www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

முதல் திருப்புதல் பொதுத் தேர்வு - 2023

Reg.No.

பத்தாம் வகுப்பு

கணிதம்

நேரம்: 3.00 மணி | *மதிப்பெண்கள்: 100*

பகுதி - அ

14 x 1 = 14

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. {(a,8), (6,6)} ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில், a மற்றும் b மதிப்புகளாகவன முறையே
   a) (8,6) b) (8,8) c) (6,8) d) (6,6)

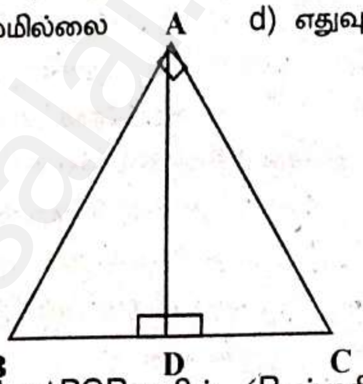
2. $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ எனில்
   a) $f(xy) = f(x) . f(y)$ b) $f(xy) \geq f(x) . f(y)$
   c) $f(xy) \leq f(x) . f(y)$ d) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை

3. 1729 ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
   a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

4. $(2x-1)^2 = 9$ - யின் தீர்வு
   a) -1 b) 2 c) $-1,2$ d) இதில் எதுவும் இல்லை

5. எந்தவோர் அலகு அணியிலும் மூலைவிட்டத்திலில்லாத உறுப்புகள் ________.
   a) சமம் b) பூச்சியம் c) சமமில்லை d) எதுவுமில்லை

6. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $\angle BAC = 90^\circ$ மற்றும் $AD \perp BC$ எனில்
   a) $BD.CD = BC^2$ b) $AB.AC = BC^2$
   c) $BD.CD = AD^2$ d) $AB.AC = AD^2$



7. ΔLMN - யில் $\angle L = 60^\circ$, $\angle M = 50^\circ$ மேலும் $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில் $\angle R$ ன் மதிப்பு
   a) 40° b) 70° c) 30° d) 110°

8. $7x - 3y + 4 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகவும், ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு
   a) $7x - 3y + 4 = 0$ b) $3x - 7y + 4 = 0$ c) $3x + 7y = 0$ d) $7x - 3y = 0$

9. (5,7) என்ற புள்ளிவழிச் செல்வதும் X-அச்சுக்கு இணையாகவும் அமைந்த நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
   a) X = 0 b) X = 5 c) Y = 7 d) Y = 5

10. $5x = \sec\theta$ மற்றும் $\frac{5}{x} = \tan\theta$ எனில், $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ன் மதிப்பு
    a) 25 b) $\frac{1}{25}$ c) 5 d) 1

11. 15 செமீ உயரமும், 16 செமீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் வளைபரப்பு
    a) 60π ச.செமீ b) 68π ச.செமீ c) 120π ச.செமீ d) 136π ச.செமீ

12. x செமீ ஆரமுள்ள ஒரு திண்மக் கோளம் அதே ஆரமுள்ள ஒரு கூம்பாக மாற்றப்படுகிறது எனில், கூம்பின் உயரம்
    a) 3x செமீ b) x செமீ c) 4x செமீ d) 2x செமீ

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

13. 8,8,8,8,.......8 ஆகிய தரவின் வீச்சு

a) 0 b) 1 c) 8 d) 3

14. கொடுக்கப்பட்ட எண்களில் எவை நிகழ்தகவாக இருக்க முடியாது?

a) 1.001 b) 0.5 c) 20% d) 1

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) **10 x 2 = 20**

15. Let $f(x) = 2x + 5$ என்க. $x \neq 0$ எனில், $\frac{f(x+2) - f(2)}{x}$ -ஐக் காண்க.

16. $a^b \times b^a = 800$ என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் 'a' மற்றும் 'b' ஐ காண்க.

17. 9 + 3 + 1 + ... என்ற முடிவுறா தொடரின் கூடுதல் காண்க.

18. $\frac{x^2 - 1}{x^2 + x}$ என்ற விகிதமுறு கோவையை எளிய வடிவில் சுருக்குக.

19. 18 உறுப்புகள் கொண்ட ஓர் அணிக்கு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்?

20. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 25 செமீ தொலைவில் உள்ள P என்ற புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் நீளம் 24 செமீ எனில் வட்டத்தின் ஆரம் என்ன?

