www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

சுராவின்

இலவசம்
சுய மதிப்பீடு
பயிற்சி நூல்

கணக்கு

10ஆம் வகுப்பு

புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் புதிய பாடப்புத்தகத்தின்படி தயாரிக்கப்பட்டது

சிறப்பம்சங்கள்

- பாட நூலில் உள்ள பயிற்சி வினாக்களுக்கு முழுமையான, எளிமையான தீர்வுகள்.
- ஒவ்வோர் பாடத்திற்கும் நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சூத்திரங்கள்.
- கூடுதலான பயிற்சி வினா விடைகள்.
- ஒவ்வொரு பாடத்தின் இறுதியிலும் அலகுத் தேர்வு வினாத்தாள்.
- மாதிரி வினாத்தாள்கள் 1 முதல் 6 வரை (PTA) வினாக்கள் ஆங்காங்கே சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளன.
- அரசு மாதிரி வினாத்தாள்-2019
- காலாண்டு பொதுத்தேர்வு - 2019
- அரையாண்டு பொதுத்தேர்வு - 2019
- 2020 பொதுத்தேர்வு வினாத்தாள்- விடைகளுடன் தரப்பட்டுள்ளது.

சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்
சென்னை

www.surabooks.com
orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net

Padasalai Official – Android App – Download Here

படங்களை தொடுக! பாடசாலை வலைதளத்தை சமூக ஊடகங்களில் பின்தொடர்க!! உடனுக்குடன் புதிய செய்திகளை Notifications-ல் பெறுக!

You Tube

Zoom Touch Below Links Download!

12th Standard	Syllabus	Books	Study Materials – EM	Study Materials - TM	Practical	Online Test (EM & TM)
	Monthly Q&A	Mid Term Q&A	Revision Q&A	PTA Book Q&A	Centum Questions	Creative Questions
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Public Exam	NEET		

11th Standard	Syllabus	Books	Study Materials – EM	Study Materials - TM	Practical	Online Test (EM & TM)
	Monthly Q&A	Mid Term Q&A	Revision Q&A	Centum Questions	Creative Questions	
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Public Exam	NEET		

10th Standard	Syllabus	Books	Study Materials - EM	Study Materials - TM	Practical	Online Test (EM & TM)
	Monthly Q&A	Mid Term Q&A	Revision Q&A	PTA Book Q&A	Centum Questions	Creative Questions
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Public Exam	NTSE	SLAS	

9th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Annual Exam	RTE		

8th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Term 1	Term 2	Term 3	Public Model Q&A	NMMS	Periodical Test

7th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Term 1	Term 2	Term 3	Periodical Test	SLAS	

6th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Term 1	Term 2	Term 3	Periodical Test	SLAS	

1st to 5th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	Periodical Test	SLAS	
	Term 1	Term 2	Term 3	Public Model Q&A		

Exams	TET	TNPSC	PGTRB	Polytechnic	Police	Computer Instructor
	DEO	BEO	LAB Asst	NMMS	RTE	NTSE

Portal	Matrimony	Mutual Transfer	Job Portal

Volunteers	Centum Team	Creative Team	Key Answer Team

Downloads	LESSON PLAN	Department Exam	Income Tax	Forms & Proposals	Fonts	Downloads
	Proceedings	GO's	Regulation Orders	Pay Orders	Panel	

Padasalai – Official Android App – Download Here

Kindly Send Your Study Materials, Q&A to our Email ID – Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

பொருளடக்கம்

பாட எண்	பாடத் தலைப்பு	பக்க எண்.
1	உறவுகளும் சார்புகளும்	1 - 26
2	எண்களும் தொடர்வரிசைகளும்	27 - 66
3	இயற்கணிதம்	67 - 138
4	வடிவியல்	139 - 178
5	ஆயத்தொலைவு வடிவியல்	179 - 210
6	முக்கோணவியல்	211 - 238
7	அளவியல்	239 - 261
8	புள்ளியியலும் நிகழ்தகவும்	262 - 292
	அரசு மாதிரி வினாத்தாள்-2019	293 - 295
	காலாண்டு பொதுத்தேர்வு - 2019	296 - 298
	அரையாண்டு பொதுத்தேர்வு - 2019	299 - 300

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அத்தியாயம் 1

உறவுகளும் சார்புகளும்

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சூத்திரங்கள்

- **குத்துக்கோட்டுச் சோதனை :**

  வளைவரையை ஒவ்வொரு குத்துக்கோடும் அதிக பட்சம் ஒரு புள்ளியில் வெட்டினால் அவ்வளைவரை ஒரு சார்பினைக் குறிக்கும்.

- **கிடைமட்டக்கோட்டுச் சோதனை :**

  வளைவரை ஒன்றுக்கொன்றான சார்பைக் குறித்தால், வரையப்படும் கிடைமட்டக்கோடு வளைவரையை அதிகபட்சமாக ஒரு புள்ளியில் மட்டுமே வெட்டும்.

- நேரியல் சமன்பாடுகள் குழுக் குறியியல் பயன்பாடுகளுக்கும், அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தில் சில உட்பிரிவுகளிலும் பயன்படுகின்றன.

www.surabooks.com

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

$$\frac{9}{5}C = 180 \Rightarrow C = \frac{\overset{20}{\cancel{180}} \times 5}{\cancel{9}} = 100°C$$
$$C = 100°C.$$

(v) இங்கு C = F

$$\Rightarrow \frac{9}{5}C + 32 = C$$
$$32 = C - \frac{9}{5}C$$
$$32 = C\left(1 - \frac{9}{5}\right)$$
$$32 = C\left(\frac{5-9}{5}\right)$$
$$32 = C\left(\frac{-4}{5}\right)$$
$$C = \overset{8}{\cancel{32}} \times \frac{-5}{\cancel{4}}$$
$$C = -40°.$$

பயிற்சி 1.5

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள f மற்றும் g எனும் சார்புகளை பயன்படுத்தி fog மற்றும் gof -ஐக் காண்க. $fog = gof$ என்பது சரியா சோதிக்க.

