	25	70	105	180	60	14

(c) Compare health standards of the persons living in the following cities : **6**

	Age	**0 – 15**	**15 – 40**	**40 – 60**	**More than 60**
City A	Population	30000	40000	60000	20000
	Deaths per thousand	24	20	30	70
City B	Population	40000	100000	80000	60000
	No. of Deaths	1000	4000	6000	10000
Standard	Population	35000	70000	70000	40000

OR

Write short notes on “Fertility Rates”.

4. (a) Explain the following matrix with illustration : **4**

(1) Square matrix

(2) Diagonal matrix

(3) Unit matrix

(4) Symmetric matrix

OR

Explain the rule of adding-subtracting two matrices with illustration.

(b) If $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ find (AB) and (BA). **4**

OR

If $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ then find $A^2 - 2A + 3I$.

(c) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ find $A \cdot (\text{Adj } A)$ **6**

OR

Solve the following equations by using matrix algebra :

$2x + 3y = 5,\ 4y - z = 3,\ x + y = 2$

5. Answer in **one** line only : **14**

(1) Give one example of perfect positive correlation.

(2) Give one limitation of scatter diagram method.

(3) Give one limitation of Karl Pearson's method.

(4) Give main difference between correlation and association.

(5) What is the range of Yule's coefficient of association ?

(6) When two attributes are said to be independent ?

(7) Give least square principle.

(8) Write normal equations for fitting quadratic equation.

(9) Give main advantage of exponential smoothing method.

(10) Give the names of methods of collecting demographic values.

(11) Give one example of demographic statistic.

(12) Define Matrix.

(13) What is the difference between Matrix and Determinant ?

(14) Give one use of matrix algebra.