

APRIL 2017

60535/BYB4A/CYB4A

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. What is a scatter diagram?

சிதறல் விளக்கப்படம் என்றால் என்ன?

2. Define coefficient of correlation.

உடன்தொடர்புக் கெழு வரையறு.

3. State the importance of regression.

தொடர்புப் போக்கின் முக்கியத்துவத்தை எழுது.

4. What is the main object of constructing a time series?

காலம்சார் தொடர்வரிசை அமைப்பதின் முக்கிய நோக்கம் யாது?

5. What are the tests of a good index number?

நல்ல குறியீட்டு எண்ணை அறிய உதவும் சோதனைகள் யாவை?

Statistics II
B. Com (CS)
II

6. State the methods of interpolation and extrapolation.

உள் இடைச்செருகல் மற்றும் வெளியிடைச் செருகலின் முறைகளை எழுதுக.

7. Coefficient of correlation between two varieties X and Y is 0.48. Their covariance is 36. The standard deviation of X is 4, find the standard deviation of Y series.

X மற்றும் Y மாறிலிகளுக்கான உடன் தொடர்புக் கெழு 0.48 அவற்றின் மாறுவிகிதக் கெழு 36 ஆகும். X -ன் திட்ட விலக்கம் 4 ஆகும். Y -ன் திட்ட விலக்கம் காண்க.

8. From the following regression equations find the mean value of x and y

$$2x + 3y = 7$$

$$5x + 4y = 9.$$

கீழ்க்காணும் தொடர்பு போக்கு கோடுகளை பயன்படுத்தி x மற்றும் y -யின் கூட்டுச் சராசரியை கண்டுபிடி.

$$2x + 3y = 7$$

$$5x + 4y = 9.$$

9. From the following data calculate correlation coefficient $b_{xy} = 0.85y$ $b_{yx} = 0.89x$ $\sigma_x = 3$.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களைக் கொண்டு ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் கண்டுபிடி.

$$b_{xy} = 0.85y \quad b_{yx} = 0.89x \quad \sigma_x = 3.$$

24. Interpolate the production for 2003 from the data given below :

Year :	2000	2002	2004	2006
Production ('000) :	100	112	136	180

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களைக் கொண்டு உள்இடைச் செருகல் முறையின் 2003 ஆம் ஆண்டிற்கான உற்பத்தியை காண்க.

வருடம் :	2000	2002	2004	2006
உற்பத்தி ('000) :	100	112	136	180

10. From the following data construct the index number of the year 2007, taking 2006 as base year

Items :	A	B	C	D
Price (2006) :	90	40	90	30
Price (2007) :	95	50	110	35

கீழ்க்காணும் புள்ளி விவரங்களைக் கொண்டு 2006-ஆம் ஆண்டு அடிப்படை ஆண்டாக கொண்டு 2007 ஆண்டிற்கான குறியீட்டு எண்ணை கண்டுபிடி.

வகைகள் :	A	B	C	D
விலை (2006) :	90	40	90	30
விலை (2007) :	95	50	110	35

11. Find the trend line by the method of semi-average

Year :	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sales ('000) :	60	75	81	110	106	120

இடைச் சராசரி முறையின் மூலம் தொடர்பு போக்கை கண்டுபிடி.

ஆண்டு :	2002	2003	2004	2005	2006	2007
விற்பனை ('000) :	60	75	81	110	106	120

12. Find the control limits for \bar{X} chart by using the following data :

$$n = 15, N = 12, \sum \bar{X} = 1307, \sum R = 191.5$$

\bar{X} கட்டுப்பாடு படத்திற்கான கட்டுப்பாடு எல்லைகளை கீழ்க்காணும் விவரங்களைக் கொண்டு கண்டுபிடி.

$$n = 15, N = 12, \sum \bar{X} = 1307, \sum R = 191.5$$

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. Calculate Spearman's rank correlation coefficient from the following data :

X: 52 63 45 36 72 65 47 25

Y: 62 53 51 25 79 43 60 33

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளி விவரங்களுக்கு ஸ்பியர்மேன் தரவரிசை ஒட்டுறவைக் கணக்கிடுக.

X: 52 63 45 36 72 65 47 25

Y: 62 53 51 25 79 43 60 33

14. From the following data of rainfall and production of rice find the most likely production corresponding to the rainfall of 40 cms.

	Rainfall (cms)	Production (quintals)
Mean :	35	50
S.D. :	5	8

Coefficient of correlation = +.80.

