Padasalai's Telegram Groups!

(தலைப்பிற்கு கீழே உள்ள லிங்கை கிளிக் செய்து குழுவில் இணையவும்!)

- Padasalai's NEWS - Group
https://t.me/joinchat/NIfCqVRBNj9hhV4wu6_NqA

- Padasalai's Channel - Group
https://t.me/padasalaichannel

- Lesson Plan - Group
https://t.me/joinchat/NIfCqVWwo5iL-21gpzrXLw

- 12th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_12th

- 11th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_11th

- 10th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_10th

- 9th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_9th

- 6th to 8th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_6to8

- 1st to 5th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_1to5

- TET - Group
https://t.me/Padasalai_TET

- PGTRB - Group
https://t.me/Padasalai_PGTRB

- TNPSC - Group
https://t.me/Padasalai_TNPSC

நேரம்: 1.30 மணி **10 – கணிதம்** மதிப்பெண்கள்: 50

அலகுத் தேர்வு: அணிகள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுது. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: (11 x 1 = 11)

1. கொடுக்கப்பட்ட அணி $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 9 & 11 & 13 & 15 \end{bmatrix}$ -க்கான நிரை நிரல் மாற்று அணியின் வரிசை

   (1) 2×3 (2) 3×2 (3) 3×4 (4) 4×3

2. நிரல்கள் மற்றும் நிரைகள் சம எண்ணிக்கையில்லாத அணி

   (1) மூலைவிட்ட அணி (2) செவ்வக அணி (3) சதுர அணி (4) அலகு அணி

3. $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}$ என்னும் அணியின் வரிசை

   (1) 3×3 (2) 2×2 (3) 3×2 (4) 2×3

4. $2X + \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ எனில், X என்ற அணியைக் காண்க

   (1) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ (3) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

5. A என்ற அணியின் வரிசை 2×3, B என்ற அணியின் வரிசை 3×4 எனில், AB என்ற அணியின் நிரல்களின் எண்ணிக்கை (1) 3 (2) 4 (3) 2 (4)

6. $\begin{pmatrix} 5 & x & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} = 20$ எனில், x-ன் மதிப்பு (1) 7 (2) -7 (3) $\frac{1}{7}$ (4) 0

7. $2A + B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ மற்றும் $A + 2B = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 3 \\ 1 & 6 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், அணி B ஆனது

   (1) $\begin{pmatrix} 8 & -1 & -2 \\ -1 & 10 & -1 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 8 & -1 & 2 \\ -1 & 10 & -1 \end{pmatrix}$ (3) $\begin{pmatrix} 8 & 1 & 2 \\ 1 & 10 & 1 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 8 & 1 & 2 \\ -1 & 10 & -1 \end{pmatrix}$

8. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ ஆகிய அணிகளைக் கொண்டு எவ்வகை அணிகளைக் கணக்கிட முடியும்? (i) A^2 (ii) B^2 (iii) AB (iv) BA

   (1) (i) , (ii) மட்டும் (2) (ii), (iii) மட்டும்
   (3) (ii), (iv) மட்டும் (4) அனைத்தும்

9. P மற்றும் Q ஆகியவை அணிகள் எனில், பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையில்லை?

   (1) $PQ = QP$ (2) $(P^T)^T = P$ (3) $P + Q = Q + P$ (4) அனைத்தும் உண்மை

10. ஒரு நிரல் அணியின், நிரை நிரல் மாற்று அணி

    (1) அலகு அணி (2) மூலைவிட்ட அணி (3) நிரல் அணி (4) நிரை அணி

Padasalai

11. $\begin{pmatrix} 3x+7 & 5 \\ y+1 & 2-3x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & y-2 \\ 8 & 8 \end{pmatrix}$ எனில், x மற்றும் y -ன் மதிப்புகளாவது

(1) $-2,\ 7$ (2) $-\frac{1}{3},\ 7$ (3) $-\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$ (4) $2, -7$

II. ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 21 கட்டாய வினாவாகும். (7 x 2 = 14)

12. 18 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஒரு அணிக்கு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்? ஓர் அணியின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை 6 எனில், எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்?