21. ஒரு கோட்டின் சாய்வு $\sqrt{3}$ எனில், அக்கோட்டின் சாய்வுக் கோணம் காண்க.

22. $4x + 3y + 12 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டின் ஆய அச்சுகளின் மேல் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத்துண்டுகளைக் காண்க.

23. $\sec\theta - \cos\theta = \tan\theta \sin\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

24. $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30° இறக்கக் கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

25. 704 ச.செமீ மொத்தப் புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செமீ எனில், அதன் சாயுயரம் காண்க.

26. ஒரு தரவின் வீச்சு மற்றும் மிகச்சிறிய மதிப்பு ஆகியன முறையே 36.8 மற்றும் 13.4 எனில், மிகப்பெரிய மதிப்பைக் காண்க.

27. A மற்றும் B ஆகியவை இரு நிகழ்ச்சிகள். மேலும் $P(A) = 0.42$, $P(B) = 0.48$ மற்றும் $P(A \cap B) = 0.16$ எனில் P(A அல்லது B) ஐ காண்க.

28. $9x^2 - 24x + 16 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 42 கட்டாய வினா) **10 x 5 = 50**

29. A என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம் மற்றும் C என்பது இரட்டைப்பட்ட பகா எண்களின் கணம் எனில், $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$ என்பதை சரிபார்.

30. $f(x) = 3x + 1$, $g(x) = x + 3$ ஆகியவை இரு சார்புகள். மேலும் $gff(x) = fgg(x)$ எனில் x-ஐக் காண்க.

31. 7 + 77 + 777 + ... என்ற தொடர் வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

32. $x^4 + 3x^3 - x - 3$, $x^3 + x^2 - 5x + 3$ எனும் பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ. காண்க.

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

33. $3x^2 + 7x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில்

i) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ ii) $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$ ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

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

35. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிரூபி.

36. ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்லும் எனக்காட்டுக.

37. $(-9,-2)$, $(-8,-4)$, $(2,2)$ மற்றும் $(1,-3)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

38. 1800 மீ உயரத்தில் பறக்கும் ஒரு விமானத்திலிருந்து ஒரே திசையில் விமானத்தை நோக்கிச் செல்லும் இரு படகுகள் பார்க்கப்படுகிறது. விமானத்திலிருந்து இரு படகுகளை முறையே 60° மற்றும் 30° இறக்கக் கோணங்களில் உற்றுநோக்கினால், இரண்டு படகுகளுக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவைக் காண்க. $(\sqrt{3} = 1.732)$

39. ஓர் உள்ளீடற்ற அரைக்கோள ஓட்டின் உட்புற மற்றும் வெளிப்புற விட்டங்கள் முறையே 6 செமீ மற்றும் 10 செமீ ஆகும். அது உருக்கப்பட்டு 14 செமீ விட்டமுள்ள ஒரு திண்ம உருளையாக்கப்பட்டால், அவ்வுருளையின் உயரம் காண்க.

40. ஒரு வாரத்தின் ஒவ்வொரு நாளிலும் விற்கப்பட்ட தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு : 13, 8, 4, 9, 7, 12, 10. இந்தத் தரவின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

41. நன்கு கலைத்து அடுக்கிய 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட கட்டிலிருந்து, சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அது சிவப்பு இராசாவாக அல்லது கருப்பு இராணியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. $4x + 5y = 13$, $x - 8y + 9 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், y-அச்சுக்கு இணையாகவும் உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. **அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.** **2 x 8 = 16**

43. a) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-க்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{3}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{3}{5} < 1$)

(அல்லது)

b) PQ = 6.8 செமீ, உச்சிக்கோணம் 50° மற்றும் உச்சிக் கோணத்தின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கத்தை PD = 5.2 செமீ என D-ல் சந்திக்குமாறு அமையும் ΔPQR வரைக.

44. a) $xy = 24$, $x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி
i) $x = 3$ எனில் y-ஐக் காண்க மற்றும் ii) $y = 6$ எனில் x-ஐக் காண்க.