(i) $f(x) = x - 6, g(x) = x^2$

(ii) $f(x) = \frac{2}{x}, g(x) = 2x^2 - 1$

(iii) $f(x) = \frac{x+6}{3}$ $g(x) = 3 - x$

(iv) $f(x) = 3 + x, g(x) = x - 4$

(v) $f(x) = 4x^2 - 1, g(x) = 1 + x$

தீர்வு. (i) $f(x) = x - 6, g(x) = x^2$

கொடுக்கப்பட்ட $f(x) = x - 6, g(x) = x^2$

$fog(x) = f(g(x)) = f(x^2)$ $[\because g(x) = x^2]$

$= x^2 - 6$

[இங்கு $f(x) = x - 6$இல், x ஐ x^2 என மாற்ற] ...(1)

$gof(x) = g(f(x)) = g(x-6)$

$[\because f(x) = x - 6]$

$= (x-6)^2$

[இங்கு $g(x) = x^2$இல், x ஐ $x - 6$ என மாற்ற]

$= x^2 - 12x + 36$

$[\because (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2]$ ... (2)

(1) மற்றும் (2) லிருந்து,

$fog(x) \neq gof(x)$

(ii) $f(x) = \frac{2}{x}, g(x) = 2x^2 - 1$

கொடுக்கப்பட்ட $f(x) = \frac{2}{x}, g(x) = 2x^2 - 1$

$fog(x) = f(g(x)) = f(2x^2 - 1)$

$[\because g(x) = 2x^2 - 1]$

$= \frac{2}{2x^2 - 1}$

[இங்கு $f(x) = \frac{2}{x}$ இல், x ஐ $2x^2 - 1$ என மாற்ற] ...(1)

$gof(x) = g(f(x)) = g\left(\frac{2}{x}\right)$ $[\because f(x) = \frac{2}{x}]$

$= 2\left(\frac{2}{x}\right)^2 - 1$

[இங்கு $g(x) = 2x^2 - 1$இல், x ஐ $\frac{2}{x}$ என மாற்ற]

$= 2\left(\frac{4}{x^2}\right) - 1 = \frac{8}{x^2} - 1$ ...(2)

(1) மற்றும் (2)லிருந்து,

$fog(x) \neq gof(x)$

(iii) $f(x) = \frac{x+6}{3}, g(x) = 3 - x$

கொடுக்கப்பட்ட $f(x) = \frac{x+6}{3}, g(x) = 3 - x$

$fog(x) = f(g(x)) = f(3 - x)$

$[\because g(x) = 3 - x]$

$= \frac{3 - x + 6}{3}$

[இங்கு $f(x) = \frac{x+6}{3}$ இல், x ஐ $3 - x$ என மாற்ற]

$= \frac{9 - x}{3}$ ...(1)

$gof(x) = g(f(x)) = g\left(\frac{x+6}{3}\right)$

$[\because f(x) = \frac{x+6}{3}]$

$= 3 - \left(\frac{x+6}{3}\right)$

[இங்கு $g(x) = 3 - x$ இல், x ஐ $\frac{x+6}{3}$ என மாற்ற]

$= \frac{9 - x - 6}{3} = \frac{3 - x}{3}$ ...(2)

(1) மற்றும் (2) லிருந்து,

$fog(x) \neq gof(x)$

(iv) $f(x) = 3 + x, g(x) = x - 4$

கொடுக்கப்பட்ட $f(x) = 3 + x, g(x) = x - 4$

$fog(x) = f(g(x)) = f(x - 4)$

$[\because g(x) = x - 4]$

$= 3 + (x - 4)$

[இங்கு $f(x) = 3 + x$ இல், x ஐ $x - 4$ என மாற்ற]

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகுத் தேர்வு

நேரம் : 45 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண்கள் : 25**

பகுதி - அ **5 × 1 = 5**

1. R = $\{(x, x^2) \mid x$ ஆனது 13 -ஐ விடக்குறைவான பகா எண்கள்$\}$ என்ற உறவின் வீச்சகமானது

(1) {2,3,5,7} (2) { 2,3,5,7,11}
(3) {4,9,25,49,121} (4) {1,4,9,25,49,121}

2. A=$\{a, b, p\}$, B = {2, 3}, C = $\{p, q, r, s\}$ எனில் $n[(A\cup C) \times B]$ ஆனது.

(1) 8 (2) 20 (3) 12 (4) 16

3. A = {1,2,3,4}, B = {4,8,9,10}என்க. சார்பு f : A→ B ஆனது f = {(1, 4),(2, 8),(3, 9),(4, 10)} எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f என்பது

(1) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு
(2) சமனிச் சார்பு
(3) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு
(4) உட்சார்பு

4. g = {(1, 1),(2, 3),(3, 5),(4, 7)} என்ற சார்பானது $g(x) = \alpha x + \beta$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் α மற்றும் β -வின் மதிப்பானது

(1) (–1, 2) (2) (2, –1)
(3) (–1, –2) (4) (1,2)

5. A = {1, 2, 3, 4, 5} -லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B –ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

(1) 3 (2) 2 (3) 4 (4) 8

பகுதி - ஆ **5 × 2 = 10**

1. A={1, 2, 3, 4,...,45} மற்றும் R என்ற உறவு “A - யின் மீது ஓர் எண்ணின் வர்க்கம்” என வரையறுக்கப்பட்டால். ℝ-ஐ A × A -யின் உட்கணமாக எழுதுக. ℝ -க்கான மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் காண்க.

2. $f = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{N}$ மற்றும் $y = 2x\}$ ஆனது ℕ–ன் மீதான ஓர் உறவு என்க. மதிப்பகம், துணை மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகத்தைக் காண்க. இந்த உறவு சார்பாகுமா?

3. f என்ற சார்பு $f(x)=3-2x$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. $f(x^2)= (f(x))^2$ எனில் x -ஐக் காண்க.

4. A,B,C ⊆ ℕ மற்றும் f : A→ B என்ற சார்பு $f(x) = 2x + 1$ எனவும் மற்றும் g : B → C ஆனது $g(x) = x^2$ எனவும் வரையறுக்கப்பட்டால், fog மற்றும் gof -யின் வீச்சகத்தைக் காண்க.

5. A = {−1, 1}மற்றும் B ={0, 2} என்க. மேலும் f :A → B ஆனது $f(x) = ax + b$ மற்றும் $f(-1) = 0$, $f(1) = 2$ என வரையறுக்கப்பட்ட மேல் சார்பு எனில், a மற்றும் b -ஐக் காண்க.

பகுதி - இ **2 × 5 = 10**

1. f : ℕ → ℕ என்ற சார்பு $f(x) = 2x - 1$ என வரையறுக்கப்பட்டால் அது ஒன்றுக்கு ஒன்றான ஆனால் மேல்சார்பு இல்லை எனக் காட்டுக.