13. $a_{ij} = i^2 j^2$ என்ற அமைப்பைக் கொண்ட 3×3 வரிசையுடைய அணியைக் காண்க.

14. பின்வரும் வரிசைகளை உடைய அணிகளுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.: (i) 1×2 (ii) 3×1

15. $A = \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 3 & 4 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ எனில் $A + B = B + A$ என்பதனைச் சரிபார்க்க.

16. பூச்சிய அணியை வரையறு.

17. $X + Y = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ மற்றும் $X - Y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ எனில், X மற்றும் Y ஆகிய அணிகளைக் காண்க.

18. $A^T = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $(A+B)^T$ -ஐக் காண்க.

19. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 8 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ எனில், AB –யைக் காண்க.

20. $A = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 6 & -5 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 = I$ என்பதனை சரிபார்க்க.

21. அணி A -யில் 'a' நிரைகளும், '$a + 3$' நிரல்களும் மற்றும் அணி B –யில் 'b' நிரைகளும், '$17 - b$' நிரல்களும் உள்ளன. பெருக்கல் அணிகள் AB மற்றும் BA -ஐக் காண முடியும் எனில், a மற்றும் b –யின் மதிப்பைக் காண்க.

III. ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 28 கட்டாய வினாவாகும். (5 x 5 = 25)

22. $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & -8 \\ 1 & 0 & -4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 9 & 2 \\ -7 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ மற்றும் $C = \begin{pmatrix} 8 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & 3 \\ 2 & 4 & -1 \end{pmatrix}$ எனில், $A + (B + C) = (A + B) + C$ என்பதனைச் சரிபார்க்க.

23. $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ மற்றும் $C = \begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $A(B + C) = AB + AC$ என்பதனைச் சரிபார்க்க.

24. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ எனில், $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

25. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ என நிறுவுக.

26. $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -2 & 4 & -2 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 - A$ -ஐக் காண்க.

27. x, y –ஐத் தீர்க்க: $\begin{pmatrix} x^2 \\ y^2 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} -2x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 8 \end{pmatrix}$

28. $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ எனில், $CD - AB = 0$ என்னுமாறு அணி D-ஐக் காண்க.

*

UNIT TEST - MATRIX

Answer Key.

I. 1) 4) 4×3

2. 2) rectangular matrix

3. 4) 2×3

4. 2) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

5. 2) 4

6. 2) -7

Q.M. 7 matrix "3B" is 4) $\begin{pmatrix} 8 & 1 & 2 \\ -1 & 10 & -1 \end{pmatrix}$

8. 3) (ii) and (iv) only.

9. 1) $PQ = QP$.

10. 4) row matrix.

11. 1) $-2, 7$.

※ Pattern:

424
222
431
41

II. 12) 1×18, 18×1, 1×6, 6×1, 2×9, 9×2, 2×3, 3×2, 3×6, 6×3

13) $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 9 \\ 4 & 16 & 36 \\ 9 & 36 & 81 \end{pmatrix}$

14) (i) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \end{pmatrix}_{1\times 2}$

(ii) $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}_{3\times 1}$

15) $A+B = \begin{pmatrix} 1+5 & 9+7 \\ 3+3 & 4+3 \\ 8+1 & -3+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 16 \\ 6 & 7 \\ 9 & -3 \end{pmatrix}$

16) A matrix is said to be a 'null matrix' if all its elements are zero. For example, $(0\ \ 0)$, $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$.

17) Let $A = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

$X+Y = A$ and $X-Y = B$.

$\therefore 2X = A+B \Rightarrow X = \frac{1}{2}(A+B)$

$X = \frac{1}{2}\begin{bmatrix} 7+3 & 0+0 \\ 3+0 & 5+4 \end{bmatrix} = \frac{1}{2}\begin{pmatrix} 10 & 0 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 3/2 & 9/2 \end{pmatrix}$.

