முதல் இடைப்பருவத்தேர்வு - 2024

பதினொன்றாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியில்

நேரம் : 1.30 மணி பகுதி - அ மதிப்பெண்கள் : 50

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. $10 \times 1 = 10$

1. A என்பது வரிசை 3 உடைய சதுர அணி எனில் $|kA|$ என்பது
அ) $k|A|$ ஆ) $-k|A|$ இ) $k^3|A|$ ஈ) $-k^3|A|$

2. A என்பது 3 x 3 வரிசை உடைய அணி மற்றும் $|A| = 4$ எனில் $|A^{-1}|$ என்பது
அ) $1/4$ ஆ) $1/16$ இ) 2 ஈ) 4

3. $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 8 & 5 \end{vmatrix} = 0$ எனில் x - ன் மதிப்பு அ) $-5/6$ ஆ) $5/6$ இ) $-16/5$ ஈ) $16/5$

4. ஓர் அணிக்கோவையின் மூன்று நிரைகள் (நிரல்கள்) சர்வசமம் எனில் அவ்வணிக்கோவையின் மதிப்பு
அ) 0 ஆ) 2 இ) 1 ஈ) 3

5. $nP_2 = 20$ எனும் பொழுது n-ன் மதிப்பு அ) 3 ஆ) 6 இ) 5 ஈ) 4

6. 5 விளையாட்டு வீரர்களிலிருந்து 4 பேரை எத்தனை வழிகளில் தேர்ந்தெடுக்கலாம்?
அ) 4 ! ஆ) 20 இ) 25 ஈ) 5

7. $\left(x+\frac{1}{x}\right)^{10}$ என்பதன் விரிவின் நடு உறுப்பு ஆனது
அ) $_{10}C_4(1/x)$ ஆ) $_{10}C_6$ இ) $_{10}C_6$ ஈ) $_{10}C_7 x^4$

8. ஈருறுப்புகெழுக்களின் கூடுதல் அ) 2^n ஆ) n^2 இ) 2n ஈ) n+17

9. $x^2 - 7xy + 4y^2 = 0$ என்ற இரட்டை நேர்க்கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்
அ) $\tan^{-1}(1/3)$ ஆ) $\tan^{-1}(1/2)$ இ) $\tan^{-1}\left(\sqrt{33}/5\right)$ ஈ) $\tan^{-1}\left(5/\sqrt{33}\right)$

10. $3x - 2y - 1 = 0$ என்ற கோட்டின் x-வெட்டுத்துண்டு அ) 3 ஆ) 2 இ) $1/3$ ஈ) $1/2$

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. $4 \times 2 = 8$

11. மதிப்பிடுக : $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 4 \end{vmatrix}$

12. $A = \begin{bmatrix} -2 & 6 \\ 3 & -9 \end{bmatrix}$ எனில், A^{-1} காண்க.

13. ஆங்கில அகராதியில் "CHART" என்ற வார்த்தையின் தரத்தைக் காண்க.

14. 0 முதல் 9 வரை உள்ள 10 இலக்கங்களைக் கொண்டு 35 என்ற எண்ணில் தொடங்கும் 6 இலக்க தொலைபேசி எண்களில் இலக்கங்கள் மீண்டும் இடம்பெறாதவாறு எத்தனை எண்கள் அமைக்கலாம்?

15. (4,1) என்ற புள்ளியிலிருந்து $3x - 4y + 12 = 0$ என்றகோட்டுக்கும் உள்ள செங்குத்து தூரத்தைக் காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. $4 \times 3 = 12$

16. $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ எனில், A^{-1} காண்க.

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

17. இரு தொழிற்சாலைகளின் பொருளாதார அமைப்பின் தொழில்நுட்ப அணி $\begin{bmatrix} 0.50 & 0.30 \\ 0.41 & 0.33 \end{bmatrix}$ எனில் ஹாக்கின்ஸ்-சைமன் நிபந்தனைகளின்படி தொழிற்சாலைகளின் செயல்பாடு சாத்தியமானதா என சரிபார்க்க.

18. $\frac{1}{6!}+\frac{1}{7!}=\frac{x}{8!}$ எனில் x - ன் மதிப்பைக் காண்க.

19. $\left(x^2-\frac{2}{x}\right)^{10}$ - ன் விரிவில் நடு உறுப்பைக் காண்க.

