

10 - STD	அரையாண்டுத் தேர்வு - 2024	
நேரம்: 3:00 மணி	கணிதம்	மதிப்பெண்கள்: 100

10101-10/49 = 49

பகுதி - அ (மதிப்பெண்கள் - 14)

- குறிப்பு : i) இப்பரீட்சையில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்
 ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் குறியிட்டுடன் தேர்ந்தெடுக்கு அழகவும்

14 x 1 = 14

- $n(A) = m$ மற்றும் $n(B) = n$ என்க. A -லிருந்து B க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்று கணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை
 (அ) m^n (ஆ) n^m (இ) $2^{mn} - 1$ (ஈ) 2^{mn}
- $f: A \rightarrow B$ ஆனது இருபுறச்சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$, எனில் $n(A)$ ஆனது
 (அ) 7 (ஆ) 49 (இ) 1 (ஈ) 14
- 1729 -ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
 (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4
- ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசையில் 7 உறுப்புகள் உள்ளன. அதன் 4 ஆவது உறுப்பு m எனில் அந்த பெருக்குத்தொடர்வரிசையின் எல்லா உறுப்புகளின் பெருக்கல்பலன்
 (அ) $4m$ (ஆ) $7m$ (இ) m^4 (ஈ) m^7
- $x^4 + 64$ ஐ முழுவாக்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?
 (அ) $4x^2$ (ஆ) $16x^2$ (இ) $8x^2$ (ஈ) $-8x^2$
- ஒரு அலகு அணியின் நிரை நிரல் மாற்று அணி
 (அ) அலகு அணி (ஆ) நிரல் அணி
 (இ) நிரை அணி (ஈ) செவ்வக அணி
- வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
 (அ) ஒன்று (ஆ) இரண்டு (இ) முடிவற்ற எண்ணிக்கை (ஈ) பூஜ்ஜியம்
- புள்ளிகள் $(5, 7)$, $(3, a)$ மற்றும் $(6, 6)$ ஒரு முக்கோணத்தின் முனைப்புள்ளிகள் இல்லை எனில் a ன் மதிப்பு
 (அ) 3 (ஆ) 6 (இ) 9 (ஈ) 12
- $8y = 4x + 21$ என்ற நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டிற்கு கீழ்க்கண்டவற்றில் எது உண்மை?
 (அ) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6
 (ஆ) சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 1.6
 (இ) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 1.6
 (ஈ) சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6
- $x = a \tan \theta$ மற்றும் $y = b \sec \theta$ எனில்
 (அ) $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$ (ஆ) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ (இ) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (ஈ) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$

M. RAMAPANDI, B.T. Asst., KNHSS, KMD

11. உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில் அதன் மொத்தப்பரப்பரப்பு
 (அ) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ (ஆ) $24\pi h^2$ ச.அ (இ) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ (ஈ) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ
12. r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோள பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$
 (அ) 2:1 (ஆ) 1:2 (இ) 4:1 (ஈ) 1:4
13. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3, ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5 ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்க சராசரியானது
 (அ) 3 (ஆ) 15 (இ) 5 (ஈ) 225
14. ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $\frac{x}{3}$, வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{3}$ எனில் x ன் மதிப்பானது
 (அ) 2 (ஆ) 1 (இ) 3 (ஈ) 1.5

பகுதி - ஆ (மதிப்பெண்கள் - 20)

குறிப்பு : பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். 28 வது வினா கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும். 10 x 2 = 20

15. $B \times A = \{(-2,3), (-2,4), (0,3), (0,4), (3,3), (3,4)\}$ எனில் A மற்றும் B ஐக் காண்க.
16. $f(x) = 3x - 2$, $g(x) = 2x + k$ மற்றும் $f \circ g = g \circ f$, எனில் k யின் மதிப்பைக் காண்க.
17. யூக்ளிடிஸ் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்தி 340 மற்றும் 412 ன் மீ.பொ.வ காண்க.
18. ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் மூன்றாவது உறுப்பு 4, எனில் அந்தத் தொடர்வரிசையின் முதல் ஐந்து உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
19. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 2 \\ -\sqrt{17} & 0.7 & 5 \\ 8 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ எனில் $(A^T)^T = A$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
20. தொடுகோடு ST வட்டத்தினை B என்ற புள்ளியில் தொடுகிறது. $\angle ABT = 65^\circ$, AB ஒரு நாண் எனில் $\angle AOB$, ஐக் காண்க. இதில் "O" என்பது வட்டமையம் ஆகும்.
21. $4x + 3y + 12 = 0$ என்ற நேர்க்கோடு ஆய அச்சுகளில் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத்துண்டுகளைக் காண்க.
22. $y = \frac{4}{3}x - 7$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு செங்குத்தானதும், $(7, -1)$ என்ற புள்ளிவழிச் செல்வதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
23. $\sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்

