www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

2SM **இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2019**

10- ம் வகுப்பு

கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி மதிப்பெண்கள் : 50

பகுதி - அ

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. $7 \times 1 = 7$

1. $x^2 - 11x - 10 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மை
அ) மெய் மற்றும் சமமற்றவை ஆ) மெய் மற்றும் சமம்
இ) மெய்யெண்கள் அல்ல ஈ) எதுவுமில்லை

2. $A=\begin{pmatrix}1&2\\3&4\\5&6\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{pmatrix}$ ஆகிய அணிகளைக் கொண்டு எவ்வகை அணிகளைக் கணக்கிட இயலும்? i) A^2 ii) B^2 iii) AB iv) BA
அ) i, ii மட்டும் ஆ) ii, iii மட்டும் இ) ii, iv மட்டும் ஈ) அனைத்தும்

3. வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்?
அ) மையம் ஆ) தொடுபுள்ளி இ) முடிவிலி ஈ) நாண்

4. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}:1$ எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது
அ) 45^0 ஆ) 30^0 இ) 90^0 ஈ) 60^0

5. ஓர் ஏரியின் மேலே hமீ உயரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் இருந்து மேகத்திற்கு உள்ள ஏற்றக்கோணம் β. மேக பிம்பத்தின் இறக்கக்கோணம் 45^0 எனில், ஏரியில் இருந்து மேகத்திற்கு உள்ள உயரமானது
அ) $\dfrac{h(1+\tan\beta)}{1-\tan\beta}$ ஆ) $\dfrac{h(1-\tan\beta)}{1+\tan\beta}$
இ) $h\tan(45^o-\beta)$ ஈ) இவை ஒன்றும் இல்லை

6. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் அடிப்பக்கப் பரப்பு 80செ.மீ.^{2} அதன் உயரம் 5 செ.மீ. எனில், அதன் கனஅளவு
அ) 400 செ.மீ.^{3} ஆ) 16 செ.மீ.^{3} இ) 200 செ.மீ.^{3} ஈ) $\dfrac{400}{3}$ செ.மீ.^{3}

7. 12π செ.மீ^{2} மொத்தப்பரப்பு திண்ம அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு
அ) 6π செ.மீ.^{2} ஆ) 24π செ.மீ.^{2} இ) 36π செ.மீ.^{2} ஈ) 8π செ.மீ.^{2}

பகுதி - ஆ

எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. $5 \times 2 = 10$

வினா எண்.14க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

8. $\sqrt{2}t^2 - 3t + 3\sqrt{2} = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.

9. அணி A-யின் வரிசை p X q மற்றும் அணி B - யின் வரிசை q X r இரு அணிகளையும் பெருக்க முடியும் எனில், AB மற்றும் BA ஆகியவற்றின் வரிசையைக் காண்க.

10. வட்டத்தின் மையத்தில் இருந்து 25செ.மீ. தொலைவில் உள்ள P என்ற புள்ளியில் இருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் நீளம் 24 செ.மீ. எனில் வட்டத்தின் ஆரம் என்ன?

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

11. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.

12. 20மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்து கொண்டு தரையிலுள்ள ஒரு பந்தை 60° இறக்கக்கோணத்தில் காண்கிறார் எனில் கட்டட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

13. 704 ச.செ.மீ. மொத்தப் புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7செ.மீ. எனில் அதன் சாயுயரம் காண்க.

14. இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4 : 7 எனில் அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

பகுதி - இ

எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. $5 \times 5 = 25$

21-வது வினாவிற்கு மட்டும் கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

15. $f(x) = x^2 - 2x + 3$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\frac{\alpha-1}{\alpha+1}$ மற்றும் $\frac{\beta-1}{\beta+1}$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட பல்லுறுப்புக் கோவைக் காண்க.

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

17. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

18. ஒரு ஆற்றின் குறுக்கே உள்ள பாலத்தின் ஒரு முனையில் இருந்து ஆற்றின் மறுகரைகளின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 30°, 45° எனில் ஆற்றின் அகலத்தைக் காண்க. (பாலத்தின் உயரம் 3மீ எனக் கொள்க.)

