

Seat No. : _____

MK-112

April-2018

B.Com., Sem.-I

CE-101 (B) : Statistics
(New Course)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

1. (A) સહસંબંધાંક શોધવા માટે સ્પિયરમેનની રીત સમજાવો તથા તેની ઉપયોગિતા સમજાવો. 4

અથવા

ગુણાત્મક સંબંધના પ્રકારોની ચર્ચા કરો.

- (B) આપેલી માહિતી માટે ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો : 6

x	30	40	50	10	40	70
y	75	32	45	15	20	45

અથવા

નીચેની માહિતી પરથી ચૂલનો ગુણાત્મક સહસંબંધાંક શોધો :

	B	β
A	30	10
α	40	20

- (C) આપેલી માહિતી માટે પીયર્સનનો સહસંબંધાંક શોધો : 4

x	200	500	800	250	300	600
y	12	15	18	14	13	16

અથવા

આપેલી માહિતી માટે પ્રમાણની રીત તથા અપેક્ષિત આવૃત્તિની રીતે ગુણાત્મક સહસંબંધાંક શોધો :

$N = 500, A = 250, (A\beta) = 80, \beta = 160$

2. (A) સમજાવો : સુરેખ નિયતસંબંધ. નિયતસંબંધ રેખાઓ બે શા માટે હોય છે ? 4

અથવા

નિયત સંબંધાંકોની વ્યાખ્યા આપો તેમજ તેમના ગુણધર્મો જણાવો.

- (B) આપેલી માહિતી પરથી નિયત સંબંધ રેખાઓ મેળવો તથા $x = 80$ માટે y ની કિંમત શોધો : 6

x	70	71	69	71	75	75	72	74
y	67	68	69	69	70	71	72	76

અથવા

બે ચલ x અને y માટે નિયત સંબંધ રેખાઓનાં સમીકરણો $x = 5y - 7$ અને $y = 0.1x + 1.7$ છે તો \bar{x} , \bar{y} અને r ની કિંમતો શોધો.

- (C) નીચેની માહિતી ઉપરથી y ની x પરની નિયત સંબંધ રેખાનું સમીકરણ મેળવો : 4

	x	y
મધ્યક	20	25
પ્રમાણિત વિચલન	4	12
સહવિચરણ $(x, y) : 43.2$		

અથવા

જો $\bar{x} = 30$, $\bar{y} = 26.5$, $S_x = 6.4$, $S_y = 8$, $r = 0.56$ હોય તો x ની y પરની નિયતસંબંધ રેખા શોધો.

3. (A) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન એટલે શું ? ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનનું મહત્ત્વ સમજાવો. 4

અથવા

પૂર્વાનુમાનની રીતોની ચર્ચા કરો.

- (B) આપેલી માહિતી પરથી દ્વિઘાતી પરવલયનું અન્વાયોજન કરો અને વર્ષ 2015 માટે પૂર્વાનુમાન કરો : 6

વર્ષ	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ઉત્પાદન	81	48	88	104	134	148	170

અથવા

આપેલી માહિતી પરથી સુરેખાનું અન્વાયોજન કરી વર્ષ 2007 માટે પૂર્વાનુમાન કરો.

વર્ષ	2000	2002	2003	2005	2006
વેચાણ	2	3	7	10	8

- (C) જો $\alpha = 0.4$ હોય અને શરૂઆતની કિંમત 100 લઈ નીચેની માહિતી માટે પૂર્વાનુમાન મેળવો :

4

વર્ષ	2000	2001	2002
ઉત્પાદન	100	150	165

અથવા

નીચેની માહિતી માટે દ્વિઘાતી પરવલયનું સમીકરણ મેળવો :

વર્ષ	1990	1992	1994	1996	1998
ઉત્પાદન	12	4	6	11	8

4. (A) ટૂંકનોંધ લખો :

4

- (i) સાદો મૃત્યુદર (CDR) (ii) પ્રમાણિત મૃત્યુદર (SDR) (iii) બાળ મૃત્યુદર (IMR)

અથવા

વસ્તીવિષયક આંકડાઓ એકઠા કરવાની રીતોની ચર્ચા કરો.