24. தரையிலிருந்து ஒரு பட்டம் 75 மீ உயரத்தில் பறக்கிறது. ஒரு நூல் கொண்டு தற்காலிகமாக தரையில் ஒரு புள்ளியில் பட்டம் கட்டப்பட்டுள்ளது. நூல் தரையுடன் ஏற்படுத்தும் சாய்வுக்கோணம் 60° எனில் நூலின் நீளம் காண்க.
25. கோள வடிவ வளிக்கூண்டினுள் (balloon) காற்று உந்தப்படும் போது அதன் ஆரம் 12 செ.மீ -லிருந்து 16 செ.மீ ஆக உயருகிறது எனில் இரு புறப்பரப்புகளின் விகிதம் காண்க.
26. முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.
27. A மற்றும் B ஆகிய இரு விண்ணப்பதாரர்கள் IIT - யில் சேர்வதற்காக காத்திருப்பவர்கள். இவர்களில் A தேர்ந்தெடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு 0.5, A மற்றும் B இருவரும் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு 0.3 எனில் B தேர்ந்தெடுப்பதற்கான அதிகபட்ச நிகழ்தகவு 0.8 என நிரூபிக்க.
28. $p(x) = x^2 - 5x - 14$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவையை $q(x)$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவையால் வகுக்க $\frac{x-7}{x+2}$, எனும் விடை கிடைக்கிறது எனில் $q(x)$ ஐக் காண்க.

பகுதி - கி (மதிப்பெண்கள் - 50)

குறிப்பு : பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். 42 வது வினா கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

$$10 \times 5 = 50$$

29. $A = \{x \in \mathbb{N} / 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{W} / 0 \leq x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in \mathbb{N} / x < 3\}$ எனில் $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
30. 'r' என்ற சார்பானது செல்சியஸில் (C) உள்ள வெப்பநிலையையும் பாரன்ஹீட்டில் (F) உள்ள வெப்பநிலையையும் இணைக்கும் சார்பாகும். மேலும் அது $r(C) = F$ என வரையறுக்கப்பட்டால் (இங்கு $F = \frac{9}{5}C + 32$).
- (i) $r(0)$ (ii) $r(28)$ (iii) $r(-10)$ (iv) $r(C) = 212$ ஆக இருக்கும்போது C ன் மதிப்பு
(v) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்ஹீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும்போது வெப்பநிலை ஆகியவற்றைக் கண்டறிக.
31. $5 + 55 + 555 + \dots$ என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
32. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
33. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் காணம் 25 செ.மீ மற்றும் அதன் சுற்றளவு 56 செ.மீ எனில் முக்கோணத்தின் சிறிய பக்கத்தின் அளவைக் காண்க.
34. குமரனிடம் முறையே 16 செ.மீ, 17 செ.மீ, 18 செ.மீ, ..., 30 செ.மீ அளவுடைய விளிம்புகளைக் கொண்ட 15 கனசதுரங்கள் உள்ளன எனில் அந்தக் கனசதுரங்களின் மொத்த கனஅளவைக் காண்க.
35. $(-4, -2)$, $(-3, k)$, $(3, -2)$ மற்றும் $(2, 3)$ ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 28 ச. அலகுகள் எனில் k -யின் மதிப்பு காண்க.
36. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

37. 45 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு இடைக்கண்டத்தின் இருபுற ஆரங்கள் முறையே 28 செ.மீ மற்றும் 7 செ.மீ எனில் இடைக்கண்டத்தின் கனஅளவைக் காண்க.
38. ஒரு பெட்ரோல் டேங்க், நேர்வட்ட உருளையின் இருபுறமும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. இதன் மொத்த நீளம் 63 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 42 செ.மீ. ஒரு லிட்டர் பெட்ரோல் விலை ரூ. 102 எனில் பெட்ரோல் டேங்க் முழுவதும் நிரப்ப ஆகும் தொகையைக் காண்க.
39. 50 மாணவர்கள் உள்ள வகுப்பில், 28 பேர் NCC -யிலும், 30 பேர் NSS -யிலும் மற்றும் 18 பேர் NCC மற்றும் NSS -லும் சேர்கிறார்கள். ஒரு மாணவர் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். அவர்
- NCC -யில் இருந்து ஆனால் NSS ல் இல்லாமல்
 - NSS -யில் இருந்து ஆனால் NCC ல் இல்லாமல்
 - ஒன்றே ஒன்றில் மட்டும் சேர்ந்து இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.
40. 12 மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து மின்சாரக் கோபுர உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 60° மற்றும் அதன் அடியின் இறக்கக்கோணம் 30° எனில் மின்சாரக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.
41. 24, 26, 33, 37, 29, 31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக்கெழுவைக் காண்க.
42. ஒரு அலைபேசி மின்கலத்தின் சக்தி 100% இருக்கும்போது அலைபேசியை பயன்படுத்த தொடங்குகிறோம். x மணிநேரம் பயன்படுத்திய பிறகு மீதி இருக்கும் சக்தி y சதவீதம் (தசமத்தில்) ஆனது $y = -0.25x + 1$ ஆகும்.
- எத்தனை மணிநேரத்திற்கு பிறகு மின்கலத்தின் சக்தி 40% ஆக குறைந்திருக்கும் எனக் காண்க.
 - மின்கலம் தனது முழுச் சக்தியை இழக்க எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவு எவ்வளவு?

பகுதி - ஈ (மதிப்பெண்கள் - 16)

குறிப்பு : இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

$2 \times 8 = 16$

43. (அ). கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR -ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக.. (அளவு காரணி $\frac{7}{4} > 1$)
(அல்லது)

(ஆ). 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்தில் 8 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக.

44. (அ). $y = \frac{1}{2}x$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் வரைக. விகித சம மாறிலியை அடையாளம் கண்டு அதனை வரைபடத்துடன் சரிபார்க்க. மேலும் (i) $x = 9$ எனில் y ஐக் காண்க. (ii) $y = 7.5$ எனில் x ஐக் காண்க.

