



கணித வினாத்தாள்

+2 MATHS – அத்தியாயம்-1. அணிகள் மற்றும் அணிக்கோவைகளின் பயன்பாடுகள்

Time: 3 Hours

Max Marks: 90

\*\*\*\*\*

## பகுதி - 1

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

10 x 1 = 10

- A என்ற  $3 \times 3$  பூச்சியமற்றக் கோவை அணிக்கு  $AA^T = A^T A$  மற்றும்  $B = A^{-1} A^T$  என்றவாறு இருப்பின்,  $BB^T =$ 
  - A
  - B
  - $I_3$
  - $B^T$
- $A \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$  எனில், A =
  - $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
- $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$  மற்றும்  $A^{-1} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$  எனில்  $a_{23}$  -ன் மதிப்பானது
  - 0
  - 2
  - 3
  - 1
- $(AB)^{-1} = \begin{bmatrix} 12 & -17 \\ -19 & 27 \end{bmatrix}$  மற்றும்  $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$  எனில்,  $B^{-1} =$ 
  - $\begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -3 & 8 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$
- A என்பது பூச்சியமற்றக் கோவை அணி மற்றும்  $A^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$  எனில்,  $(A^T)^{-1} =$ 
  - $\begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$
- $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 5 \\ x & 3 \\ x & 5 \end{bmatrix}$  மற்றும்  $A^T = A^{-1}$  எனில், x -ன் மதிப்பு
  - $-\frac{4}{5}$
  - $-\frac{3}{5}$
  - $\frac{3}{5}$
  - $\frac{4}{5}$
- $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$  மற்றும்  $\lambda A^{-1} = A$  எனில்,  $\lambda$  -ன் மதிப்பு
  - 17
  - 14
  - 19
  - 21
- $\text{adj} A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$  மற்றும்  $\text{adj} B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$  எனில்,  $\text{adj}(AB)$  ஆனது
  - $\begin{bmatrix} -7 & -1 \\ 7 & -9 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} -6 & 5 \\ -2 & -10 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} -7 & 7 \\ -1 & -9 \end{bmatrix}$
  - $\begin{bmatrix} -6 & -2 \\ 5 & -10 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ -1 & -2 & -3 & -4 \end{bmatrix}$  -ன் அணித்தரம்
  - 1
  - 2
  - 4
  - 3
- $\rho(A) = \rho([A|B])$  எனில்,  $AX = B$  என்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது
  - ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் ஒரே ஒரு தீர்வு பெற்றிருக்கும்
  - ஒருங்கமைவுடையது
  - ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் எண்ணற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும்
  - ஒருங்கமைவற்றது

## பகுதி - II

எவையேனும் எட்டு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

8 x 2 = 16

- $\text{adj} A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  எனில்,  $A^{-1}$ -ஐக் காண்க. eg.1.6
- நேர்மாறு காண்க.  $\begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$  ex-1.1-2(i)
- $\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$  என்பது செங்குத்து அணி என நிறுவுக. eg.1.11
- $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -7 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$  என்ற அணிக்கு அணிகளுக்கு சிற்றணிக்கோவையை பயன்படுத்தி அணித்தரம் காண்க. ex-1.2-1(ii)
- பின்வரும் நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை கிராமரின் விதிப்படி தீர்க்க. ex 1.4 - 1(i)  
 $5x - 2y + 16 = 0, x + 3y - 7 = 0$

16. A என்பது சமச்சீர் அணி எனில், adj A சமச்சீர் அணி என நிறுவுக. eg.1.7
17.  $\text{adj } A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  எனில்,  $\text{adj}(\text{adj}(A))$  -ஐக் காண்க. ex-1.1-10
18. A என்பது ஒற்றை வரிசையுடைய பூச்சியமற்றக் கோவை அணி எனில்  $|\text{adj } A|$  என்பது மிகை என நிறுவுக. eg.1.4
19.  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  எனில்,  $A^{-1} = \frac{1}{2}(A^2 - 3I)$  எனக்காட்டுக. ex-1.1-14
20.  $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -6 & 2 & 4 \\ -3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  என்ற அணியை நிரை ஏறுபடி வடிவத்திற்கு மாற்று. eg.1.13
21.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}$  எனில்,  $[A^T]^{-1} = (A^{-1})^T$  என்ற பண்பை சரிபார்க்க. eg.1.8