(அல்லது)

b) $y = 2x^2$ என்ற வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $2x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

******

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி, ஜிஞ்சம்பட்டி– கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்

1) a , 2) c , 3) c , 4) c 5) b, 6) c , 7) b , 8) c, 9) c, 10) b, 11) d , 12) c , 13) a, 14) a

15 **$f(x) = 2x + 5$ என்க. $x \neq 0$ எனில் $\frac{f(x+2)-f(2)}{x}$ ஐக் காண்க.**

கொடுக்கப்பட்டது, $f(x) = 2x + 5, x \neq 0$

$f(x+2) = 2(x+2) + 5 = 2x + 4 + 5 = 2x + 9$

$f(2) = 2(2) + 5 = 4 + 5 = 9$

எனவே, $\frac{f(x+2)-f(2)}{x} = \frac{2x+9-9}{x} = \frac{2x}{x} = 2$

16 $a^b \times b^a = 800$ என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் 'a' மற்றும் 'b' ஐ காண்க.

தீர்வு 800 என்ற எண்ணைக் காரணிப்படுத்தும்போது,

நாம் பெறுவது

$$800 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 = 2^5 \times 5^2$$

ஆகவே, $a^b \times b^a = 2^5 \times 5^2$

இதிலிருந்து நாம் பெறுவது, $a = 2$, $b = 5$ (அ) $a = 5$ $b = 2$.

17 $9 + 3 + 1 + ...$

இங்கு $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

∴ இது ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை ஆகும்.

$a = 9$ மற்றும் $r = \frac{1}{3}, -1 < r < 1$

$$\therefore \text{கூடுதல்} = \frac{a}{1-r} = \frac{9}{1-\frac{1}{3}}$$

$$= \frac{9}{2/3} = 9 \times \frac{3}{2}$$

$$\therefore 9 + 3 + 1 + ... = \frac{27}{2} = 13.5$$

18, $$\frac{x^2 - 1}{x^2 + x} = \frac{(x+1)(x-1)}{x(x+1)} = \frac{x-1}{x}$$

19, கொ.ப : அணி A யில் 18 உறுப்புகள் உள்ளது.

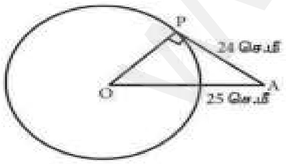
$\therefore 1 \times 18, 18 \times 1, 9 \times 2, 2 \times 9, 6 \times 3, 3 \times 6$

ஆகிய வரிசைகள் இருக்க இயலும்.

அணியில் 6 உறுப்புகள் இருந்தால், அதன் வரிசை

$1 \times 6, 6 \times 1, 2 \times 3, 3 \times 2$ என இருக்க இயலும்.

20, **தீர்வு :**



'O' வை மையமாக உடைய வட்டத்தில் AP என்பது தொடுகோடு என்க.

கணக்கின்படி OA = 25 செ.மீ; AP = 24 செ.மீ,

OP = ஆரம்

தொடுபுள்ளியில் தொடுகோடும், ஆரமும் செங்குத்து ஆகும்.

∴ செங்கோண ΔOPA இல்

$OA^2 = OP^2 + PA^2$

$25^2 = OP^2 + 24^2$

$625 = OP^2 + 576$

$OP^2 = 625 - 576 = 49$

OP = 7 செ.மீ

∴ ஆரம் = 7 செ.மீ

21, சாய்வு $m = \sqrt{3}$, θ என்பது கோட்டின் சாய்வுக் கோணம் என்க.

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

நாம் பெறுவது $\theta = 60°$

22, (ii) $4x + 3y + 12 = 0$

$\Rightarrow 4x + 3y = -12$

−12 ஆல் வகுக்க

$$\frac{4x}{-12} + \frac{3y}{-12} = 1$$

$\Rightarrow \frac{x}{(-3)} + \frac{y}{(-4)} = 1$ என்பது

$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ என்ற வடிவில் உள்ளது.

∴ x –வெட்டுத்துண்டு = a = −3

y –வெட்டுத்துண்டு = b = −4

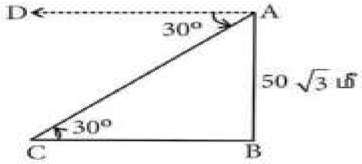
23, $$\sec\theta - \cos\theta = \frac{1}{\cos\theta} - \cos\theta = \frac{1-\cos^2\theta}{\cos\theta}$$

$$= \frac{\sin^2\theta}{\cos\theta}$$

[ஏனெனில் $1 - \cos^2\theta = \sin^2\theta$]

$$= \frac{\sin\theta}{\cos\theta} \times \sin\theta = \tan\theta \sin\theta$$

24,



AB என்பது பாறையின் உயரம்

C என்பது மகிழுந்து என்க.