2. f ={(1, 2),(2, 2),(3, 2), (4,3), (5,4)} என்ற சார்பினை

(i) அம்புக்குறி படம் (ii) அட்டவணை
(iii) வரைபடம் மூலமாகக் குறிக்கவும்

விடைகள்

பகுதி - அ

1. (3) {4,9,25,49,121}
2. (3) 12
3. (3) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு
4. (2) (2, –1)
5. (3) {4,9,25,49,121}

பகுதி - ஆ

1. பார்க்க: பயிற்சி எண் 1.2; கேள்வி எண்.2
2. பார்க்க: பயிற்சி எண் 1.3; கேள்வி எண்.1
3. பார்க்க: பயிற்சி எண் 1.3; கேள்வி எண்.8
4. பார்க்க: பயிற்சி எண் 1.5; கேள்வி எண்.5
5. பார்க்க: பயிற்சி எண் 1.4; கேள்வி எண்.8

பகுதி - இ

1. பார்க்க: பயிற்சி எண் 1.4; கேள்வி எண்.4
2. பார்க்க: பயிற்சி எண் 1.4; கேள்வி எண்.3

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

2 எண்களும் தொடர்வரிசைகளும்

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சூத்திரங்கள்

- யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றம் : a மற்றும் b $(a > b)$ என்பன ஏதேனும் இரு மிகை முழுக்கள் எனில், $a = bq + r,\ 0 \leq r < b$ என்றவாறு $q,\ r$ எனும் தனித்த மிகை முழுக்கள் கிடைக்கும்.
- a மற்றும் b என்பன இரு மிகை முழுக்கள் மற்றும் $a > b$ எனில், (a, b) யின் மீ.பொ.வ = $(a - b, b)$ யின் மீ.பொ.வ
- A.P யில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை, $n = \dfrac{l-a}{d} + 1$
- ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் கொடுக்கப்பட்டால் அந்த மூன்று உறுப்புகளை நாம் $a - d$, a மற்றும் $a + d$ என எடுத்துக்கொள்ளலாம். இங்குப் பொது வித்தியாசம் d ஆகும்.
- ab ஐ p என்ற பகா எண் வகுக்கும் எனில், p ஆனது a ஐ வகுக்கும் அல்லது p ஆனது b ஐ வகுக்கும். அதாவது p ஆனது a,b யில் ஏதேனும் ஒன்றை வகுக்கும்.
- a மற்றும் b -க்கு இடையே உள்ள வித்தியாசம் n ன் மடங்கு எனில், மட்டு n ன் அடிப்படையில். a யும் b யும் ஒருங்கிசைவு உடையதாகும் அதாவது $b - a = kn\ \ k \in \mathbb{Z}$ இதை $a \equiv b$ (மட்டு n) எனவும் எழுதலாம்.
- மெய்யெண்களின் தொடர்வரிசை என்பது இயல் எண்களின் மீது வரையறுக்கப்பட்ட, மெய்யெண் மதிப்புகளைப் பெறும் சார்பாகும்.
- a மற்றும் d என்பன மெய்யெண்கள் எனில். $a,\ a + d,\ a + 2d,\ a + 3d,\ a + 4d, \ldots$ என்ற வடிவில் அமையும் எண்கள் ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையை அமைக்கும்.

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

தீர்வு. வெப்பநிலை மாற்றம் ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை என்க.

A.P = $(a-d), a, a+d, a+2d, a+3d.$

அவற்றின் கூடுதல் $= a - \cancel{d} + a + a + \cancel{d} = 0$

$\Rightarrow 3a = 0 \Rightarrow a = 0.$

$a + d + a + 2d + a + 3d = 18$

[∵ கடைசி 3 நாட்களின் கூடுதல் = 18° C]

$$3a + 6d = 18$$
$$3(0) + 6d = 18$$
$$6d = 18$$
$$d = \frac{18}{6} = 3$$

∴ திங்கள் முதல் வெள்ளி வரை உள்ள வெப்பநிலை

$= a - d, a, a+d, a+2d, a+3d$

$0-3, 0, 0+3, 0+2(3), 0+3(3)$

$= -3°C, 0°C, 3°C, 6°C, 9°C$

14. பிரியா தனது முதல் மாத வருமானமாக ₹15,000 ஈட்டுகிறார் அதன் பிறகு ஒவ்வோர் ஆண்டும் அவரது வருமானம் ₹1500 உயர்கிறது. அவளுடைய முதல் மாத செலவு ₹13,000 மற்றும் மாதாந்திரச் செலவு ஒவ்வோர் ஆண்டும் ₹900 உயர்கிறது. பிரியாவின் மாதாந்திர சேமிப்பு ₹20,000 அடைய எவ்வளவு காலம் ஆகும்.

தீர்வு.

	ஆண்டு வருமானம்	ஆண்டு செலவு	ஆண்டு செமிப்பு
முதலாம் ஆண்டு	15000	13000	2000
இரண்டாம் ஆண்டு	16500	13900	2600
மூன்றாம் ஆண்டு	18000	14800	3200

ஆண்டு சேமிப்பு ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை என்க $a_1 = 2000$ மற்றும் $d = 600$.

சேமிப்பு ₹20,000 அடையத் தேவையான வருடங்கள் காண,

கொடுக்கப்பட்ட $a_n = 20,000$ என்க

$$a_n = a + (n-1)d$$
$$20000 = 2000 + (n-1)600$$
$$(n-1)\,600 = 18000$$
$$n - 1 = \frac{18000}{600} = 30$$
$$n = 31 \text{ ஆண்டுகள்.}$$

பயிற்சி 2.6

1. பின்வருவனவற்றின் கூடுதல் காண்க.

(i) 3, 7, 11,... 40 உறுப்புகள் வரை

(ii) 102, 97, 92,... 27 உறுப்புகள் வரை

(iii) 6 + 13 + 20 + ... + 97

தீர்வு. (i) 3, 7, 11, . . . 40 உறுப்புகள் வரை

$$a = 3, d = t_2 - t_1 = 7 - 3 = 4$$
$$n = 40$$
$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$$
$$S_{40} = \frac{40}{2}(2 \times 3 + 39d)$$
$$= 20(6 + 39 \times 4)$$
$$= 20(6 + 156)$$
$$= 20 \times 162 = 3240$$

(ii) 102, 97, 92, . . . 27 உறுப்புகள் வரை

$$a = 102,$$
$$d = t_2 - t_1 = 97 - 102 = -5$$
$$n = 27$$
$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$$
$$S_{27} = \frac{27}{2}(2 \times 102 + 26 \times -5)$$
$$= \frac{27}{\cancel{2}}(\cancel{74})^{37}$$
$$= 27 \times 37 = 999.$$