- (B) નીચેની માહિતી પરથી બે શહેરોના સાદા અને પ્રમાણિત મૃત્યુદર શોધો અને સરખાવો :

6

વય	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી	મૃત્યુ સંખ્યા	વસ્તી	મૃત્યુ સંખ્યા
< 5	3000	192	5000	300
5 – 30	10000	70	12000	78
30 – 50	10000	40	10000	38
50 – 60	32500	260	25000	190
> 60	8500	510	8000	460

અથવા

આપેલી માહિતી પરથી સાદો અને પ્રમાણિત મૃત્યુદર શોધો :

વય	શહેર A		શહેર B		પ્રમાણિત વસ્તી
	વસ્તી	મૃત્યુદર	વસ્તી	મૃત્યુદર	
< 10	16000	45	8000	35	5000
10 – 35	40000	20	30000	18	35000
35 – 50	25000	18	20000	13	25000
50 – 60	15000	12	10000	15	18000
> 60	14000	49	10000	60	17000

- (C) એક શહેરની કુલ વસ્તી 21 લાખ છે. તે શહેરમાં સ્ત્રીઓ અને પુરૂષોનું પ્રમાણ 3 : 4 છે. કુલ સ્ત્રીઓના 55% સ્ત્રીઓ પ્રજનન વય ગાળામાં છે. જો તે શહેરનો સામાન્ય પ્રજનન દર 40 હોય તો તેનો સામાન્ય જન્મદર શોધો.

4

અથવા

નીચેના માહિતી માટે GFR, SFR, TFR શોધો અને જો કુલ વસ્તી 2.5 લાખ હોય તો CBR શોધો :

વય	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35	36 – 40	41 – 45	46 – 50
સ્ત્રીઓની સંખ્યા	16000	16400	15800	15200	14800	15000	14500
કુલ જન્મ	260	2296	1896	1368	888	279	145

5. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો :

14

- (1) સંભવિત દોષનું સૂત્ર લખો.
- (2) જો ચલ x અને y બંને ચલના ક્રમાંક એક જ ક્રમમાં હોય તો Σd^2 ની કિંમત શોધો.
- (3) જો $N = 2000$, $(A) = 800$, $(\beta) = 1200$ અને $(AB) = 200$ હોય તો A અને B વચ્ચેનો ગુણાત્મક સંબંધ શોધો.
- (4) બે શ્રેણીના નિયતસંબંધાંકો 0.8 અને 0.2 છે તેથી તે બંને વચ્ચેનો સહસંબંધાંક _____ થાય.
- (5) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનમાં વપરાતી ન્યૂનતમ વર્ગોની રીતનો મુખ્ય ગેરફાયદો કયો છે ?
- (6) કોઈ એક શહેર માટે સાદો જન્મદર 24 છે તથા કુલ વસ્તી 5 લાખ છે તો શહેરમાં જન્મેલાં બાળકોની સંખ્યા શોધો.
- (7) બાળ મૃત્યુદરનું સૂત્ર લખો.

Seat No. : _____

MK-112

April-2018

B.Com., Sem.-I

**CE-101 (B) : Statistics
(New Course)**

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

1. (A) Discuss the method of Spearman's rank correlation. Give its uses.

4

OR

Discuss different types of association.

- (B) Find rank correlation co-efficient from the following data :

6

x	30	40	50	10	40	70
y	75	32	45	15	20	45

OR

Find Yule's co-efficient of association from the following data :

	B	β
A	30	10
α	40	20

- (C) From the given data calculate Pearson's correlation co-efficient :

4

x	200	500	800	250	300	600
y	12	15	18	14	13	16

OR

Find co-efficient of association using proportion method and expected frequency method from the following data :s

$N = 500$, $A = 250$, $(A\beta) = 80$, $\beta = 160$

2. (A) Explain Linear regression. Why are there two regression lines ? 4

OR

What is regression co-efficient and state their properties.

- (B) Obtain regression equations from the following data and determine the value of y for $x = 80$. 6

x	70	71	69	71	75	75	72	74
y	67	68	69	69	70	71	72	76

OR

The two regression equations are $x = 5y - 7$ and $y = 0.1x + 1.7$ find the values of \bar{x} , \bar{y} and r .

- (C) Find the equation of regression line of y on x from the following data : 4

	x	y
Mean	20	25
S.D.	4	12
Cov. (x, y) = 43.2		

OR

Find the regression line of x on y for the given data :

$$\bar{x} = 30, \bar{y} = 26.5, S_x = 6.4, S_y = 8, r = 0.56$$

3. (A) Explain the meaning of business forecasting and discuss its importance. 4

OR

Explain different methods of forecasting.