(அல்லது)

(ஆ). $y = x^2 - 4x + 3$ -யின் வரைபடம் வரைந்து அதன்மூலம் $x^2 - 6x + 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL
KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

பகுதி - அ

- 1) இ) $2^{mn} - 1$
- 2) அ) 7
- 3) இ) 3
- 4) ஈ) m^7
- 5) ஆ) $16x^2$
- 6) அ) அங்கு அணி
- 7) ஆ) கிரண்டு
- 8) க) 9
- 9) அ) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6
- 10) அ) $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$
- 11) இ) $\frac{81h^2}{9}$ ச.அ
- 12) அ) 2:1
- 13) ஈ) 225
- 14) ஆ) 1

பகுதி - (ஆ)

28ஆது வினா கட்டாயமாக விதயனக்க வேண்டும்.

- 15) $B \times A = \{(-2,3), (-2,4), (0,3), (0,4), (3,3), (3,4)\}$
எனில் A மற்றும் B யைக் காண்க.

தீர்வு:

$$A = \{3, 4\}$$

$$B = \{-2, 0, 3\}$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623603

(RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

16) $f(x) = 3x - 2$, $g(x) = 2x + k$ மெய்யல் $f \circ g = g \circ f$, எனில் k யின் மெய்யல் கண்டுக.

தீர்வு!

$$f(x) = 3x - 2, \quad g(x) = 2x + k$$

$$\begin{aligned} f \circ g &= f(g(x)) \\ &= f(2x + k) \\ &= 3(2x + k) - 2 \\ f \circ g &= 6x + 3k - 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g \circ f &= g(f(x)) \\ &= g(3x - 2) \\ &= 2(3x - 2) + k \\ g \circ f &= 6x - 4 + k \end{aligned}$$

$$f \circ g = g \circ f$$

$$6x + 3k - 2 = 6x - 4 + k$$

$$3k - k = -4 + 2$$

$$2k = -2$$

$$k = -2/2$$

$$\boxed{k = -1}$$

17) யூக்ளிடிஸ் வகத்தல் வடிவத்தைப் பயன்படுத்தி 340 மெய்யல் 412 ன் மீ. மொ.வ கண்டுக.

தீர்வு!

$$412 = 340 \times 1 + 72$$

$$340 = 72 \times 4 + 52$$

$$72 = 52 \times 1 + 20$$

$$52 = 20 \times 2 + 12$$

$$20 = 12 \times 1 + 8$$

$$12 = 8 \times 1 + 4$$

$$8 = 4 \times 2 + 0$$

\therefore 340 மெய்யல் 412 ன் மீ. மொ.வ 4.

18) ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் மூன்றாவது உறுப்பு 4, எனில் சிந்தத் தொடர்வரிசையின் மூன்றாவது உறுப்புகளின் கூடுதல் கண்டுக.

தீர்வு!

KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL
KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

கூட்டுத் தொடர் அரிசையின் மூன்றாவது உறுப்பு 4

$$t_3 = 4$$

$$a + (3-1)d = 4$$

$$a + 2d = 4$$

கூட்டுத் தொடர் அரிசையின் மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல்

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_5 = \frac{5}{2} [2a + (5-1)d]$$

$$= \frac{5}{2} [2a + 4d]$$

$$= \frac{5}{2} [2(a + 2d)]$$

$$= 5 \times 4$$

$$S_5 = 20$$

19.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ -\sqrt{17} & 0.7 & \frac{5}{2} \\ 8 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

தரவில் $(A^T)^T = A$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

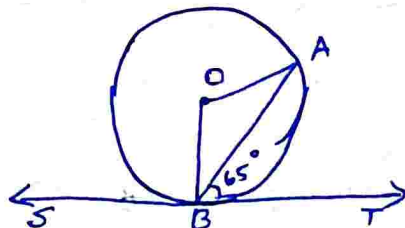
தீர்வு:

$$A^T = \begin{bmatrix} 5 & -\sqrt{17} & 8 \\ 2 & 0.7 & 3 \\ 2 & \frac{5}{2} & 1 \end{bmatrix}$$

$$(A^T)^T = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ -\sqrt{17} & 0.7 & \frac{5}{2} \\ 8 & 3 & 1 \end{bmatrix} = A$$

20. தொடுகோடு ST வட்டத்தின் மீது B என்ற புள்ளியில் தொடுகிறது $\angle ABT = 65^\circ$. AB ஒரு நாண் எனில் $\angle AOB$ ஐக் காண்க. இதில் "O" என்பது வட்டமையம் ஆகும்.

தீர்வு:-



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

$$\angle OBT = 90^\circ$$

(\because OB ஆரம் BT தொடுகோடு)

$$\begin{aligned}\therefore \angle OBA &= \angle OBT - \angle ABT \\ &= 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ\end{aligned}$$

ΔOAB லில், $OA = OB$ [ஆரம்]

$\therefore \Delta OAB$ சம இருக்கோணம்

$$\angle OAB = \angle OBA$$

$$\therefore \angle OAB = \angle OBA$$

ΔOAB லில், $\angle AOB + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$

யுடனான கோணங்களின் மொத்தம் 180°

$$\angle AOB + \angle OBA + \angle OAB = 180^\circ$$

$$\angle AOB + 25^\circ + 25^\circ = 180^\circ$$

$$\angle AOB = 180^\circ - 50^\circ$$

$$\angle AOB = 130^\circ$$

21. $4x + 3y + 12 = 0$ என்ற நேர்க்கோடு மூல அச்சங்களில் சமவெட்டும் வெட்டுகொண்டிருக்கின்றது கண்டறியுங்கள்.

