

(8 pages)

OCTOBER 2011

U/ID 5219/PXM

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

SECTION A — (10 × 3 = 30 marks)

Answer ALL questions.

All questions carry equal marks.

1. (a) What is Diagonal Matrix?
முலைவிட்ட அணி என்றால் என்ன?
- (b) Mention any two applications of differentiation.
வகைக்கெழுவின் பயன்பாடுகளில் ஏதேனும் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
- (c) Define compound interest and compound amount.
கூட்டு வட்டி மற்றும் கூட்டுத்தொகை இவற்றை வரையறு.
- (d) What do you understand by sinking fund?
ஈடு நிதியைப் பற்றி நீ அறிவதென்ன?
- (e) Mention the uses of frequency table.
நிகழ்வெண் பட்டியலின் பயன்களை குறிப்பிடுக.
- (f) What are the essential qualities for an ideal measure to central tendencies?
விழுமிய மையக் போக்களவைகளுக்கு அத்தியாவசியமானவைகள் யாவை?

- (g) Distinguish between dispersion and skewness.

பரவுகை அளவை மற்றும் கோட்ட அளவை வேறுபாடு தருக.

- (h) What is rank correlation? Mention its formula.

தர ஒட்டுறவு என்றால் என்ன? அதன் சூத்திரத்தை குறிப்பிடுக.

- (i) Write down any two merits of moving average.

நகரும் சராசரியின் ஏதேனும் இரண்டு நன்மைகளை எழுதுக.

- (j) What is cost of living index numbers?

வாழ்க்கைச் செலவு குறியீட்டெண்கள் என்றால் என்ன?

SECTION B — (5 × 6 = 30 marks)

Answer any FIVE questions.

All questions carry equal marks.

2. If $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 + 2}$, find $\frac{dy}{dx}$.

$y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 + 2}$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ -யை காண்க.

3. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 5 & -7 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 8 & 9 & 2 \\ 5 & 3 & 9 \end{bmatrix}$

verify that $A(B + C) = AB + AC$.

$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 5 & -7 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 8 & 9 & 2 \\ 5 & 3 & 9 \end{bmatrix}$ எனில்

$A(B + C) = AB + AC$ என சரிபார்க்கவும்.

4. The difference between simple and compound interest on a sum for 3 years at 5% p.a. is Rs. 76.25. Find the sum.

வருடத்திற்கு 5% வட்டி வீதம் மூன்று ஆண்டுகளில் தனி வட்டிக்கும், கூட்டு வட்டிக்கும் உள்ள வித்தியாச தொகை ரூ. 76.25 எனில் இதன் தொகையைக் காண்க.

5. Compute median for the following data :

Weakly wages (Rs.) :	50-60	60-70	70-80	80-90
Number of labours :	5	8	15	25
Weakly wages (Rs.) :	90-100	100-110	110-120	
Number of labours :	21	19	7	

கீழ்வரும் விவரங்களுக்கு இடைநிலை கணக்கிடவும் :				
வாரக்கூலி (ரூ.) :	50-60	60-70	70-80	80-90
தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கை :	5	8	15	25
வாரக்கூலி (ரூ.) :	90-100	100-110	110-120	
தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கை :	21	19	7	

6. A sample of 10 patient making initial visit to health department travelled these distances :

Patient :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Distance (in miles) :	6	10	12	4	13	14	13	7	14	10

Calculate the standard deviation.

ஒரு மாதிரியில் உள்ள 10 நோயாளிகள் ஒரு சுகாதாரத்துறைக்கு ஆரம்ப வருகை புரிவதற்கு பயணப்பட்ட தூரங்கள் பின்வருமாறு :

நோயாளி :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
தூரம் (மைல்களில்) :	6	10	12	4	13	14	13	7	14	10

கொடுக்கப்பட்ட தகவலிலிருந்து திட்ட விலக்கத்தை கணக்கிடு.

