No. of Printed Pages : 15

3467 (NS)

பதிவு எண்
Register Number

PART - III

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்
BUSINESS MATHEMATICS AND STATISTICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

Time Allowed : 3.00 Hours] [Maximum Marks : 90

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி - I / PART - I

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **20x1=20**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. $\Delta=\begin{vmatrix}1&2&3\\3&1&2\\2&3&1\end{vmatrix}$ எனில், $\begin{vmatrix}3&1&2\\1&2&3\\2&3&1\end{vmatrix}$ -ன் மதிப்பு :

(அ) -3Δ (ஆ) Δ (இ) $-\Delta$ (ஈ) 3Δ

If $\Delta=\begin{vmatrix}1&2&3\\3&1&2\\2&3&1\end{vmatrix}$ then $\begin{vmatrix}3&1&2\\1&2&3\\2&3&1\end{vmatrix}$ is :

(a) -3Δ (b) Δ (c) $-\Delta$ (d) 3Δ

2. $\begin{vmatrix}x&x+2\\x-2&x\end{vmatrix}$ எனில் x -ன் மதிப்பு :

(அ) x^2 (ஆ) $+4$ (இ) 0 (ஈ) 1

The value of x if $\begin{vmatrix}x&x+2\\x-2&x\end{vmatrix}$ is :

(a) x^2 (b) $+4$ (c) 0 (d) 1

3. வெவ்வேறு இலக்கங்களை உடைய 9 இலக்க எண்களின் மொத்த எண்ணிக்கை :

(அ) $10\times10!$ (ஆ) $10!$ (இ) $9!$ (ஈ) $9\times9!$

The total number of 9 digit numbers which have all different digits is :

(a) $10\times10!$ (b) $10!$ (c) $9!$ (d) $9\times9!$

4. குவியம் வழிச் செல்லும் இரட்டைக் குத்தாயம் என்பது :

(அ) அச்சு (ஆ) குவியநாண் (இ) செவ்வகலம் (ஈ) இயக்குவரை

The double ordinate passing through the focus is :

(a) axis (b) focal chord (c) latus rectum (d) directrix

5. $6x-2y+5=0$ என்ற கோட்டின் சாய்வு :

(அ) $\frac{1}{3}$ (ஆ) 3 (இ) -3 (ஈ) 0

The slope of the line $6x-2y+5=0$:

(a) $\frac{1}{3}$ (b) 3 (c) -3 (d) 0

6. $\sin A+\cos A=1$ எனில் $\sin 2A$ =

(அ) $\frac{1}{2}$ (ஆ) 1 (இ) 2 (ஈ) 0

If $\sin A+\cos A=1$ then $\sin 2A$ is equal to :

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) 2 (d) 0

7. $f(x)=\frac{1-x}{1+x}$, $1+x\neq 0$ எனில், $f(-x)$ இன் மதிப்பு :

(அ) $f(x)$ (ஆ) $-f(x)$ (இ) $\frac{1}{f(x)}$ (ஈ) $-\frac{1}{f(x)}$

If $f(x)=\frac{1-x}{1+x}$, $1+x\neq 0$, then $f(-x)$ is equal to :

(a) $f(x)$ (b) $-f(x)$ (c) $\frac{1}{f(x)}$ (d) $-\frac{1}{f(x)}$

8. $y=e^{2x}$ எனில் y_2 இன் மதிப்பு :

(அ) e^{-2x} (ஆ) $2e^{2x}$ (இ) e^{2x} (ஈ) $4e^{2x}$

If $y=e^{2x}$ then $y_2=?$

(a) e^{-2x} (b) $2e^{2x}$ (c) e^{2x} (d) $4e^{2x}$

9. $y = x$ மற்றும் $z = \frac{1}{x}$ எனில், $\frac{dy}{dz} =$

(அ) $-\frac{1}{x^2}$ (ஆ) x^2 (இ) 1 (ஈ) $-x^2$

If $y = x$ and $z = \frac{1}{x}$, then $\frac{dy}{dz} =$

(a) $-\frac{1}{x^2}$ (b) x^2 (c) 1 (d) $-x^2$

10. $u = e^{x^2}$ எனில், $\frac{\partial u}{\partial x}$ -ன் மதிப்பு :