தீர்வு:

நேர்க்கோடு சமவெட்டு $4x + 3y + 12 = 0$

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

$$\div -12, \quad \frac{4x}{-12} + \frac{3y}{-12} = \frac{-12}{-12}$$

$$\frac{x}{-3} + \left(\frac{y}{-4}\right) = 1 \rightarrow \textcircled{1}$$

① ன் வெட்டுத்தொடுக்கின் அடித்தொடுக்கில் $a = -3$, $b = -4$

x வெட்டுத்தொடுக்கின் $a = -3$, y வெட்டுத்தொடுக்கின் $b = -4$

22. $y = \frac{4}{3}x - 7$ என்ற நேர்க்கோடு மூல அச்சங்களில் சமவெட்டும் வெட்டுகொண்டிருக்கின்றது கண்டறியுங்கள். $(7, -1)$ என்ற புள்ளியை வெட்டுகொண்டிருக்கின்ற நேர்க்கோடு சமவெட்டுகொண்டிருக்கின்றது கண்டறியுங்கள்.

தீர்வு:

$$y = \frac{4}{3}x - 7 \Rightarrow y = \frac{4x - 21}{3} \Rightarrow 3y = 4x - 21$$

$$4x - 3y - 21 = 0 \text{ என்ற நேர்க்கோடு}$$

சமவெட்டுகொண்டிருக்கின்றது $3x + 4y + k = 0$

$$\therefore (7, -1) \text{ அடித்தொடுக்கில் வெட்டுகொண்டிருக்கின்றது. } 3(7) + 4(-1) + k = 0$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL
KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

$$21 - 4 + k = 0 \Rightarrow 17 + k = 0$$

$$\Rightarrow k = -17$$

செல்லுபடாத நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு $3x + 4y - 17 = 0$.

23. $\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

தீர்வு:-

$$\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta} \times \frac{1-\cos\theta}{1-\cos\theta}}$$

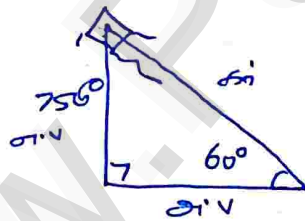
$$= \sqrt{\frac{(1-\cos\theta)^2}{1-\cos^2\theta}} = \sqrt{\frac{(1-\cos\theta)^2}{\sin^2\theta}} = \frac{1-\cos\theta}{\sin\theta}$$

$$= \frac{1}{\sin\theta} - \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$$

$$= \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$$

24. தரை யாண்டு நின்று ஒரு படம் $75\sqrt{3}$ உயரத்தில் பறக்கிறது ஒரு பூவ் கொண்டு தற்காலகமாக தரையால் ஒரு புள்ளியால் படம் கட்டப்பட்டுள்ளது. பூவ் தரையால் எழும்புதலும் சாய்வுக் கோணமும் 60° எனில் பூவின் தூரம் கிடைக்க.

தீர்வு:-



$$\sin\theta = \frac{\text{opposite}}{\text{hypotenuse}} =$$

$$\sin 60^\circ = \frac{75\sqrt{3}}{R}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{75\sqrt{3}}{R} \Rightarrow R = \frac{75 \times 2}{\sqrt{3}} = \frac{150}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{150\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{150\sqrt{3}}{3}$$

பூவின் தூரம் = $50\sqrt{3}$

25. கோள அல்லது உள்க்குண்டான (balloon) காற்றில் உந்துபட்டு புவியை விடும் உயரம் 12000 மீ - ஒரு நிமி 16000 மீ உயரத்தில் செல்லும் இது 4 மணிப்படியாகிவிட்டால் அதிக தூரம் கண்டுக.

தீர்வு:-

r_1, r_2 என்பன உள்க்குண்டானின் ஆரங்கள்
 $r_1 = 12$, $r_2 = 16$

$$4 \text{ மணிப்படியாகிவிட்டால் அதிக தூரம் } = \frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2} = \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{12^2}{16^2}$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL
KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

$$= \left(\frac{\frac{3}{12}}{\frac{16}{4}} \right)^2$$

$$= \left(\frac{3}{4} \right)^2 = \frac{9}{16}$$

4 நூப்படியகனின் விகிதம் 9:16 .

26. முது 21 வயல் ஠ண்களின் தட்ட வலக்கம் கண்க.

தீர்வு:

$$n=21$$

$$\text{தட்டவலக்கம் } \sigma = \sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$$

$$= \sqrt{\frac{21^2-1}{12}}$$

$$= \sqrt{\frac{441-1}{12}} = \sqrt{\frac{440}{12}} = \sqrt{36.66} \approx 6.05$$

$$\begin{array}{r} 6.05 \\ 6 \overline{) 36.66} \\ \underline{36} \\ 0.6600 \\ \underline{60} \\ 575 \end{array}$$

27. A ஸ்ரூம் B ஠விய ஠டு வண்ணப்பதாரர்கள் 11Tயல் ஠ேர்வதற்காக களத்தல்பயர்கள். ஠வர்களில் A ஠ேர்வது ஠ல்பதற்கான திகழ்தகவு 0.5. A ஸ்ரூம் B ஠வலம் ஠ேர்வதற்கான திகழ்தகவு 0.3 ஠வல் B ஠ேர்வது ஠ல்பதற்கான திகழ்தகவு 0.8 ஠வ திகழ்தகவு