(iii) 6 + 13 + 20 + . . . + 97

$$a = 6, d = 7, l = 97$$
$$n = \frac{l-a}{d} + 1$$
$$= \frac{97-6}{7} + 1 = \frac{91}{7} + 1$$
$$= \frac{91+7}{7} = \frac{98}{7} = 14$$
$$\therefore \quad S_n = \frac{n}{2}(a+l)$$
$$S_{14} = \frac{14}{2}(6+97)$$
$$= 7 \times 103 = 721$$

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

$$\Rightarrow \quad t_4 = 45000\left(\frac{85}{100}\right)^3$$

$$\Rightarrow \quad t_4 = 45000\times\left(\frac{17}{20}\right)^3$$

$$\Rightarrow \quad t_4 = 45\cancel{000}\ \frac{\times 17\times 17\times 17}{\cancel{20}\times\cancel{20}\times\cancel{20}}$$

$$\Rightarrow \quad t_4 = \frac{45\times 17\times 17\times 17}{8} = \frac{221085}{8}$$

$$\Rightarrow \quad t_4 = 27635.63$$

3 ஆண்டுகளுக்கு பிந்தைய மோட்டார் வாகனத்தின் மதிப்பு = ₹ 27636

பிடிஏ மாதிரி வினா - விடை

1 மதிப்பெண்

1. –3, –3, –3, ... என்பது எத்தகைய தொடர் வரிசை? [பிடிஏ - 1]

(1) கூட்டுத்தொடர் வரிசை
(2) பெருக்குத் தொடர் வரிசை
(3) மேற்கண்ட இரண்டும் அல்ல
(4) கூட்டுத்தொடர் மற்றும் பெருக்குத்தொடர்

[விடை. (4) கூட்டுத்தொடர் மற்றும் பெருக்குத்தொடர்]

குறிப்பு: பொது வித்தியாசம் = 0
பொது விகிதம் = 1

2. 2 + 4 + 6 + ... + 2k = 90 , எனில் k-ன் மதிப்பு. [பிடிஏ - 3]

(1) 8 (2) 9 (3) 10 (4) 11

[விடை. (2) 9]

குறிப்பு:

$$\begin{aligned} 2+4+6+\ldots+2k &= 90 \\ 2[1+2+3+\ldots+k] &= 90 \\ 1+2+3+\ldots+k &= 45 \\ \frac{k(k+1)}{2} &= 45 \\ k^2(k+1) &= 90 \\ k^2+k-90 &= 0 \\ (k+10)(k-9) &= 0 \\ k &= -10, k=9 \end{aligned}$$

குறிப்பு: –90; 1; 10 –9

k குறை எண்ணாகாது

$$k = 9$$

3. a மற்றும் b என்பன இரு மிக முழுக்கள். இங்கு a > 0. b என்பது a -ன் ஒரு காரணி எனில் a மற்றும் b ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ . [பிடிஏ - 4]

(1) b (2) a (3) $3ab$ (4) $\frac{a}{b}$

[விடை. (1) b]

4. a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில், $\frac{a-b}{b-c}$. [பிடிஏ - 6]

(1) $\frac{a}{b}$ (2) $\frac{b}{c}$ (3) $\frac{a}{c}$ (4) 1

[விடை. (4) 1]

குறிப்பு: $a-b=b-c$

2 மதிப்பெண்கள்

1. ஒரு நிறுவனம் 25 தெருக்களில் செடிகளை நட திட்டமிட்டது. முதல் தெருவில் 1 செடியும், இரண்டாவது தெருவில் 3 செடிகளும், மூன்றாவது தெருவில் 9 செடிகளும் நட முடிவு செய்யப்பட்டது. இவ்வேலை நிறைவடைய எத்தனை செடிகள் தேவை ? [பிடிஏ - 1; அ.மா.வி - 2019]

தீர்வு. 1 + 3 + 9 + ... 25 உறுப்புகள்

இத் தொடர்வரிசை பெருக்குத் தொடர்வரிசையாகும்.

$$S_n = a\frac{(r^n-1)}{r-1}$$

$$S_{25} = 1\ \frac{3^{25}-1}{3-1} = \frac{3^{25}-1}{2}$$

2. 1 + 2 + 3 + ... + n = 666 எனில், n - ன் மதிப்பைக் காண்க. [பிடிஏ - 2]

தீர்வு. $1+2+3+\ldots+n = \frac{n(n+1)}{2}$,என்பதால்

$$\frac{n(n+1)}{2} = 666$$

$n^2+n-1332=0$ இதிலிருந்து $(n+37)(n-36)=0$

எனவே, $n=-37$ அல்லது $n=36$

ஆனால் $n \neq -37$ (ஏனெனில் n ஓர் இயல் எண்)

ஆகவே $n = 36$.

3. 7 × 5 × 3 × 2 + 3 என்பது ஒரு பகு எண்ணா? உனது விடையை நியாயப்படுத்துக. [பிடிஏ - 3]

தீர்வு. ஆம். கொடுக்கப்பட்ட எண் ஒரு பகு எண்ணாகும், ஏனெனில், $7\times5\times3\times2+3=3\times(7\times5\times2+1)=3\times71$ கொடுக்கப்பட்ட எண்ணானது இரு பகா எண்களின் பெருக்கற்பலனாகக் காரணிப்படுத்தப்படுவதால், அது ஒரு பகு எண்ணாகும்.

4. $1^3 + 2^3 + 3^1 + \ldots + k^3 = 16900$, எனில், 1 + 2 + 3 + ... + k -ன் மதிப்பு காண்க. [பிடிஏ - 3]

தீர்வு. $1^3+2^3+3^1+\ldots+k^3 = 16900$

$$\left(\frac{k(k+1)}{2}\right)^2 = 16900$$

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகுத் தேர்வு

நேரம் : 45 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண் : 25**

பிரிவு – அ (5 × 1 = 5)

1. யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவின் கணத்தையும் 9 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள்
   (1) 0, 1, 8 (2) 1, 4, 8
   (3) 0, 1, 3 (4) 1, 3, 5
2. 1729 -ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்.
   (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
3. 65 மற்றும் 117 -யின் மீ.பொ.வ -வை $65m - 117$ என்ற வடிவில் எழுதும்போது, m -ன் மதிப்பு
   (1) 4 (2) 2 (3) 1 (4) 3
4. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4. இந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் அதன் கூடுதல் கிடைக்கும் 120?
   (1) 6 (2) 7 (3) 8 (4) 9
5. $(1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 15^3)-(1 + 2 + 3 + ... + 15)$ யின் மதிப்பு
   (1) 14400 (2) 14200
   (3) 14280 (4) 14520

பிரிவு – ஆ (5 × 2 = 10)

1. 3 ஆல் வகுக்கும் போது மீதி 2 -ஐத் தரக்கூடிய அனைத்து மிகை முழுக்களையும் காண்க.
2. n ஓர் இயல் எண் எனில், n மதிப்புகளுக்கு 4^n ஆனது 6 என்ற இலக்கத்தைக் கொண்டு முடியும்?
3. முற்பகல் 7 மணிக்கு 100 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு நேரம் என்ன?
4. $-11, -15, -19,...$ என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 19 -வது உறுப்பைக் காண்க.
5. முதல் n இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 285 மற்றும் முதல் n இயல் எண்களின் கனங்களின் கூடுதல் 2025 எனில் n -ன் மதிப்பு காண்க.