(அ) 0 (ஆ) $2xe^{x^2}$ (இ) e^{x^2} (ஈ) $2e^{x^2}$

If $u = e^{x^2}$ then $\frac{\partial u}{\partial x}$ is equal to :

(a) 0 (b) $2xe^{x^2}$ (c) e^{x^2} (d) $2e^{x^2}$

11. $u(x, y)$ என்பது x மற்றும் y -ல் தொடர்ச்சியான சார்பு எனில் $\frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x} =$

(அ) $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$ (ஆ) $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ (இ) $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$ (ஈ) 0

If $u(x, y)$ is a continuous function of x and y, then $\frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$ is equal to :

(a) $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$ (b) $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ (c) $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$ (d) 0

12. ₹ 100 முகமதிப்புடைய ஒரு பங்கு $9\frac{1}{2}\%$ கழிவு விலைக்கு, $\frac{1}{2}\%$ தரகு வீதத்தில் கிடைக்கும் எனில், அந்த பங்கின் வாங்கிய விலை :

(அ) ₹ 95 (ஆ) ₹ 89 (இ) ₹ 90 (ஈ) ₹ 91

Purchasing price of one share of face value 100 available at a discount of $9\frac{1}{2}\%$ with brokerage $\frac{1}{2}\%$ is :

(a) ₹ 95 (b) ₹ 89 (c) ₹ 90 (d) ₹ 91

13. ஈவு தொகை என்பது எவ்வாறு வெளிப்படுத்தப்படுகிறது ?

(அ) பங்குகளின் எண்ணிக்கை (ஆ) முதலீடு

(இ) சதவீதம் (அ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

Dividend is expressed as :

(a) No. of shares (b) Investment

(c) Percentage (d) None of these

14. இடைநிலை $= 45$ மற்றும் அதன் சராசரி விலக்க கெழு $= 0.25$ எனில், இடைநிலையை பொறுத்த சராசரி விலக்கம் :

(அ) 45 (ஆ) 11.25 (இ) 180 (ஈ) 0.0056

If median $= 45$ and its co-efficient is 0.25, then the mean deviation about median is :

(a) 45 (b) 11.25 (c) 180 (d) 0.0056

15. ஒரு சோதனையின் கூறுவெளி $S = \{E_1, E_2, ... E_n\}$ எனில், $\sum_{i=1}^{n} P(E_i) =$

(அ) $\frac{1}{3}$ (ஆ) 0 (இ) 1 (ஈ) $\frac{1}{2}$

Let a sample space of an experiment be $S = \{E_1, E_2, ... E_n\}$ then $\sum_{i=1}^{n} P(E_i)$ is equal to :

(a) $\frac{1}{3}$ (b) 0 (c) 1 (d) $\frac{1}{2}$

16. A, B என்பன சாரா நிகழ்வுகள் எனில், $P(A)=\frac{2}{5}$, $P(B)=\frac{1}{5}$ என்றால் $P(A \cap B)$ -ன் மதிப்பு :

(அ) 0 (ஆ) $\frac{3}{25}$ (இ) $\frac{1}{25}$ (ஈ) $\frac{2}{25}$

If A and B are independent events $P(A)=\frac{2}{5}$ and $P(B)=\frac{1}{5}$ then $P(A \cap B)$:

(a) 0 (b) $\frac{3}{25}$ (c) $\frac{1}{25}$ (d) $\frac{2}{25}$

17. இரண்டு மாறிகள் இறங்கு திசையில் நகர்கிறது எனில் ஒட்டுறவுக் கெழுவானது :

(அ) எதிரிடை (ஆ) நேரிடை

(இ) முழுமையான எதிரிடை (ஈ) ஒட்டுறவு இன்மை

If two variables move in decreasing direction then the correlation is :

(a) negative (b) positive

(c) perfect negative (d) no correlation

18. பின்வரும் கூற்றில் எது **சரி** ?

(அ) X மற்றும் Y என்பன இரு மாறிகள் எனில், அதிகபட்சமாக இருப்பது பல தொடர்புப் போக்குக் கோடுகள்.

(ஆ) ஒட்டுறவுக் கெழு -1 -லிருந்து $+1$ -க்கு இடையே ஓர் மதிப்பைப் பெற்றிருக்கும்.