$\angle DAC = \angle ACB = 30°$

செங்கோண முக்கோணம் ΔABC –இலிருந்து

$$\tan 30° = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{50\sqrt{3}}{BC}$$

$BC = 50\sqrt{3} \times \sqrt{3}$

$= 50 \times 3 = 150$ மீ

∴ மகிழுந்துக்கும், பாறைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு = 150 மீ.

25, கூம்பின் ஆரம் r = 7 செ.மீ

கூம்பின் மொத்தப் புறப்பரப்பு = $\pi r(l + r)$ ச.அ

மொத்தப் புறப்பரப்பு = 704 ச.செ.மீ

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

$32 = l + 7$

எனவே, l = 25 செ.மீ

ஆகவே, கூம்பின் சாயுயரம் 25 செ.மீ ஆகும்.

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

26,

வீச்சு = 36.8

மிகச் சிறிய மதிப்பு = 13.4

வீச்சு R = L − S

36.8 = L − 13.4

36.8 + 13.4 = L

L = 50.2

∴ மிகப் பெரிய மதிப்பு L = 50.2

27,

P(A அல்லது B) $= P(A \cup B)$

$= P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$= 0.42 + 0.48 - 0.16$

$= 0.90 - 0.16$

P(A அல்லது B) $= 0.74$

28,

(i) $9x^2 - 12x + 4 = 0$

$9x^2 - 12x = -4$ ['9' ஆல் வகுக்க]

$x^2 - \frac{4}{3}x = -\frac{4}{9}$

$x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{9} = -\frac{4}{9} + \frac{4}{9}$

$\left(\left(\frac{x}{2}\right)^2\right.$ ன் கெழுவை இருபுறமும் கூட்ட$\left.\right)$

$\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 = 0$

$x = \frac{2}{3}$ (இருமுறை)

தீர்வு : $x = \frac{2}{3}, \frac{2}{3}$

29,

A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

B = {2, 3, 5, 7}

C = {2}

A × (B − C) = (A × B) − (A × C)

LHS = A × (B − C)

(B − C) = {3, 5, 7}

A × (B − C) = {(1, 3), (1, 5), (1, 7), (2, 3), (2, 5), (2, 7), (3, 3), (3, 5), (3, 7), (4, 3), (4, 5), (4, 7), (5, 3), (5, 5), (5, 7), (6, 3), (6, 5), (6, 7), (7, 3), (7, 5), (7, 7)} ...(1)

RHS = (A × B) − (A × C)

(A × B) = {(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 7), (2, 2), (2, 3), (2, 5), (2, 7), (3, 2), (3, 3), (3, 5), (3, 7), (4, 2), (4, 3), (4, 5), (4, 7), (5, 2), (5, 3), (5, 5), (5, 7), (6, 2), (6, 3), (6, 5), (6, 7), (7, 2), (7, 3), (7, 5), (7,7)}

(A × C) = {(1,2),(2,2),(3,2),(4,2),(5,2), (6, 2), (7, 2)}

(A × B) − (A × C) = {(1, 3), (1, 5), (1, 7), (2, 3), (2, 5), (2, 7), (3, 3), (3, 5), (3, 7), (4, 3), (4, 5), (4, 7), (5, 3), (5, 5), (5, 7), (6, 3), (6, 5), (6, 7), (7, 3), (7, 5), (7, 7)} ...(2)

(1) = (2) ⇒ LHS = RHS

30,

தீர்வு $gff(x) = g[f\{f(x)\}]$

$= g[f(3x+1)] = g[3(3x+1)+1] = g(9x+4)$

$g(9x+4) = [(9x+4)+3] = 9x+7$

$fgg(x) = f[g\{g(x)\}]$

$= f[g(x+3)] = f[(x+3)+3] = f(x+6)$

$f(x+6) = [3(x+6)+1] = 3x+19$

$gff(x) = fgg(x)$ எனவே, $9x+7 = 3x+19$. இந்தச் சமன்பாட்டைத் தீர்க்கும்பொழுது நமக்குக் கிடைப்பது $x = 2$.

