www.Padasalai.Net

D E

gs;spf; fy;tpj; Jiw

விருதுநகர் மாவட்டம்

U

சிறப்பு வழிகாட்டி

10

கணிதம்

M

V

2013 - 2014

P

வெளியீடு
jpU/ b t/ b$afFkhh;
முதன்மைக் கல்வி அலுவலர்
விருதுநகர்

G F

www.TrbTnpsc.com

D E

பாடவாரியாக மதிப்பெண் பங்கீட்டுப் பட்டியல்

பாடப் பிரிவு எண்.	பாடப்பிரிவு	வினாக்களின் எண்ணிக்கை 1 மதிப் பெண்	2 மதிப் பெண்	5 மதிப் பெண்	10 மதிப் பெண்	மொத்த மதிப் பெண்கள்
1	கணங்களும் சார்புகளும்	1	2	2	-	15
2	தொடர்களும் தொடர் வரிசைகளும்	2	1	2	-	14
3	இயற்கணிதம்	2	2	3	-	21
4	அணிகள்	1	2	1	-	10
5	ஆயத்தொலை வடிவியல்	2	2	2	-	16
6	வடிவியல்	2	1	1	-	9
7	முக்கோணவியல்	1	2	1	-	11
8	அளவியல்	–	2	2		15
9	செய்முறை வடிவியல்	–	–	–	2	20
10	வரைபடங்கள்		–	–	2	20
11	புள்ளியியல்	1	1	1	–	8
12	நிகழ்தகவு	1	1	1	–	8
மொத்தம்		**15**	**16**	**16**	**4**	**167**

CONTACT:
rowan2020@rediffmail.com

G F

D E

எடுத்துக்காட்டுகள், பயிற்சிகள்,தயாரிக்கப்பட்ட வினாக்கள் ஆகியவற்றிற்கான மதிப்பெண் பங்கீடு

	பிரிவு அ (1 மதிப் பெண்)	பிரிவு ஆ (2மதிப் பெண்)	பிரிவு இ (5மதிப் பெண்)	பிரிவு ஈ (10மதிப் பெண்)	மொத்த மதிப் பெண்கள்	சதவீதம்
பாடநூலில் உள்ள எடுட்துக் காட்டுகள்	பயிற்சி கணக்குகள் 205 லிருந்து கேட்கப்படும்	6 (2)	6 (5)	1 (10)	52	31
பயிற்சிக் கணக்குகள்		8 (2)	8 (5)	3 (10)	96	58
குறிப்பிட்ட பாடப்பிரிவு களிலிருந்து தயாரிக் கப்பட்ட வினாக்கள்		2 (2)	2 (5)	---	19	11
மொத்தம்	**15 (1)**	**16 (2)**	**16 (5)**	**4 (10)**	**167**	**100**

அடைப்புகளுக்குள் குறிக்கப்பட்டுள்ள எண்கள், ஒவ்வொரு வினாவிற்கான மதிப்பெண்ணைக் குறிக்கும்

பொருளடக்கம்

1. ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள் 01 – 20
2. இரு மதிப்பெண் வினாக்கள் 21 – 40
3. ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள் 40 – 62
4. செய்முறை வடிவியல் 62 – 63

G F

www.TrbTnpsc.com

www.Padasalai.Net

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்

- ➢ 16 முதல் 30 கேள்விகள் வரை 15 கேள்விகள் கேட்கப்படும். 30 வது கேள்வி கட்டாய வினா 30 (a) (or) (b) என வினா வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- ➢ பின்வரும் கணக்குகளை கவனமாக செய்து தொடர்ந்து பயிற்சி செய்தால் குறைந்தது 7 முதல் 9 கேள்விகள் வரை பதிலளிக்கலாம்.
- ➢ 20 மதிப்பெண்களுக்கு குறைந்தது 14 மதிப்பெண்கள் பெற அதிக பட்ச வாய்ப்புண்டு.

LEVEL - 1   கணங்களும் சார்புகளும்

1. P= {a, b, c}, Q={g, h, x, y} மற்றும் R={a, e, f, s} எனில் R\ (P∩Q)–ன் மதிப்பைக் காண்க.

தீர்வு: $(P\cap Q) = \{a, b, c\} \cap \{g, h, x, y\} = \{\ \}$

$R\setminus(P\cap Q) = \{a, e, f, s\}\setminus\{\ \} = \mathbf{\{a, e, f, s\}}$

2. A={4, 6, 7, 8, 9}, B= {2,4,6} மற்றும் C={1, 2, 3, 4, 5, 6} எனில் A∩(B∪C) யைக் காண்க.

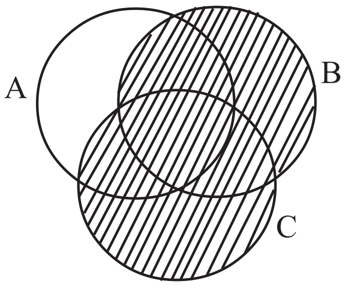
தீர்வு: $B\cup C=\{2, 4, 6\} \cup \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$A\cap(B\cup C)=\{4, 6, 7, 8, 9\} \cap \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} = \mathbf{\{4, 6\}}$

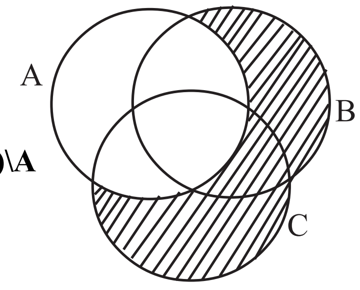
3. வென்படத்தில் குறிக்க. (B∪C)\A

தீர்வு:

(B∪C)



(B∪C)\A



பயிற்சிக்காக

1. P = {a, b, c}, Q={g, h, x, y} மற்றும் R={a, e, f, s} எனில் (i) P \ R (ii) Q ∩ R - ன் மதிப்பைக் காண்க.
2. A={4, 6, 7, 8, 9}, B= {2, 4, 6} மற்றும் C={1, 2, 3, 4, 5, 6} எனில் (i) A∪(B∩C) (ii) A\(C\B) யைக் காண்க.
3. பின்வருவனவற்றை வெண்படத்தில் குறிக்கவும். i) A∪(B\C) (ii) A∪(B∩C) (iii)A\(B∪C) (iv) C∩(B\A) (V) C∩(B∪A)

4. A, B என்பன இரு கணங்கள் மற்றும் U என்பது அனைத்துக் கணம் என்க. மேலும் n(U) = 700, n(A) = 200, n(B) = 300 மற்றும் n(A∩B)=100 எனில் n(A`∩ B`) ஐக் காண்க.

தீர்வு:
$n(A\cup B) = n(A) + n(B) - n(A\cap B)$
$= 200 + 300 - 100$
$= 500 - 100$
$= \mathbf{400}$

$\mathbf{n(A'\cap B')} = n(A\cup B)' = n(U) - n(A\cup B)$
$= 700 - 400 = \mathbf{300}$

பயிற்சிக்காக

1. n(A)=285, n(B)=195, n(U)=500 மற்றும் n(A∪B)=410 எனில் **n(A∩B)`**-ஐக் காண்க.
2. A, B, C ஏதேனும் மூன்று கணங்கள் என்க, மேலும் n(A) =17, n(B) = 17, n(C) = 17, n(A∩B) = 7, n(B∩C) = 6, n(A∩C) = 5 மற்றும் n(A∩B∩C) = 2 எனில் n(A∪B∪C) யைக் காண்க.

5. A={1, 2, 3, 4, 5}, B= N மற்றும் $f : A \to B$ ஆனது $f(x) = x^2$ என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது f-ன் வீச்சகத்தைக் காண்க. மேலும் சார்பின் வகையைக் காண்க.

தீர்வு: A={1, 2, 3, 4, 5}, B ={1, 2, 3, 4...}

$f : A \to B$ ஆனது $f(x) = x^2$ என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

$f(x) = x^2$ $f(3) = 3 \times 3 = \mathbf{9}$
$f(1) = 1 \times 1 = \mathbf{1}$ $f(4) = 4 \times 4 = \mathbf{16}$
$f(2) = 2 \times 2 = \mathbf{4}$ $f(5) = 5 \times 5 = \mathbf{25}$

எனவே f-ன் வீச்சகம் = {1, 4, 9, 16, 25} .

வெவ்வேறு உறுப்புகள் வெவ்வேறு நிழல் உருக்களோடு தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளதால் இது **ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு** ஆகும்.

6. A={-2, -1, 1, 2} மற்றும் $f =\{(x, \frac{1}{x}) : x \in A\}$ எனில் f-ன் வீச்சகத்தைக் காண்க. மேலும் f என்பது A யிலிருந்து A க்கு ஒரு சார்பாகுமா ?

தீர்வு:

$f =\{(x, \frac{1}{x}) : x \in A\}$ எனவே

$f=\{(-2,\frac{1}{-2}), (-1, \frac{1}{-1}), (1, \frac{1}{1}), (2, \frac{1}{2})\}$

f -ன் வீச்சகம் $=\{\frac{-1}{2}, -1, 1, \frac{1}{2}\}$.

$\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}$ என்பவை A–ன் உறுப்புகள் அல்ல. எனவே இது **சார்பு அல்ல.**

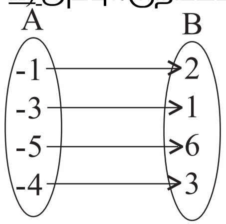
www.TrbTnpsc.com

7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள சார்பு f ={(-1, 2), (-3,1), (-5,6), (-4,3)}
i) அட்டவணை ii) அம்புக்குறிபடம் ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.

தீர்வு: i) அட்டவணை

x	-1	-3	-5	-4
F(x)	2	1	6	3

ii) அம்புக்குறிபடம்



பயிற்சிக்காக

1. கொடுக்கப்பட்டுள்ள F = {(1, 3), (2, 5), (4, 7), (5, 9), (3, 1)} எனும் சார்பிற்கு மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகம் ஆகியவற்றைக் காண்க.
2. R = {(a, -2), (-5, b), (8, c), (d, -1)} என்பது சமனிச் சார்பைக் குறிக்குமெனில், a, b, c மற்றும் d ஆகியவற்றைக் காண்க.
3. f ={(12, 2), (13, 3), (15, 3), (14, 2), (17, 17)} என்ற சார்பில் 2 மற்றும் 3 ஆகியவற்றின் முன் உருக்களைக் காண்க.
4. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை ஆனது A={5, 6, 8, 10} யிலிருந்து B = {19, 15, 19, 11}க்கு f(x) = 2x - 1 என்றவாறு அமைந்த ஒரு சார்பு எனில் a மற்றும் b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

x	5	6	8	10
f(x)	a	11	b	19

அணிகள்

8. $a_{ij} = |2i - 3j|$ என்ற உறுப்புகளைக் கொண்ட வரிசை 2 x 3 உள்ள அணி $A = [a_{ij}]$ யினை அமைக்கவும்.

தீர்வு:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}, a_{ij} = |2i - 3j|$$

$a_{11} = |2(1) - 3(1)| = |2 - 3| = |-1| = 1$

$a_{12} = |2(1) - 3(2)| = |2 - 6| = |-4| = 4$

$a_{13} = |2(1) - 3(3)| = |2 - 9| = |-7| = 7$

$a_{21} = |2(2) - 3(1)| = |4 - 3| = |1| = 1$

$a_{22} = |2(2) - 3(2)| = |4 - 6| = |-2| = 2$

$a_{23} = |2(2) - 3(3)| = |4 - 9| = |-5| = 5$

எனவே தேவையான அணி $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 1 & 2 & 5 \end{pmatrix}$

9. $a_{ij} = \frac{i - j}{i + j}$ என்ற உறுப்புகளைக் கொண்ட வரிசை 2 x 2 வரிசை உடைய அணி $A = [a_{ij}]$ யைக் காண்க.