(இ) சிதறல் விளக்கப்படத்தில் குறிக்கப்பட்ட புள்ளிகள் கீழ்நோக்கியப் போக்கினைக் கொண்டிருந்தால், மாறிகளுக்கிடையே நேரிடை ஒட்டுறவு உள்ளது எனலாம்.

(ஈ) இரு தொடர்புப் போக்குக் கெழுக்களும் மதிப்பு 1-ஐ விடப் பெரியது அல்ல.

Which statement is **correct** ?

(a) X and Y are two variables, there can be at the most more regression.

(b) Co-efficient of correlation lies between -1 and $+1$.

(c) In scatter diagram, if the plotted points show a downward trend, the correlation will be positive.

(d) Both the regression co-efficients cannot be greater than one.

19. வலையமைப்பு வரைபடத்தில் நீண்ட தொடர்ச்சியான சங்கிலி போன்ற செயல்களை எவ்வாறு குறிப்பது ?

(அ) தீர்வுகள் (ஆ) மிக நீண்ட காலம்

(இ) தீர்வுக்கு உகந்தப் பகுதி (ஈ) தீர்வுக்குகந்தப் பாதை

The longest path connected by the activities in the network is called :

(a) Solution (b) Longest duration

(c) Feasible region (d) Critical path

20. (i, j) என்ற செயலானது தீர்வுக்கு உகந்த பாதையில் இருப்பதற்கான நிபந்தனைகளில் ஒன்று :

(அ) $E_j - E_i = L_j - L_i \neq t_{ij}$ (ஆ) $E_j - E_i = L_j - L_i = t_{ij}$

(இ) $E_i - E_j = L_j - L_i = t_{ij}$ (ஈ) $E_j - E_i = L_i - L_j = t_{ij}$

One of the conditions for the activity (i, j) to lie on the critical path is :

(a) $E_j - E_i = L_j - L_i \neq t_{ij}$ (b) $E_j - E_i = L_j - L_i = t_{ij}$

(c) $E_i - E_j = L_j - L_i = t_{ij}$ (d) $E_j - E_i = L_i - L_j = t_{ij}$

பகுதி - II/PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 30 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

7x2=14

Note : Answer any seven questions. Question No. 30 is compulsory.

21. $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 2x+2a & 2y+2b & 2z+2c \\ a & b & c \end{vmatrix}=0$ எனக் காட்டுக.

Show that $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 2x+2a & 2y+2b & 2z+2c \\ a & b & c \end{vmatrix}=0$.

22. $\frac{4}{x^2-1}$ -ஐ பகுதி பின்னங்களாக மாற்றுக.

Resolve into partial fraction : $\frac{4}{x^2-1}$.

23. $x^2+y^2+8x+4y+8=0$ என்ற வட்டத்திற்கு (2, 3) என்ற புள்ளியிலிருந்து வரையப்படும் தொடுகோட்டின் நீளம் காண்க.

Find the length of the tangent from the point (2, 3) to the circle $x^2+y^2+8x+4y+8=0$.

24. $\frac{\sin 2\theta}{1+\cos 2\theta}=\tan\theta$ என நிறுவுக.

Show that $\frac{\sin 2\theta}{1+\cos 2\theta}=\tan\theta$.

25. மதிப்பிடுக : $\lim_{x\to\infty} x\tan\left(\frac{1}{x}\right)$

Evaluate : $\lim_{x\to\infty} x\tan\left(\frac{1}{x}\right)$

26. $p=3$ -ல் $x=2p^2+5$ என்ற அளிப்பு சார்பின் அளிப்பு நெகிழ்ச்சியைக் காண்க.

Find the elasticity of supply for the supply function $x=2p^2+5$ when $p=3$.

27. கீழ்க்கண்ட விவரங்களுக்கு இசைச் சராசரியைக் காண்க.

1, 45, 10, 4, 11.2

Calculate the Harmonic mean for the following values :

1, 45, 10, 4, 11.2

28. பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து X -ன் மீது Y -ன் தொடர்புப் போக்குக் கோடுகளை காண்க.