பிரிவு – இ (2 × 5 = 10)

6. சிவமணி ஒரு பணிக்கான நேர்க்காணலில் பங்கேற்கிறார். அந்நிறுவனம் அவருக்கு இரண்டு விதமான வாய்ப்புகளை வழங்குகிறது.
   வாய்ப்பு A: முதல் மாத ஊதியம் ₹20,000 மற்றும் நிச்சமயான 6% ஆண்டு ஊதிய உயர்வு 5 ஆண்டுகளுக்கு.
   வாய்ப்பு B: முதல் மாத ஊதியம் ₹22,000 மற்றும் நிச்சயமான 3% ஆண்டு ஊதிய உயர்வு 5 ஆண்டுகளுக்கு.
   A மற்றும் B ஆகிய இரு வாய்ப்புகளிலும் அவருடைய நான்காவது வருட ஊதியம் எவ்வளவு?
7. குமார் தனது நான்கு நண்பர்களுக்கு கடிதம் எழுதுகிறார் மேலும் தனது நண்பர்களை அவர்கள் ஒவ்வொருவரும் நான்கு வெவ்வேறு நண்பர்களுக்குக் கடிதம் எழுதுமாறும் மற்றும் இந்தச் செயல்முறையைத் தொடருமாறும் கூறுகிறார். இந்தச் செயல்முறை தொடர்ச்சியாக நடைபெறுகின்றது. ஒரு கடிதத்திற்கான செலவு ₹2 எனில் 8 நிலைகள் வரை கடிதங்கள் அனுப்புவதற்கு ஆகும் மொத்த செலவைக் காண்க.

விடைகள்

பிரிவு – அ

1. (1) 0, 1, 8
2. (1) 1
3. (2) 2
4. (3) 8
5. (3) 14280

பிரிவு – ஆ

1. பார்க்க : பயிற்சி எண் 2.1 வினா எண். 1
2. பார்க்க : பயிற்சி எண் 2.2 வினா எண். 1
3. பார்க்க : பயிற்சி எண் 2.3 வினா எண். 5
4. பார்க்க : பயிற்சி எண் 2.5 வினா எண். 4
5. பார்க்க : பயிற்சி எண் 2.9 வினா எண். 5

பிரிவு – இ

6. பார்க்க : பயிற்சி எண் 2.7 வினா எண். 11
7. பார்க்க : பயிற்சி எண் 2.8 வினா எண். 8

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

3 இயற்கணிதம்

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சூத்திரங்கள்

- $f(x) \times g(x) =$ மீ.பொ.ம $[f(x), g(x)] \times$ மீ.பொ.வ $[f(x), g(x)]$
- இரு படி சமன்பாடுகளின் மூலங்கள், $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- $x^2 -$ (மூலங்களின் கூடுதல்)$x +$ மூலங்களின் பெருக்கல் பலன் $= 0$ (பொதுவடிவம்)

www.surabooks.com
orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

(iii) $\frac{9x^2+81x}{x^3+8x^2-9x} = \frac{9x(x+9)}{x(x^2+8x-9)} = \frac{9(x+9)}{(x+9)(x-1)}$

$= \frac{9}{x-1}$

குறிப்பு : 18 (−11): −2, −9 ; 4 (−4): −2, −2

(iv) $\frac{p^2-3p-40}{2p^3-24p^2+64p} = \frac{(p-8)(p+5)}{2p(p^2-12p+32)}$

$= \frac{(p-8)(p+5)}{2p(p-4)(p-8)} = \frac{p+5}{2p(p-4)}$

குறிப்பு : −40 (−3): −8, 5 ; 32 (−12): −4, −8

2. கீழ்க்கண்ட கோவைகளுக்கு விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் இருப்பின் அவற்றைக் காண்க.

(i) $\frac{y}{y^2-25}$ **(ii)** $\frac{t}{t^2-5t+6}$

(iii) $\frac{x^2+6x+8}{x^2+x-2}$ **(iv)** $\frac{x^3-27}{x^3+x^2-6x}$

தீர்வு:

(i) $\frac{y}{y^2-25} = \frac{y}{(y+5)(y-5)}$ இங்கு $y = 5, -5$ எனில் கொடுக்கப்பட்ட கோவை வரையறுக்க முடியாது

$(y+5)(y-5) = 0 \Rightarrow y = -5, 5.$

$[\because a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)]$

$\therefore$ விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் $= (-5, 5)$

(ii) $\frac{t}{t^2-5t+6}$ இங்கு $t^2 - 5t + 6 = 0$ எனில் கோவை வரையறுக்க இயலாது.

$(t-3)(t-2) = 0. \Rightarrow t = 3, 2$

$\therefore$ விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் $t = 3, 2.$

குறிப்பு : 6 (−5): −3, −2

(iii) $\frac{x^2+6x+8}{x^2+x-2}$ இங்கு $x^2 + x - 2 = 0$ எனில் கோவை வரையறுக்க இயலாது.

$(x+2)(x-1) = 0.$

$\Rightarrow x = -2, 1$

$\therefore$ விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் $x = -2, 1.$

குறிப்பு : −2 (1): 2, −1

(iv) $\frac{x^3-27}{x^3+x^2-6x}$ இங்கு $x^3 + x^2 - 6x = 0$, எனில் கோவை வரையறுக்க இயலாது.

