RAVI MATHS TUITION CENTER, NEAR VILLIVAKKAM RLY STATION, CHENNAI – 82.
WHATSAPP - 8056206308

அணிகள் மற்றும் அணிக்கோவைகளின் பயன்பாடுகள் 10

12th Standard

கணிதவியல்

Exam Time : 02:30:00 Hrs — Total Marks : 100

15 x 1 = 15

1) A என்ற 3 x 3 பூச்சியமற்றக் கோவை அணிக்கு $AA^T = A^TA$ மற்றும் $B=A^{-1}A^T$ என்றவாறு இருப்பின், BB^T=

(a) A (b) B (c) I_3 (d) B^T

2) $A\begin{bmatrix}1 & -2\\1 & 4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}6 & 0\\0 & 6\end{bmatrix}$ எனில், A=

(a) $\begin{bmatrix}1 & -2\\1 & 4\end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix}1 & 2\\-1 & 4\end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix}4 & 2\\-1 & 1\end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix}4 & -1\\2 & 1\end{bmatrix}$

3) A=$\begin{bmatrix}2 & 0\\1 & 5\end{bmatrix}$ மற்றும் B=$\begin{bmatrix}1 & 4\\2 & 0\end{bmatrix}$ எனில், |adj(AB)|=

(a) -40 (b) -80 (c) -60 (d) -20

4) 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.

(a) 0 (b) -2 (c) -3 (d) -1

5) A=$\begin{bmatrix}1 & tan\frac{\theta}{2}\\-tan\frac{\theta}{2} & 1\end{bmatrix}$ மற்றும் $AB=I_2$ எனில், B=

(a) $\left(cot^2\frac{\theta}{2}\right)$ A (b) $\left(cot^2\frac{\theta}{2}\right)$ A^T (c) $(\cos^2\theta)I$ (d) $\left(sin^2\frac{\theta}{2}\right)$ A

6) A=$\begin{bmatrix}2 & 3\\5 & -2\end{bmatrix}$ மற்றும் $\lambda A^{-1} = A$ எனில், λ -ன் மதிப்பு

(a) 17 (b) 14 (c) 19 (d) 21

7) $\begin{bmatrix}1 & 2 & 3 & 4\\2 & 4 & 6 & 8\\-1 & -2 & -3 & -4\end{bmatrix}$ -ன் அணித்தரம்

(a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 3

8) பின்வருபனவற்றுள் எவை/எவைகள் உண்மையானவை?

i) ஒரு சமச்சீர் அணியின் சேர்ப்பு அணி சமச்சீராக இருக்கும்.

(ii) ஒரு மூலைவிட்ட அணியின் சேர்ப்பு அணி மூலை விட்ட அணியாக இருக்கும்.

(iii) A என்பது n வரிசையுடைய ஒரு ச சதுர அணி மற்றும் λ என்பது ஒரு திசையிலி எனில் adj (λA) = λ*adj(A).

(iv) A(adjA) = (adjA)A=|A| I

(a) (i) மட்டும் (b) (ii) மற்றும் (iii) (c) (iii) மற்றும் (iv) (d) (i), (ii) மற்றும் (iv)

9) 0≤θ≤π மற்றும் x+(sinθ)y-(cosθ)z=0, (cosθ)0-y+z=0, (sinθ)x+y-z=0 மற்றும் தொகுப்பானது வெளிப்படையற்றத் தீர்வு பெற்றிருப்பின், θ-ன் மதிப்பு

(a) $\frac{2\pi}{3}$ (b) $\frac{3\pi}{4}$ (c) $\frac{5\pi}{6}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

10) $A=\begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ மற்றும் $AB=\begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & x \\ -1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ என்க. A-ன் நேர்மாறு B எனில், x-ன் மதிப்பு

(a) 2 (b) 4 (c) 3 (d) 1

11) x=cy+bz, y=az+cx மற்றும் z=bx+ay என்ற சமன்பாட்டுத் தொடக்கமானது எத்தீர்வுக்கு வெளிப்படையற்ற தீர்வு பெற்றிருக்கும்.

(a) $a^2+b^2+c^2=1$ (b) $abc\neq1$ (c) a+b+c=0 (d) $a^2+b^2+c^2+abc=1$

12) A^T என்ற அணியின் (நிரை - நிரல்) இடமாற்ற அணி A=?