31,

தீர்வு $7 + 77 + 777 + \cdots$ என்பது ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையும் அல்ல, பெருக்குத்தொடர்வரிசையும் அல்ல. எனவே, இந்தத் தொடரை இரு தொடர்களாகப் பிரித்துக் கூடுதல் காண்போம்.

$7+77+777+\ldots n$ உறுப்புகள் வரை $= 7[1+11+111+\ldots n$ உறுப்புகள் வரை$]$

$= \frac{7}{9}[9 + 99 + 999 + \cdots n$ உறுப்புகள் வரை$]$

$= \frac{7}{9}[(10-1) + (100-1) + (1000-1) + \cdots n$ உறுப்புகள் வரை

$= \frac{7}{9}[(10 + 100 + 1000 + \cdots n$ உறுப்புகள் வரை$) - n]$

$\frac{7}{9}\left[\frac{10(10^n - 1)}{(10-1)} - n\right] = \frac{70(10 \ \ -1)}{81} - \frac{7n}{9}$

32,

(i) $x^4 + 3x^3 - x - 3,\ x^3 + x^2 - 5x + 3$

உயர்ந்த வரிசை பல்லுறுப்புக் கோவையை, குறைந்த வரிசை பல்லுறுப்புக் கோவையால் வகுக்க, மற்றும்

$f(x) = x^4 + 3x^3 - x - 3$

$g(x) = x^3 + x^2 - 5x + 3$ என்க.

f (x) ஐ g (x) ஆல் வகுக்க,

$$
\begin{array}{r|l}
 & x + 2 \\
x^3 + x^2 - 5x + 3 & x^4 + 3x^3 + 0x^2 - x - 3 \\
 & x^4 + x^3 - 5x^2 + 3x \quad (-) \\
\hline
 & 2x^3 + 5x^2 - 4x - 3 \\
 & 2x^3 + 2x^2 - 10x + 6 \quad (-) \\
\hline
 & 3x^2 + 6x - 9
\end{array}
$$

$= 3(x^2 + 2x - 3) \neq 0$

g (x) ன் வகுத்தி '3' இல்லாததால், g (x) ஐ $x^2 + 2x - 3$ ஆல் வகுக்க

$$
\begin{array}{r|l}
 & x - 1 \\
x^2 + 2x - 3 & x^3 + x^2 - 5x + 3 \\
 & x^3 + 2x^2 - 3x \quad (-) \\
\hline
 & -x^2 - 2x + 3 \\
 & -x^2 - 2x + 3 \quad (-) \\
\hline
 & 0
\end{array}
$$

மீதி பூச்சியம் வருவதால், மீ.பொ.வ $= x^2 + 2x - 3$

33,

$$\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha} = \frac{\alpha^2+\beta^2}{\alpha\beta}$$
$$= \frac{(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta}{\alpha\beta}$$
$$= \frac{49-20}{10} = \frac{29}{10}$$

$$\frac{\alpha^2}{\beta}+\frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{\alpha^3+\beta^3}{\alpha\beta}$$
$$= \frac{(\alpha+\beta)^3-3\alpha\beta(\alpha+\beta)}{\alpha\beta}$$
$$= \frac{(-343)-3(10\times(-7))}{10}$$
$$= \frac{-343+210}{10} = \frac{-133}{10}$$

34, தீர்வு :

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

$$AB = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} 5+2+45 & 35+4-9 \\ 1+2+40 & 7+4-8 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} 52 & 30 \\ 43 & 3 \end{pmatrix}$$
$$(AB)^T = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \quad ...(1)$$

$$B^TA^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 7 & 2 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} 5+2+45 & 1+2+40 \\ 35+4-9 & 7+4-8 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \quad ...(2)$$

(1) மற்றும் (2) லிருந்து,

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

நிறுவப்பட்டது.

35, கோண இருசமவெட்டி தேற்றம்

கூற்று:

ஒரு முக்கோணத்தில் ஒரு கோணத்தின் உட்புற இருசமவெட்டியானது அக்கோணத்தின் எதிர் பக்கத்தை உட்புறமாக அக்கோணத்தினை அடக்கிய பக்கங்களின் விகிதத்தில் பிரிக்கும்.