$x(x^2 + x - 6) = 0$

$\Rightarrow x(x+3)(x-2) = 0$

$\Rightarrow \therefore$ விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் $x = 0, -3, 2.$

குறிப்பு : −6 (1): 3, −2

பயிற்சி 3.5

1. சுருக்குக

(i) $\frac{4x^2y}{2z^2} \times \frac{6xz^3}{20y^4}$

(ii) $\frac{p^2-10p+21}{p-7} \times \frac{p^2+p-12}{(p-3)^2}$

(iii) $\frac{5t^3}{4t-8} \times \frac{6t-12}{10t}$

தீர்வு:

(i) $\frac{4x^2y}{2z^2} \times \frac{6xz^3}{20y^4} = 3x^3z$

(ii) $\frac{p^2-10p+21}{p-7} \times \frac{p^2+p-12}{(p-3)^2}$

$= \frac{(p-7)(p-3)}{(p-7)} \times \frac{(p+4)(p-3)}{(p-3)(p-3)} = p+4$

(iii) $\frac{5t^3}{4t-8} \times \frac{6t-12}{10t} = \frac{5t^3 \times 6^3(t-2)}{4(t-2) \times 10t} = \frac{3t^2}{4}$

2. சுருக்குக

(i) $\frac{x+4}{3x+4y} \times \frac{9x^2-16y^2}{2x^2+3x-20}$

(ii) $\frac{x^3-y^3}{3x^2+9xy+6y^2} \times \frac{x^2+2xy+y^2}{x^2-y^2}$

தீர்வு: (i) $\frac{x+4}{3x+4y} \times \frac{9x^2-16y^2}{2x^2+3x-20}$

$= \frac{(x+4)((3x)^2-(4y)^2)}{(3x+4y)(x+4)(2x-5)}$

$= \frac{(3x+4y)(3x-4y)}{(3x+4y)(2x-5)}$

$[\because a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)]$

$= \frac{3x-4y}{2x-5}$

குறிப்பு: −40 (3): 8, −5 ; $\frac{8}{2}$, $\frac{-5}{2}$; 4, $\frac{-5}{2}$; $(x+4)$ $(2x-5)$

(ii) $\frac{x^3-y^3}{3x^2+9xy+6y^2} \times \frac{x^2+2xy+y^2}{x^2-y^2}$

கருது $x^3 - y^3 = (x-y)(x^2+xy+y^2)$

$x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2 = (x+y)(x+y)$

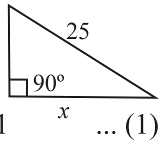
$3x^2 + 9xy + 6y^2 = 3[x^2 + 3xy + 2y^2]$

$= 3[(x+2y)(x+y)]$

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

தீர்வு: x, y மற்றும் 25 செங்கோண முக்கோணத்தின் பக்கங்கள் ஆகும்.



கொடுக்கப்பட்ட சுற்றளவு = 56 செ.மீ

$\therefore x + y + 25 = 56$

$\Rightarrow x + y = 56 - 25 = 31$ ... (1)

மேலும், $x^2 + y^2 = 25^2$

[பிதாகரஸ் தேற்றத்தின் மூலம்] ... (2)

ஏனெனில் $x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy$

$\Rightarrow 25^2 = 31^2 - 2xy$

$\Rightarrow 625 = 961 - 2xy$

$\Rightarrow 2xy = 961 - 625 = 336$

$\Rightarrow xy = \dfrac{336}{3} = 168$ ... (3)

(1) மற்றும் (3)லிருந்து, மூலங்களின் கூடுதல் = 31 மற்றும் மூலங்களின் பெருக்கல்பலன் = 168.

$\therefore$ இருபடிச் சமன்பாடு $x^2 - x$ (மூலங்களின் கூடுதல்) + மூலங்களின் பெருக்கல்பலன் = 0.

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

காரணிப்படுத்த கிடைப்பது,

$(x - 24)(x - 7) = 0$

$\Rightarrow x = 24,$ (அ) $x = 7$

குறிப்பு: 168 → –31 → –24, –7

$\therefore$ சிறிய பக்கத்தின் நீளம் 7 செ.மீ.

பயிற்சி 3.13

1. பின்வரும் இருபடிச் சமன்பாடுகளின் மூலங்களின் தன்மையைக் கூறுக.

(i) $15x^2 + 11x + 2 = 0$ **(ii)** $x^2 - x - 1 = 0$

(iii) $\sqrt{2}\,t^2 - 3t + 3\sqrt{2} = 0$

(iv) $9y^2 - 6\sqrt{2}\,y + 2 = 0$

(v) $9a^2b^2x^2 - 24abcdx + 16c^2d^2 = 0$

$a \neq 0, b \neq 0$

தீர்வு:

(i) $15x^2 + 11x + 2 = 0$ ...(1)

$ax^2 + bx + c = 0.$ ...(2)

(1), (2) ஐ ஒப்பிட நமக்குக் கிடைப்பது,

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= 11^2 - 4 \times 15 \times 2$

$= 121 - 120 = 1 > 1.$

$\therefore$ மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமமில்லை.

(ii) $x^2 - x - 1 = 0$, இங்கு $a = 1, b = -1, c = -1$.

$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \times 1 \times -1$

$= 1 + 4$

$= 5 > 0.$

$\therefore$ மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமமில்லை.

(iii) $\sqrt{2}t^2 - 3t + 3\sqrt{2} = 0$

$a = \sqrt{2}, b = -3, c = 3\sqrt{2}$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-3)^2 - 4 \times \sqrt{2} \times 3\sqrt{2}$

$= 9 - 24$

$= -15 < 0.$

$\therefore$ மூலங்கள் மெய்யல்ல.

(iv) $9y^2 - 6\sqrt{2}\,y + 2 = 0$

$a = 9, b = -6\sqrt{2}, c = 2$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-6\sqrt{2})^2 - 4 \times 9 \times 2$

$= 36 \times 2 - 72$

$= 72 - 72 = 0$

$\therefore$ மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமம்.

(v) $9a^2b^2x^2 - 24abcdx + 16c^2d^2 = 0$ (a, b, c)

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-24abcd)^2 - 4 \times 9a^2b^2 \times 16c^2d^2$

$= 576\, a^2b^2c^2d^2 - 576\, a^2b^2c^2d^2 = 0$

$\therefore$ மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமம்.

2. கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடுகளின் மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமம் எனில், 'k' யின் மதிப்பைக் காண்க.