(a) $|A|\neq|A^T|$ (b) $|A|=|A^T|$ (c) $|A|+|A^T|=0$ (d) $|A|=|A^T|$

13) x+y+z=2, 2x+y-z=3, 3x+2y+1< z=என்ற நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பானது எம்மதிப்பிற்கு ஒரே ஒரு தீர்வினைப்பெறும்.

(a) 1 < ≠0 (b) -1< 1 < < 1 (c) -2< 1< < 2 (d) 1< =0

14) A என்ற அணியின் வரிசை mxn எனில், P(A)=

(a) m (b) n (c) $\leq$ min(m,n) (d) $\geq$ min(m,n)

15) பின்வருவனவற்றுள் எது தொடக்க நிலை உருமாற்றம் அல்ல.

(a) $R_i \leftrightarrow R_j$ (b) $R_i \rightarrow R_i+R_j$ (c) $C_j \rightarrow C_j+C_i$ (d) $R_i \rightarrow R_i+C_j$

8 x 2 = 16

16) A என்பது ஒற்றை வரிசையுடைய பூச்சியமற்றக் கோவை அணி எனில் |adj A| என்பது மிகை என நிறுவுக.

17) $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -6 & 2 & 4 \\ -3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ என்ற அணியை நிரை ஏறுபடி வடிவத்திற்கு மாற்றுக.

18) $adj(A) = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 6 & 2 & -6 \\ -3 & 0 & 6 \end{bmatrix}$ எனில் A^{-1} -ஐ காண்க.

19) பின்வரும் சமப்படித்தான நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பைத் தீர்க்கவும்.

2x+3y-z=0, x-y-2z=0, 3x+y+3z=0

20) பின்வரும் ஏறுபடி வடிவத்திலுள்ள அணிகளுக்கு அணித்தரம் காண்க :

$\begin{bmatrix} -2 & 2 & -1 \\ 0 & 5 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

21) 2x+5y=-2, x+2y=-3 நேர்மாறு அணிகாணல் முறையில் தீர்க்க.

22) சமன்பாடுகள் தொகுப்பு ஒருங்கிமைவற்றது என நிறுவுக. 2x+5y=7, 6x+15y=13.

23) சமன்பாடுகள் x+2y+2z=0, z-3y-3z=0, 2x+y+kz=0 தொகுப்பிற்கு வெளிப்படையான தீர்வு மட்டுமே உண்டு எனில் k-ன் மதிப்பு காண்க.

8 x 3 = 24

24) $adj(A) = \begin{bmatrix} 7 & 7 & -7 \\ -1 & 11 & 7 \\ 11 & 5 & 7 \end{bmatrix}$ எனில், A-ஐக் காண்க.

25) A$\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 7 \\ 7 & 7 \end{bmatrix}$ எனில் A-ஐ காண்க.

26) A=$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ மற்றும் A X B=C எனில் X என்ற அணியைக் காண்க.

27) $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ என்ற அணியை பிந்தையப் பெருக்கல் சங்கேத மொழியாக்க அணியாகக் கொண்டு [2 -3][20 4] என்று பெறப்பட்டச் செய்தியை $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ -ன் நேர்மாறு அணியின் பிந்தையப் பெருக்கற் சாவியாகக் கொண்டு சங்கேத மொழி மாற்றம் செய்க. இங்கு ஆங்கில எழுத்துகள் A-ழ்-க்கு முறையே எண்கள் 1-26 ஐயும் காலியிடத்திற்கு எண் 0ஐயும் பொருத்தி சங்கேத மொழியாக்கம் மற்றும் மொழிமாற்றம் செய்க.

28) பின்வரும் நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை நேர்மாறு அணி காணல் முறையை பயன்படுத்தி தீர்க்க:
5x+2y=3, 3x+2y=5

29) adj(A)=$\begin{bmatrix} 2 & -4 & 2 \\ -3 & 12 & -7 \\ -2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் A-ஐ காண்க.

30) 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.