### பகுதி - III

எவையேனும் எட்டு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

8 x 3 = 24

22.  $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -5 & 3 & 1 \\ -3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$  என்ற அணியின் நேர்மாறு காண்க. eg.1.3
23.  $\text{adj}(A) = \begin{bmatrix} 7 & 7 & -7 \\ -1 & 11 & 7 \\ 11 & 5 & 7 \end{bmatrix}$  எனில், A -ஐக் காண்க. eg.1.5
24.  $\text{adj } A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  எனில்,  $\text{adj}(\text{adj}(A))$  -ஐக் காண்க. ex-1.1/10
25.  $A = \frac{1}{9} \begin{bmatrix} -8 & 1 & 4 \\ 4 & 4 & 7 \\ 1 & -8 & 4 \end{bmatrix}$  எனில்,  $A^{-1} = A^T$  என நிறுவுக. ex-1.1-5
26.  $\text{adj}(A) = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 2 \\ -3 & 12 & -7 \\ -2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$  எனில், A -ஐக் காண்க. ex-1.1-8
27.  $\begin{pmatrix} 2 & -2 & 4 & 3 \\ -3 & 4 & -2 & -1 \\ 6 & 2 & -1 & 7 \end{pmatrix}$  என்ற அணியை ஏறுபடி வடிவில் மாற்றி அணித்தரம் காண்க. ex-1.18
28. பின்வரும் அணிகளுக்கு காஸ்-ஜோர்டன் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்தி நேர்மாறு காண்க.  $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$  ex-1.2-3(i)
29. பின்வரும் நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை கிராமரின் விதிப்படி தீர்க்க  $3x+3y-z = 11$ ,  $2x-y+2z = 9$ ,  $4x+3y+2z = 25$  ex-1.4-1(iii)
30.  $A \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 7 \\ 7 & 7 \end{bmatrix}$  எனில், A -ஐ காண்க. ex-1.1-12
31. பின்வரும் அணிகளுக்குச் சேர்ப்பு அணி காண்க.  $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \\ 3 & 7 & 2 \end{bmatrix}$  ex-1.1-1(ii)
32.  $A = \begin{bmatrix} 1 & \tan x \\ -\tan x & 1 \end{bmatrix}$  எனில்,  $A^T A^{-1} = \begin{bmatrix} \cos 2x & -\sin 2x \\ \sin 2x & \cos 2x \end{bmatrix}$  எனக்காட்டுக. ex-1.1/11

### பகுதி - IV

எவையேனும் எட்டு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

8 x 5 = 40

33.  $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$  எனில்,  $A^2 - 3A - 7I_2 = 0_2$  எனக்காட்டுக. இதன் மூலம்  $A^{-1}$  காண்க. ex-1.1-4
34.  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$  மற்றும்  $B = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$  எனில்,  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$  என்பதைச் சரிபார்க்க. ex-1.1-7
35.  $A = \begin{bmatrix} -5 & 1 & 3 \\ 7 & 1 & -5 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$  மற்றும்  $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$  எனில் பெருக்கற்பலன் AB மற்றும் BA காண்க. இதன் மூலம்  $x+y+2z=1$ ,  $3x+2y+z=7$ ,  $2x+y+3z=2$  என்ற நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பைத் தீர்க்கவும். ex-1.3-2
36. 4 ஆடவரும் 4 மகளிரும் சேர்ந்து ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை 3 நாட்களில் செய்து முடிப்பார்கள். அதே வேலையை 2 ஆடவரும் 5 மகளிரும் சேர்ந்து 4 நாட்களில் முடிப்பார்கள் எனில் அவ்வேலையை ஓர் ஆடவர் மற்றும் ஒரு மகளிர் தனித்தனியாக செய்து முடிப்பதற்கு எத்தனை நாட்களாகும் என்பதை நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் தீர்க்க. ex-1.3-4
37. ஒரு மின் தொட்டியை பம்பு A மற்றும் பம்பு B என்பன ஒன்றாகச் சேர்ந்து 10 நிமிடங்களில் நீரை நிரப்பும். பம்பு B ஆனது நீரை உள்ளே அல்லது வெளியே ஒரே வேகத்தில் அனுப்ப இயலும். எதிர் பாராதவிதமாக பம்பு B ஆனது நீரை வெளியே அனுப்பினால் தொட்டி நிரம்பு 30 நிமிடங்கள் ஆகும் எனில் ஒவ்வொரு பம்பும் தொட்டியை தனித்தனியாக நிரப்ப எவ்வளவு காலம் எடுத்துக் கொள்ளும். [இக்கணக்கை கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி தீர்க்கவும்] ex-1.4-4
38. பின்வரும் நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையில் தீர்க்கவும்.  $2x - 2y + 3z = 2$ ,  $x + 2y - z = 3$ ,  $3x - y + 2z = 1$  ex-1.5-1(i)
39. பின்வரும் நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது ஒருங்கமைவு உடையதா என ஆராய்க. ஒருங்கமைவு உடையதாயின் அவற்றைத் தீர்க்க.  $x + 2y - z = 3$ ,  $3x - y + 2z = 1$ ,  $x - 2y + 3z = 3$ ,  $x - y + z + 1 = 0$ . eg-1.29

