

NOVEMBER/DECEMBER 2018

**BBA22 — BUSINESS MATHEMATICS AND
STATISTICS – II**

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions

1. Define unit matrix.

அலகு அணி வரையறு.

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

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 4 \\ 0 & 5 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ -2 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \text{ எனில் } A - B \text{ இன்}$$

மதிப்பை கண்டுபிடி.

3. What is inverse matrix?

தலைகீழ் அணி என்றால் என்ன?



4. Calculate x , when $A = \begin{vmatrix} 6 & x-1 \\ 4 & x-2 \end{vmatrix} = 0$.

$$A = \begin{vmatrix} 6 & x-1 \\ 4 & x-2 \end{vmatrix} = 0 \text{ எனில் } x \text{-ன் மதிப்பைக் காண்க.}$$

5. What is the range of correlation coefficient?

ஒட்டுறவு கெழுவின் எல்லைகள் என்ன?

6. What are the uses of regression?

உடன் தொடர்பின் பயன்கள் யாவை?

7. What is moving average?

நகரும் சராசரி என்றால் என்ன?

8. Define time series.

காலம்சார் தொடர் வரிசை வரையறு.

9. Construct an index number for 1991 taking 1990 as base.

Commodity Price in 1990 Price in 1991

A	90	95
B	40	60
C	90	110
D	30	35

1990 ஆம் ஆண்டை அடிப்படையாக கொண்டு 1991 ஆம் ஆண்டிற்கான குறியீட்டு எண்ணைக் கண்டுபிடி.

பொருட்கள்	1990 ஆம் ஆண்டின் விலை	1991 ஆம் ஆண்டின் விலை
A	90	95
B	40	60
C	90	110
D	30	35

10. What is factor reversal test?

காரணி மாற்றுச் சோதனை என்றால் என்ன?

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) If $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 6 \\ -3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

calculate (i) $2A + B$ and (ii) $3A - 2B$.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix} \text{ மற்றும் } B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 6 \\ -3 & 2 & 4 \end{bmatrix} \text{ எனில்}$$

பின்வருவனவற்றை காண்க. (i) $2A + B$ மற்றும் (ii) $3A - 2B$.

Or

- (b) Find the value of the determinant

$$B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 5 & 3 & 0 \\ 1 & 4 & -6 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 5 & 3 & 0 \\ 1 & 4 & -6 \end{bmatrix} \text{ அணிக்கோவையின் மதிப்பை}$$

கண்டுபிடி.

12. (a) Find a and b is $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & 2 \\ 6 & b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 36 & 29 \\ 15 & 11 \end{bmatrix}$.

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & 2 \\ 6 & b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 36 & 29 \\ 15 & 11 \end{bmatrix} \text{ எனில் } a \text{ மற்றும்}$$

b -ன் மதிப்பை கண்டுபிடி.

Or

- (b) Solving completely the following equations by using matrices.

$$2x + 3y = 12; x + 5y = 12$$

அணிகளின் முறையினை பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட சமன்பாட்டிற்கு தீர்வு காண்.

$$2x + 3y = 12; x + 5y = 12$$

13. (a) Calculate Spearman's rank correlations between advertisement cost and sales from the following data:

Advertisement 52 53 42 60 45 41 37 38 35 27

cost (₹ '000):

Sales (₹ '000): 65 68 43 38 77 48 35 30 25 50

பின்வரும் விபரங்களிலிருந்து விளம்பரச் செலவுக்கும் விற்பனைக்கும் இடையேயான தர ஒட்டுறவைக் கணக்கிடுக.

விளம்பரச் செலவு 52 53 42 60 45 41 37 38 35 27

(₹. '000):

விற்பனை 65 68 43 38 77 48 35 30 25 50

(₹. '000):

Or

- (b) Given:

	X	Y
Mean	10	90
S.D.	3	12
r	+0.8	

Find the two regression lines.

கொடுக்கப்பட்டவை

	X	Y
சராசரி	10	90
திட்டவிலக்கம்	3	12
ஒட்டுறவு	+0.8	

இரண்டு உடன்தகவுக் கோடுகளையும் கண்டுபிடி.

14. (a) Calculate 3 yearly moving averages from the following data.

Year:	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sales	55	47	59	151	79	36
(in '000 units)						

Year	2012	2013	2014	2015	2016
Sales	45	72	83	89	102
(in '000 units)					

மூன்று ஆண்டு நகரும் சராசரியை கணக்கிடுக.