- (B) Fit a second degree parabola to the given data and forecast for the year 2015. 6

Year	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Production	81	48	88	104	134	148	170

OR

Fit a straight line to the given data and forecast for the year 2007.

Year	2000	2002	2003	2005	2006
Sales	2	3	7	10	8

- (C) Taking $\alpha = 0.4$ and initial forecast as 100 obtain forecasting for the given data : 4

Year	2000	2001	2002
Production	100	150	165

OR

Obtain the equation of second degree parabola from the following data :

Year	1990	1992	1994	1996	1998
Production	12	4	6	11	8

4. (A) Explain the terms : 4

(i) CDR (ii) SDR (iii) IMR

OR

Discuss the methods of collection of Vital statistics.

- (B) Find CDR and SDR for the given data and compare them. 6

Age	Town A		Town B	
	Population	No. of Deaths	Population	No. of Deaths
< 5	3000	192	5000	300
5 – 30	10000	70	12000	78
30 – 50	10000	40	10000	38
50 – 60	32500	260	25000	190
> 60	8500	510	8000	460

OR

Find CDR and SDR for the following data :

Age	City A		City B		Standard Population
	Population	DR	Population	DR	
< 10	16000	45	8000	35	5000
10 – 35	40000	20	30000	18	35000
35 – 50	25000	18	20000	13	25000
50 – 60	15000	12	10000	15	18000
> 60	14000	49	10000	60	17000

- (C) Total population of the city is 21 lakhs. The proportion of females and males in the city is 3 : 4. Among females 55% are in child bearing age group. If GFR of the city is 40. Find CBR.

4

OR

From the following data find GFR, SFR, TFR and CBR if the total population is 2.5 lakhs.

Age	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35	36 – 40	41 – 45	46 – 50
No. of Women	16000	16400	15800	15200	14800	15000	14500
Children born	260	2296	1896	1368	888	279	145

5. Answer the following questions in short :

14

- (1) Give the formula for P.E.
- (2) If the ranks of two variables x & y are exactly in same order then what is the value of Σd^2 .
- (3) If $N = 2000$, $(A) = 800$, $(\beta) = 1200$ and $(AB) = 200$ then find co-efficient of association between A and B.
- (4) The two regression co-efficients are 0.8 and 0.2 hence correlation co-efficient is _____
- (5) What is the main drawback of method of least squares used for business forecasting ?
- (6) For a city CBR is 24 and total population is 5 lakhs. Find total number of live births.
- (7) State the formula to find IMR.

Seat No. : _____

MK-112

April-2018

B.Com., Sem.-I

**CE-101 (B) : Statistics
(Old Course)**

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

1. (A) સહસંબંધાંક શોધવા માટે સ્પિયરમેનની રીત સમજાવો તથા તેની ઉપયોગિતા સમજાવો. 4

અથવા

ગુણાત્મક સંબંધના પ્રકારોની ચર્ચા કરો.

- (B) આપેલી માહિતી માટે ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો : 6

x	30	40	50	10	40	70
y	75	32	45	15	20	45

અથવા

નીચેની માહિતી પરથી ચૂલનો ગુણાત્મક સહસંબંધાંક શોધો :

	B	β
A	30	10
α	40	20

- (C) આપેલી માહિતી માટે પીયર્સનનો સહસંબંધાંક શોધો : 4

x	200	500	800	250	300	600
y	12	15	18	14	13	16

અથવા

આપેલી માહિતી માટે પ્રમાણની રીત તથા અપેક્ષિત આવૃત્તિની રીતે ગુણાત્મક સહસંબંધાંક શોધો :

$$N = 500, A = 250, (A\beta) = 80, \beta = 160$$

2. (A) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન એટલે શું ? ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનનું મહત્ત્વ સમજાવો. 4

અથવા

પૂર્વાનુમાનની રીતોની ચર્ચા કરો.