$N=25, \Sigma X=125, \Sigma Y=100, \Sigma X^2=650, \Sigma Y^2=436, \Sigma XY=520.$

Find the Regression lines X on Y from the following data :

$N=25, \Sigma X=125, \Sigma Y=100, \Sigma X^2=650, \Sigma Y^2=436, \Sigma XY=520.$

29. கீழ்க்கண்ட நிகழ்வுகளை கொண்ட திட்டத்தின் வலையமைப்பை வரைக.

நிகழ்வுகள்	1	2	3	4	5	6	7
உடனடி முந்தைய நிகழ்வு	-	1	1	2, 3	3	4, 5	5, 6

Draw the event oriented network for the following data :

Events	1	2	3	4	5	6	7
Immediate Predecessors	-	1	1	2, 3	3	4, 5	5, 6

30. மதிப்பிடுக : $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{2+x}-\sqrt{2-x}}{2x}$

Evaluate : $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{2+x}-\sqrt{2-x}}{2x}$

பகுதி - III/PART - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 40 -க்கு கட்டாயம் விடையளிக்க வேண்டும். 7x3=21

Note : Answer **any seven** questions. Question no. 40 is **compulsory**.

31. $A=\begin{bmatrix}2 & 2 & 1\\ 1 & 3 & 1\\ 1 & 2 & 2\end{bmatrix}$ மற்றும் $B=\begin{bmatrix}\frac{4}{5} & -\frac{2}{5} & -\frac{1}{5}\\ -\frac{1}{5} & \frac{3}{5} & -\frac{1}{5}\\ -\frac{1}{5} & -\frac{2}{5} & \frac{4}{5}\end{bmatrix}$ என்ற அணிகள்

ஒன்றுக்கொன்று நேர்மாறு ஆகும் எனக் காட்டுக.

Show that the matrices $A=\begin{bmatrix}2 & 2 & 1\\ 1 & 3 & 1\\ 1 & 2 & 2\end{bmatrix}$ and $B=\begin{bmatrix}\frac{4}{5} & -\frac{2}{5} & -\frac{1}{5}\\ -\frac{1}{5} & \frac{3}{5} & -\frac{1}{5}\\ -\frac{1}{5} & -\frac{2}{5} & \frac{4}{5}\end{bmatrix}$

are inverses of each other.

32. $A=\begin{bmatrix}5 & -7\\ 3 & -4\end{bmatrix}$ எனில், $(A^{-1})^{-1}=A$ எனக் காட்டுக.

If $A=\begin{bmatrix}5 & -7\\ 3 & -4\end{bmatrix}$ then prove that $(A^{-1})^{-1}=A$.

33. $(n+2)\, C_n=45$ எனில், n -ன் மதிப்பை காண்க.
If $(n+2)\, C_n=45$, find n.

34. $3x+4y=13;\ 2x-7y=-1$ மற்றும் $ax-y-14=0$ என்பன ஒரு புள்ளி வழிக் கோடுகள் எனில் 'a' -ன் மதிப்புக் காண்க.
Find the value of 'a' for which the straight lines $3x+4y=13;\ 2x-7y=-1$ and $ax-y-14=0$ are concurrent.

35. $\tan\alpha=\frac{1}{3}$ மற்றும் $\tan\beta=\frac{1}{7}$ எனில், $(2\alpha+\beta)=\frac{\pi}{4}$ என நிறுவுக.

If $\tan\alpha=\frac{1}{3}$ and $\tan\beta=\frac{1}{7}$ then prove that $(2\alpha+\beta)=\frac{\pi}{4}$.

36. வகைக்கெழு காண்க : $\frac{x^2+x+1}{x^2-x+1}$

Differentiate : $\frac{x^2+x+1}{x^2-x+1}$

37. $f=x^3y+y^4z-z^3x^2y$ எனில் $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ மற்றும் $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ -ன் மதிப்பைக் காண்க.

If $f=x^3y+y^4z-z^3x^2y$, find $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ and $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$.

38. ஆண்டிற்கு 10% வட்டி விகிதத்தில் சாதாரண தவணை பங்கீட்டுத் தொகை ₹ 3,200 -க்கு 12 ஆண்டுகளுக்கான தொகையினைக் காண்க. $[(1.1)^{12}=3.1384]$

Find the amount of an ordinary annuity of ₹ 3,200 per annum for 12 years at the rate of interest of 10% per year. $[(1.1)^{12}=3.1384]$

39. பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் கணக்கிடுக.