தீர்வு:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}, a_{ij} = \frac{i - j}{i + j}$$

$a_{11} = \frac{1 - 1}{1 + 1} = \frac{0}{2} = 0$ $a_{21} = \frac{2 - 1}{2 + 1} = \frac{1}{3}$

$a_{12} = \frac{1 - 2}{1 + 2} = \frac{-1}{3}$ $a_{22} = \frac{2 - 2}{2 + 2} = \frac{0}{4} = 0$

எனவே தேவையான அணி $A = \begin{pmatrix} 0 & \frac{-1}{3} \\ \frac{1}{3} & 0 \end{pmatrix}$

10. தீர்வு காண் $\begin{pmatrix} y \\ 3x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 - 2x \\ 31 + 4y \end{pmatrix}$

தீர்வு: அணிகள் சமம் . எனவே ஒத்த உறுப்புகள் சமம்

$y = 6 - 2x \longrightarrow (1)$

$3x = 31 + 4y \longrightarrow (2)$

(1) -ன் மதிப்பை (2) –ல் பிரதியிடு

$3x = 31 + 4(6 - 2x)$

$3x = 31 + 24 - 8x$

$3x + 8x = 55$

$11x = 55$

$x = \frac{55}{11} = 5$ $\boxed{x = 5}$

x = 5 யை (1) ல் பிரதியிட

$y = 6 - 2(5)$

$= 6 - 10 = -4$

$\boxed{y = -4}$

தீர்வுகள் x = 5 , y = -4

Designed & Checked by :
S. Manohar, M.Sc., M.Phil., B.Ed., PGDCA.,
S. Senthilkumar, M.Sc., M.Phil., B.Ed.,
GHSS, Thiyagarajapuram -626 189.
Virudhunagar (D.T.).
CONTACT:
rowan2020@rediffmail.com

D E

11. $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 5 & -9 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ எனில் 6A - 3B அணியைக்காண்க.

தீர்வு:

$$6A - 3B = 6\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 5 & -9 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 24 & -12 \\ 30 & -54 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 24 & 6 \\ -3 & -9 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 24 & -12 \\ 30 & -54 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -24 & -6 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 24-24 & -12-6 \\ 30+3 & -54+9 \end{pmatrix}$$

$$6A - 3B = \begin{pmatrix} 0 & -18 \\ 33 & -45 \end{pmatrix}$$

12. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}$ என்ற அணிகள் ஒன்றுக்கொன்று பெருக்கல் நேர்மாறு அணி என நிறுவுக.

தீர்வு:

$$AB = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (5\ \ 2)\begin{pmatrix} 3 \\ -7 \end{pmatrix} & (5\ \ 2)\begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix} \\ (7\ \ 3)\begin{pmatrix} 3 \\ -7 \end{pmatrix} & (7\ \ 3)\begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 15-14 & -10+10 \\ 21-21 & -14+15 \end{pmatrix}$$

$$AB = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2 \longrightarrow ①$$

$$BA = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (3\ -2)\begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix} & (3\ -2)\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} \\ (-7\ \ 5)\begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix} & (-7\ \ 5)\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 15-14 & 6-6 \\ -35+35 & -14+15 \end{pmatrix}$$

$$BA = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2 \longrightarrow ②$$

G F

D E

①, ② லிருந்து $AB=BA=I_2$ எனவே A மற்றும் B அணிகள் ஒன்றுககொன்று பெருக்கல் நேர்மாறு அணி ஆகும்.

பயிற்சிக்காக

1. $A = \begin{pmatrix} 8 & 5 & 2 \\ 1 & -3 & 4 \end{pmatrix}$ எனில் A^T மற்றும் $(A^T)^T$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

2. $A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 6 & 2 & 5 \\ 3 & 7 & 0 \\ 9 & -2 & -1 \end{bmatrix}$ எனில் 1) அணியின் வரிசை
   2) a_{13} மற்றும் a_{42} உறுப்புகள்.
   3) 2 என்ற உறுப்பு அமைந்துள்ள நிலை
   ஆகியவற்றைக் காண்க.

3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$ எனில் A-யின் நிரை நிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.

4. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & -5 \\ 3 & -5 & 6 \end{pmatrix}$ எனில், $(A^T)^T = A$ என்பதைச் சரிபார்க்க

5. $A = [a_{ij}]$ என்ற அணியை 2 x 2 வரிசையைக் கொண்டு அமைக்க

   (i) $a_{ij} = i + j$ (ii) $a_{ij} = 2ij$

6. $\begin{pmatrix} x & 5 & 4 \\ 5 & 9 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 5 & z \\ 5 & y & 1 \end{pmatrix}$ எனில் x,y மற்றும் z-ன்ஆகியனவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

Designed & Checked by :
S. Manohar, M.Sc., M.Phil., B.Ed., PGDCA.,
S. Senthilkumar, M.Sc., M.Phil., B.Ed.,
GHSS, Thiyagarajapuram -626 189.
Virudhunagar (D.T.).

CONTACT:

rowan2020@rediffmail.com

G F

www.TrbTnpsc.com

7. $\begin{pmatrix} 5x+2 & y-4 \\ 0 & 4z+6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & -8 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் x,y மற்றும் z-ன் மதிப்பு யாது ?

8. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -9 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் A-யின் கூட்டல் நேர்மாறு அணியைக் காண்க.

9. $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் C = 2A+B என்ற அணியைக் காண்க.

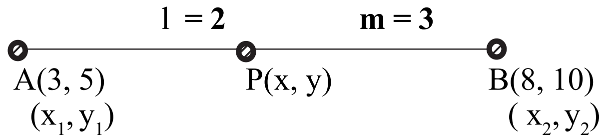
10. $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ மற்றும் $\begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ ஆகியன அணிப்பெருக்கலைப் பொறுத்து ஒன்றுக்கொன்று நேர்மாறு அணி என நிறுவுக.

11. பெருக்குக $\begin{pmatrix} 2 & 9 & -3 \\ 4 & -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -6 & 7 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

ஆயத்தொலை வடிவியல்

13. (3,5), (8,10) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டை உட்புறமாக 2 : 3 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளியைக் காண்க.

தீர்வு:



பிரிவு சூத்திரப்படி

$$P(x,y) = P\left(\frac{lx_2 + mx_1}{l+m}, \frac{ly_2 + my_1}{l+m}\right)$$

இங்கு,

$$P(x,y) = \left(\frac{2(8)+3(3)}{2+3}, \frac{2(10)+3(5)}{2+3}\right)$$

$$= \left(\frac{16+9}{5}, \frac{20+15}{5}\right)$$

$$= \left(\frac{25}{5}, \frac{35}{5}\right)$$

= (5 , 7)

14. A(4, -6), B(3,-2) மற்றும் C(5, 2) ஆகியவற்றை உச்சிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம் காண்க.

தீர்வு :

(x_1, y_1) , (x_2, y_2) மற்றும் (x_3, y_3) ஆகிய புள்ளிகளை உச்சிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம் G(x, y) என்க

$x_1 = 4$	$x_2 = 3$	$x_3 = 5$
$y_1 = -6$	$y_2 = -2$	$y_3 = 2$

$$G(x,y) = \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$$

$$= \left(\frac{4+3+5}{3}, \frac{-6-2+2}{3}\right)$$

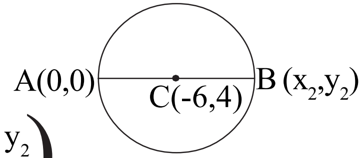
$$= \left(\frac{12}{3}, \frac{-6}{3}\right)$$

= (4, -2)

15. ஒரு வட்டத்தின் மையம் (-6,4) அவ்வட்டத்தின் ஒரு விட்டத்தின் ஒரு முனை ஆதிப்புள்ளி எனில், மற்றொரு முனையைக் காண்க.

தீர்வு:

$x_1 = 0$	$x_2 = x2$
$y_1 = 0$	$y_2 = y2$



நடுப்புள்ளி $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right) = (-6, 4)$

$$\left(\frac{0 + x_2}{2}, \frac{0 + y_2}{2}\right) = (-6, 4)$$

$\frac{0 + x_2}{2} = -6$ $\frac{0 + y_2}{2} = 4$

$x_2 = -6 \times 2$ $y_2 = 4 \times 2$

$x_2 = -12$ $y_2 = 8$

விட்டத்தின் மறுமுனை **B(-12, 8)** ஆகும்.

www.TrbTnpsc.com

www.Padasalai.Net

16. (0,0) , (3,0) மற்றும் (0,2) ஆகியவற்றை உச்சிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு யாது.

தீர்வு: $x_1 = 0 \quad x_2 = 3 \quad x_3 = 0$

$y_1 = 0 \quad y_2 = 0 \quad y_3 = 2$

முக்கோணத்தின் பரப்பு $\Delta = \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_1 \end{Bmatrix}$

$$\Delta = \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{Bmatrix}$$

$$\Delta = \frac{1}{2}\{ (0 + 6 + 0) - (0 + 0 + 0) \}$$

$$\Delta = \frac{1}{2}(6 - 0) = \frac{1}{2}(6)$$

Δ = 3 சதுர அலகுகள்.

பயிற்சிக்காக

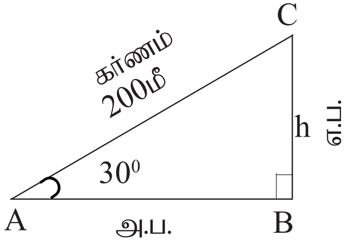
1. (3, 0), (-1, 4) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளிகளைக் காண்க.
2. புள்ளி (1, 3)- ஐ நடுக்கோட்டு மையமாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் இரு முனைகள் (-7, 6) மற்றும் (8, 5) எனில் முக்கோணத்தின் மூன்றாவது முனையைக் காண்க.
3. (3, 4) மற்றும் (-6, 2) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டினை வெளிப்புறமாக 3 : 2 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளியின் அச்சுத் தொலைவுகளைக் காண்க.

முக்கோணவியல்

17. 200 மீட்டர் நீளமுள்ள நூலினால் ஒரு காற்றாடி கட்டப்பட்டு பறந்து கொண்டிக்கிறது. அந்த நூல் தரைமட்டத்துடன் 30^0 கோணத் தை ஏற்படுத்தினால், கற்றாடி தரைமட்டத்திலிருந்து எவ்வளவு உயரத் தில் பறக்கிறது எனக் காண்க.

தீர்வு: $\angle CAB = 30^0$

செங்கோண ΔABC - ல்,



$$\sin\theta = \frac{\text{எதிர்ப்பக்கம்}}{\text{கர்ணம்}}$$

$$\sin 30^0 = \frac{BC}{AC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{h}{200}$$

$$2h = 200$$

$$h = \frac{200}{2}$$

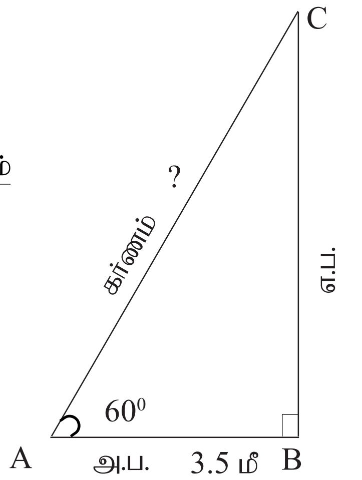
h= 100 மீ

18. சுவரில் சாய்த்து வைக்கப்பட்ட ஒரு ஏணியானது தரையுடன் 60° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஏணியின் அடி சுவற்றிலிருந்து 3.5 மீ தூரத்தில் உள்ளது எனில், ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

$\angle CAB = 60^0$

செங்கோண ΔABC - ல்,



$$\cos\theta = \frac{\text{அடுத்துள்ளபக்கம்}}{\text{கர்ணம்}}$$

$$\cos 60^0 = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3.5}{AC}$$

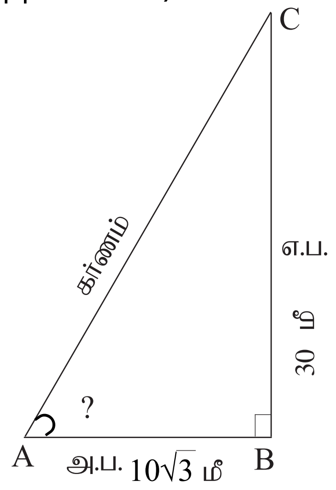
$$AC = 2 \times 3.5$$

AC = 7 மீ

19. 30 மீ நீளமுள்ள ஒரு கம்பத்தின் நிழலின் நீளம் $10\sqrt{3}$ மீ சூரியனின் ஏற்றக்கோணத்தின் (தரைமட்டத்திலிருந்து ஏற்ற கோணம்) அளவினைக் காண்க.