20. $x^2+y^2-8x+6y-24=0$ என்ற வட்டத்தின் மையம் மற்றும் ஆரத்தைக் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 4x5=20

21. 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) நேர்மாறு அணிகாணல் முறையில் தீர்க்க : $3x-y+2z=13,\ 2x+y-z=3,\ x+3y-5z=-8$

22. அ) இரு பொருளாதார பிரிவிற்கான பரிவர்த்தனை அணி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

பிரிவு	விற்பனை		இறுதித் தேவை	மொத்த உற்பத்தி
	1	2		
1	4	3	13	20
2	5	4	3	12

i) தொழில்நுட்ப அணியை எழுதுக.

ii) பிரிவு - 1 - ன் இறுதித்தேவையானது 23 அலகுகள் அதிகரிக்கும் போது உற்பத்திகளைக் காண்க. *(அல்லது)*

ஆ) $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 5 \\ 4 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ என்ற அணிக்கோவையின் ஒவ்வொரு உறுப்பின் சிற்றணிக் கோவை மற்றும் இணைக்காரணிகள் காண்க.

23. அ) கணிதத் தொகுத்தறிதலின்படி $1^2+2^2+3^2+........+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ (அனைத்து $n\in N$) என நிறுவுக. *(அல்லது)*

ஆ) 15 பேர் அடங்கிய கிரிக்கெட் விளையாட்டு வீரர்கள் குழுவில் இருந்து 11 பேர் அடங்கிய குழுவை கீழ்கண்டவாறு எத்தனை வழிகளில் தேர்வு செய்யலாம்?

i) வீரர்களைத் தேர்வு செய்வதில் எந்தவித நிபந்தனைகளும் இல்லை

ii) ஒரு குறிப்பிட்ட வீரர் எப்பொழுதும் குழுவில் இடம் பெறுவார்

iii) ஒரு குறிப்பிட்ட வீரர் எப்பொழுதும் இடம் பெறமாட்டார்

24. அ) ஒரு தனியார் உற்பத்தி நிறுவனம் 80 தொலைக்காட்சிப் பெட்டியினை ரூ.₹2,20,000-க்கு விற்பனை செய்கிறது. மேலும் 125 தொலைக்காட்சிப் பெட்டியினை ₹2,87,500-க்கு உற்பத்தி செய்கிறது என்க. செலவு வளைவரை ஒரு நேர்கோடு எனில் மேற்பட்ட விவரங்களுக்கான செலவு வளைவரையைக் காண்க. மேலும் 95 தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளை தயாரிப்பதற்கான செலவைக் கணக்கிடுக. *(அல்லது)*

ஆ) (0,1), (4,3) மற்றும் (1,−1) என்ற புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லக்கூடிய வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

******

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

8/8/24

ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL, CHENGALPATTU
முதல் இடைப்பருவத்தேர்வு - 2024
STD - 11 வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல் - KEY

C. SELVAM, M.Sc., M.Ed.,
P.G. ASST (MATHS),
ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL, CHENGALPATTU - DISTRICT

I
1. இ $k^3|A|$
2. அ $1/4$
3. ஈ $16/5$
4. அ 0
5. இ 5
6. ஈ 5
7. MA
8. அ 2^n
9. இ $\tan^{-1}\left(\sqrt{33}/5\right)$
10. இ $1/3$

II
11. $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 4 \end{vmatrix} = 8+4 = 12$

12. $|A| = 0$, A^{-1} காண இயலாது

13. CHAT = $3!+2!+1!$ $= 6+2+1 = 9$

14. $= 8\times7\times6\times5$ $= 1680$

15. $d = \left|\dfrac{3(4)-4(1)+12}{\sqrt{3^2+(-4)^2}}\right|$ $= \left|\dfrac{20}{5}\right| = 4$ அலகுகள்

III
16. $|A| = 16 \neq 0$
$\text{adj}A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$
$A^{-1} = \dfrac{1}{16}\begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

17. $I-B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0.50 & 0.30 \\ 0.41 & 0.33 \end{bmatrix}$
$|I-B| = \begin{vmatrix} 0.50 & -0.30 \\ -0.41 & 0.67 \end{vmatrix} = 0.212$, +ve

18. $\dfrac{1}{6!} + \dfrac{1}{7\cdot6!} = \dfrac{x}{8\cdot7\cdot6!}$
$\dfrac{1}{1} + \dfrac{1}{7} = \dfrac{x}{8\times7}$
$x = 64$

19. $t_{5+1} = 10C_5 (x^2)^5\left(\dfrac{-2}{x}\right)^5$
$= 10C_5\, x^{10}\left(\dfrac{-2^5}{x^5}\right)$
$= -8064x^5$