31) வேதியாளர் ஒருவரிடம் 50% அமிலத்தன்மை கொண்ட ஒரு கரைசலும் மற்றும் 25% அமிலத்தன்மை கொண்ட மற்றொரு கரைசலும் உள்ளது. அவர் 10 லிட்டர் கரைசலில் 40% அமிலத்தன்மை உள்ளவாறு ஒரு கரைசலை உருவாக்க இருவகைக் கரைசல்கள் ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் எத்தனை லிட்டர் சேர்க்க வேண்டும்? (இக்கணக்கை கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க).

9 x 5 = 45

32) A=$\frac{1}{7}\begin{bmatrix} 6 & -3 & a \\ b & -2 & 6 \\ 2 & c & 3 \end{bmatrix}$ என்பது செங்குத்து அணி எனி a,b மற்றும் c களின் மதிப்பைக் காண்க. இதிலிருந்து A^{-1}-ஐக் காண்க.

33) பின்வரும் நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை நேர்மாறு அணி காணல் முறையை பயன்படுத்தி தீர்க்க:
$2x_1+3x_2+3x_3=5$, $x_1-2x_2-x_3=-4$, $3x_1-x_2-2x_3=3$

34) 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 சமன்பாட்டு தொகுப்பைத் தீர்க்கவும்.

35) A,B, மற்றும் C என்ற பொருட்களின் விலை ஓர் அலகிற்கு முறையே ரூ. x,y, மற்றும் z ஆகும். P என்பவர் B-ல் 4 அலகுகள் வாங்கி, A-ல் 2 அலகையும் C-ல் 5 அலகையும் விற்கிறார். Q என்பவர் C-ல் 2 அலகுகள் வாங்கி A-ல் 3 அலகுகள் மற்றும் B-ல் 1 அலகையும் விற்கிறார். R என்பவர் A-ல் 1 அலகை வாங்கி, B-ல் 3 அலகையும் C அலகில் ஒரு அலகையும் விற்கிறார். இவ்வணிகத்தில் P,Q, மற்றும் R முறையே ரூ.15,000, ரூ.1,000 மற்றும் ரூ.4,000 வருமானம் ஈட்டுகின்றனர் எனில் A,B மற்றும் C பொருட்களின் ஓரலகு விலை எவ்வளவு என்பதைக் காண்க. (நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் இக்கணக்கைத் தீர்க்க.)

36) ஒரு குடும்பத்திலுள்ள மூன்று நபர்கள் இரவு உணவு சாப்பிட ஓர் உணவகத்திற்குச் சென்றனர். இரு தோசைகள், மூன்று இட்லிகள் மற்றும் இரு வடைகளின் விலை ரூ.150. இரு தோசைகள், இரு இட்லிகள் மற்றும் நான்கு வடைகளின் விலை ரூ.200. ஐந்து தோசைகள், நான்கு இட்லிகள் மற்றும் இரண்டு வடைகளின் விலை ரூ.250. அக்குடும்பத்தினரிடம் ரூ.350 இருந்தது மற்றும் அவர்கள் மூன்று தோசைகள், ஆறு இட்லிகள் மற்றும் ஆறு வடைகள் சா சாப்பிட்டனர். அக்குடும்பத்தினர் சாப்பிட்ட செலவிற்கான தொகையை அவர்களிடமிருந்த பணத்தைக் கொண்டு செலுத்த முடியுமா? (உமது விடையை கிராமரின் விதிக்கொண்டு நிரூபி).

37) ax^2+bx+c -ஐ x+3, x-5 மற்றும் x-1-ஆல் வகுக்கும்போது மீதியானது முறையே 21, 61, மற்றும் 9 எனில் a,b மற்றும் c-ஐக் காண்க. (காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையை உபயோகிக்கவும்).

38) k-ன் எம்மதிப்புகளுக்கு பின்வரும் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பு kx-2y+z=1, x-2ky+z=2, x-2y+kz=1

(i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது

(ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்

(iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க.

39) λ, μ இன் எம்மதிப்புகளுக்கு 2x+3y+5z=9, 7x+3y-5z=8, 2x+3y+λz=μ, என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது

(i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது

(ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்

(iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க.

40) px+by+cz=0, ax+qy+cz=0, ax+by+rz=0 என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பு வெளிப்படையற்றத் தீர்வு பெற்றுள்ளது மற்றும் p≠a, q≠b, r≠c, எனில் $\frac{p}{p-a}+\frac{q}{q-b}+\frac{r}{r-c}$ =2 என நிறுவுக

****