நிரூபணம்:

கொடுக்கப்பட்டவை : ΔABC -யில் AD -யானது $\angle A$ - யின் உட்புற இருசமவெட்டி

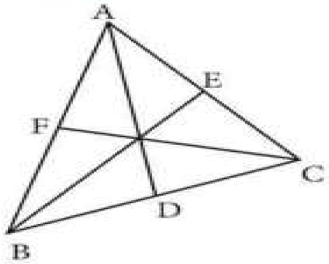
நிரூபிக்க : $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$

அமைப்பு : AB -க்கு இணையாக C வழியாக ஒரு இணைக்கோடு வரைக. AD -யின் நீட்சியானது C வழியாக செல்லும் கோட்டினை E -யில் சந்திக்கிறது.

எண்	கூற்று	காரணம்
1.	$\angle AEC = \angle BAE = \angle 1$	ஒரு குறுக்குவெட்டியானது இரண்டு இணைகோடுகளை வெட்டுவதால் ஏற்படும் ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் சமம்.
2.	ΔACE என்பது இருசமபக்க முக்கோணம் AC = CE ... (1)	ΔAC – யில் $\angle CAE = \angle CEA$
3.	$\Delta ABD \sim \Delta ECD$ $\frac{AB}{CE} = \frac{BD}{CD}$	AA விதிமுறைப்படி
4.	$\frac{AB}{CE} = \frac{BD}{CD}$	(1)- லிருந்து, AC = CE. தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது.

36, ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்லும் எனக் காட்டுக.

தீர்வு :



முக்கோணத்தின் ஒவ்வொரு முனையிலிருந்தும் அதன் எதிர் பக்கத்தின் மையப்புள்ளிக்கு வரையப்படும் கோட்டுத்துண்டு நடுக்கோடு எனப்படும்.

பக்கங்கள் BC, CA மற்றும் AB –யின் மையப்புள்ளிகள் முறையே D,E மற்றும் F – க்கு வரையப்படும் நடுக்கோடுகளானது சீவியன்களாகவும் இருக்கும்.

BC – ன் நடு புள்ளி D. எனவே, BD = DC

அதாவது $\frac{BD}{DC} = 1$ ... (1)

CA – ன் நடு புள்ளி E. எனவே, CE = EA

அதாவது $\frac{CE}{EA} = 1$ ... (2)

AB – ன் நடு புள்ளி F. எனவே, AF = FB

அதாவது $\frac{AF}{FB} = 1$ ... (3)

(1), (2) மற்றும் (3) –ஐ பெருக்க நாம் பெறுவது,

$$\frac{BD}{DC}\times\frac{CE}{EA}\times\frac{AF}{FB} = 1\times1\times1 = 1$$

எனவே, சீவாஸ் தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது.
ஆகையால், நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்கின்றன.

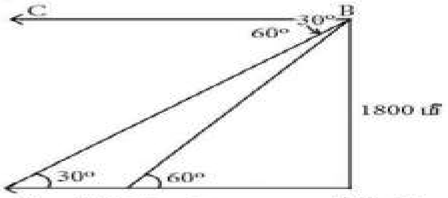
37, (i) கொடுக்கப்பட்ட முனைப்புள்ளிகள்

A(– 9, – 2), B(– 8, – 4), C(1, –3) மற்றும் D(2, 2)

நாற்கரம் ABCD –ன் பரப்பளவு

$$= \frac{1}{2}[(x_1y_2+x_2y_3+x_3y_4+x_4y_1)-(x_2y_1+x_3y_2+x_4y_3+x_1y_4)] \text{ சதுர அலகுகள்}$$
$$= \frac{1}{2}[(-9)(-4)+(-8)(-3)+(1)(2)+(2)(-2)] - [(-8)(-2)+(1)(-4)+(2)(-3)+(-9)(2)]$$
$$= \frac{1}{2}[(36+24+2-4)-(16-4-6-18)]$$
$$= \frac{1}{2}[58-(-12)] = \frac{1}{2}[70]$$
$$= 35 \text{ சதுர அலகுகள்}$$

38, தீர்வு :



AB = 1800 மீ என்பது தரையிலிருந்து பறக்கும் விமானத்தின் உயரம் மற்றும் D, E என்பன படகுகள் என்க.