தீர்வு:

செங்கோண ΔABC - ல்,



$$\tan\theta = \frac{\text{எதிர்ப்பக்கம்}}{\text{அடுத்துள்ளபக்கம்}}$$

$$\tan\theta = \frac{BC}{AB}$$

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

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

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

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

θ = 60^0

www.TrbTnpsc.com

20. ஒரு சுமை ஊர்தியிலிருந்து சுமையை இறக்க ஏதுவாக 30° ஏற்றக்கோணத்தில் ஒரு சாய்வுத்தளம் உள்ளது. சாய்வுத்தளத்தின் உச்சி தரையிலிருந்து 0.9 மீ உயரத்தில் உள்ளது எனில் சாய்வுத்தளத்தின் நீளம் யாது ?

தீர்வு:

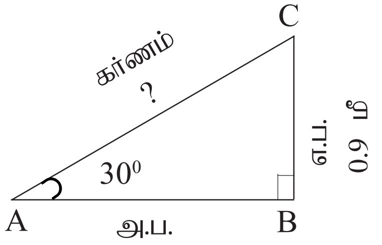
$\angle CAB = 30^0$

செங்கோண ΔABC - ல்,

$$\sin\theta = \frac{\text{எதிர்ப்பக்கம்}}{\text{கர்ணம்}}$$

$$\sin 30^0 = \frac{BC}{AC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{0.9}{AC}$$



$AC = 2 \times 0.9$

$AC =$ **1.8 மீ**

எனவே சாய்வுத் தளத்தின் நீளம் = **1.8 மீ.**

---

21. உயரம் 150 செ. மீ உள்ள ஒரு சிறுமி ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் முன் நின்றவாறு $150\sqrt{3}$ செ. மீ நீளமுள்ள நிழலை ஏற்படுத்துகிறாள் எனில், விளக்குக்கம்பத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

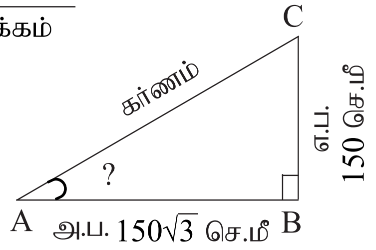
செங்கோண Δ, ABC - ல்,

$$\tan\theta = \frac{\text{எதிர்ப்பக்கம்}}{\text{அடுத்துள்ளபக்கம்}}$$

$$\tan\theta = \frac{BC}{AB}$$

$$\tan\theta = \frac{150}{150\sqrt{3}}$$

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



$\theta = 30^0$

புள்ளியியல்

22. 43, 24, 38, 56, 22, 39, 45 ஆகிய புள்ளி விவரங்களின் வீச்சு மற்று வீச்சுக்கெழு காண்க.

தீர்வு:

புள்ளி விவரங்களை ஏறு வரிசையில் அமைக்க.

22, 24, 38, 39, 43, 45, 56

மீப்பெரு மதிப்பு **L = 56**, மீச்சிறு மதிப்பு **S = 22**

வீச்சு = L – S

= 56 - 22

வீச்சு= 34

$$\text{வீச்சுக்கெழு} = \frac{L - S}{L + S}$$

$$= \frac{56 - 22}{56 + 22}$$

$$= \frac{34}{78} = 0.4358$$

வீச்சுக்கெழு = 0.436

```
       0.4358
  78 | 340
     | 312
       280
       234
        460
        390
         700
         624
```

---

23. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் மீச்சிறு மதிப்பு 12. அதன் வீச்சு 59 எனில் அப்புள்ளி விவரத்தின் மீப்பெரு மதிப்பு காண்க.

தீர்வு:

மீச்சிறு மதிப்பு S = 12, வீச்சு = 59

வீச்சு = L – S

59 = L -12

59 + 12 = L

71 = L

L = 71

```
  59
  12 +
  71
```

மீப்பெரு மதிப்பு = 71

Designed & Checked by :
S. Manohar, M.Sc., M.Phil., B.Ed., PGDCA.,
S. Senthilkumar, M.Sc., M.Phil., B.Ed.,
GHSS, Thiyagarajapuram -626 189.
Virudhunagar (D.T.).

CONTACT: **rowan2020@rediffmail.com**

www.TrbTnpsc.com

24. கண்டறிந்த புள்ளி விவரத்தில் உள்ள 20 மதிப்புகளின் திட்ட விலக்கம் $\sqrt{5}$ என்க. புள்ளி விவரத்தின் ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 2-ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும். புதிய புள்ளி விவரங்களின் திட்டவிலக்கம் மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரி காண்க.

தீர்வு:

கண்டறிந்த புள்ளி விவரத் தொகுப்பில் 20 மதிப்புகளின்

திட்ட விலக்கம் = $\sqrt{5}$

ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 2 ஆல் பெருக்கக் கிடைக்கும் புதிய

திட்ட விலக்கம் $\boldsymbol{\sigma = 2 \times \sqrt{5}}$

விலக்கவர்க்கச் சராசரி $\sigma^2 = (2 \times \sqrt{5})^2$

$= 2^2 \times (\sqrt{5})^2$

$= 4 \times 5$

$\boldsymbol{\sigma^2 = 20}$

25. முதல் 13 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் கணக்கிடுக.

தீர்வு:

முதல் n இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கம் $= \sqrt{\dfrac{n^2 - 1}{12}}$

13 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கம் $= \sqrt{\dfrac{13^2 - 1}{12}}$

$= \sqrt{\dfrac{169 - 1}{12}}$

$= \sqrt{\dfrac{168}{12}}$

$= \sqrt{14}$ $\boldsymbol{= 3.74}$

(வர்க்கமூலக் கணக்கீடு: 3.74; 3 | 14.00000; 9; 67 | 500; 469; 744 | 3100; 2976; 124)

26. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் மாறுபாட்டுக்கெழு 57 மற்றும் திட்ட விலக்கம் 6.84 எனில், அதன் கூட்டுச் சராசரி காண்க

தீர்வு:

மாறுபாட்டுக்கெழு C. V = 57, திட்ட விலக்கம் σ = 6.84

கூட்டுச் சராசரி $\bar{x} = \dfrac{\sigma}{C.V} \times 100$

$= \dfrac{6.84}{57} \times 100$

$= \dfrac{684}{57} = 12$

(வகுத்தல்: 57 | 684 = 12; 57; 114; 114; 0)

கூட்டுச் சராசரி $\boldsymbol{\bar{x} = 12}$

பயிற்சிக்காக

1. 59, 46, 30, 23, 27, 40, 52, 35, 29 என்ற புள்ளி விவரத்தின் வீச்சு , வீச்சுக்கெழு காண்க.
2. 50 அளவுகளில் மிகப்பெரிய மதிப்பு 3.84 கி.கி. அதன் வீச்சு எனில் 0.46 கி.கி. அவைகளின் மீச்சிறு மதிப்பைக் காண்க.
3. முதல் 10 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.
4. மாறுபாட்டுக்கெழு 58, திட்டவிலக்கம் 21.2 கொண்ட புள்ளி விவரத்தொடரின் கூட்டுச் சராசரி காண்க.

27. ஒரு சீரான நாணயம் இரண்டு முறை சுண்டப்படுகிறது. அவற்றில் குறைந்தது ஒரு தலை கிடைக்கும் நிகழ்சிசியின் நிகழ்த்தகவைக் காண்க.

தீர்வு:

ஒரு நாணயட்தை இரண்டு முறைகள் சுண்டுவதால் கிடைக்கும் கூறுவெளி

S = {HH, HT, TH, TT}

n(S) = **4**

குறைந்தது ஒரு தலை கிடைக்கும் நிகழ்ச்சியை -A என்க.

A = {HH, HT, TH}

n(A) = **3**

தேவையான நிகழ்தகவு $\mathbf{P(A)} = \dfrac{\mathbf{n(A)}}{\mathbf{n(S)}}$

$\mathbf{P(A)} = \dfrac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}}$

28. ஒரு பையில் உள்ள 1 முதல் 100 வரை எண்களால் குறிக்கப்பட்ட 100 சீட்டுகளிலிருந்து ஒரு சீட்டுக்கு எடுக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு எடுக்கப்பட்ட சீட்டின் எண் 10 ஆல் வகுபடும் எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

தீர்வு:

S = {1,2,3…………100}

n(S) = **100**

10 ஆல் வகுபடும் எண் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி A என்க.

A = {10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100}

n(A) = **10**

தேவையான நிகழ்தகவு $\mathbf{P(A)} = \dfrac{\mathbf{n(A)}}{\mathbf{n(S)}} = \dfrac{10}{100}$

$\mathbf{P(A)} = \dfrac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}}$

www.TrbTnpsc.com

29. 12 நல்ல முட்டைகளுடன் 3 அழுகிய முட்டைகள் கலந்துள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் முட்டை, அழுகியதாக இருப்பதற்கான நிகழ்த்தகவு என்ன.

தீர்வு:

$n(S) = 12 + 3 = \mathbf{15}$

அழுகிய முட்டைகள் இருக்கும் நிகழ்ச்சி A என்க

$n(A) = \mathbf{3}$

தேவையான நிகழ்தகவு $\mathbf{P(A)} = \dfrac{\mathbf{n(A)}}{\mathbf{n(S)}} = \dfrac{3}{15}$

$$\boxed{P(A) = \frac{1}{5}}$$

30. 1 முதல் 100 வரையிலான முழு எண்களிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒரு எண் ஒரு முழு வர்க்கமாக இருக்க நிகழ்தகவு காண்க

தீர்வு:

$n(S) = \mathbf{100}$

ஒரு முழு வர்க்கம் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி A என்க

$A = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100\}$

$n(A) = \mathbf{10}$

தேவையான நிகழ்தகவு $\mathbf{P(A)} = \dfrac{\mathbf{n(A)}}{\mathbf{n(S)}} = \dfrac{10}{100}$

$$\boxed{P(A) = \frac{1}{10}}$$

பயிற்சிக்காக

1. ஒரு சீரான நாணயம் இரண்டு முறை சுண்டப்படுகிறது எனில் ,ஒரு பூ மட்டும் கிடைக்க நிகழ்தகவு யாது.
2. முதல் இருபது இயல் எண்களிலிருந்து ஒரு முழு எண் சம வாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் ஒரு பகா எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.
3. ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் மழை வருவதற்கான நிகழ்தகவு 0.76 அக்குறிப்பிட்ட நாளில் மழை வராமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது **?**
4. மூன்று நாணயங்கள் ஒரே நேரத்தில் சுண்டப்படுகின்றன. அவற்றில் இரு பூக்கள் மட்டும் கிடைக்க நிகழ்தகவு யாது **?**
5. மூன்று பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படும்போது மூன்று பகடைகளிலும் ஒரே எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவினைக் காண்க.

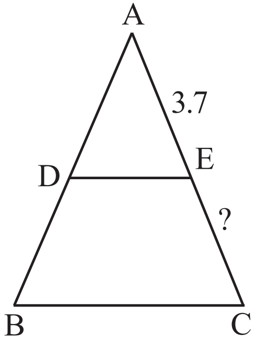
6. A மற்றும் B என்பன ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் மேலும் $P(A) = \frac{3}{5}$ மற்றும் $P(B) = \frac{1}{5}$ எனில் $P(A \cup B)$ யைக் காண்க.
7. A மற்றும் B என்ற இரு நிகழ்ச்சிகளில் $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{2}{5}$ மற்றும் $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ எனில் $P(A \cap B)$ யைக் காண்க.

வடிவியல்

31. ΔABC-ல் $DE \parallel BC$ மற்றும் $\dfrac{AD}{DB} = \dfrac{2}{3}$, $AE = 3.7$ எனில் EC யைக் காண்க.

தீர்வு:

ΔABC-ல் $DE \parallel BC$



$\dfrac{AD}{DB} = \dfrac{AE}{EC}$

$\dfrac{2}{3} = \dfrac{3.7}{EC}$

$2 \times EC = 3.7 \times 3$

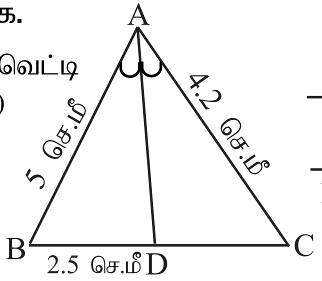
$EC = \dfrac{3.7 \times 3}{2} = \dfrac{11.1}{2} = \boxed{5.55}$

5.55
2 | 11.10
10
11
10
10
10
0

32. ΔABC-ல் $\angle A$ என்ற கோணத்தின் உட்புற இருசம வெட்டி AD ஆனது பக்கம் BC-ஐ D-ல் சந்திக்கிறது. BD = 2.5 செ.மீ, AB = 5 செ.மீ மற்றும் AC = 4.2 செ.மீ எனில் DC யைக் காண்க.

