www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

S

இரண்டாம் இடைப் பருவத் தேர்வு - 2024

பத்தாம் வகுப்பு

பதிவு எண்: | | | | | | |

நேரம்: 1.30 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 50

பிரிவு - அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: **7×1=7**

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

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

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

   A) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

3. 6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 12 மீ எனில் அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன?

   A) 13மீ B) 14 மீ C) 15மீ D) 12.8மீ

4. O வை மையமாக உடைய வட்டத்திற்கு, வெளியேயுள்ள புள்ளி P.யிலிருந்து வரையப்பட்ட தொடுகோடுகள் PA மற்றும் PB ஆகும். $\angle APB = 70^\circ$ எனில் $\angle AOB$ யின் மதிப்பு

   A) 100° B) 110° C) 120° D) 130°

5. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ ன் மதிப்பு

   A) $\sec\theta$ B) $\cot^2\theta$ C) $\sin\theta$ D) $\cot\theta$

6. $5x = \sec\theta$ மற்றும் $\frac{5}{y} = \tan\theta$ எனில் $x^2 - \frac{1}{y^2}$ ன் மதிப்பு

   A) 25 B) $\frac{1}{25}$ C) 5 D) 1

7. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $1 : \sqrt{3}$ எனில், சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது

   A) 45° B) 30° C) 90° D) 60°

பிரிவு - ஆ

II. ஏதேனும் 5 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி: **5×2=10**

8. $A = \begin{bmatrix} \sqrt{7} & -3 \\ -\sqrt{5} & 2 \\ \sqrt{3} & -5 \end{bmatrix}$ எனில் -A யின் நிரை நிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.

9. தீர்க்க : $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ Y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$

10. ஒரு மனிதன் 18மீ கிழக்கே சென்று பின்னர் 24மீ வடக்கே செல்கிறான். தொடக்க நிலையிலிருந்து அவர் இருக்கும் தொலைவைக் காண்க.

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

11. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 25 செ.மீ தொலைவில் உள்ள P என்ற புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் நீளம் 24 செ.மீ எனில், வட்டத்தின் ஆரம் என்ன?

12. $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \sin^2\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

13. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48 மீ தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° எனில் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

14. $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30° இறக்கக்கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

பிரிவு - இ

III. ஏதேனும் 5 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி **5×5=25**

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

16. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

17. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்க.

18. ΔABC ல் D, E, F ஆகிய புள்ளிகள் முறையே BC, CA, AB மீது உள்ளது. AB, AC மற்றும் BC ஆகியவற்றின் நீளங்கள் முறையே 13, 14 மற்றும் 15 ஆகும். $\frac{AF}{FB} = \frac{2}{5}$ மற்றும் $\frac{CE}{EA} = \frac{5}{8}$. எனில் BD மற்றும் DC காண்க.

19. $\frac{\sin^3 A + \cos^3 A}{\sin A + \cos A} + \frac{\sin^3 A - \cos^3 A}{\sin A - \cos A} = 2$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

20. இரு கப்பல்கள் கலங்கரை விளக்கத்தின் இரு பக்கங்களிலும் கடலில் பயணம் செய்கின்றன. இரு கப்பல்களிலிருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° ஆகும். கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் 200 மீ எனில், இரு கப்பல்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவைக் காண்க. $(\sqrt{3} = 1.732)$

21. 1800 மீ உயரத்தில் பறக்கும் ஒரு விமானத்திலிருந்து ஒரே நிலையில் விமானத்தை நோக்கிச் செல்லும் இரு படகுகள் பார்க்கப்படுகிறது. விமானத்திலிருந்து இரு படகுகளை முறையே 60° மற்றும் 30° இறக்கக்கோணங்களில் உற்று நோக்கினால், இரண்டு படகுகளுக்கும் இடைப்பட்டத் தொலைவைக் காண்க. $(\sqrt{3} = 1.732)$

பிரிவு - ஈ

IV. ஏதேனும் ஒரு வினாவிற்கு மட்டும் விடையளி: **1×8 = 8**

22. 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீதுள்ள L என்ற புள்ளி வழியாக மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி வட்டத்திற்குத் தொடுகோடு வரைக.