- (B) આપેલી માહિતી પરથી દ્વિઘાતી પરવલયનું અન્વાયોજન કરો અને વર્ષ 2015 માટે પૂર્વાનુમાન કરો : 6

વર્ષ	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ઉત્પાદન	81	48	88	104	134	148	170

અથવા

આપેલી માહિતી પરથી સુરેખાનું અન્વાયોજન કરી વર્ષ 2007 માટે પૂર્વાનુમાન કરો :

વર્ષ	2000	2002	2003	2005	2006
વેચાણ	2	3	7	10	8

- (C) જો $\alpha = 0.4$ હોય અને શરૂઆતની કિંમત 100 લઈ નીચેની માહિતી માટે પૂર્વાનુમાન મેળવો : 4

વર્ષ	2000	2001	2002
ઉત્પાદન	100	150	165

અથવા

નીચેની માહિતી માટે દ્વિઘાતી પરવલયનું સમીકરણ મેળવો :

વર્ષ	1990	1992	1994	1996	1998
ઉત્પાદન	12	4	6	11	8

3. (A) ટૂંકનોંધ લખો : 4

(i) સાદો મૃત્યુદર (CDR) (ii) પ્રમાણિત મૃત્યુદર (SDR) (iii) બાળ મૃત્યુદર (IMR)

અથવા

વસ્તીવિષયક આંકડાઓ એકઠા કરવાની રીતોની ચર્ચા કરો.

- (B) નીચેની માહિતી પરથી બે શહેરોના સાદા અને પ્રમાણિત મૃત્યુદર શોધો અને સરખાવો : 6

વય	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી	મૃત્યુ સંખ્યા	વસ્તી	મૃત્યુ સંખ્યા
< 5	3000	192	5000	300
5 – 30	10000	70	12000	78
30 – 50	10000	40	10000	38
50 – 60	32500	260	25000	190
> 60	8500	510	8000	460

અથવા

આપેલી માહિતી પરથી સાદો અને પ્રમાણિત મૃત્યુદર શોધો :

વય	શહેર A		શહેર B		પ્રમાણિત વસ્તી
	વસ્તી	મૃત્યુદર	વસ્તી	મૃત્યુદર	
< 10	16000	45	8000	35	5000
10 – 35	40000	20	30000	18	35000
35 – 50	25000	18	20000	13	25000
50 – 60	15000	12	10000	15	18000
> 60	14000	49	10000	60	17000

- (C) એક શહેરની કુલ વસ્તી 21 લાખ છે. તે શહેરમાં સ્ત્રીઓ અને પુરૂષોનું પ્રમાણ 3 : 4 છે. કુલ સ્ત્રીઓના 55% સ્ત્રીઓ પ્રજનન વય ગણામાં છે. જો તે શહેરનો સામાન્ય પ્રજનન દર 40 હોય તો તેનો સામાન્ય જન્મદર શોધો.

4

અથવા

નીચેના માહિતી માટે GFR, SFR, TFR શોધો અને જો કુલ વસ્તી 2.5 લાખ હોય તો CBR શોધો :

વય	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35	36 – 40	41 – 45	46 – 50
સ્ત્રીઓની સંખ્યા	16000	16400	15800	15200	14800	15000	14500
કુલ જન્મ	260	2296	1896	1368	888	279	145

4. (A) શ્રેણિકની વ્યાખ્યા આપો અને શ્રેણિક અને નિશ્ચાયક વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.

4

અથવા

ઉદાહરણ સહિત શ્રેણિકના જુદા-જુદા પ્રકારો સમજાવો.

- (B) નીચેના સુરેખ સમીકરણો વ્યસ્ત શ્રેણિકની મદદથી ઉકેલો :

6

$$x + 2y + 3z = 6$$

$$2x + 4y + z = 7$$

$$3x + 2y + 9z = 14$$

અથવા

$$\text{જો } A = \begin{bmatrix} x & -5 & a \\ b & y & 8 \\ 3 & c & z \end{bmatrix} \text{ હોય અને}$$

- (i) જો A સંમિત શ્રેણિક હોય તો a, b, c શોધો.
(ii) જો A વિસંમિત શ્રેણિક હોય તો x, y, z, a, b, c શોધો.

(C) જો $AB = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ અને $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ હોય તો શ્રેણિક B શોધો.

4

અથવા

જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$ અને $B = \begin{bmatrix} -6 & 9 & 3 \\ 5 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ હોય તો $2A - 3B'$ શોધો.

5. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો :

14

- (1) સંભવિત દોષનું સૂત્ર લખો.
- (2) જો ચલ x અને y બંને ચલના ક્રમાંક એક જ ક્રમમાં હોય તો Σd^2 ની કિંમત શોધો.
- (3) જો $N = 2000$, $(A) = 800$, $(\beta) = 1200$ અને $(AB) = 200$ હોય તો A અને B વચ્ચેનો ગુણાત્મક સંબંધ શોધો.
- (4) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનમાં વપરાતી ન્યૂનતમ વર્ગોની રીતનો મુખ્ય ગેરફાયદો કયો છે ?
- (5) કોઈ એક શહેર માટે સાદો જન્મદર 24 છે તથા કુલ વસ્તી 5 લાખ છે તો શહેરમાં જન્મેલાં બાળકોની સંખ્યા શોધો.
- (6) બાળ મૃત્યુદરનું સૂત્ર લખો.
- (7) I_3 શ્રેણિક ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

Seat No. : _____

MK-112

April-2018

B.Com., Sem.-I

**CE-101 (B) : Statistics
(Old Course)**

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

1. (A) Discuss the method of Spearman's rank correlation. Give its uses.