தீர்வு:

$\dfrac{BD}{DC} = \dfrac{AB}{AC}$ (கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தின் படி)



$\dfrac{2.5}{DC} = \dfrac{5}{4.2}$

$4.2 \times 2.5 = DC \times 5$

$DC = \dfrac{4.2 \times 2.5}{5} = \dfrac{10.5}{5} = \boxed{2.1 \text{ செ.மீ}}$

4.2
2.5 x
210
84
10.50

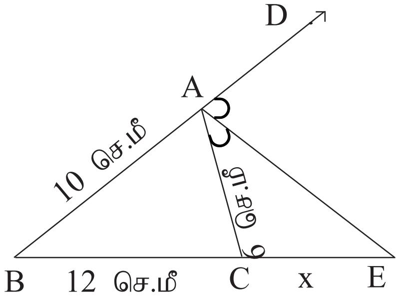
2.1
5 | 10.5
10
5
5
0

www.TrbTnpsc.com

33. ΔABC-ல் $\angle A$ - ன் வெளிப்புற இருசமவெட்டி ஆனது BC ன் நீட்சியினை E -ல் சந்திக்கிறது AB = 10 செ.மீ, AC = 6 செ.மீ, மற்றும் BC = 12 செ.மீ, எனில் CE யைக் காண்க.

தீர்வு:

$\frac{BE}{CE} = \frac{AB}{AC}$ (கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தின் படி)



$\frac{12 + x}{x} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

$3(12 + x) = 5x$

$36 + 3x = 5x$

$36 = 5x - 3x$

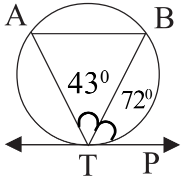
$2x = 36$

$x = \frac{36}{2} = 18$

எனவே CE = 18 செ.மீ

34. படத்தில் TP ஒரு தொடுகோடு, A,B என்பன வட்டட்தின் மீதுள்ள புள்ளிகள் $\angle BTP = 72^0$ மற்றும் $\angle ATB = 43^0$ $\angle ABT$ ஐக் காண்க.

தீர்வு:



$\angle BTP = 72^0$ எனவே $\angle TAB = 72^0$

மேலும் $\angle ATB + \angle TAB + \angle ABT = 180^0$

$43^0 + 72^0 + \angle ABT = 180^0$

$115^0 + \angle ABT = 180^0$

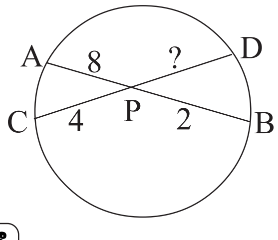
$\angle ABT = 180^0 - 115^0$

$\angle ABT = 65^0$

$43 + 72 = 115$

35. ஒரு வட்டத்தில் AB, CD என்னும் இரு நாண்கள் ஒன்றையொன்று உட்புறமாக P- யில் வெட்டிக்கொள்கின்றன. CP = 4 செ.மீ, AP = 8 செ.மீ, PB = 2 செ.மீ, எனில் PD ஐக் காண்க.

தீர்வு:



PA x PB = PC x PD

8 x 2 = 4 x PD

$\frac{8 \times 2}{4} = PD$

4 = PD

PD = 4 செ.மீ

குறிப்பு:

இரண்டு மார்க் கேள்விப் பகுதியில் விரிவாக செய்து விளக்கப்பட்டுள்ள 35 கணக்குகளையும் திரும்ப பயிற்சி செய்ய வேண்டும். அத்தோடு மட்டுமல்லாது பயிற்சி செய்து பார்க்கவேண்டிய கணக்குகளையும் செய்திடல் வேண்டும். தீவிரமாக பயிற்சி செய்தால் 20 மதிப்பெண்ணுக்கு குறைந்தது 12 மதிப்பெண் முதல் அதிகபட்சமாக 18 மதிப்பெண்கள் வரை கிடைக்கும்.

LEVEL 2

மேற்கண்ட கேள்விகளுக்கான கணக்குகளில் தெளிவு பெற்ற மாணவர்கள் பின் வரும் கணக்குகளை செய்து பார்க்கலாம்.

பயிற்சிக்காக

மெய்யெண்களின் தொடர்வரிசைகள் மற்றும் தொடர்கள்

1. 125, 120, 115, 110… என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் பொது வித்தியாசத்தையும் 15 வது உறுப்பையும் காண்க.
2. 4,9,14… என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 17 வது உறுப்பைக் காண்க.
3. 13 ஆல் வகுபடும் ஈரிலக்க மிகை முழு எண்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
4. கூடுதல் காண்க. $1^2 + 2^2 + 3^2 + . . . +25^2$
5. கூடுதல் காண்க $1^3 + 2^3 + 3^3 + . . . + 20^3$
6. $1^3 + 2^3 + 3^3 + . . . + k^3 = 2025$ எனில் k ன் மதிப்பு யாது.
7. $1^3 + 2^3 + 3^3 + . . . + k^3 = 8281$ எனில் $1 + 2 + 3 + . . . + k$ ன் மதிப்பு

அளவியல்

8. ஒரு திண்ம நேர்வட்டக் கூம்பின் ஆரம் மற்றும் சாயுயரம் முறையே 35 செ.மீ மற்றும் 37 செ.மீ எனில் கூம்பின் வளைபரப்பு மற்றும் மொத்த புறப்பரப்பைக் காண்க.
9. ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் மொத்த புறப்பரப்பு 675 π சதுர செ.மீ எனில் அதன் வளைபரப்பைக் காண்க.
10. இரண்டு நேர்வட்ட உருளைகளின் ஆரங்களின் விகதம் 3 : 2 என்க. மேலும் அவற்றின் உயரங்களின் விகிதம் 5 : 3 எனில் அவற்றின் வளைபரப்புகளின் விகிதம் காண்க.
11. ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு 2772 சதுர செ.மீ எனில் அதன் மொத்தப்புறப்பரப்பைக் காண்க.
12. ஒரு திண்ம உருளையின் ஆரம் 14 செ.மீ. அதன் உயரம் 30 செ.மீ எனில், அவ்வுருளையின் கன அளவைக் காண்க.
13. 8.4 செ.மீ விட்டம் கொண்ட ஒரு கோளவடிவ திண்ம உலோக எறிகுண்டின் கன அளவைக் காண்க.

www.TrbTnpsc.com

14. ஒரு திண்மக் கூம்பின் ஆரம் மற்றும் சாயுரம் முறையே 20 செ.மீ மற்றும் 29 செ.மீ எனில் அத்திண்மக் கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.
15. மரத்திலான ஒரு திண்மக் கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு 44 மீ மற்றும் அதன் உயரம் 12 மீ எனில் அத்திண்மக் கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.
16. ஒரு அரைக்கோணத்தின் கனஅளவு 1152 π க செ.மீ எனில் அதன் வளைபரப்பைக் காண்க.

LEVEL - 3

இயற்கணிதம்

1. x^3+x^2-7x-3 என்பதை $x-3$ ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் ஈவு மற்றும் மீதி காண்க.
2. சுருக்குக. $(5x+20) / (7x+28)$
3. சுருக்குக. $\dfrac{x^2-2x}{x+2} \times \dfrac{3x+6}{x-2}$
4. சுருக்குக. $\dfrac{x^2-81}{x^2-4} \times \dfrac{x^2+6x+8}{x^2-5x-36}$
5. $7+\sqrt{3}$ மற்றும் $7-\sqrt{3}$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டை அமைக்க.
6. $x^2-11x-10=0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தன்மையை ஆராய்க.
7. $2x^2+5x+5=0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தன்மையை ஆராய்க.
8. மீ.பொ.வ.காண்க, (i) c^2-d^2 , $c(c-d)$ (ii) $m^2-3m-18$, m^2+5m+6
9. மீ.பொ.ம.காண்க x^2y+xy^2, x^2+xy
10. மீ.பொ.ம.காண்க $3(a-1)$, $2(a-1)^2$, (a^2-1)

ஆயத்தொலை வடிவியல்

11. (-2, 3) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும், சாய்வு $\frac{1}{3}$ உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
12. $3x+2y-12=0$, $6x+4y+8=0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் இணை என நிறுவுக.
13. $x+2y+1=0$, $2x-y+5=0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக் கொன்று செங்குத்தானவை என நிறுவுக.
14. $x-8y+13=0$ என்ற கோட்டிற்கு இணையானதும் (2, 5) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
15. $5x+3y-15=0$ என்ற கோட்டிற்கு x, y வெட்டு துண்டுகளைக் காண்க.
16. $5x-2y-9=0$, $ay+2x-11=0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக் கொன்று செங்குத்து எனில் a - ன் மதிப்பைக் காண்க.

குறிப்பு:

- மாணவர்கள் மிக எளிமையாக கற்றுக் கொள்ள சாத்தியமான கணக்குகள் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- எளிமையான கணக்குகளையும், தேர்விற்கு வினாத்தாள் கட்டமைப்பின் அடிப்படையில் வரும் என எதிர்பார்க்கிற கணக்குகளும் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன.
- மூன்று படி நிலைகளில் வினாக்கள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- முதல் படி நிலையில் 35 கணக்குகள் தெளிவாக மாணவர்கள் புரிந்துக் கொள்ளக்கூடிய வகையில் செய்து காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது. இடையிடையே பயிற்சிகளும் தரப்பட்டுள்ளது.
- முதல் படி நிலையில் உள்ள கணக்குகளை தெளிவாக கற்றுக் கொள்கிற மாணவர்கள் நிச்சயமாக 12 முதல் 14 மதிப்பெண் பெறுவார்கள்.
- படிநிலை இரண்டு மற்றும் மூன்றாம் பிரிவுகளில் மாணவர்களே பயிற்சி பெற்றுக்கொள்ளும் வகையில் மிக எளிமையான கணக்குகள் மட்டும் தொகுத்து தரப்பட்டுள்ளது.
- மூன்று நிலைகளையும் செய்து கற்று பயிற்சி பெற்ற மாணவர்கள் நிச்சயம் குறைந்தது 16 முதல் அதிகபட்சமாக 20 மதிப் பெண்கள் பெற வாய்ப்பு உண்டு.

5 மதிப்பெண்கள் வினாக்கள்

- 5 மதிப்பெண் வினாக்கள் 31 முதல் 45 வரை 16 வினாக்கள் கேட்கப்படும்.
- 45 வது வினா (a) or(b) என்ற வடிவில் அமையும். இது கட்டாய வினா.
- மொத்தம் 31 முதல் 44 வரையுள்ள 14 கேள்விகளில் 8 வினாவும்,45 வது கேள்வி கட்டாய வினாவும் சேர்த்து 9 கேள்விக்கான விடைகளை மாணவர்கள் செய்ய வேண்டும்.

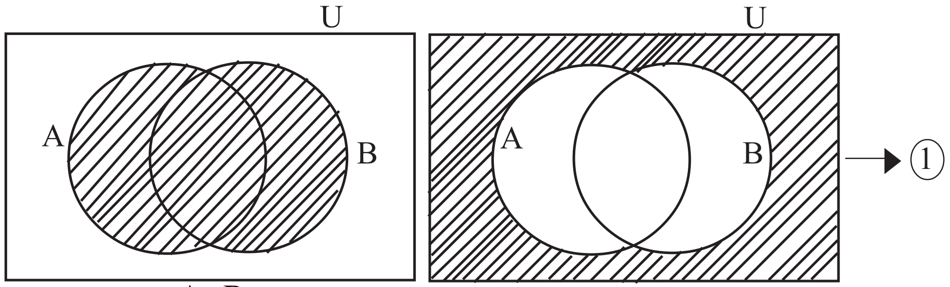
Designed & Checked by :
S. Manohar, M.Sc., M.Phil., B.Ed., PGDCA.,
S. Senthilkumar, M.Sc., M.Phil., B.Ed.,
GHSS, Thiyagarajapuram -626 189.
Virudhunagar (D.T.).