23. 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரைந்து, தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

வகுப்பு : 10 . இரண்டாம் இடைப் பருவத் தேர்வு - 2024 [Answer key]

I. சரியான விடையை எழுதுக.

1. c) 4
2. B) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$
3. A) 13 மீ
4. B) 110°
5. D) $\cot\theta$
6. B) $\frac{1}{25}$
7. B) 30°

II. 2 மதிப்பெண் :

8. $-A^T = \begin{bmatrix} -\sqrt{7} & \sqrt{5} & -\sqrt{3} \\ 3 & -2 & 5 \end{bmatrix}$

9. $2x + y = 4 \quad \cdots ①$

$x + 2y = 5 \quad \cdots ②$

$① \times 2 \Rightarrow 4x + 2y = 8$

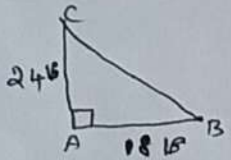
$② \Rightarrow x + 2y = 5 \quad (-)$

$3x = 3$

$\therefore x = 3/3 \Rightarrow \boxed{x = 1}$

$2(1) + y = 4 \Rightarrow \boxed{y = 2}$

10.



$BC^2 = AB^2 + AC^2$

$= 18^2 + 24^2$

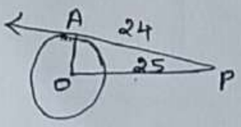
$= 324 + 576$

$BC^2 = 900$

$\therefore BC = 30$

$\therefore$ தொலைவு = 30 மீ

11.



$PA^2 = OP^2 - OA^2$

$OA^2 = OP^2 - PA^2$

$= 25^2 - 24^2$

$= 625 - 576$

$OA^2 = 49$

$\boxed{OA = 7}$

$\therefore$ வட்டத்தின் ஆரம் = 7 செ.மீ

12. $\tan^2\theta - \sin^2\theta \cdot \frac{\cos^2\theta}{\cos^2\theta}$

$= \tan^2\theta - \tan^2 \cdot \cos^2\theta$

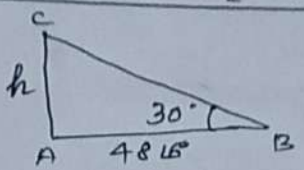
$= \tan^2\theta (1 - \cos^2\theta)$

$= \tan^2\theta \cdot \sin^2\theta$

$\therefore \tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2 \cdot \sin^2\theta$

என நிரூபிக்கப்பட்டது.

13.



$\therefore \tan\theta = \frac{எ.ப}{அ.ப} = \frac{h}{48}$

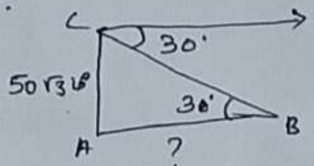
$\tan 30° = \frac{h}{48}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{48} \Rightarrow h = \frac{48}{\sqrt{3}}$

~~$h = 48\sqrt{3}$ மீ~~ $h = 16\sqrt{3}$ மீ

(or) ~~$h = 83.14$ மீ~~

14.



$\tan 30° = \frac{50\sqrt{3}}{AB}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{50\sqrt{3}}{AB} \Rightarrow AB = 150$ மீ

$\therefore$ மகிழுந்து பாறைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு = 150 மீ

III. 5 மதிப்பெண் :

15. $x^2 - 4x - 5 = 0 \quad \cdots ①$

$y^2 - 2y - 8 = 0 \quad \cdots ②$

$x^2 - 4x - 5 = 0$

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

$x + 1 = 0$ or $x - 5 = 0$

$\boxed{x = -1}$ or $\boxed{x = 5}$

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

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

$y + 2 = 0$ or $y - 4 = 0$

$\boxed{y = -2}$ or $\boxed{y = 4}$

16. $AB = \begin{bmatrix} 0 & 9 \\ 5 & -4 \end{bmatrix}$

$AB^T = \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 9 & -4 \end{bmatrix} \cdots ①$

$B^T = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$

$A^T = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

$B^T A^T = \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 9 & -4 \end{bmatrix} \cdots ②$

① மற்றும் ② லிருந்து

$(AB)^T = B^T A^T$

Mobile: 9942564258
G.Shanmuga Sundaram.M.Sc.,M.Ed.,
KALAM TUITION CENTRE
28,Sarojini Street,
Sivagangai - 630 561

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

17. பிதாகரஸ் தேற்றம்:

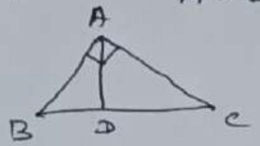
கூற்று: ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் கர்ணத்தின் வர்க்கம் மற்ற இரு பக்கங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம்.

நிரூபணம்:

கொடுக்கப்பட்டது : $\triangle ABC$-ல் $\angle A = 90°$

நிறுவுக : $AB^2 + AC^2 = BC^2$

அமைப்பு : $AD \perp BC$ வரைக.