தீர்வு:

$$P(A) = 0.5, \quad P(A \cap B) = 0.3$$

$$P(A \cup B) \leq 1$$

$$P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq 1$$

$$0.5 + P(B) - 0.3 \leq 1$$

$$P(B) + 0.2 \leq 1$$

$$P(B) \leq 1 - 0.2$$

$$P(B) \leq 0.8$$

28. $P(x) = x^2 - 5x - 14$ ஠ன்ற பல்புறியுக் கோவையு $Q(x)$ ஠ன்ற பல்புறியுக் கோவையால் வடுக்க $\frac{x-7}{x+2}$ ஠வல வல தலக்கித ஠வல் $Q(x)$ வக் கண்க.

தீர்வு:

$$P(x) = x^2 - 5x - 14$$

$$= (x-7)(x+2)$$

$$\begin{array}{r} -14 \\ -7 + 2 = -5 \end{array}$$

$$P(x) \div Q(x) = \frac{x-7}{x+2}$$

KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL
KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

$$\frac{x^2 - 5x - 14}{q(x)} = \frac{x-7}{x+2}$$

$$\frac{(x-7)(x+2) \times (x+2)}{(x+2)} = q(x)$$

$$(x+2)^2 = q(x)$$

$$q(x) = x^2 + 4x + 4$$

42வது வகுப்பு கட்டிடவழி அமைப்பின் கீழ்க் கேள்விகள்.

29. $A = \{x \in \mathbb{N} / 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{W} / 0 \leq x < 2\}$, $C = \{x \in \mathbb{W} / x < 3\}$
பின் $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ எனக் காட்டுக.

தீர்வு:

$$A = \{x \in \mathbb{N} / 1 < x < 4\} ; A = \{2, 3\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{W} / 0 \leq x < 2\} ; B = \{0, 1\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{W} / x < 3\} ; C = \{0, 1, 2\}$$

$$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$$

$$B \cup C = \{0, 1\} \cup \{0, 1, 2\} \Rightarrow \{0, 1, 2\}$$

$$A \times (B \cup C) = \{2, 3\} \times \{0, 1, 2\}$$

$$A \times (B \cup C) = \{(2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 1), (3, 2)\} \rightarrow \textcircled{1}$$

$$(A \times B) \cup (A \times C)$$

$$A \times B = \{2, 3\} \times \{0, 1\}$$

$$= \{(2, 0), (2, 1), (3, 0), (3, 1)\}$$

$$A \times C = \{2, 3\} \times \{0, 1, 2\}$$

$$= \{(2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 1), (3, 2)\}$$

$$(A \times B) \cup (A \times C) = \{(2, 0), (2, 1), (3, 0), (3, 1)\} \cup \{(2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 1), (3, 2)\}$$

$$= \{(2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 1), (3, 2)\} \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \Rightarrow A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

30. t லின் y சார்பானது செல்சியஸ் (C) உள்ள வெப்பநிலையும் பாரன்ஹீலீஸ் (F) உள்ள வெப்பநிலையையும் இணைக்கும் சார்பாகும். (எனவே அது $t(C) = F$ வெப்பநிலை மாற்றக் கம்பளன்ஸ் (இங்கு $F = \frac{9}{5}C + 32$) (i) $t(0)$ (ii) $t(28)$ (iii) $t(-10)$, (iv) $t(C) = 212$ ஆக இவர்களுக்கு பொது C ன் மதிப்பு (v) செல்சியஸ் மதிப்பில் பாரன்ஹீலீஸ் மதிப்பில் 50 ஓசைகளுக்கு பொது வெப்பநிலை வெப்பநிலை மாற்றக் கம்பளன்ஸ்.

தீர்வு:-

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$t(C) = F$$

(i) $t(0)$

$$t(0) = \frac{9}{5}(0) + 32 \Rightarrow 0 + 32$$

$$t(0) = 32^\circ F$$

(ii) $t(28)$

$$t(28) = \frac{9}{5} \times \frac{5.6}{1} + 32 \Rightarrow 9 \times 5.6 + 32 \Rightarrow 50.4 + 32$$

$$t(28) = 82.4^\circ F$$

(iii) $t(-10)$

$$t(-10) = \frac{9}{5} \times \frac{-2}{1} + 32 \Rightarrow 9 \times -2 + 32 \Rightarrow -18 + 32$$

$$t(-10) = 14^\circ F$$

(iv) $t(C) = 212$

$$F = 212$$

$$\frac{9}{5}C + 32 = 212 \Rightarrow \frac{9}{5}C = 212 - 32 \Rightarrow \frac{9}{5}C = 180$$

$$\Rightarrow \frac{9}{5}C = 180$$

$$\Rightarrow 9C = 180 \times 5$$

$$\Rightarrow C = \frac{180 \times 5}{9} \Rightarrow C = 20 \times 5 = 100$$

$$C \text{ வெப்பநிலை} = 100.$$

(v) $F = C$

$$\frac{9}{5}C + 32 = C \Rightarrow \frac{9}{5}C - C = -32 \Rightarrow \frac{9C - 5C}{5} = -32$$

$$\Rightarrow 4C = -32 \times 5 \Rightarrow C = \frac{-32 \times 5}{4} \Rightarrow C = -40^\circ$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL
KAMUTHI - 623603 (RAMNATH DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