22. Compute the 4 yearly moving average from the following data :

Year :	1991	1992	1993	1994
Annual sales ('000) :	36	43	43	34
Year :	1995	1996	1997	1998
Annual sales ('000) :	44	54	34	24

நான்கு ஆண்டுகளுக்கான நகரும் சராசரியை கீழ்க்கண்டவாறு புள்ளி விவரங்களுக்கு கண்டுபிடி	1991	1992	1993	1994
வருடம் :	1991	1992	1993	1994
வருட விற்பனை ('000) :	36	43	43	34
வருடம் :	1995	1996	1997	1998
வருட விற்பனை ('000) :	44	54	34	24

23. Construct Fisher's ideal index from the following data and show that it satisfies the time reversal test.

	P ₀	P ₁	Q ₀	Q ₁
Wheat	30	35	5	4
Rice	32	37	7	5
Sugar	20	18	3	4

கீழ்க்காணும் விவரங்களைக் கொண்டு பிஷர்-ன் நிலை குறியீட்டு எண்ணையும், கால மாற்றுத் தேர்வையும் காண்பி.

	P ₀	P ₁	Q ₀	Q ₁
கோதுமை	30	35	5	4
அரிசி	32	37	7	5
சர்க்கரை	20	18	3	4

கீழ்க்காணும் அட்டவணையை பயன்படுத்தி, கார்ப்
பியர்சனின் ஒட்டுறவு கெழுவை கணக்கிடுக.

X: 10 14 15 28 35 48

Y: 74 61 50 54 43 46

21. From the following data given :

	X	Y
Arithmetic mean	36	85
Standard deviation	11	8
Correlation coefficient	0.66	

(a) Find the two regression equations.

(b) Estimate the value of X when Y = 75.

கீழ்க்காணும் கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களிலிருந்து

	X	Y
கூட்டுச் சராசரி	36	85
திட்ட விலக்கம்	11	8
ஒட்டுறவு கெழு	0.66	

(அ) இரண்டு தொடர்பு போக்கு சமன்பாடுகளை காண்க.

(ஆ) Y -ன் மதிப்பு = 75 ஆக இருக்கும் போது X -ன்
மதிப்பை கணக்கிடுக.

8 60535/BYB4A/CYB4A

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மழையளவு மற்றும் அரிசி
உற்பத்தி விவரங்களைக் கொண்டு 40 செமீ மழையளவு
இருக்கும்போது அரிசி உற்பத்தி எவ்வளவு இருக்கும்
என்பதை கண்டுபிடி.

மழைஅளவு உற்பத்தி
(செமீ) (குயண்டால்)

கூட்டுச்சராசரி : 35 50

திட்டவிலக்கம் : 5 8

ஒட்டுறவு கெழு = +.80.

15. From the following data calculate trend by the
method of least squares :

Year : 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999

Profit

('000 Rs.): 300 700 600 800 900 700 1000

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளி விவரங்களுக்கு குறைந்த
சராசரி வர்க்க முறையின் போக்கு கோட்டை கண்டுபிடி.

வருடம் : 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999

இலாபம்

('000 ரூ.): 300 700 600 800 900 700 1000

5 60535/BYB4A/CYB4A

16. Calculate Fisher's index number from the following data :

Commodity	Base year		Current year	
	Qty	Price	Qty	Price
A	12	10	12	12
B	15	7	20	5
C	24	5	10	9
D	5	16	5	14

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களுக்கு பிஷரின் குறியீட்டு எண்ணை கண்டுபிடி.

பொருட்கள்	அடிப்படை ஆண்டுகள்		நடப்பாண்டுகள்	
	அளவு	விலை	அளவு	விலை
A	12	10	12	12
B	15	7	20	5
C	24	5	10	9
D	5	16	5	14

17. Estimate the value of y when $x = 2.5$. From the following data under Newton's forward method :

x :	2	3	4	5
y :	14.5	16.3	17.5	18

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளி விவரங்களுக்கு நியூட்டனின் முன்னோக்கு முறையை பயன்படுத்தி x -ன் மதிப்பு 2.5 என்றால் y -ன் மதிப்பை கண்டுபிடி.

x :	2	3	4	5
y :	14.5	16.3	17.5	18

18. Extrapolate the profit for the year 2008 from the following data :

Year :	2003	2004	2005	2006	2007
Profits ('000) :	31	42	51	65	80

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளி விவரங்களைக் கொண்டு வெளியிடைச் செருகல் முறையில் 2008ஆம் ஆண்டிற்கான இலாபத்தைக் கண்டுபிடி.

வருடம் :	2003	2004	2005	2006	2007
இலாபம் ('000) :	31	42	51	65	80

19. Explain the various types of control charts in use.

உபயோகத்திலுள்ள பல்வேறு வகையான கட்டுப்பாடு கோட்டு படங்களை விளக்குக.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. From the following table, calculate the coefficient of correlation by Karl Pearsons method :

X :	10	14	15	28	35	48
Y :	74	61	50	54	43	46

7 60535/BYB4A/CYB4A

6 60535/BYB4A/CYB4A