40.  $\lambda, \mu$  -இன் எம்மதிப்புகளுக்கு  $x + 2y + z = 7, x + y + \lambda z = \mu, x + 3y - 5z = 5$  என்ற சமன்பாடுகள் (i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிறாது (ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும் (iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க. eg-1.34
41.  $x + 3y - 2z = 0, 2x - y + 4z = 0, x - 11y + 14z = 0$  என்ற சமன்பாட்டுத் தொகுப்பைத் தீர்க்கவும். eg-1.36
42.  $px + by + cz = 0, ax + qy + cz = 0, ax + by + rz = 0$  என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பு வெளிப்படையற்றத் தீர்வு பெற்றுள்ளது மற்றும்  $p \neq a, q \neq r, r \neq c$ , எனில்  $\frac{p}{p-a} + \frac{q}{q-r} + \frac{r}{r-c} = 2$  என நிறுவுக. eg-1.40
43.  $\lambda$  -வின் எம்மதிப்பிற்கு  $x + y + 3z = 0, 4x + 3y + \lambda z = 0, 2x + y + 2z = 0$  என்ற தொகுப்பிற்கு (i) வெளிப்படையற்றத் தீர்வு (ii) வெளிப்படையற்ற தீர்வு கிடைக்கும். ex-1.7-2
44.  $ax^2 + bx + c = 0$  -ஐ  $x + 3, x - 5$  மற்றும்  $x - 1$  ஆல் வகுக்கும்போது மீதியானது முறையே 21, 61 மற்றும் 9 எனில்  $a, b$  மற்றும்  $c$  -ஐக் காண்க. [காஸ் நீக்கல் முறையை பயன்படுத்துக]. ex-1.5-2
- 

Sample Page  
Om Muruga Publication



## OUR OTHER BOOKS

### STATE BOARD:

- 10<sup>th</sup> Maths PP Question Bank (TM & EM)
- 10<sup>th</sup> Science PP Question Bank (TM & EM)
- 10<sup>th</sup> Social Science PP Question Bank (TM & EM)
- 11<sup>th</sup> Maths PP Question Bank (TM & EM)
- 11<sup>th</sup> Physics PP Question Bank (TM & EM)
- 11<sup>th</sup> Chemistry PP Question Bank (TM & EM)
- 12<sup>th</sup> Maths PP Question Bank (TM & EM)
- 12<sup>th</sup> Physics PP Question Bank (TM & EM)
- 12<sup>th</sup> Chemistry PP Question Bank (TM & EM)

### STATE BOARD SOLUTION BOOK:

- 10<sup>th</sup> Maths PP Solution Book (TM & EM)
- 12<sup>th</sup> Maths PP Solution Book (EM)

### CBSE:

- 10<sup>th</sup> Mathematics Solution Book
- 10<sup>th</sup> Mathematics Question Bank (More than 3000 Questions)

+91 9663737998, +91 9384845512, +91 9788519850

50/31, Bazaar II, Velayuthampalayam, Karur D.t - 639117

ommurugapublication@gmail.com



# +2 கணிதம்



ஐ ] ஃ ய j f



\*\*\*

1. A | SVāVη YāÁVāL &RÁÍ È ] ā | RāÔ - 12
  2. தொகுதி-Iல் È ] ā | RāÔ - 3
  3. தொகுதி-IIல் È ] ā | RāÔ - 3
  4. AWr | &RÁÍ UāŞÁ È ] ā | RāÔ - 5
  5. AWr | &RÁÍ | RāÔ - 5
- (UāÀo, ^ \$ ß - 2023, 2024, UāÀo- 2025)

தொகுத்தவர்: பொ.புவனேஸ்வரா, M.Sc., B.Ed., M.Phil.,  
உரிமையாளர்: கோ.மகாலட்சுமி, M.Sc., B.Ed.,



ஓ முருகா  
பதிப்பகம்



+91 9663737998, +91 9384845512, +91 9788519850



50/31, T^āĀ II, &YXā¼RηTā + [ Vη, LÄĀ - 639117



ommurugapublication@gmail.com

Rs. 75

"SUCCESS consists of a series of daily EFFORT"