CONTACT:
rowan2020@rediffmail.com

www.Padasalai.Net

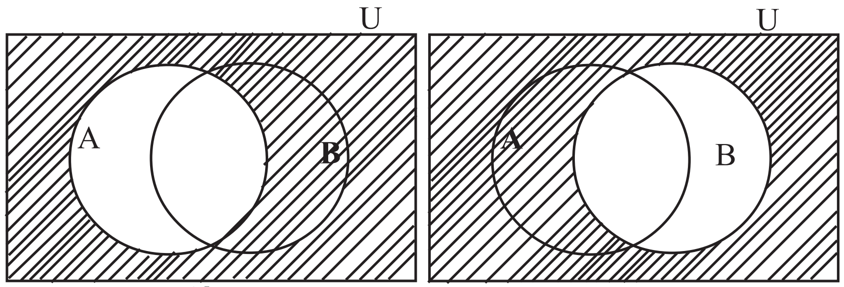
1. வெண்படங்களைப் பயன்படுத்தி $(A \cup B)' = A' \cap B'$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

தீர்வு: $(A \cup B)'$

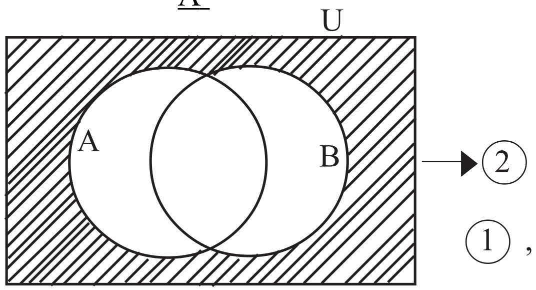


$A \cup B$ $(A \cup B)'$

$A' \cap B'$



A' B'



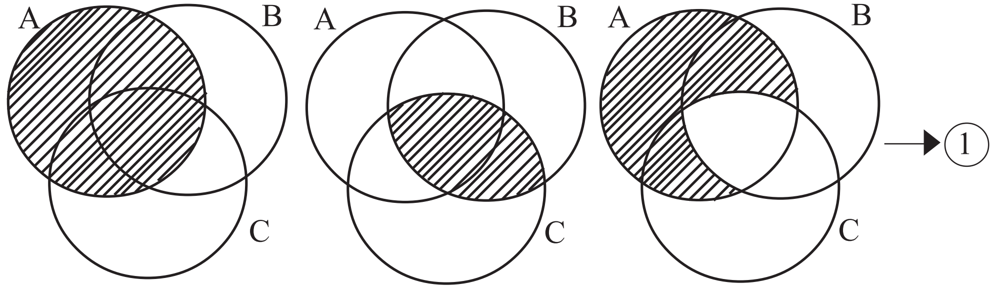
$A' \cap B'$

(1), (2) லிருந்து $(A \cup B)' = A' \cap B'$

2. வெண்படங்களைப் பயன்படுத்தி $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ என்னும் டி மார்கனின் கண வித்தியாச விதியினைச் சரிபார்.

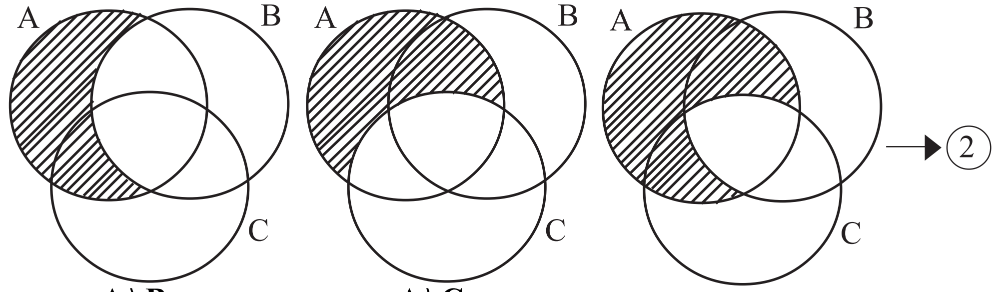
Designed & Checked by :
S. Manohar, M.Sc., M.Phil., B.Ed., PGDCA.,
S. Senthilkumar, M.Sc., M.Phil., B.Ed.,
GHSS, Thiyagarajapuram -626 189.
Virudhunagar (D.T.).

தீர்வு: $A \setminus (B \cap C)$



A **$B \cap C$** **$A \setminus (B \cap C)$**

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



$A \setminus B$ **$A \setminus C$** **$(A \setminus B) \cup (A \setminus C)$**

(1), (2) லிருந்து $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$

பயிற்சிக்காக

1. வெண்படங்களைப் பயன்படுத்தி $(A \cap B)' = A' \cup B'$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
2. வெண்படங்களைப் பயன்படுத்தி $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
3. வெண்படங்களைப் பயன்படுத்தி
   a) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
   b) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

www.TrbTnpsc.com

www.Padasalai.Net

D E

3. A={1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15}, B={1, 2, 5, 7} மற்றும் C={3, 9, 10, 12, 13} எனக் கொண்டு டி மார்கனின் கண வித்தியாச விதியினைச் சரிபார்க்கவும்.

தீர்வு:

டி மார்க்கனின் கண வித்தியாச விதிகள்.

i) $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

ii) $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$

நிரூபணம்.

(i) $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

$A \setminus (B \cup C)$

$B \cup C = \{1, 2, 5, 7\} \cup \{3, 9, 10, 12, 13\}$

$= \mathbf{\{1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 13\}}$

$A \setminus (B \cup C) = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\} \setminus \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 13\}$

$\mathbf{A \setminus (B \cup C) = \{11, 15\}} \longrightarrow (1)$

$(A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

$A \setminus B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\} \setminus \{1, 2, 5, 7\}$

$= \mathbf{\{3, 9, 11, 13, 15\}}$

$A \setminus C = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\} \setminus \{3, 9, 10, 12, 13\}$

$= \mathbf{\{1, 5, 7, 11, 15\}}$

$(A \setminus B) \cap (A \setminus C) = \{3, 9, 11, 13, 15\} \cap \{1, 5, 7, 11, 15\}$

$\mathbf{(A \setminus B) \cap (A \setminus C) = \{11, 15\}} \longrightarrow (2)$

(1), (2) லிருந்து $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ என்பது சரிபார்க்கப்பட்டது.

(ii) $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$

$A \setminus (B \cap C)$

$B \cap C = \{1, 2, 5, 7\} \cap \{3, 9, 10, 12, 13\}$

$= \{ \quad \}$

$A \setminus (B \cap C) = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\} \setminus \{ \quad \}$

$\mathbf{A \setminus (B \cap C) = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}} \longrightarrow (3)$

$(A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

$A \setminus B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\} \setminus \{1, 2, 5, 7\}$

$= \mathbf{\{3, 9, 11, 13, 15\}}$

$A \setminus C = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\} \setminus \{3, 9, 10, 12, 13\}$

$= \mathbf{\{1, 5, 7, 11, 15\}}$

$(A \setminus B) \cup (A \setminus C) = \{3, 9, 11, 13, 15\} \cup \{1, 5, 7, 11, 15\}$

$\mathbf{(A \setminus B) \cup (A \setminus C) = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}} \longrightarrow (4)$

(3), (4) லிருந்து $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ என்பது சரிபார்க்கப்பட்டது.

G F

D E

பயிற்சிக்காக

1. U = {4, 8, 12, 16, 20, 24, 28}, A = {8, 16, 24} மற்றும் B = {4, 1 6, 20, 28} எனில் $(A \cap B)' = A' \cup B'$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
2. A={10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50}, B={1, 5, 10, 15, 20, 30} மற்றும் C ={7, 8, 15, 20, 35, 48} ஆகிய கணங்களுக்கு $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
3. பல்கலைக்கழக மாணவர்களின் கணக்கெடுப்பில் 64 பேர் கணிதம், 94 பேர் கணிப்பொறி அறிவியல், 58 பேர் இயற்பியல் ஆகிய பாடங்களைக் கற்கின்றனர். 28 பேர் கணிதமும் இயற்பியலும், 26 பேர் கணிதமும் கணிப்பொறி அறிவியலும், 22 பேர் கணிப்பொறி அறிவியலும், இயற்பியலும் மற்றும் 14 பேர் மூன்று பாடங்களையும் கற்கின்றனர். கணக்கெடுப்பில் கலந்து கொண்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. மேலும் ஒரு பாடத்தை மட்டும் கற்கின்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

4. A={6, 9, 15, 18, 21}, B={1, 2, 4, 5, 6} மற்றும் $f : A \to B$ என்பது $f(x) = \frac{x - 3}{3}$ என வரையறுக்கப்பட்டிருப்பின் சார்பு.

f - ஐ **(i)** அம்புக்குறிபடம் **(ii)** வரிசை சோடிகளின் கணம் **(iii)** அட்டவணை **(iv)** வரைபடம் ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.

தீர்வு:

$f(x) = \frac{x - 3}{3}$

$f(\mathbf{6}) = \frac{6 - 3}{3} = \frac{3}{3} = \mathbf{1}$

$f(\mathbf{9}) = \frac{9 - 3}{3} = \frac{6}{3} = \mathbf{2}$

$f(\mathbf{15}) = \frac{15 - 3}{3} = \frac{12}{3} = \mathbf{4}$

$f(\mathbf{18}) = \frac{18 - 3}{3} = \frac{15}{3} = \mathbf{5}$

$f(\mathbf{21}) = \frac{21 - 3}{3} = \frac{18}{3} = \mathbf{6}$

CONTACT: rowan2020@rediffmail.com

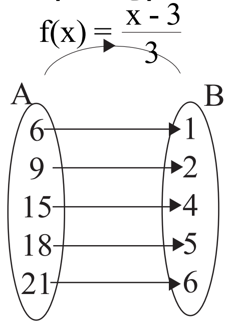
G F

www.TrbTnpsc.com

D E

(i) அம்புக்குறிபடம்

$f(x) = \frac{x-3}{3}$



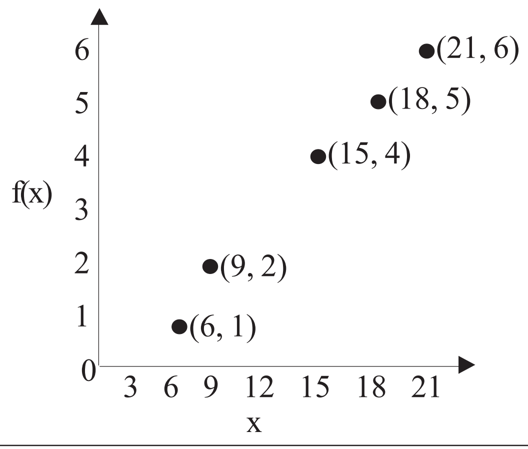
(ii) வரிசை சோடிகளின் கணம்

f = {(6, 1) (9, 2) (15, 4) (18, 5) (21, 6)}

(iii) அட்டவணை

x	6	9	15	18	21
f(x)	1	2	4	5	6

(iv) வரைபடம்



பயிற்சிக்காக

1. A={0, 1, 2, 3} மற்றும் B={1, 3, 5, 7, 9} என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f : A \to B$ என்னும் சார்பு f(x) = 2x + 1 எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை (i) வரிசை சோடிகளின் கணம் (ii) அட்டவணை (iii) அம்புக்குறிபடம் (iv) வரைபடம் ஆகியவற்றைக் குறிக்க.
2. A={5, 6, 7, 8}, B={-11, 4, 7, -10, -7, -9, -13} என்க. f={(x, y); y =3 - 2x, xεA, yεB என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. (i) f –ன் உறுப்புகளை எழுதுக. (ii) துணை மதிப்பகம் (iii) வீச்சகம் (iv) எவ்வகைச் சார்பு எனக் காண்க.
3. f: [-7,6) →R சார்பு. கீழ்க்கண்வாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & : -7 \leq x \leq -5 \\ x + 5 & : -5 \leq x \leq 2 \\ x - 1 & : 2 < x < 6 \end{cases}$$

பின்வருவனவற்றைக் காண்க i) 2f(-4) + 3f(2) ii) f(-7) - f(-3) iii) $\frac{4f(-3) + 2f(4)}{f(-6) - 3f(1)}$

மெய்யெண்களின் தொடர்வரிசைகள் மற்றும் தொடர்கள்

5. 300- க்கும், 500-க்கும் இடையேயுள்ள 11-ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூட்டுப் பலனைக் காண்க.