7. By using the following data, find out the two lines of regression and from them compute the Karl Pearson coefficient of correlation.

$$\Sigma X = 250, \Sigma Y = 300, \Sigma X^2 = 6500, \Sigma Y^2 = 10,000, \\ \Sigma XY = 7900 \text{ and } N = 10.$$

கீழ்க்கண்ட விவரங்களை பயன்படுத்தி இரண்டு உடன்தொடர்பு கோடுகளை கண்டுபிடிக்கவும். இதில் இருந்து கார்பியர்சன் ஒட்டுறவுக் கெழுவினை கணக்கிடவும்.

$$\Sigma X = 250, \Sigma Y = 300, \Sigma X^2 = 6500, \Sigma Y^2 = 10,000, \\ \Sigma XY = 7900 \text{ மற்றும் } N = 10.$$

8. Compute the cost of living index number from the following data :

Commodities	Weight	Price	
		2000	2002
Food	35	400	550
Rent	25	250	300
Clothing	15	500	600
Fuel	20	200	350
Entertainment	5	150	225

கீழ்க்கண்ட விவரங்களைக் கொண்டு வாழ்க்கைச் செலவு குறியீட்டு எண் கணக்கிடவும்.

பொருட்கள்	நிறை	விலை	
		2000	2002
உணவு	35	400	550
வாடகை	25	250	300
துணி	15	500	600
எரிபொருள்	20	200	350
பொழுதுபோக்கு	5	150	225

SECTION C — (2 × 20 = 40 marks)

Answer BOTH questions.

All questions carry equal marks.

9. (a) Find the inverse of the matrix $\begin{pmatrix} 4 & -6 & 1 \\ 1 & 3 & 6 \\ 5 & 7 & 9 \end{pmatrix}$.

$\begin{pmatrix} 4 & -6 & 1 \\ 1 & 3 & 6 \\ 5 & 7 & 9 \end{pmatrix}$ என்ற அணியின் தலைகீழ் அணியைக்

காண்க.

Or

6

U/ID 5219/PXM

(b) Find the future values of the following ordinary annuities :

- (i) Rs. 1,000 a year for 5 years at 7% p.a. compounded annually.
- (ii) Rs. 500 at the end of every 3 months for 10 years at 8% p.a. compounded quarterly.
- (iii) Rs. 4,000 each six months for 15 years at 5% p.a. compounded semi-annually.

கீழ்க்கண்ட ஆண்டுத்தொகைகளின் வருங்கால மதிப்புகளை கண்டுபிடி.

- (i) ரூபாய் 1,000 வீதம் வருடத்திற்கு மீதான 7% ஆண்டு வட்டி வீதத்தில் 5 வருடத்திற்கான கூட்டு ஆண்டுத்தொகை மூலம்
- (ii) ரூபாய் 500 வீதம் மூன்று மாத முடிவின் மீதான 8% ஆண்டு வட்டி வீதத்தில் 10 வருடத்திற்கான கூட்டு கால் ஆண்டுத்தொகை மூலம்
- (iii) ரூபாய் 4,000 ஒவ்வொரு 6 மாதத்திற்கு மீதான 5% ஆண்டு வட்டி வீதத்தில் 15 வருடத்திற்கான கூட்டு அரை ஆண்டுத்தொகை மூலம்.

10. (a) Calculate the Karl Pearson's coefficient of skewness for the following data :

Age :	20-25	25-30	30-35	35-40
Number of persons :	50	70	80	180
Age :	40-45	45-50	50-55	55-60
Number of persons :	150	120	70	50

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களுக்கு கார்ல் பியர்சனின் கோட்டக்கெழுவை கணக்கிடவும்.

வயது :	20-25	25-30	30-35	35-40
நபர்களின் எண்ணிக்கை :	50	70	80	180
வயது :	40-45	45-50	50-55	55-60
நபர்களின் எண்ணிக்கை :	150	120	70	50

Or

(b) Fit a straight line trend by the method of least squares to the following data and calculate trend values. Also estimate the sales for the year 2008.

Year :	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Sales (in lakhs) :	125	128	133	135	140	141	143

பின்வரும் விபரங்களுக்கான போக்கு நேர்கோட்டினை மீச்சிறு வர்க்க முறையில் அமைத்து போக்கு மதிப்புகளைக் கணக்கிடுக. மேலும் 2008-ம் ஆண்டிற்கான விற்பனையை மதிப்பீடு செய்க.

ஆண்டு :	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
விற்பனை (ரூ. லட்சத்தில்) :	125	128	133	135	140	141	143