$N=9$, $\Sigma X=45$, $\Sigma Y=108$, $\Sigma X^2=285$, $\Sigma Y^2=1356$, $\Sigma XY=597$.

Calculate the correlation co-efficient from the following data :

$N=9$, $\Sigma X=45$, $\Sigma Y=108$, $\Sigma X^2=285$, $\Sigma Y^2=1356$, $\Sigma XY=597$.

40. $2x^2+7xy+3y^2+5x+5y+2=0$ என்பது இரட்டை நேர்க்கோடுகளைக் குறிக்கும் எனக் காட்டுக. மேலும் இக்கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

Show that the equation $2x^2+7xy+3y^2+5x+5y+2=0$ represents a pair of straight lines. Also find the angle between them.

பகுதி - IV/PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 7x5=3

Note : Answer **all** the questions.

41. (அ) $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) $2^{3n}-1$ என்பது "7 -ஆல் வகுபடும்" (அனைத்து $n \in N$) என கணிதத் தொகுத்தறிதல் விதிப்படி நிரூபி.

(a) Evaluate $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$.

OR

(b) Show by the principle of mathematical induction that $2^{3n}-1$ is divisible by 7, for all $n \in N$.

42. (அ) $\sin 600° \cos 390° + \cos 480° \sin 150° = -1$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) கீழ்க்கண்ட நேரியல் திட்டமிடல் கணக்குகளை வரைபடம் மூலம் தீர்க்க.

$36x_1 + 6x_2 \geq 108$, $3x_1 + 12x_2 \geq 36$, $20x_1 + 10x_2 \geq 100$ மற்றும் $x_1, x_2 \geq 0$ என்ற கட்டுப்பாடுகளுக்கிணங்க $Z = 20x_1 + 40x_2$ -ன் மீச்சிறு மதிப்பைக் காண்க.

(a) Prove that $\sin 600° \cos 390° + \cos 480° \sin 150° = -1$.

OR

(b) Solve the following linear programming problem by graphical method :

Minimize $Z = 20x_1 + 40x_2$ subject to the constraints $36x_1 + 6x_2 \geq 108$, $3x_1 + 12x_2 \geq 36$, $20x_1 + 10x_2 \geq 100$ and $x_1, x_2 \geq 0$.

43. (அ) ஒரு நிறுவனத்தின் மொத்தச் செலவுச் சார்பானது $C(x) = \frac{x^3}{3} - 5x^2 + 28x + 10$, இங்கு x ஆனது உற்பத்தி ஆகும். உற்பத்தியின் ஒவ்வொரு அலகிற்கும் ₹ 2 வீதம் விதிக்கப்பட்ட வரியை உற்பத்தியாளர் தன் செலவோடு இணைத்துக் கொள்கிறார். வியாபாரச் சந்தைக்கான தேவைச் சார்பு $p = 2530 - 5x$, என கொடுக்கப்பட்டால், பெரும இலாபம் அடைவதற்கான உற்பத்தியின் அளவையும், விலையையும் காண்க. இங்கு p என்பது உற்பத்தியின் ஒவ்வொரு அலகின் விலையைக் குறிக்கிறது.

அல்லது

(ஆ) $x^m \cdot y^n = (x+y)^{m+n}$ எனில், $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$ எனக் காட்டுக.

(a) The total cost function of a firm is $C(x) = \frac{x^3}{3} - 5x^2 + 28x + 10$, where x is the output. A tax at the rate of ₹ 2 per unit of output is imposed and the producer adds it to his cost. If the market demand function is given by $p = 2530 - 5x$, where p is the price per unit of output, find the profit maximizing the output and price.

OR

(b) If $x^m \cdot y^n = (x+y)^{m+n}$, then show that $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$.

44. (அ) ஒரு நிழற்படக் கலைஞர் ஒரு புகைப்படக் கருவியை தவணைமுறையில் வாங்குகிறார். வாங்கிய தேதியிலிருந்து ஒவ்வொரு தவணைக்கும் ₹ 36,000 வருடாந்திர தவணைகளில் 7 தவணைகள் செலுத்த வேண்டும். வட்டியானது 16% கூட்டு வட்டி எனில், புகைப்படக் கருவியின் அசல் விலையைக் காண்க. $[(1.16)^7 = 2.828]$

அல்லது

(ஆ) பின்வரும் விவரங்களுக்கு கார்ல் பியர்சனின் ஒட்டுறவுக் கெழுவினைக் கணக்கிடுக.