G F

D E

தீர்வு:

308 + 319 +. . . + 495

a = 308, d = 319 - 308 = 11, l = 495

எண்ணிக்கை $n = \frac{l - a}{d} + 1$

$= \frac{495 - 308}{11} + 1$

$= \frac{187}{11} + 1$

= 17+1

n =18

கூடுதல் $S_n = \frac{n}{2}(l + a)$

$= \frac{18}{2}(495 + 308)$ (9/1)

= 9 x 803

$\mathbf{S_n = 7227}$

18
11 | 187
11
77
77
0

495
308 +
803

803
9 x
7227

300 - க்கும் 500 க்கம் இடையே 11 ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் **= 7227**

6. 6 + 66 + 666 +. . . என்ற தொடரில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதலைக் காண்க.

தீர்வு:

Sn = 6 + 66 + 666 +. . . n உறுப்புகள் வரை

Sn = (1 x 6) + (11 x 6) + (111 x 6) +. . . n உறுப்புகள் வரை

Sn = 6(1 + 11 + 111 + . . . n உறுப்புகள் வரை)

$= 6 \times \frac{9}{9}$(1 + 11 + 111 + . . . n உறுப்புகள் வரை)

$= \frac{6}{9}$ (9 + 99 + 999 +. . . n உறுப்புகள் வரை)

$= \frac{2}{3}$[(10-1) + (100-1) + (1000-1) +. . . n உறுப்புகள் வரை]

$= \frac{2}{3}$[(10 + 100 + 1000 + . . . n உறுப்புகள் வரை) + (-1 -1-1 . . . n உறுப்புகள் வரை)]

$= \frac{2}{3}$[(10 + 100 + 1000 + . . . n உறுப்புகள் வரை) – n]

G F

www.TrbTnpsc.com

www.Padasalai.Net

$$a = 10,\ r = \frac{100}{10} = 10 > 1$$
$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$S_n = \frac{2}{3}\left[\frac{10(10^n - 1)}{10 - 1} - n\right]$$
$$S_n = \frac{2}{3}\left[\frac{10(10^n - 1)}{9} - n\right]$$

பயிற்சிக்காக

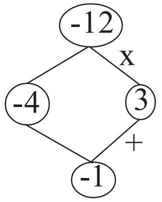
1. 8 ஆல் வகுபடும் அனைத்து மூன்று இலக்க இயல் எண்களின் கூடுதலைக் காண்க.
2. 11 செ.மீ, 12 செ.மீ , 13 செ.மீ . . . ,24 செ.மீ ஆகியனவற்றை பக்க அளவுகளாகக் கொண்ட 14 சதுரங்களின் மொத்த பரப்பு காண்க.
3. 16 செ.மீ , 17 செ.மீ, 18 செ.மீ, . . . , 30 செ.மீ ஆகியனவற்றை பக்க அளவுகளாகக் கொண்ட 15 கனச் சதுரங்களின் கன அளவுகளைக் காண்க.
4. 7 + 77 + 777 +. . . n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.

இயற்கணிதம்

7. $x^3 - 3x^2 - 10x + 24$ - காரணிப்படுத்துக.

தீர்வு:

+2	+1	-3	-10	+24
	0	+2	-2	-24
	+1	-1	-12	**0**



$(x - 2)$ என்பது ஒரு காரணி

$+1x^2 - 1x - 12 = (x - 4)(x + 3)$

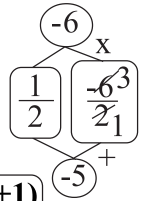
$x^3 - 3x^2 - 10x + 24 = \mathbf{(x - 2)(x - 4)(x + 3)}$

8. $2x^3 - 9x^2 + 7x + 6$ - காரணிப்படுத்துக.

தீர்வு:

+2	+2	-9	+7	+6
	0	+4	-10	-6
	+2	-5	-3	

$+2x^2 - 5x - 3 = (x - 3)(2x + 1)$



$2x^3 - 9x^2 + 7x + 6 = \mathbf{(x-2)(x-3)(2x+1)}$

$(x - 2)$ என்பது ஒரு காரணி

9. $4 + 25x^2 - 12x - 24x^3 + 16x^4$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவைகளின் வர்க்க மூலத்தைக் காண்க.

	$4x^2 - 3x + 2$	
$4x^2$	$16x^4 - 24x^3 + 25x^2 - 12x + 4$	
	$16x^4$	
	(-)	
$8x^2 - 3x$	$-24x^3 + 25x^2 - 12x + 4$	$2(4x^2) = 8x^2$
	$-24x^3 + 9x^2$	
	(+) (-)	
$8x^2 - 6x + 2$	$16x^2 - 12x + 4$	$2(4x^2 - 3x) = 8x^2 - 6x$
	$16x^2 - 12x + 4$	
	(-) (+) (-)	
	0	

$$\sqrt{16x^4 - 24x^3 + 25x^2 - 12x + 4} = \mathbf{|\,4x^2 - 3x + 2\,|}$$

10. ஒரு எண் மற்றும் அதன் தலைகீழி ஆகியவற்றின் கூடுதல் $\frac{65}{8}$ எனில், அந்த எண்ணைக் காண்க.

தீர்வு:

ஒரு எண் x என்க,

அதன் தலைகீழி $\frac{1}{x}$

கணக்கின்படி,

$x + \frac{1}{x} = \frac{65}{8}$

இரு புறமும் 8x- ஆல் பெருக்குக.

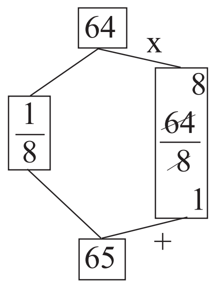
$8x \cdot x + 8x\frac{1}{x} = 8x\frac{65}{8}$

$8x^2 + 8 = 65x$

$8x^2 - 65x + 8 = 0$

$(8x - 1)(x - 8) = 0$

8 x 8



$8x - 1 = 0$	$x - 8 = 0$
$8x = 1$	$x = 8$
$x = \frac{1}{8}$	$x = 8$

அந்த எண் **8** அல்லது $\mathbf{\frac{1}{8}}$

www.TrbTnpsc.com

www.Padasalai.Net

பயிற்சிக்காக

1. காரணிப்படுத்துக: $x^3 - 23x^2 + 142x - 120$
2. காரணிப்படுத்துக: $x^3 - 7x + 6$
3. காரணிப்படுத்துக: $2x^3 + 11x^2 - 7x - 6$
4. $m - nx + 28x^2 + 12x^3 + 9x^4$ ஆனது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் m, n-ன் மதிப்பைக் காண்க.
5. $x^4 - 10x^3 + 37x^2 - 60x + 36$ ன் வர்க்கமூலத்தைக் காண்க.
6. சுருக்குக : $\dfrac{1}{x^2+3x+2} + \dfrac{1}{x^2+5x+6} - \dfrac{2}{x^2+4x+3}$

அணிகள்

11. $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2 - 4A + 5I_2 = 0$ என நிறுவுக.

தீர்வு:

$$A^2 = A \times A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (1\ -1)\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} & (1\ -1)\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix} \\ (2\ 3)\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} & (2\ 3)\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1-2 & -1-3 \\ 2+6 & -2+9 \end{pmatrix}$$

$$A^2 = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}$$

$$-4A = -4\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 4 \\ -8 & -12 \end{pmatrix}$$

$$5I = 5\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$A^2 - 4A + 5I = A^2 + (-4A) + 5I = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & 4 \\ -8 & -12 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -5 & 0 \\ 0 & -5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$A^2 - 4A + 5I = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \mathbf{0}$$

12). $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என நிரூபி.

தீர்வு:

$$A \times B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (5\ 2)\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} & (5\ 2)\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \\ (7\ 3)\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} & (7\ 3)\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 10-2 & -5+2 \\ 14-3 & -7+3 \end{pmatrix}$$

$$A \times B = \begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 11 & -4 \end{pmatrix}$$

$$(AB)^T = \begin{pmatrix} 8 & 11 \\ -3 & -4 \end{pmatrix} \longrightarrow (1)$$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

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

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A^T = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$B^T A^T = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (2\ -1)\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} & (2\ -1)\begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix} \\ (-1\ 1)\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} & (-1\ 1)\begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 10-2 & 14-3 \\ -5+2 & -7+3 \end{pmatrix}$$

$$B^T A^T = \begin{pmatrix} 8 & 11 \\ -3 & -4 \end{pmatrix} \longrightarrow (2)$$

(1), (2) லிருந்து $\mathbf{(AB)^T = B^T A^T}$

www.TrbTnpsc.com

D E

பயிற்சிக்காக

1. தீர்க்க $\begin{pmatrix} X^2 \\ Y^2 \end{pmatrix} + 3\begin{pmatrix} 2x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -9 \\ 4 \end{pmatrix}$

2. $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 1 & -2 & 3 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 6 & 2 & 8 \\ 2 & 4 & 6 \end{pmatrix}$ மற்றும் $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 5 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

எனில் $A + (B + C) = (A + B) + C$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

3. $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$ மற்றும் $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ எனில்

$A(B + C) = AB + AC$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

4. $A = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = (1 \quad 3 \quad -6)$ என்ற அணிகளுக்கு $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

ஆயத்தொலை வடிவியல்

13. (-4, -2), (-3, -5), (3, -2) மற்றும் (2, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

$x_1 = -4, y_1 = -2 \mid x_2 = -3, y_2 = -5 \mid x_3 = 3, y_3 = -2 \mid x_4 = 2, y_4 = 3$

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

$$\Delta = \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} -4 & -3 & 3 & 2 & -4 \\ -2 & -5 & -2 & 3 & -2 \end{Bmatrix}$$

$$\Delta = \frac{1}{2}\{(20 + 6 + 9 - 4) - (6 - 15 - 4 - 12)\}$$

$$\Delta = \frac{1}{2}\{(26 + 5) - (-9 - 16)\}$$

$$\Delta = \frac{1}{2}[31 - (-25)] = \frac{1}{2}(31 + 25)$$

$$\Delta = \frac{1}{2}(56) = 28$$ **28 சதுர அலகுகள்**

G F

D E

14. A(2, 1), B(-2, 3), C(4, 5) என்பன முக்கோண ABC-ன் உச்சிகள் எனில் உச்சி A யிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

தீர்வு:

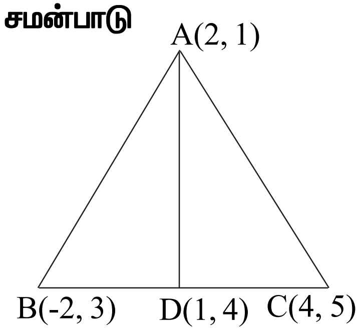
முக்கோணத்தின் ஒரு முனையும், அதன் எதிர்ப்பக்கத்தின் நடுப்புள்ளியையும் இணைக்கும் கோடு நடுக்கோடாகும்

B(-2, 3), C(4, 5) -ன் நடுப்புள்ளி D–என்க

$x_1 = -2, y_1 = 3 \mid x_2 = 4, y_2 = 5$

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right) = \left(\frac{-2 + 4}{2}, \frac{3 + 5}{2}\right) = \left(\frac{2}{2}, \frac{8}{2}\right) = (1, 4)$$

நடுக்கோடு AD(2, 1), (1 , 4)-ன் சமன்பாடு



$x_1 = 2, y_1 = 1 \mid x_2 = 1, y_2 = 4$

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \Rightarrow \frac{y - 1}{4 - 1} = \frac{x - 2}{1 - 2}$$

$$\Rightarrow \frac{y - 1}{4 - 1} = \frac{x - 2}{1 - 2} \Rightarrow \frac{y - 1}{3} = \frac{x - 2}{-1}$$

$$\Rightarrow -1(y - 1) = 3(x - 2)$$

$$-y + 1 = 3x - 6$$

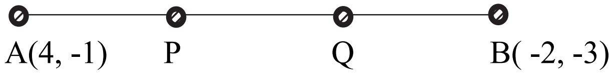
$$0 = 3x + y - 6 - 1$$

$$0 = 3x + y - 7$$

$3x + y - 7 = 0$ என்பது தேவையான கோட்டின் சமன்பாடாகும்.

15. (4, -1), (-2, -3) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டை மூன்று சமபாகங்களாகப் பிரிக்கும் புள்ளியைக் காண்க.

தீர்வு :



G F

www.TrbTnpsc.com

D 2 E

l = 1 m = 2

A(4, -1) P B(-2, -3)

$x_1 = 4$ | $x_2 = -2$
$y_1 = -1$ | $y_2 = -3$

P என்ற புள்ளி AB- யை 1 : 2 என்ற விகிதத்தில் உட்புறமாக பிரிக்கிறது.