$\angle CBD = \angle BDA = 30°$
$\angle CBE = \angle BEA = 60°$

செங்கோண முக்கோணம் ΔBAE -இல்

$$\tan 60° = \frac{BA}{EA}$$
$$\sqrt{3} = \frac{1800}{EA}$$
$$EA = \frac{1800}{\sqrt{3}} \quad ... (1)$$

செங்கோண முக்கோணம் ΔBDA –இலிருந்து,

$$\tan 30^\circ = \frac{AB}{AD}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1800}{DE+EA}$$

$$DE + EA = 1800\sqrt{3}$$

$$DE = 1800\sqrt{3} - EA$$

$$DE = 1800\sqrt{3} - \frac{1800}{\sqrt{3}}$$

[∵ (1) லிருந்து]

$$= \frac{1800\sqrt{3}\sqrt{3} - 1800}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{1800 \times 3 - 1800}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{5400-1800}{\sqrt{3}} = \frac{3600}{\sqrt{3}}$$

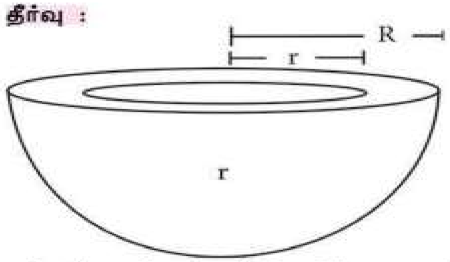
$$= \frac{3600 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3600\sqrt{3}}{3} = 1200\sqrt{3}$$

$$= 1200 \times 1.732$$

$$DE = 2078.4 \text{ மீ}$$

∴ படகுகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் $= 2078.4$ மீ

39, தீர்வு :



ஓட்டின் உள் மற்றும் வெளிப்புற ஆரங்கள் முறையே r மற்றும் R என்க.

இங்கு, R = 5 மீ, r = 3 மீ

உள்ளீடற்ற அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு

$$= 2\pi (R^2 + r^2) \text{ ச.அ}$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times (25 + 9)$$

$$= 213.71$$

40, தீர்வு :

x_i	x_i^2
13	169
8	64
4	16
9	81
7	49
12	144
10	100
$\Sigma x_i = 63$	$\Sigma x_i^2 = 623$

திட்ட விலக்கம்

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma x_i^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x_i}{n}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{623}{7} - \left(\frac{63}{7}\right)^2}$$

$$= \sqrt{89 - 81} = \sqrt{8}$$

எனவே, $\sigma = 2.83$

41, தீர்வு :

மொத்த சீட்டுகள் $= 52$

$$n(S) = 52$$

எடுக்கும் சீட்டு சிவப்பு இராசாவாக இருக்கும் நிகழ்வு 'A' என்க.

$$n(A) = 2$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{52}$$

எடுக்கும் சீட்டு கருப்பு இராணியாக இருக்கும் நிகழ்வு 'B' என்க.

$$n(B) = 2$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2}{52}$$

A யும் B யும் ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள். எனவே,

$$A \cap B = 0$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{2}{52} + \frac{2}{52} - 0$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

சீட்டு சிவப்பு இராசாவாக அல்லது கருப்பு இராணியாக இருக்க நிகழ்தகவு $= \frac{1}{13}$

42, தீர்வு :

கொடுக்கப்பட்ட நேர்கோடுகள்

$$4x + 5y - 13 = 0 \quad \ldots (1)$$

$$x - 8y + 9 = 0 \quad \ldots (2)$$

(1) மற்றும் (2) -ஐ தீர்ப்பதின் மூலம் இக்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியைக் காணலாம்.

x		y		1	
5	−13		4		5
−8	9		1		−8

$$\frac{x}{45-104} = \frac{y}{-13-36} = \frac{1}{-32-5}$$

$$\frac{x}{-59} = \frac{y}{-49} = \frac{1}{-37}$$

$$x = \frac{59}{37},\ y = \frac{49}{37}$$

எனவே, இரு நேர்கோடுகள் வெட்டிக்கொள்ளும் புள்ளி $(x, y) = \left(\frac{59}{37}, \frac{49}{37}\right)$

Y -அச்சுக்கு இணையான நேர்கோட்டின் சமன்பாடு $x = c$.

இக்கோடானது $(x, y) = \left(\frac{59}{37}, \frac{49}{37}\right)$ வழிச் செல்கிறது.

எனவே, $c = \frac{59}{37}$

நேர்கோட்டின் சமன்பாடு $x = \frac{59}{37}$

எனவே $37x - 59 = 0$

www.Padasalai.Net