19. இரண்டு கட்டடங்களுக்கு இடையேயுள்ள கிடைமட்டத் தொலைவு 140மீ. இரண்டாவது கட்டிடத்தின் உயரத்தில் இருந்து முதல் கட்டடத்தின் உச்சிக்கு உள்ள இறக்கக்கோணம் 30°ஆகும். முதல் கட்டடத்தின் உயரம் 60மீ எனில் இரண்டாவது கட்டடத்தின் உயரத்தைக் காண்க. $(\sqrt{3} = 1.732)$.

20. ஒரு கூம்பின் கனஅளவு $1005\frac{7}{5}$ க.செ.மீ. மற்றும் கீழ் வட்டப்பரப்பு $201\frac{1}{7}$ ச.செ.மீ. எனில் அதன் சாயுயரம் காண்க.

21. 6செ.மீ. ஆரம் மற்றும் 15செ.மீ. உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரத்தில் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் உள்ளது. அந்த பனிக்கூழானது கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9செ.மீ. மற்றும் ஆரம் 3செ.மீ. எனில், பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனைக் கூம்புகள் தேவை?

பகுதி - ஈ

கீழ்க்கண்ட வினாவிற்கு விடையளி. $1 \times 8 = 8$

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

(அல்லது) ஆ) 6செ.மீ. விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5செ.மீ. தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியில் இருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரைந்து தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2019

பத்தாம் வகுப்பு - கணிதம் - விடைக்குறிப்புகள்.

1) அ) மெய் மற்றும் சமமற்றவை.

2) இ) (ii) (iv) மட்டும்.

3) ஆ) தொடுபுள்ளி

4) ஈ) 60°

5) அ) $\frac{h(1+\tan\beta)}{1-\tan\beta}$

6) அ) 400 செ.மீ^{3}

7) ஈ) 8π செ.மீ^{2}

8) மூலங்களின் தன்மை

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = 9 - 4(\sqrt{2})(3\sqrt{2})$

$\Delta = 9 - 24 < 0$

மெய் மூலங்கள் இல்லை.

9) A ன் வரிசை - $p \times q$

B ன் வரிசை - $q \times r$

AB ன் வரிசை - $p \times r$

B ன் வரிசை - $q \times r$

A ன் வரிசை - $p \times q$

$r \neq p$

BA அணி வரையறுக்கப்படவில்லை.

10) சாய்வுயரம் = 25 cm

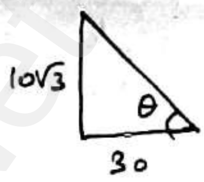
தொப்பியின் உயரம் = 24 cm

ஆரம் $= \sqrt{25^2 - 24^2}$

$= \sqrt{625 - 576}$

$r = 7$ cm

11)

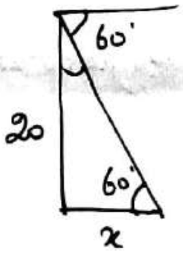


$\tan\theta = \frac{10\sqrt{3}}{30}$

$\tan\theta = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\theta = 30^\circ$

12)



$\tan 60^\circ = \frac{20}{x}$

$x = \frac{20}{\sqrt{3}}$

$x = \frac{20}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

$x = \frac{20 \times 1.732}{3} = 11.55$ மீ

13) கூம்பின் மொத்தப் பரப்பு $= \pi r(l+r)$

$\pi r(l+r) = 704$ cm^2

$\frac{22}{7} \times 7(l+7) = 704$

$l + 7 = 32$

$l = 25$ cm

14) கோளங்களின் கனஅளவுகளின் விகிதம்

$\frac{4}{3}\pi r_1^3 : \frac{4}{3}\pi r_2^3$

$4^3 : 7^3 \Rightarrow 64 : 343$

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

15) மூலங்களின் கூடுதல்

$\alpha + \beta = 2$

மூலங்களின் பெருக்கல்

$\alpha\beta = 3$

$$\frac{\alpha-1}{\alpha+1} + \frac{\beta-1}{\beta+1}$$

$$= \frac{\alpha\beta + \alpha - \beta - 1 + \alpha\beta - \alpha + \beta - 1}{(\alpha+1)(\beta+1)}$$

$$= \frac{2(\alpha\beta - 1)}{\alpha\beta + \alpha + \beta + 1}$$

$$= \frac{2(3-1)}{3+2+1} = \frac{4}{6}$$

$$= \frac{2}{3}.$$

$$\frac{\alpha-1}{\alpha+1} \cdot \frac{\beta-1}{\beta+1} = \frac{\alpha\beta - \alpha - \beta + 1}{\alpha\beta + \alpha + \beta + 1}$$