$2Y = A-B \Rightarrow Y = \frac{1}{2}(A-B)$

$Y = \frac{1}{2}\begin{bmatrix} 7-3 & 0-0 \\ 3-0 & 5-4 \end{bmatrix} = \frac{1}{2}\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3/2 & -1/2 \end{pmatrix}$.

18) $(A+B)^T = A^T + B^T$.

$B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \Rightarrow B^T = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

$\therefore A^T + B^T = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$.

19) $AB = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}_{2\times 3} \begin{pmatrix} 8 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}_{3\times 3}$

$= \begin{pmatrix} 12 & 11 & 3 \\ 51 & 28 & 9 \end{pmatrix}$

20) $A^2 = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 6 & -5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 6 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 25-24 & -20+20 \\ 30-30 & -24+25 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2$

21) $A = [a_{ij}]_{a\times(a+3)}$ $B = [b_{ij}]_{b\times(17-b)}$

~~AB ⇒ a×(17−b)~~ ~~BA ⇒ b×(a+3)~~

$\therefore$ ~~17a − ab = ab + 3b~~

$AB \Rightarrow a+3 = b. \Rightarrow a-b = -3$ — (1)

$BA \Rightarrow 17-b = a \Rightarrow a+b = 17$ — (2)

(1) + (2) $\Rightarrow 2a = 14$ $\boxed{a=7}$ $\boxed{b=10}$

22) $B+C = \begin{pmatrix} 10 & 6 & 8 \\ 2 & 7 & 5 \\ -5 & 5 & -2 \end{pmatrix}$

$A+(B+C) = \begin{pmatrix} 14 & 9 & 9 \\ 4 & 10 & -3 \\ -4 & 5 & -6 \end{pmatrix} = (A+B)+C$

$A+B = \begin{pmatrix} 6 & 6 & 5 \\ 3 & 12 & -6 \\ -6 & 1 & -5 \end{pmatrix}$

23) $B+C = \begin{pmatrix} -6 & 8 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$

$A(B+C) = \begin{pmatrix} -7 & 12 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

$AB = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -13 & 4 \end{pmatrix}$ $AC = \begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 16 & 0 \end{pmatrix}$

~~24) AB = (52 30/42; 43 3) AB^T = (52; 43)~~

Scanned by CamScanner

24) $AB = \begin{pmatrix} 52 & 30 \\ 43 & 3 \end{pmatrix}$ $\quad AB^T = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix}$

$B^T A^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 7 & 2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$

25) $A^2 - 5A + 7I_2$

$= \begin{pmatrix} 8 & 5 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -15 & -5 \\ 5 & -10 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = 0.$

26) $A^2 = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -2 & 4 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -2 & 4 & -2 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 1+2-2 & -2-4+4 & 1+2-2 \\ -1-2+2 & 2+4-4 & -1-2+2 \\ -2-4+4 & 4+8-8 & -2-4+4 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -2 & 4 & -2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -2 & 4 & -2 \end{pmatrix} = 0.$

27) $x^2 - 4x = 5 \Rightarrow x^2 - 4x - 5 = 0$

$(x-5)(x+1) = 0$

$\Rightarrow x = 5, -1.$

$y^2 - 2y = 8 \Rightarrow y^2 - 2y - 8 = 0$

$(y-4)(y+2) = 0$

$\Rightarrow y = 4, y = -2.$

28) $CD = AB.$

$\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow \begin{pmatrix} 3a+6c & 3b+6d \\ a+c & b+d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 18 & 9 \\ 64 & 37 \end{pmatrix}$

$3a + 6c = 18$ —(1)
$a + c = 64.$ —(2)
} $a = 122$, $c = -58.$

$3b + 6d = 9$ —(3)
$b + d = 37$ —(4)
} $b = 71$, $d = -34$

$\therefore D = \begin{pmatrix} 122 & 71 \\ -58 & -34 \end{pmatrix}.$

Scanned by CamScanner