பிரிவு சூத்திரப்படி

$$P(x,y) = P\left(\frac{lx_2+mx_1}{l+m}, \frac{ly_2+my_1}{l+m}\right)$$

இங்கு,

$$P(x,y) = \left(\frac{1(4)+2(-2)}{1+2}, \frac{1(-1)+2(-3)}{1+2}\right)$$

$$= \left(\frac{4-4}{3}, \frac{-1-6}{3}\right) = \left(\frac{0}{3}, \frac{-7}{3}\right) = \boxed{\left(0, \frac{-7}{3}\right)}$$

l = 2 m = 1

A(4, -1) Q B(-2, -3)

$x_1 = 4$ | $x_2 = -2$
$y_1 = -1$ | $y_2 = -3$

Q என்ற புள்ளி AB- யை 2 : 1 என்ற விகிதத்தில் உட்புறமாக பிரிக்கிறது.

பிரிவு சூத்திரப்படி

$$Q(x,y) = Q\left(\frac{lx_2+mx_1}{l+m}, \frac{ly_2+my_1}{l+m}\right)$$

இங்கு,

$$Q(x,y) = \left(\frac{2(4)+1(-2)}{2+1}, \frac{2(-1)+1(-3)}{2+1}\right)$$

$$= \left(\frac{8-2}{3}, \frac{-2-3}{3}\right) = \left(\frac{6}{3}, \frac{-5}{3}\right) = \boxed{\left(2, \frac{-5}{3}\right)}$$

$P(0, \frac{-7}{3})$ மற்றும் $Q(2, \frac{-5}{3})$ ஆகியவை AB-என்ற கோட்டுத்துண்டை மூன்று சமபாகங்களாகப் பிரிக்கும் புள்ளிகள்.

G F

D E

பயிற்சிக்காக

1. A(6, 7), B(-4, 1), மற்றும் C(a, -9) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட ΔABC -ன் பரப்பு 68 சதுர அலகுகள் எனில் a-ன் மதிப்பைக் காண்க.
2. (6, 9), (7, 4), (4, 2) மற்றும் (3, 7) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு யாது.
3. (-2, -1), (4, 0), (3, 3) மற்றும் (-3, 2) ஆகிய புள்ளிகளை வரிசையாக எடுத்துக்கொண்டு சாய்வினைப் பயன்படுத்தி அவை ஓர் இணைகரத்தை அமைக்கும் என நிரூபி.
4. ΔABC -ன் முனைகள் A(2, 1), B(6, -1), C(4, 11) எனில் AB லிருந்து வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

வடிவியல்

16. தேல்ஸ் தேற்றத்தைக் கூறி நிரூபி.
17. பித்தகரஸ் தேற்றத்தைக் கூறி நிரூபி.
18. கோண இரு சமவெட்டித் தோற்றத்தைக் கூறி நிரூபி.

புள்ளியியல்

19. 62, 58, 53, 50, 63, 52, 55 ஆகிய எண்களுக்குத் திட்ட விலக்கம் காண்க.

தீர்வு:

கொடுக்கப்பட்ட எண்களை ஏறு வரிசையில் எழுதுக.

50, 52, 53, 55, 58, 62, 63 இங்கு **A= 55**

x	d = x - A	d^2
50	50 - 55 = -5	25
52	52 - 55 = -3	9
53	53 - 55 = -2	4
55	55 - 55 = 0	0
58	58 - 55 = 3	9
62	62 - 55 = 7	14
63	63 - 55 = 8	25
	Σd =18-10 = 8	**Σd² = 160**

32.49
3 | 1056.0000
9
62 | 156
124
644 | 3200
2576
6489 | 62400
58504

4.64
7 | 32.49
28
44
42
29
28
1

திட்ட விலக்கம் $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n} - \left(\frac{\Sigma d}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{160}{7} - \left(\frac{8}{7}\right)^2}$

$= \sqrt{\frac{160}{7} - \frac{64}{49}} = \sqrt{\frac{1120 - 64}{49}} = \sqrt{\frac{1056}{7x7}}$

$= \frac{32.49}{7} = \boxed{4.64}$

G

20. திட்ட விலக்கம் காண்க.

x	70	74	78	82	86	90
y	1	3	5	7	8	12

தீர்வு:

ஊகச் சராசரி **A = 82** என்க.

x	f	d = x - 82	d^2	fd	fd^2
70	1	70 - 82 = -12	144	-12	144
74	3	74 - 82 = -8	64	-24	192
78	5	78 - 82 = -4	16	-20	80
82	7	82 - 82 = 0	0	0	0
86	8	86 - 82 = 4	16	32	128
90	12	90 - 82 = 8	64	96	768
	$\Sigma f=36$			$\Sigma fd = -56+128 = 72$	$\Sigma fd^2 = 1312$

திட்ட விலக்கம் $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{\Sigma f} - \left(\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}\right)^2}$

$= \sqrt{\frac{1312}{36} - \left(\frac{72}{36}\right)^2}$ (328/9, 2/1)

$= \sqrt{\frac{328}{9} - (2)^2}$

$= \sqrt{\frac{328}{9} - \frac{4 \times 9}{1 \times 9}}$

$= \sqrt{\frac{328 - 36}{9}}$

$= \sqrt{\frac{292}{9}}$

$= \sqrt{32.44}$

$= 5.69$

திட்ट விலக்கம் $\sigma = 5.7$

32.44
9 | 292
27
22
18
40
36
40
36

5.69
5 | 32.4400
25
106 | 744
636
1129 | 10800
10161
639

பயிற்சிக்காக

1. திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க. 10, 20, 15, 8, 3, 4
2. மாறுபாட்டுக்கெழுவைக் காண்க. 18, 20, 15, 12, 25
3. 40 மதிப்பெண்களுக்கான அறிவுத் தேர்வில் 6 மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் பின்வருமாறு 20,14,16, 30, 21, 25 அவற்றின் திட்ட விலக்கம் காண்க.
4. திட்ட விலக்கத்தைக் கணக்கிடுக.

x	3	8	13	18	23
y	7	10	15	10	8

நிகழ்தகவு

21. ஒரு பகடை இருமுறை உருட்டப்படுகிறது குறைந்தது ஒரு உருட்டலிலாவது எண் 5 கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

தீர்வு:

ஒரு பகடை இருமுறை உருட்ட ஏற்படும் கூறுவெளி

$$S = \left\{ \begin{array}{l} (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6) \\ (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6) \\ (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6) \\ (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6) \\ (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6) \\ (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6) \end{array} \right\}$$

n(S) = 36

முதல் உருட்டலில் முக எண் 5 தோன்றும் நிகழ்ச்சி A என்க.

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

n(A) = 6

தேவையான நிகழ்தகவு $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36}$

$$P(A) = \frac{1}{6}$$

இரண்டாம் உருட்டலில் முக எண் 5 தோன்றும் நிகழ்ச்சி B என்க.

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

n(B) = 6

தேவையான நிகழ்தகவு $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{36}$

$$P(B) = \frac{1}{6}$$

இங்கு $A \cap B = \{(5, 5)\}$

$\mathbf{n(A \cap B) = 1}$

தேவையான நிகழ்தகவு $P(A \cap B) = \dfrac{n(A \cap B)}{n(S)} = \dfrac{1}{36}$

$$\boxed{\mathbf{P(B) = \frac{1}{36}}}$$

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

$P(A \cup B) = \dfrac{6}{36} + \dfrac{6}{36} - \dfrac{1}{36}$

$P(A \cup B) = \dfrac{12}{36} - \dfrac{1}{36}$

$$\boxed{\mathbf{P(A \cup B) = \frac{11}{36}}}$$

22. ஒரு பையில் 10 வெள்ளை, 5 கருப்பு, 3 பச்சை, 2 சிவப்பு நிறப் பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒரு பந்து வெள்ளை அல்லது கருப்பு அல்லது பச்சை நிறமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

தீர்வு:

வெள்ளைப் பந்துகள்	=	10
கருப்பு பந்துகள்	=	5
பச்சை பந்துகள்	=	3
சிவப்பு பந்துகள்	=	2
மொத்த பந்துகள்	**=**	**20**

$\mathbf{n(S) = 20}$

A என்பது வெள்ளை நிறப்பந்து எடுக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$\mathbf{n(A) = 10}$

தேவையான நிகழ்தகவு $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(S)} = \dfrac{10}{20}$

$$\boxed{\mathbf{P(A) = \frac{1}{2}}}$$

B என்பது கருப்பு நிறப்பந்து எடுக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$\mathbf{n(B) = 5}$

தேவையான நிகழ்தகவு $P(B) = \dfrac{n(B)}{n(S)} = \dfrac{5}{20}$

$$\boxed{\mathbf{P(B) = \frac{1}{4}}}$$

G F

D

C என்பது பச்சை நிறப்பந்து எடுக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$\mathbf{n(C) = 3}$

தேவையான நிகழ்தகவு $P(C) = \dfrac{n(C)}{n(S)} = \dfrac{3}{20}$

$$\boxed{\mathbf{P(C) = \frac{3}{20}}}$$

$$\mathbf{P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C)}$$

A, B, மற்றும் C ஆகியன ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகளாகும்

$P(A \cup B \cup C) = \dfrac{10}{20} + \dfrac{5}{20} + \dfrac{3}{20}$

$P(A \cup B \cup C) = \dfrac{\cancel{18}^{9}}{\cancel{20}_{10}}$

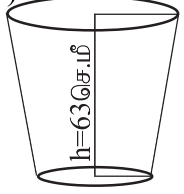
$$\boxed{\mathbf{P(A \cup B \cup C) = \frac{9}{10}}}$$

பயிற்சிக்காக

1. மூன்று நாணயங்கள் ஒரே நேரத்தில் சுண்டப்படுகின்றன. நிகழ்தகவின் கூட்டல் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி சரியாக இரு பூக்கள் அல்லது குறைந்த பட்சம் ஒரு தலையாவது கிடைக்கும் நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவினைக் காண்க.

அளவியல்

23. ஒரு இடைக்கண்ட வடிவிலான வாளியின் மேற்புற மற்றும் அடிப்புற ஆரங்கள் முறையே 15 செ.மீ மற்றும் 8 செ.மீ, அதன் ஆழம் 63 செ.மீ எனில் அதன் கொள்ளளவை லிட்டரில் காண்க. ($\pi \approx \frac{22}{7}$)



தீர்வு:

ஒரு இடைக்கண்டத்தின்
மேற்புற ஆரம் **R = 15** செ.மீ
அடிப்புற ஆரம் **r = 8** செ.மீ
ஆழம் (உயரம்) **h = 63** செ.மீ

வாளியின் கொள்ளளவு (கன அளவு) $\}$ $V = \dfrac{1}{3}\pi h(R^2 + r^2 + Rr)$ க.அ.

$= \dfrac{1}{3} \times \dfrac{22}{7} \times 63 \times (15^2 + 8^2 + 15 \times 8)$

$= \dfrac{1}{\cancel{3}_1} \times \dfrac{22}{\cancel{7}_1} \times \cancel{63}^{\cancel{9}^{3}} \times (225 + 64 + 120)$

$= 22 \times 3 \times 409 =$ **26994 க.செ.மீ**

$= \dfrac{26994}{1000} =$ **26.994 லிட்டர்**

409 66 x 2454 2454 26994	225 64 120 + 409	15 15 x 75 15 225 15 8 x 120

G

www.TrbTnpsc.com

24. 8 செ.மீ விட்டமும் 12 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு நேர் வட்ட திண்ம இரும்பு கூம்பானது உருக்கப்பட்டு 4 மி.மீ ஆரமுள்ள திண்மக் கோளவடிவ குண்டுகள் வார்க்கப்பட்டால் கிடைக்கும். கோளவடிவக் குண்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

தீர்வு: **கூம்பு**

விட்டம் $d = 8$ செ.மீ , ஆரம் $r = \frac{8}{2} = 4$ செ.மீ

உயரம் $h = 12$ செ.மீ

கூம்பின் கன அளவு $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$ **க.அ.**

$= \frac{1}{3} \times \pi \times 4 \times 4 \times 12$ **க.அ.**

கோளம்

ஆரம் $r = 4$ மி.மீ $= \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ செ.மீ

கோளத்தின் கன அளவு $= \frac{4}{3}\pi r^3$ **க.அ.**

$= \frac{4}{3} \times \pi \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}$ **க.அ.**

தேவையான குண்டுகளின் எண்ணிக்கை $= \dfrac{\text{கூம்பின் கன அளவு}}{\text{கோளத்தின் கன அளவு}}$

$$= \frac{\frac{1}{3} \times \pi \times 4 \times 4 \times 12}{\frac{4}{3} \times \pi \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}}$$

$$= \frac{1}{3} \times 4 \times 4 \times 12 \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2}$$

$= 6 \times 5 \times 5 \times 5$

$= 30 \times 25$

$= 750$

$$\begin{array}{r} 30 \\ 25\ \times \\ \hline 150 \\ 60 \\ \hline 750 \end{array}$$

பயிற்சிக்காக

1. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் வளைபரப்பு 704 சதுர செ.மீ மற்றும் அதன் உயரம் 8 செ.மீ எனில் அவ்வுருளையின் கன அளவை லிட்டரில் காண்க.
2. ஒரு திண்ம மரப்பொம்மையானது அரைக்கோளத்தின் மேல் கூம்பு இணைந்த வடிவில் உள்ளது. அரைக்கோளம் மற்றும் கூம்பு ஆகியவற்றின் ஆரம் 3.5 செ.மீ மேலும் பொம்மையின் மொத்த உயரம் 17.5 செ.மீ எனில் அப்பொம்மை தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்பட்ட மரத்தின் கன அளவைக் காண்க.