4

OR

Discuss different types of association.

- (B) Find rank correlation co-efficient from the following data :

6

x	30	40	50	10	40	70
y	75	32	45	15	20	45

OR

From the following data find Yule's co-efficient of association :

	B	β
A	30	10
α	40	20

- (C) From the given data calculate Pearson's correlation co-efficient :

4

x	200	500	800	250	300	600
y	12	15	18	14	13	16

OR

Find co-efficient of association using proportion method and expected frequency method for the following data :

$N = 500$, $A = 250$, $(A\beta) = 80$, $\beta = 160$

2. (A) Explain the meaning of business forecasting and discuss its importance. 4

OR

Explain different methods of forecasting.

- (B) Fit a second degree parabola to the given data and forecast for the year 2015. 6

Year	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Production	81	48	88	104	134	148	170

OR

Fit a straight line to the given data and forecast for the year 2007.

Year	2000	2002	2003	2005	2006
Sales	2	3	7	10	8

- (C) Taking $\alpha = 0.4$ and initial forecast as 100 obtain forecasting for the given data : 4

Year	2000	2001	2002
Production	100	150	165

OR

Obtain the equation of second degree parabola from the following data :

Year	1990	1992	1994	1996	1998
Production	12	4	6	11	8

3. (A) Explain the terms : 4

(i) CDR (ii) SDR (iii) IMR

OR

Discuss the methods of collection of Vital statistics.

- (B) Find CDR and SDR for the given data and compare them. 6

Age	Town A		Town B	
	Population	No. of Deaths	Population	No. of Deaths
< 5	3000	192	5000	300
5 – 30	10000	70	12000	78
30 – 50	10000	40	10000	38
50 – 60	32500	260	25000	190
> 60	8500	510	8000	460

OR

Find CDR and SDR for the following data :

Age	City A		City B		Standard Population
	Population	DR	Population	DR	
< 10	16000	45	8000	35	5000
10 – 35	40000	20	30000	18	35000
35 – 50	25000	18	20000	13	25000
50 – 60	15000	12	10000	15	18000
> 60	14000	49	10000	60	17000

- (C) Total population of the city is 21 lakhs. The proportion of females and males in the city is 3 : 4. Among females 55% are in child bearing age group. If GFR of the city is 40. Find CBR. 4

OR

From the following data find GFR, SFR, TFR and CBR if the total population is 2.5 lakhs :

Age	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35	36 – 40	41 – 45	46 – 50
No. of Women	16000	16400	15800	15200	14800	15000	14500
Children born	260	2296	1896	1368	888	279	145

4. (A) Define matrix and give the difference between matrix and determinant. 4

OR

Explain with illustration different types of matrices.

- (B) Solve the following equations using matrix inversion. 6

$$x + 2y + 3z = 6$$

$$2x + 4y + z = 7$$

$$3x + 2y + 9z = 14$$

OR

If $A = \begin{bmatrix} x & -5 & a \\ b & y & 8 \\ 3 & c & z \end{bmatrix}$ is the given matrix

- (i) Find a, b, c if A is asymmetric matrix.
(ii) Find x, y, z, a, b, c if A is skew symmetric matrix.

(C) If $AB = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ and $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ then find matrix B. 4

OR

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} -6 & 9 & 3 \\ 5 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ then find $2A - 3B'$.

5. Answer the following questions in short : 14

- (1) Give the formula for P.E.
- (2) If the ranks of two variables x & y are exactly in same order then what is the value of Σd^2 .
- (3) If $N = 2000$, $(A) = 800$, $(\beta) = 1200$ and $(AB) = 200$ then find co-efficient of association between A and B.
- (4) What is the main drawback of method of least square used for business forecasting ?
- (5) For a city CBR is 24 and total population is 5 lakhs. Find total number of live births.
- (6) State the formula to find IMR.
- (7) Explain I_3 matrix with illustration.