31. $5 + 55 + 555 + \dots$ என்ற தொடர்வரிசையின் மொத்தம் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

தீர்வு!

$$\begin{aligned} 5 + 55 + 555 + \dots + n \text{ உறுப்புகள் } &= 5 [1 + 11 + 111 + \dots + n \text{ உறுப்புகள்}] \\ &= \frac{5}{9} [9 + 99 + 999 + \dots + n \text{ உறுப்புகள்}] \\ &= \frac{5}{9} [(10-1) + (100-1) + (1000-1) + \dots + n \text{ உறுப்புகள்}] \\ &= \frac{5}{9} [(10 + 100 + 1000 + \dots + n \text{ உறுப்புகள்}) - n] \\ &= \frac{5}{9} \left[\frac{10(10^n - 1)}{(10 - 1)} - n \right] \\ &= \frac{50(10^n - 1)}{9} - \frac{5n}{9} \end{aligned}$$

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

தெரிவது உறுதிப்படுத்துக.

தீர்வு!

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$AB = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2-2+0 & -1+8+2 \\ 4+1+0 & -2-4+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 9 \\ 5 & -4 \end{bmatrix}$$

$$(AB)^T = \begin{bmatrix} 0 & 9 \\ 5 & -4 \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 9 & -4 \end{bmatrix} \rightarrow \textcircled{1}$$

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

$$B^T \times A^T = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2-2+0 & 4+1+0 \\ -1+8+2 & -2-4+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 9 & -4 \end{bmatrix} \rightarrow \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ ன்று $\Rightarrow (AB)^T = B^T A^T$



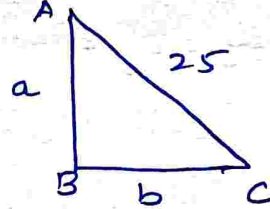
KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

33. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கிணைம் 25 செ.மீ
மற்றும் அதன் சிறியுறையு 56 செ.மீ எனில் முக்கோணத்தின்
சிறிய பக்கத்தின் அளவைக் காண்க.

தீர்வு:



$$AB = a$$

$$BC = b \text{ (சிறிய பக்கம்)}$$

$$AC = 25 \text{ (கிணைம்)}$$

பதாரதஸ் சிறியுறையு,

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

$$a^2 + b^2 = 25^2$$

முக்கோண முக்கோணத்தின் சிறியுறையு = 56 செ.மீ

$$AB + BC + CA = 56$$

$$a + b + 25 = 56$$

$$a + b = 56 - 25$$

$$a + b = 31 \rightarrow \textcircled{1}$$

கூடியுறையு அளவைக் காண்க

$$(a+b)^2 = 31^2$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = 961$$

$$25^2 + 2ab = 961$$

$$2ab = 961 - 25^2$$

$$2ab = 961 - 625$$

$$2ab = 336$$

$$ab = \frac{336}{2} = 168$$

$$ab = 168$$

$$a = \frac{168}{b} \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \text{ ஊ } \textcircled{1} \text{ ன் } \text{பதாரதஸ்} \Rightarrow \frac{168}{b} + b = 31$$

$$\Rightarrow \frac{168 + b^2}{b} = 31$$

$$\Rightarrow 168 + b^2 = 31b$$

$$\Rightarrow 168 + b^2 - 31b = 0$$

$$\Rightarrow b^2 - 31b + 168 = 0$$

$$b = 24 \text{ (அ) } 7 \Rightarrow \text{சிறிய பக்கத்தின் அளவு } 7 \text{ செ.மீ}$$

$$\begin{array}{r} 168 \\ \wedge \\ -24-7 = -31 \end{array}$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

34. குமரன்டம் முறையே 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

தீர்வு:-

$$\begin{aligned}
 16^3 + 17^3 + 18^3 + \dots + 30^3 &= (1^3 + 2^3 + \dots + 30^3) - (1^3 + 2^3 + \dots + 15^3) \\
 &= \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)^2 - \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)^2 \\
 &= \left(\frac{30(30+1)}{2} \right)^2 - \left(\frac{15(15+1)}{2} \right)^2 \\
 &= \left(\frac{30 \times 31}{2} \right)^2 - \left(\frac{15 \times 16}{2} \right)^2 \\
 &= (15 \times 31)^2 - (15 \times 8)^2 \\
 &= (465)^2 - (120)^2 \\
 &= 216225 - 14400
 \end{aligned}$$

கடைசிக் கீழ்க்கண்டிடுமாத் து கடைசிக் கடைசிக் = 201825

35. (-4, 2), (-3, K), (3, -2), மன்தும (2, 3) கிடுமவற்து முககிடுமாத் கிடுமாத் துமாத் துமாத் துமாத் 285-கடுமாத் துமாத் K ன் மதும கடுமாத்.

தீர்வு:-

$$\text{தடுமாத் தடுமாத் தடுமாத்} = \frac{1}{2} \begin{Bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1 \end{Bmatrix}$$

$$28 = \frac{1}{2} \begin{Bmatrix} -4 & -3 & 3 & 2 & -4 \\ -2 & K & -2 & 3 & -2 \end{Bmatrix}$$

$$28 = \frac{1}{2} \{ (-4K + 6 + 9 - 4) - (6 + 3K - 4 - 12) \}$$

$$28 = \frac{1}{2} \{ -4K + 11 + 9 - 4 - 6 - 3K + 4 + 12 \}$$

$$28 \times 2 = -7K + 21$$

$$-7K = 56 - 21$$

$$-7K = 35$$

$$K = \frac{35}{-7}$$

$$K = -5$$

KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.