3. களிமண்ணைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாணவன் 48 செ.மீ உயரமும் 12 செ.மீ ஆரமும் கொண்ட நேர்வட்ட திண்மக் கூம்பைச் செய்தார். அக்கூம்பை மற்றொரு மாணவர் ஒரு திண்மக்கோளமாக மாற்றினார். அவ்வாறு மாற்றப்பட்ட புதிய கோளத்தின் ஆரத்தைக் காண்க.
4. 18 செ.மீ ஆரமுள்ள திண்ம உலோகக்கோளமானது உருக்கப்பட்டு மூன்று சிறிய வெவ்வேறு அளவுள்ள கோளங்களாக்கப்படுகிறது. அவற்றில் முதல் இரண்டு கோளங்களின் ஆரங்கள் முறையே 2 செ.மீ, 12 செ.மீ எனில் மூன்றாவது கோளத்தின் ஆரம் யாது?

முக்கோணவியல்

25. $(\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 + (\cos\theta + \sec\theta)^2 = 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta$ என நிறுவுக.

தீர்வு:

L.H.S $= (\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 + (\cos\theta + \sec\theta)^2$

$= \sin^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta + 2\sin\theta.\operatorname{cosec}\theta + \cos^2\theta + \sec^2\theta + 2\cos\theta.\sec\theta$

$= \sin^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta + 2\sin\theta.\frac{1}{\sin\theta} + \cos^2\theta + \sec^2\theta + 2\cos\theta.\frac{1}{\cos\theta}$

$= \sin^2\theta + \cos^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta + 2 + \sec^2\theta + 2$

$= 1 + (1 + \cot^2\theta) + 2 + (1 + \tan^2\theta) + 2$

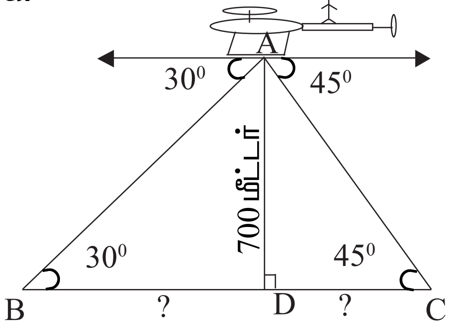
$= 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta$

$=$ R.H.S.

$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$
$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$
$1 + \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta$
$1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$
$\operatorname{cosec}^2\theta = \frac{1}{\sin\theta}$
$\sec^2\theta = \frac{1}{\cos\theta}$

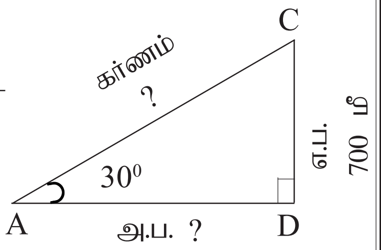
26. 700 மீட்டர் உயரத்தில் பறந்து கொண்டிருக்கும் ஒருவர் ஒரு ஹெலிகாப்டரிலிருந்து ஒருவர் ஓர் ஆற்றின் இரு கரைகளில் நேர்எதிராக உள்ள இருபொருட்களை 30°, 45° இறக்க கோணங்களில் காண்கிறார் எனில் ஆற்றின் அகலத்தைக் காண்க.

தீர்வு:



தீர்வு:

செங்கோண Δ, ABD - ல்,



$$\tan\theta = \frac{\text{எதிர்ப்பக்கம்}}{\text{அடுத்துள்ளபக்கம்}}$$

$$\tan 30^0 = \frac{DC}{AD}$$

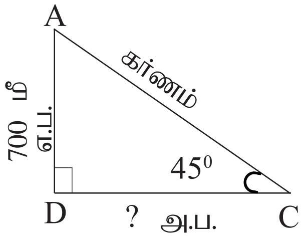
$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{700}{AD}$$

$$AD = 700\sqrt{3}$$

$$AD = 700 \times 1.732$$

$$\boxed{AD = 1212.4 \text{ மீ}}$$

செங்கோண Δ, ADC - ல்,



$$\tan\theta = \frac{\text{எதிர்ப்பக்கம்}}{\text{அடுத்துள்ளபக்கம்}}$$

$$\tan 45^0 = \frac{AC}{DC}$$

$$1 = \frac{700}{DC}$$

$$\boxed{DC = 700 \text{ மீ}}$$

ஆற்றின் அகலம் BC = BD + DC

= 1212.4 + 700

= 1912.4 மீட்டர்

$$\begin{array}{r} 1212.4 \\ 700.0 + \\ \hline 1912.4 \\ \hline \end{array}$$

பயிற்சிக்காக

1. ஒன்றுக்கொன்று நேர்எதிராக உள்ள இரு மரங்களின் மீது A,B என்ற இரு காக்கைகள் 15 மீ மற்றும் 10 மீ உயரங்களில் அமர்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. அவை தரையிலிருந்து ஒரு வடையினை முறையே 45° மற்றும் 60° இறக்கக்கோணத்தில் பார்க்கின்றன. அவை ஒரே நேரத்தில் கிளம்பி குறைவான நீளமுள்ள பாதையில் சமவேகத்தில் பறந்து, அவ்வடையை எடுக்க முயற்சித்தால் எந்த பறவை வெற்றி பெறும்?.

2. நேர்குத்தான ஒரு மரத்தின் மேல்பாகம் காற்றினால் முறிந்து, அம்முறிந்த பகுதி கீழே விழுந்து விடாமல், மரத்தின் உச்சி தரையுடன் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. மரத்தின் உச்சி அதன் அடியிலிருந்து 30 மீட்டர் தொலைவில் தரையை தொடுகிறது எனில், மரத்தின் முழு உயரத்தைக் காண்க.
3. ஓர் அதிவேகப் போர் விமானம், தரைமட்டத்திலிருந்து 3000 மீட்டர் உயரத்தில் மற்றொரு அதிவேகப் போர் விமானத்தை நேர் மேலாகக் கடக்கிறது. அவ்வாறு கடக்கும்போது தரைமட்டத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியிலிருந்து அவற்றின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 60° மற்றும் 45° எனில் , அந்த நேரத்தில் இரண்டாவது போர் விமானம் மற்றும் முதல் போர் விமானம் ஆகிவற்றிற்கு இடைப்பட்ட தூரத்தை காண்க.

பகுதி –IV ல் கே.எண்.46–ல்

செய்முறை வடிவியல்

❖ செய்முறை வடிவியலில் 46 வது கேள்வியில் (1) தொடுகோடுகள் மற்றும் முக்கோணம் வரைதல் (அல்லது) (2) முக்கோணம் வரைதல் மற்றும் வட்ட நாற்கரம் வரைதல் (அல்லது) (3) வட்ட நாற்கரம் மற்றும் தொடுகோடு வரைதல் ஆகியவற்றில் ஏதாவது ஒன்று கேட்கப்பட்டிருக்கும்.

❖ தொடுகோடுகள் வரைவதில் வட்டத்திற்கு வெளியே உள்ள புள்ளியிலிருந்து வரையப்படும் இருதொடுகோடுகள் கணக்கும்.

❖ வட்ட நாற்கரம் வரைதல் ஆகிய இரு பயிற்சி கணக்குகளை தினமும் காலை (அல்லது) மதியம் (அல்லது) மாலை ஒரு 10 நிமிடம் தினமும் செய்து பார்க்க வேண்டும். 10 மதிப்பெண் கட்டாயம் பெற வேண்டிய பகுதி இது.

செய்து பார்க்கவேண்டிய முக்கிய கணக்குகள்

1. 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டமையட்திலிருந்து 9 செ.மீ தொலைவில் ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க. அப்புள்ளியில் இருந்து வட்டத்திற்கு இரு தொடுகோடுகள் வரைக. அவற்றின் நீளத்தைக் கணக்கிடுக.
2. PQ = 4 செ.மீ, QR = 6 செ.மீ, PR = 7.5 செ.மீ மற்றும் QS = 7 செ.மீ அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் PQRSவரைக.

www.TrbTnpsc.com

D E

3. AB = 6 செ.மீ, AD = 4.8 செ.மீ, BD = 8 செ.மீ மற்றும் CD = 5.5செ.மீ என்ற அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் ABCD வரைக.
4. PQ = 5.5 செ.மீ, QR=4.5 செ.மீ, QPR = 45° செ.மீ மற்றும் PS = 3 செ.மீ ஆகிய அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் PQRS வரைக.
5. 10 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைக. மையத்திலிருந்து 13 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியை குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளங்களை கணக்கிடுக.

பகுதி –IV ல் கே.எண்.47–ல்

வரைபடங்கள்

- ❖ வரைபடங்கள் இரு படிக்கோவைகள், சில சிறப்பு வரைபடங்கள் என்று இரு பிரிவுகளாகப் பிரித்து தரப்பட்டிருக்கும்.
- ❖ சிறப்பு வரைபடங்கள் பயிற்சியில் 10.2 - ல் 6 கணக்குகளும், எடுட்த்துக்காட்டில் - 3 கணக்குகளும் கேட்கப்பட்டிருக்கும்.
- ❖ சிறப்பு வரைபட பகுதியில் உள்ள 9 கணக்குகளையும் தினமும் காலை அல்லது மதியம் அல்லது மாலையில் 10 நிமிடம் தினமும் செய்து பார்த்துவர வேண்டும். கட்டாயம் 10 மதிப்பெண் பெற வேண்டிய பகுதி இது.

செய்து பார்க்கவேண்டிய முக்கிய கணக்குக

1.

X	1	3	5	7	8
Y	2	6	10	14	16

மேற்கண்ட அட்டவணையில் உள்ள விவரத்திற்கு வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம்
(i) x = 4 எனில் x- ன் மதிப்பையும்.
(ii) y = 4 எனில் y- ன் மதிப்பையும் காண்க.

2. xy = 20, x,y > 0 என்பதன் வரைபடம் வரைக.
அதனைப் பயன்படுத்தி x = 5 எனில் y- ன் மதிப்பையும்.
y =10 எனில் x- ன் மதிப்பையும் காண்க.

G F

D

3. ஒரு பேருந்து மணிக்கு 40 கி.மீ வேகத்தில் செல்கிறது. இதற்குரிய தூர–கால சூத்திரம் எழுதி தொடர்புடைய வரைபடம் வரைக. இதனைப் பயன்படுத்தி 3 மணி நேரத்தில் இப்பேருந்து பயணித்த தூரத்தைக் காண்க.
4. இது தவிர பயிற்சி 10.2–ல் உள்ள அனைத்து கணக்குகள் மற்றும் எடுத்துக்காட்டுகள் 10.7, 10.8 மற்றும் 10.9
5. வரைபடம் மூலம் தீர்க்க. $x^2 - 2x - 3 = 0$
6. வரைபடம் மூலம் தீர்க்க. $2x^2 + x - 6 = 0$

ALL THE BEST

Designed & Checked by :
S. Manohar, M.Sc., M.Phil., B.Ed., PGDCA.,
S. Senthilkumar, M.Sc., M.Phil., B.Ed.,
GHSS, Thiyagarajapuram -626 189.
Virudhunagar (D.T.).

CONTACT:
rowan2020@rediffmail.com

G