(i) $(5k - 6)x^2 + 2kx + 1 = 0$

(ii) $kx^2 + (6k + 2)x + 16 = 0$

தீர்வு:

(i) $(5k - 6)x^2 + 2kx + 1 = 0$ (a, b, c)

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (2k)^2 - 4(5k - 6)(1)$

$\Rightarrow 4k^2 - 20k + 24 = 0$

$\Rightarrow k^2 - 5k + 6 = 0$

$\Rightarrow (k - 3)(k - 2) = 0$

$k = 3, 2$

(ii) $kx^2 + (6k + 2)x + 16 = 0$ (a, b, c)

$\Delta = b^2 - 4ac = 0$ ($\because$ மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமம் என்பதால்)

$\Rightarrow (6k + 2)^2 - 4 \times k \times 16 = 0$

$\Rightarrow 36k^2 + 24k + 4 - 64k = 0$

$\Rightarrow 36k^2 - 40k + 4 = 0$

$\Rightarrow 36k^2 - 36k - 4k + 4 = 0$

$\Rightarrow 36k(k - 1) - 4(k - 1) = 0$

$\Rightarrow 4(k - 1)(9k - 1) = 0$

$\Rightarrow k = 1$ அல்லது $k = \dfrac{1}{9}$

www.surabooks.com

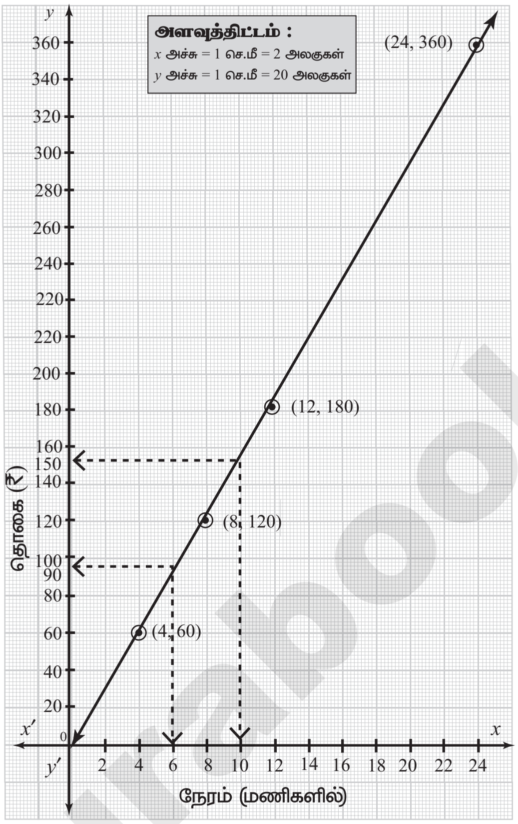
orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

ஏனெனில் $\frac{y}{x} = k$, அட்டவணையிலிருந்து நமக்கு கிடைப்பது $\frac{60}{4} = \frac{120}{8} = \frac{180}{12} = \frac{360}{24}$

∴ நாம் பெறுவது $k = 15$.

(4, 60), (8, 120), (12, 180) என்ற புள்ளிகளை குறிக்கவும் மற்றும் (24, 360) இவற்றை இணைக்கவும்.



(i) 6 மணி நேரம் நிறுத்தப்பட்டதற்கான கட்டணத் தொகை ₹90.

(ii) நிறுத்தப்பட்ட நேரம் 10 மணி கட்டணத் தொகை ₹150.

பயிற்சி 3.16

1. கொடுக்கப்பட்ட இருபடிச் சமன்பாடுகளின் வரைபடம் வரைக. அவற்றின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் கூறுக.

(i) $x^2 - 9x + 20 = 0$ **[Hy - 2019]**

தீர்வு: **படி 1:** $y = x^2 - 9x + 20$ என்ற சமன்பாட்டின் மதிப்புகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

x	–4	–3	–2	–1	0	1	2	3	4	5
x^2	16	9	4	1	0	1	4	9	16	25
$-9x$	+36	27	18	9	0	–9	–18	–27	–36	– 45
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25
	72	56	42	30	20	12	6	2	0	0

படி 2: வரைபடத்தில் குறிக்க வேண்டிய புள்ளிகள் **:** (–4, 72), (–3, 56), (–2, 42), (–1, 30), (0, 20), (1, 12), (2, 6), (3, 2), (4, 0), (5, 0)

படி 3: பரவளையம் வரைந்து அது X அச்சை வெட்டும் புள்ளிகளைக் குறிக்கவும் வளைவரை X அச்சை வெட்டும் புள்ளி (4,0) மற்றும் (5, 0)

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

12. $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$ **எனில்,** $(AB)^T = B^T A^T$ **என்பதை சரிபார்க்கவும்.** [பிடிஏ - 3]

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

நிரூபிக்க. $(AB)^T = B^T A^T$

$$\text{L.H.S} = (AB)^T$$

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

$$= \begin{bmatrix} (5+2+45) & (35+4-9) \\ (1+2+40) & (7+4-8) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 52 & 30 \\ 43 & 3 \end{bmatrix}$$

$$(AB)^T = \begin{bmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{bmatrix} \quad ...(1)$$

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

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

$(1) = (2) \Rightarrow$ L.H.S. = R.H.S. நிரூபிக்கப்பட்டது.

13. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ **எனில்** $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ **நிறுவுக.**

தீர்வு: $\text{L.H.S} = A^2 - 5A + 7I_2$

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

$$= \begin{bmatrix} (9-1) & (3+2) \\ (-3-2) & (-1+4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$$

$$5A = 5\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 & 5 \\ -5 & 10 \end{bmatrix}$$

$$7I_2 = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{bmatrix}$$

$$A^2 - 5A + 7I_2 = \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 15 & 5 \\ -5 & 10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = 0$$

எனவே நிரூபிக்கப்பட்டது.

பயிற்சி 3.20

பலவுள் தெரிவு வினாக்கள்

1. மூன்று மாறிகளில் அமைந்த மூன்று நேரியல் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வுகள் இல்லையெனில், அத்தொகுப்பில் உள்ள தளங்கள். [பிடிஏ - 1]

(1) ஒரே ஒரு புள்ளியில் வெட்டுகின்றன
(2) ஒரே ஒரு கோட்டில் வெட்டுகின்றன
(3) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும்
(4) ஒன்றையொன்று வெட்டாது

[விடை. (4) ஒன்றையொன்று வெட்டாது]

2. $x + y - 3z = -6, -7y + 7z = 7, 3z = 9$ **என்ற தொகுப்பின் தீர்வு.**

(1) $x = 1, y = 2, z = 3$ (2) $x = -1, y = 2, z = 3$
(3) $x = -1, y = -2, z = 3$ (4) $x = 1, y = 2, z = 3$

[விடை. (4) $x = 1, y = 2, z = 3$]

குறிப்பு:
$$\begin{aligned} x + y - 3z &= -6 \\ -7y + 7z &= 7 \\ 3z &= 9 \\ z &= 3 \\ -7y + 21 &= 7 \\ -7y &= -14 \\ y &= 2 \\ x + 2 - 3 \times 3 &= -6 \\ x + 2 - 9 &= -6 \\ x &= -6 + 7 = 1 \end{aligned}$$