36. பதாசுரஸ் தேற்றத்தை ரூகுத் திஜிவுக.

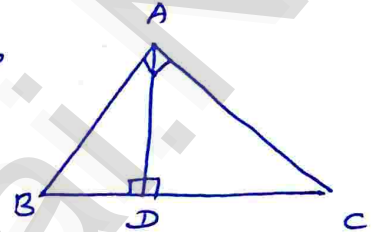
கூற்று : ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் கர்ணத்தின் வர்க்கம் மற்ற இரு பக்கங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதலாகும்.

நிடுபணம் :

கொடுக்கப்பட்டது : ΔABC யில் $\angle A = 90^\circ$

நிடுபிக்க : $AB^2 + AC^2 = BC^2$

சான்றம் : $AD \perp BC$



ΔABC மற்றும் ΔDBA ன்வு ஒப்பிடுக.

$\angle B$ பொதுவானது

$\angle BAC = \angle BDA = 90^\circ$

எனவே $\Delta ABC \sim \Delta DBA$ [\because AA ஒத்தொற்றுப்புறு]

$$\frac{AB}{BD} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow AB^2 = BD \times BC \rightarrow (1)$$

ΔABC மற்றும் ΔDAC ன்வு ஒப்பிடுக.

$\angle C$ பொதுவானது

$\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$

எனவே $\Delta ABC \sim \Delta DAC$ [\because AA ஒத்தொற்றுப்புறு]

$$\frac{BC}{AC} = \frac{AC}{DC} \Rightarrow AC^2 = BC \times DC \rightarrow (2)$$

(1) மற்றும் (2) ன் கூட்டி $\Rightarrow AB^2 + AC^2 = BD \times BC + BC \times DC$

$$= BC(BD + DC)$$

$$= BC \times BC$$

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

37. 45 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு கிடைக்கண்டத்தின் கீழிருந்து உயரங்கள் மையே 28 செ.மீ மற்றும் 7 செ.மீ தொலைவு கிடைக்கண்டத்தின் கிடைமையாக கிண்க.

கீற்று!



$h = 45$ செ.மீ

$r = 7$ செ.மீ

$R = 28$ செ.மீ.

கிடைக்கண்டத்தின் கிடைமைய = $\frac{1}{3} \pi h [R^2 + Rr + r^2]$ க.அ

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 45 [28^2 + (28 \times 7) + 7^2]$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 45 [784 + 196 + 49]$$

$$= \frac{22}{7} \times 15 \times 1029 = 48510 \text{ க.அ}$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

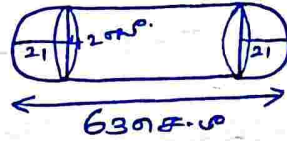
KAMUTHI - 623603

(RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

38. ஒரு மைட்டிரைல் டெங்க், நீர்த்தட்ட உருண்டைக் கிழியுடன் சிறைக்கொளம் இணைந்த வடிவம் உள்ளது. இதன் மொத்த திளம் 63 செ.மீ மீட்டர் ஊட்டம் 42 செ.மீ. ஒரு மைட்டர் மைட்டிரைல் உண்மீ 102 மீட்டர் மைட்டிரைல் டெங்க் மூலம் திரும்ப அதை மீட்டிரைல் கிழியைக் காண்க.

தீர்வு:



ஊட்டம் = 42 செ.மீ
 ஆரம் = 21 செ.மீ

நீர்த்தட்ட உருண்டைக் கிழியின் உயரம் $h = 63 - 42$
 $h = 21$ செ.மீ

மைட்டிரைல் டெங்கின் கனஅளவு = 2 மீட்டிரைல் கிழியின் கனஅளவு + 2x உருண்டைக் கிழியின் கனஅளவு

$$= \pi r^2 h + 2 \times \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{22}{7} \times 21^2 \times 21 + 2 \times \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 21^3$$

$$= 22 \times 21 \times 21 \times 3 + 2 \times \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 21$$

$$= 29106 + 38808 = 67914 \text{ க.செ.மீ}^3$$

$$= 67.914 \text{ மீட்டர்}^3$$

38. மைட்டர் மைட்டிரைலின் உண்மை = 102
 67.914 மீட்டர் மைட்டிரைலின் உண்மை = 102×67.914
 = 6927.228

39. 50 மாணவர்கள் உள்ள வகுப்பில், 28 பேர் NCC யில், 30 பேர் NSS யில் மீட்டர் 18 பேர் NCC மீட்டர் NSS யில் சேர்க்கிறார்கள். ஒரு மாணவர் சமயாய்ப்பு மூலம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். சிலர்,
 (i) NCC யில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டால் NSS யில் இல்லை
 (ii) NSS யில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டால் NCC யில் இல்லை
 (iii) ஆன்மீ ஆன்மீ மீட்டர் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டால் இவற்றைத் தவிர்த்துக் காண்க.