X	6	8	12	15	18	20	24	28	31
Y	10	12	15	15	18	25	22	26	28

(a) A photographer purchases a camera on instalments. He has to pay 7 annual instalments each of ₹ 36,000 right from the date of purchase. If the rate of compound interest is 16% then find the cost price (present value) of the camera. $[(1.16)^7 = 2.828]$

OR

(b) Calculate Karl Pearson's co-efficient of correlation from the following data :

X	6	8	12	15	18	20	24	28	31
Y	10	12	15	15	18	25	22	26	28

45. (அ) $(1+x)^{2n}$ -ன் விரிவில் நடு உறுப்பு $\frac{1.3.5..........(2n-1)2^n x^n}{n!}$ எனக் காண்பிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) பின்வரும் விவரங்களுக்கு இடைநிலையைப் பொறுத்து சராசரி விலக்கத்தைக் காண்க.

வயது (வருடங்களில்)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
நபர்களின் எண்ணிக்கை	8	12	16	20	37	25	19	13

(a) Show that the middle term in the expansion of $(1+x)^{2n}$ is $\frac{1.3.5..........(2n-1)2^n x^n}{n!}$.

OR

(b) Find out the co-efficient of mean deviation about median in the following series :

Age in years	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. of persons	8	12	16	20	37	25	19	13

46. (அ) A என்ற பொருளின் தேவை $q = 250 - P_1^2 + 3P_2 - P_1P_2$ எனில் $P_1=2$ மற்றும் $P_2=1$ என்ற மதிப்புகளுக்கு $\frac{Eq}{EP_1}$ மற்றும் $\frac{Eq}{EP_2}$ என்ற பகுதி நெகிழ்ச்சிகளைக் காண்க.

அல்லது

(ஆ) $y^2-8y-8x+24=0$ என்ற பரவளையத்தின் முனை, குவியம், அச்சு, இயக்குவரை மற்றும் செவ்வகலத்தின் நீளம் ஆகியவற்றை காண்க.

(a) The demand for a commodity A is $q = 250 - P_1^2 + 3P_2 - P_1P_2$. Find the partial elasticities $\frac{Eq}{EP_1}$ and $\frac{Eq}{EP_2}$ when $P_1=2$, $P_2=1$.

OR

(b) Find the vertex, focus, axis, directrix and the length of latus rectum of the parabola $y^2-8y-8x+24=0$.

47. (அ) X, Y, Z என்கிற மாணவர்களிடம் ஒரு கணக்கு தரப்படுகிறது. அக்கணக்கை அவர்கள் தீர்ப்பதற்கான நிகழ்தகவு முறையே $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}$ எனில், அக்கணக்கை தீர்ப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன ?

அல்லது

(ஆ) ஒரு திட்டத்தின் செயல்களும் அவற்றுக்கான கால அளவுகளும் (நாட்களில்) பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

செயல்	1-2	1-6	2-3	2-4	3-5	4-5	6-7	5-8	7-8
காலஅளவு	7	6	14	5	11	7	11	4	18

இதற்கான வலையமைப்பை வரைக. மேலும் எல்லா திட்ட செயலுக்கும் முந்தைய தொடக்க காலம் (EST), முந்தைய முடிவு காலம் (EFT), சமீபத்திய தொடக்க காலம் (LST) மற்றும் சமீபத்திய முடிவு காலம் (LFT) காண்க. தீர்வுக்கு உகந்த பாதையையும், திட்டம் முடிவடைய ஆகும் காலத்தையும் காண்க.

(a) A problem is given to 3 students X, Y and Z whose chances of solving it are $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ and $\frac{2}{5}$ respectively. What is the probability that the problem is solved ?

OR

(b) A project has the following time schedule :

Activity	1-2	1-6	2-3	2-4	3-5	4-5	6-7	5-8	7-8
Duration (in days)	7	6	14	5	11	7	11	4	18

Construct the network and calculate the earliest start time, earliest finish time, latest start time and latest finish time of each activity and determine the critical path of the project and duration to complete the project.

- o 0 o -