வருடம்:	2006	2007	2008	2009	2010	2011
விற்பனை ('000	55	47	59	151	79	36
அலகுகளில்) :						

வருடம்:	2012	2013	2014	2015	2016
விற்பனை ('000	45	72	83	89	102
அலகுகளில்):					

Or

- (b) Explain the components of time series.

காலத் தொடரின் கூறுபாடுகளை விளக்குக.

15. (a) Compute the chain base index number from the following fixed base index numbers.

Year:	2010	2011	2013	2013	2014	2015	2016
Fixed Base Index:	115	215	310	390	410	475	520

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிலையான அடிப்படைக் குறியீட்டு எண்களிலிருந்து, சங்கிலித் தொடர் குறியீட்டு எண்களைக் கண்டுபிடி.

ஆண்டு:	2010	2011	2013	2013	2014	2015	2016
நிலையான அடிப்படை குறியீட்டு:	115	215	310	390	410	475	520

Or

- (b) Compute cost of living index number.

Items:	Food	Fuel	Clothing	Rent	Others
Index number:	352	320	230	160	190
Weights:	48	10	8	12	15

வாழ்க்கைச் செலவினக் குறியீட்டு எண்ணை அமை.

செலவு இனம்:	உணவு	எரிபொருள்	ஆடை	வாடகை	இதரச்செலவுகள்
குறியீட்டு எண்:	352	320	230	160	190
கனம்:	48	10	8	12	15

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. If $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 4 & -3 & 5 \end{bmatrix}$ and

$C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ prove that $A(B+C) = AB+AC$.

$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 4 & -3 & 5 \end{bmatrix}$ மற்றும்

$C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ எனில் $A(B+C) = AB+AC$ என

நிறுவுக.

17. Solve the following system of simultaneous equations by Cramer's rule.

$$2x + 3y + 3z = 22$$

$$x - y + z = 4$$

$$4x + 2y - z = 9.$$

க்ரேமேர்ஸ் விதியினை பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட ஒருங்கமைச் சமன்பாடுகளுக்கு தீர்வு காண்க.

$$2x + 3y + 3z = 22$$

$$x - y + z = 4$$

$$4x + 2y - z = 9.$$

18. Calculate Karl Pearson's co-efficient of correlation from the following data.

$$X \quad 25 \quad 35 \quad 45 \quad 52 \quad 20 \quad 33 \quad 40 \quad 30$$

$$Y \quad 20 \quad 15 \quad 10 \quad 14 \quad 23 \quad 18 \quad 22 \quad 30$$

கால்பியர்சனின் ஒட்டுறவு கெழுவினை கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் இருந்து காண்க.

$$X \quad 25 \quad 35 \quad 45 \quad 52 \quad 20 \quad 33 \quad 40 \quad 30$$

$$Y \quad 20 \quad 15 \quad 10 \quad 14 \quad 23 \quad 18 \quad 22 \quad 30$$

19. Fit a straight line trend by the method of least squares to the following data and calculate trend values.

Year: 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016

Sales: 47 57 62 75 84 88 97

(₹ '000)

பின்வரும் விபரங்களுக்கான போக்கு நேர்கோட்டினை மீச்சிறு வர்க்க முறையில் அமைத்து போக்கு மதிப்புக்களைக் கணக்கிடுக.

ஆண்டு: 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016

விற்பனை: 47 57 62 75 84 88 97

(ரூ. '000)

20. Using the following data, construct Fisher's ideal index and show how it satisfies factor reversal test and time reversal test?

Commodity	Prices in rupees		Quantity in units	
	Base year	Current year	Base year	Current year
A	6	10	50	56
B	2	2	100	120
C	4	6	60	60
D	10	12	50	24
E	8	12	40	36

பிஷ்சரின் குறியீட்டு எண்ணை கண்டுபிடித்து அது காரணி பின்னோக்கு சோதனைக்கு உட்படுகிறதா மற்றும் அது கால பின்னோக்கு சோதனைக்கு உட்படுகிறதா என்று காணவும்.

பொருள்	விலைகள்		அலகுகள்	
	அடிப்படை ஆண்டு	நடப்பு ஆண்டு	அடிப்படை ஆண்டு	நடப்பு ஆண்டு
A	6	10	50	56
B	2	2	100	120
C	4	6	60	60
D	10	12	50	24
E	8	12	40	36