$\triangle ABC \sim \triangle DBA$ $\quad \angle A = \angle D = 90°$, $\angle B$ பொதுவானது, AA விதிமுறைப்படி

$$\frac{AB}{BD} = \frac{BC}{AB}$$

$\Rightarrow AB^2 = BC \times BD$ .... (1)

$\triangle ABC \sim \triangle DAC$

$\angle C$ பொதுவானது

$$\frac{BC}{AC} = \frac{AC}{DC}$$

$\Rightarrow AC^2 = BC \times DC$ ... (2)

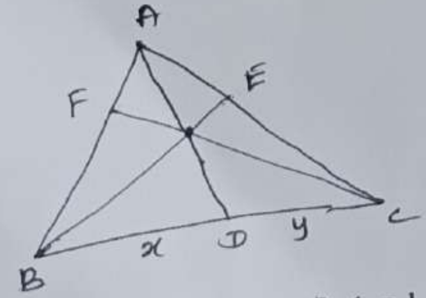
(1) + (2) $\Rightarrow$

$AB^2 + AC^2 = (BC \times BD) + (BC \times DC)$

$\therefore AB^2 + AC^2 = BC^2$

$\therefore$ தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது.

18.



இங்கு, $AB = 13$, $AC = 14$ மற்றும் $BC = 15$

$BD = x$ மற்றும் $DC = y$ என்க.

சீவாஸ் தேற்றத்தின்படி

$$\frac{BD}{DC} \times \frac{CE}{EA} \times \frac{AF}{FB} = 1$$

$$\frac{BD}{DC} \times \frac{5}{8} \times \frac{2}{5} = 1$$

$\frac{x}{y} \times \frac{1}{4} = 1 \Rightarrow x = 4y$ .. (1)

$x + y = 15$ ... (2)

$x = 12$, $y = 3$

$\therefore BD = 12$ மற்றும் $DC = 3$

19.

$$LHS = \frac{\sin^3 A - \cos^3 A}{\sin A + \cos A} + \frac{\sin^3 A + \cos^3 A}{\sin A - \cos A}$$

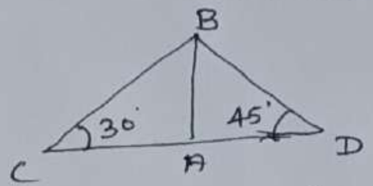
$$= \frac{(\sin A + \cos A)\cdot(\sin^2 A - \sin A \cos A + \cos^2 A)}{\sin A + \cos A}$$

$$+ \frac{(\sin A - \cos A)(\sin^2 A + \sin A \cos A + \cos^2 A)}{\sin A - \cos A}$$

$$= (1 - \sin A \cos A) + (1 + \sin A \cos A)$$

$$= 2. \quad = R.H.S$$

20.



இரு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் CD என்க.

செங்கோண $\triangle BAC$-ல்

$\tan 30° = \frac{AB}{AC}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{200}{AC}$

$\Rightarrow AC = 200\sqrt{3}$

செங்கோண $\triangle BAD$-ல்

$\tan 45° = \frac{AB}{AD}$

$1 = \frac{200}{AD}$

$\Rightarrow AD = 200$

$\therefore CD = AC + AD$

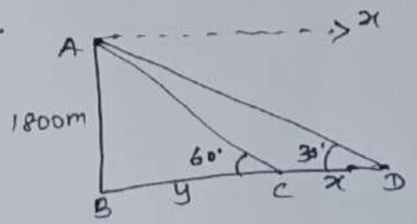
$= 200\sqrt{3} + 200$

$= 200(\sqrt{3} + 1)$

$= 200 \times 2.732$

$CD = 546.4$ m

21.



இரு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் $CD = x$ என்க.

$\triangle ABC$-ல்

$\tan 60° = \frac{1800}{y} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{1800}{y} \quad \therefore y = \frac{1800}{\sqrt{3}}$

$\therefore y = 600\sqrt{3}$

$\triangle ABD$-ல்

$\tan 30° = \frac{1800}{x+y} \Rightarrow x + y = 1800\sqrt{3}$

$x + 600\sqrt{3} = 1800\sqrt{3}$

$x = 1800\sqrt{3} - 600\sqrt{3}$

$x = 1200\sqrt{3}$

$x = 1200 \times 1.732$

$x = 2078.4$ m

KALAM TUITION CENTRE KTC Sivagangai - 630 561
Shanmuga Sundaram M.Sc., M.Ed., 9942564258