$$= \frac{\alpha\beta - (\alpha+\beta) + 1}{\alpha\beta + (\alpha+\beta) + 1}$$

$$= \frac{3 - 2 + 1}{3 + 2 + 1}$$

$$= \frac{2}{6}$$

$$= \frac{1}{3}.$$

இருபடிச் சமன்பாடு

$x^2 - (\text{கூடு})x + \text{பெரு}$

16)

$$AB = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$$

$$AB = \begin{pmatrix} 52 & 30 \\ 43 & 3 \end{pmatrix}$$

$$(AB)^T = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \text{ --- (1)}$$

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

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

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

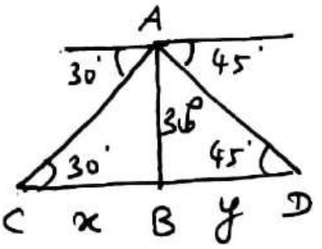
$$B^T A^T = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \text{ --- (2)}$$

(1), (2) லிருந்து

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

17) பிதாகரஸ் தேற்றம்.

18)



BC = x

BD = y

ΔABCல்,

$\tan 30° = \frac{3}{x}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3}{x}$

$\boxed{x = 3\sqrt{3}}$

ΔABDல்

$\tan 45° = \frac{3}{y}$

$1 = 3/y$

$\boxed{y = 3}$

அவற்றின் தூரம் = $x + y$

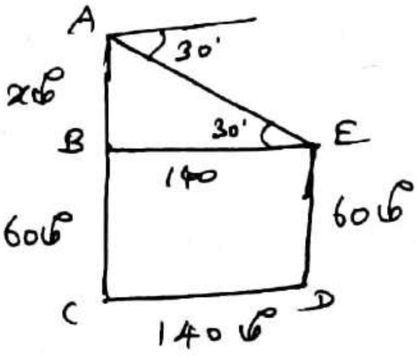
$= 3\sqrt{3} + 3$

$= 3(\sqrt{3}+1)$ மீ

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

19)



$\tan 30° = \frac{x}{140}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{140}$

$x = \frac{140}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

$x = \frac{140\sqrt{3}}{3}$

$x = 80.83$

இரண்டாவது கட்டடத்தின்
உயரம் $= 60 + 80.83$

$= 140.83$ மீ

20) கூம்பின் கன அளவு $= 1005\frac{5}{7}$

$\frac{1}{3}\pi r^2 h = 1005\frac{5}{7}$

$\frac{1}{3}\left(201\frac{1}{7}\right)h = 1005\frac{5}{7}$

$\frac{1}{3} \times \frac{1408}{7} h = \frac{7040}{7}$

$h = \frac{7040 \times 3}{1408}$

$h = 15$ செமீ

$\pi r^2 = \frac{1408}{7}$

$\frac{22}{7} r^2 = \frac{1408}{7}$

$r^2 = 64 \Rightarrow r = 8\text{cm}$

$l^2 = h^2 + r^2$

$= 15^2 + 8^2$

$= 225 + 64$

$= 289$

$l^2 = 17^2$

$l = 17\text{cm}$

21) உருளை பகுதியில்

$R = 6\text{cm}, \quad H = 15\text{cm}$

கூம்பு + அரைக்கோளம்

கூம்பின் உயரம் $h_1 = 9$ cm

$r_1 = 3$ cm

கூம்புகளின் எண்ணிக்கை $= \frac{\text{உருளை கன அளவு}}{\text{கூம்பு + அரைக்கோள கன அளவு}}$

$= \frac{\pi R^2 H}{\frac{1}{3}\pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3}$

$= \frac{\pi \times 6 \times 6 \times 15}{\frac{1}{3}\pi \times 3 \times 3 \times 9 + \frac{2}{3}\pi \times 3 \times 3 \times 3}$

$= \frac{6 \times 6 \times 15}{27 + 18} = \frac{36 \times 15}{45}$

$= 12$ கூம்புகள்

A.K. RAJADHURAI
B.T. ASST (MATHS)
GGHSS
PODATURPET - 631208
MOBILE: 9943...

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593