20. மையம் = $(4,-3)$
ஆரம் = $\sqrt{16+9+24} = 7$ அலகு

VI
21. அ $= \begin{vmatrix} 0 & a-b & a^2-b^2 \\ 0 & b-c & b^2-c^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$ $R_1 \to R_2$, $R_2 \to R_3$
$= \begin{vmatrix} 0 & a-b & (a-b)(a+b) \\ 0 & b-c & (b-c)(b+c) \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$
$= (a-b)(b-c)\begin{vmatrix} 0 & 1 & a+b \\ 0 & 1 & b+c \\ 1 & c & c \end{vmatrix}$
$= (a-b)(b-c)(c-a)$

ஆ $|A| = -5$
$\text{adj}A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 9 & -17 & 7 \\ 5 & -10 & 5 \end{bmatrix}$
$X = A^{-1}B$
$X = \dfrac{1}{-5}\begin{bmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 9 & -17 & 7 \\ 5 & -10 & 5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 13 \\ 3 \\ -8 \end{bmatrix}$
$= -\frac{1}{5}\begin{bmatrix} -15 \\ 10 \\ -5 \end{bmatrix}$

22. அ $B = \begin{bmatrix} 1/5 & 1/4 \\ 1/4 & 1/3 \end{bmatrix}$, $I-B = \begin{bmatrix} 4/5 & -1/4 \\ -1/4 & 2/3 \end{bmatrix}$
$|I-B| = \dfrac{113}{240}$, $\text{adj}(I-B) = \begin{bmatrix} 2/3 & 1/4 \\ 1/4 & 4/5 \end{bmatrix}$
$(I-B)^{-1} = \dfrac{1}{|I-B|}(\text{adj}(I-B))$
$X = (I-B)^{-1}D \Rightarrow X = \dfrac{240}{113}\begin{bmatrix} 2/3 & 1/4 \\ 1/4 & 4/5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 23 \\ 3 \end{bmatrix}$
$X = \dfrac{1}{113}\begin{bmatrix} 3860 \\ 1956 \end{bmatrix} \Rightarrow X = \begin{bmatrix} 34.16 \\ 17.31 \end{bmatrix}$

ஆ $M_{11} = -5$, $M_{12} = -20$, $M_{13} = -6$
$M_{21} = -2$, $M_{22} = -8$, $M_{23} = -1$
$M_{31} = 1$, $M_{32} = 11$, $M_{33} = 4$
$A_{11} = -5$, $A_{12} = 20$, $A_{13} = -6$
$A_{21} = 2$, $A_{22} = -8$, $A_{23} = 1$
$A_{31} = 1$, $A_{32} = -11$, $A_{33} = 4$

23. அ $P(n) = 1^2+2^2+\dots+n^2 = \dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
$n=1$ $P(1)$ உண்மை
$n=k$, $P(k) = 1^2+2^2+\dots+k^2 = \dfrac{k(k+1)(2k+1)}{6}$
$P(k)$ உண்மை.
$n=k+1$
$P(k+1) = 1^2+2^2+\dots+k^2+(k+1)^2$
$= \dfrac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6}$
$P(k+1)$ உண்மையாகும்.
அனைத்து இயல் எண்களுக்கும் $P(n)$ உண்மையாகும்.

ஆ (i) $15C_{11} = 15C_4 = \dfrac{15\times14\times13\times12}{4\times3\times2\times1}$
$15C_{11} = 1365$
(ii) $14C_{10} = 14C_4 = \dfrac{14\times13\times12\times11}{4\times3\times2\times1}$
$14C_{10} = 1001$
(iii) $14C_{11} = 14C_3 = \dfrac{14\times13\times12}{3\times2\times1}$
$14C_{11} = 364$

24. அ $\dfrac{y-y_1}{y_2-y_1} = \dfrac{x-x_1}{x_2-x_1}$
$\dfrac{y-220{,}000}{287500-2{,}20{,}000} = \dfrac{x-80}{125-80}$
$\dfrac{y-2{,}20{,}000}{1500} = x-80$
$y = 1500x + 100000$
$x = 95$, $y = 242500$

ஆ $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ — (1)
$(0,1) \Rightarrow 2f+c = -1$ — (2)
$(4,3) \Rightarrow 8g+6f+c = -25$ — (3)
$(1,-1) \Rightarrow 2g-2f+c = -2$ — (4)
$f = -1$, $c = 1$, $g = -5/2$
$x^2+y^2+2(-5/2)x+2(-1)y+1 = 0$
$x^2+y^2-5x-2y+1 = 0$

C. SELVAM, M.SC, M.Ed.,
P.G. ASST. (MATHS)
ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL,
CHENGALPATTU - 603002

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com