தீர்வு:

$n(S) = 50$
 $NCC \Rightarrow n(A) = 28$; $NSS \Rightarrow n(B) = 30$, $n(A \cap B) = 18$
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{28}{50}$; $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{30}{50}$; $P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{18}{50}$

(i) NCC யில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டால் NSS யில் இல்லை
 இவற்றைத் தவிர்த்துக் காண $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B)$
 Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com



$$P(A \cap \bar{B}) = \frac{28}{50} - \frac{18}{50} = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$$

(ii) NSS ல் கட்டுத்து, ஆண்கள் NCC ல் கிளம்பினால்

கிளம்பாதவர்களைக் கிடைக்கும் நிகழ்தகவு $P(\bar{A} \cap B) = P(B) - P(A \cap B)$
 $= \frac{30}{50} - \frac{18}{50} = \frac{12}{50}$

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{12}{50} = \frac{6}{25}$$

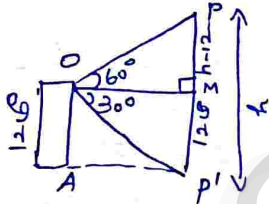
(iii) ஆண்கள் ஆண்கள் மட்டும் சேர்ந்திருக்கிறார்கள் என்று நினைப்பதற்கான நிகழ்தகவு ($P(A$ மட்டும் அல்லது B மட்டும்)

$$= P[(A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)]$$

$$= P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) = \frac{1}{5} + \frac{6}{25} = \frac{5}{25} + \frac{6}{25} = \frac{11}{25}$$

40. 12 மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியில் கட்டுத்து மின்சாரக் கோபுர உச்சியில் குற்றக் கோணம் 60° மற்றும் அதன் அடியில் கிடைக்கக் கோணம் 30° ஆகிய மின்சாரக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

குறிப்பு:-



$OA = 12$ மீ
 $MP' = 12$ மீ; $MP = h - 12$
 $PP' = h$
 $\angle MOP = 60^\circ$ (உ.கோ), $\angle MOP' = 30^\circ$ (கி.கோ)

உருவகோண $\triangle OMP$ ல்

$$\tan \theta = \frac{MP}{OM} \Rightarrow \tan 60^\circ = \frac{h-12}{OM} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{h-12}{OM}$$

$$\Rightarrow OM = \frac{h-12}{\sqrt{3}} \rightarrow \textcircled{1}$$

உருவகோண $\triangle OMP'$ ல்

$$\tan \theta = \frac{MP'}{OM} \Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{12}{OM} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{12}{OM}$$

$$\Rightarrow OM = 12\sqrt{3} \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \text{ மற்றும் } \textcircled{2} \text{ ல் கட்டுத்து, } \frac{h-12}{\sqrt{3}} = 12\sqrt{3} \Rightarrow h-12 = \sqrt{3} \times 12\sqrt{3}$$

$$h-12 = 12 \times 3$$

$$h = 36 + 12$$

மின்சாரக் கோபுரத்தின் உயரம் $h = 48$

41. 24, 26, 33, 37, 29, 31 ஆகியவற்றின் மையவிலக்கத்தைக் காண்க.

குறிப்பு: தரவுகள்: 24, 26, 29, 31, 33, 37

$$A = 31, n = 6$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n} - \left(\frac{\sum d}{n}\right)^2} \because d = x - A$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623603

(RAMNAD DIST)

ESTD. ON: 10-7-1963

PHONE : 223585

x_i	$d_i = x_i - A$ $= x_i - 31$	d_i^2
24	-7	49
26	-5	25
29	-2	4
31	0	0
33	2	4
37	6	36
	$\Sigma d_i = -6$	$\Sigma d_i^2 = 118$

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

$$= \sqrt{19.67 - 1} = \sqrt{18.67}$$

$$= 4.3$$

$$\sigma \approx 4.3$$

கொண்டு $\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n}$

$$= \frac{24+26+29+31+33+37}{6}$$

$$\bar{x} = \frac{180}{6} = 30$$

மேற்படி கொண்டு C.V = $\frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$

$$= \frac{4.3}{30} \times 100\% = 0.1433 \times 100\%$$

$$= 14.33\%$$

மேற்படி கொண்டு C.V = 14.33%

42. (அ) சிவன் பேச்சு மின்னத்தின் சக்தி 100%. இரண்டு மாதிரி சிவன் பேச்சு பயன்படுத்த தொடங்கியிருக்கிறார். x மணி நேரம் பயன்படுத்திய பின்னர் மீதி இரண்டு சக்தி y சதவீதம் (சக்தி சக்தி) இது $y = -0.25x + 1$ ஆகும்.

- (i) எத்தனை மணி நேரம் பேச்சு மின்னத்தின் சக்தி 40% இது கிடைக்கக்கூடிய மணி நேரம் காண்க.
- (ii) மின்னம் சக்தி மூலம் சக்தியை இரண்டு மாதிரி மின்னம் காண சிவன் அவ்வளவு?

தீர்வு:

(i) மின்னம் சக்தி 40% எனில், பேச்சு மின்னம் $y = 0.40$

$$0.40 = -0.25x + 1$$

$$1 - 0.40 = 0.25x$$

$$0.60 = 0.25x$$

$$x = \frac{0.60}{0.25}$$

$$x = 2.4 \text{ மணி}$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL
KAMUTHI - 623603 (RAMNAD DIST)

M.RAMAPANDI, B.T. ASST.

(ii) மின்னல் தாது ஓடுகின்ற கிடை வட்டம் $y=0$

$$0 = -0.25x + 1$$

$$0.25x = 1$$

$$x = \frac{1}{0.25}$$

$$x = 4 \text{ மீட்டர்.}$$