3. $x^2 - 2x - 24$ **மற்றும்** $x^2 - kx - 6$ **-ன் மீ.பொ.வ** $(x - 6)$ **எனில்,** k **-ன் மதிப்பு** [Qy - 2019; பிடிஏ - 4]

(1) 3 (2) 5 (3) 6 (4) 8

[விடை. (2) 5]

குறிப்பு:
$$\begin{aligned} x^2 - 2x - 24 &= (x-6)(x+4) \\ (x^2 - kx - 6) &= (x-6)(x+1) = (x^2 - 5x - 6) \\ \therefore k &= -5 \end{aligned}$$

4. $\dfrac{3y-3}{y} \div \dfrac{7y-7}{3y^2}$ **என்பது** [பிடிஏ - 5]

(1) $\dfrac{9y}{7}$ (2) $\dfrac{9y^3}{(21y-21)}$
(3) $\dfrac{21y^2 - 42y + 21}{3y^3}$ (4) $\dfrac{7(y^2 - 2y + 1)}{y^2}$

[விடை. (1) $\dfrac{9y}{7}$]

குறிப்பு: $= \dfrac{3y-3}{y} \times \dfrac{3y^2}{7y-7} = \dfrac{3(y-1) \times 3y}{7(y-1)} = \dfrac{9y}{7}$

www.Padasalai.Net This is Only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

$$-2x + 10y = 20$$
$$x = 50$$

(4) $3(50) - 10y = 30$
$$150 - 10y = 30$$
$$10y = 30 - 150$$
$$10y = -120$$
$$y = 12$$
தூரம் $= xy = 50 \times 12 = 600$ கி.மீ

10. ஒரு மகிழுந்து புறப்பட வேண்டிய நேரத்திலிருந்து 30 நிமிடம் தாமதமாகப் புறப்பட்டது. 150 கி.மீ தூரத்தில் உள்ள சேருமிடத்தைச் சரியான நேரத்தில் சென்றடைய அதனுடைய வழக்கமான வேகத்தை மணிக்கு 25 கி.மீ அதிகப்படுத்த வேண்டியிருந்தது எனில், மகிழுந்தின் வழக்கமாக வேகத்தைக் காண்க. [பிடிஏ - 6]

தீர்வு:

வேகம் $= \dfrac{\text{தூரம்}}{\text{காலம்}}$

$$S = \frac{150}{t}$$
$$S + 25 = \frac{150}{t - \frac{1}{2}}$$
$$\frac{150}{t} + 25 = \frac{150}{t - 0.5}$$
$$\frac{150 + 25t}{t} = \frac{150}{t - 0.5}$$

3	300
5	100
5	20
	4

$$(150 + 25t)(t - 0.5) = 150t$$
$$\cancel{150} + 25t^2 - 75 - 125t = \cancel{150}$$
$$25t^2 - 12.5t - 75 = 0$$
$$t^2 - 0.5t - 3 = 0$$
$$10t^2 - 5t - 30 = 0$$
$$10t^2 - 20t + 15t - 30 = 0$$
$$10t^2(t - 2) + 15(t - 2) = 0$$
$$(10t^2 + 15)(t - 2) = 0$$

300, −5; −20, +15

$$t = -1.5 \text{ (அ) } t = 2$$
$$\therefore S = \frac{150}{t} = \frac{150}{2} = 75 \text{ கி.மீ}$$

அரசு தேர்வு வினா - விடை

1 மதிப்பெண்

பலவுள் தெரிவு வினாக்கள்.

1. எந்தவோர் அலகு அணியிலும் மூலைவிட்டத் திலில்லாத உறுப்புகள்_____. [அ.மா.வி - 2019]

(1) 0 (2) 1 (3) m (4) n

[விடை. (1) 0]

2. $x^2 + 3x = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் பெருக்கற்பலன் [Qy - 2019]

(1) −3 (2) 3 (3) 0 (4) 1

[விடை. (3) 0]

குறிப்பு:
$$x^2 + 3x = 0$$
$$= x^2 - (-3)x + 0 = 0$$
$$x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$$
$\therefore$ மூலங்களின் கூடுதல் $\alpha + \beta = -3$

மூலங்களின் பெருக்கல்பலன் $\alpha\beta = 0$

2 மதிப்பெண்கள்

1. $\dfrac{x^2 - 16}{x^2 + 8x + 16}$ என்ற விகிதமுறு கோவையை எளிய வடிவில் சுருக்குக. [Qy - 2019]

தீர்வு: $\dfrac{x^2 - 16}{x^2 + 8x + 16} = \dfrac{(x+4)(x-4)}{(x+4)^2} = \dfrac{x-4}{x+4}$

2. $x^2 + 2x - 143$ என்ற இருபடிக் கோவையின் பூச்சியங்களைக் காண்க. [Qy - 2019]

தீர்வு:
$$P(x) = (x + 13)(x - 11)$$
$$P(-13) = 0; P(11) = 0$$
$P(x)$ யின் பூச்சியங்கள் −13 மற்றும் 11

3. $x^2 + 6x - 4 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், $(\alpha - \beta)^2$வின் மதிப்பைக் காண்க. [Hy - 2019]

தீர்வு: $\alpha + \beta = -6$ $\alpha\beta = -4$
$$(\alpha - \beta)^2 = (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta$$
$$= (-6)^2 - 4(-4) = 36 + 16 = 52$$

5 மதிப்பெண்கள்

1. $2x^2 - x - 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\alpha^2\beta$, $\beta^2\alpha$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க. [அ.மா.வி - 2019]

தீர்வு: $2x^2 - x - 1 = x^2 - \dfrac{1}{2}x - \dfrac{1}{2} = 0$

www.surabooks.com

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

4 வடிவியல்

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சூத்திரங்கள்

- **பிதாகரஸ் தேற்றத்தின் கூற்று:**

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

- **வடிவொத்தவைக்கான AA விதிமுறை**

  ஒரு முக்கோணத்தின் இரண்டு கோணங்கள் முறையே மற்றொரு முக்கோணத்தின் இரண்டு கோணங்களுக்குச் சமமானால், அவ்விரு முக்கோணங்களும் வடிவொத்தவை ஆகும். ஏனெனில் இரு முக்கோணங்களிலும் மூன்றாவது கோணம் சமமாக இருக்கும்.

- **வடிவொத்தவைக்கான SAS விதிமுறை**

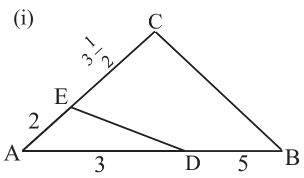
  ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு கோணம் மற்றொரு முக்கோணத்தின் ஒரு கோணத்திற்கு சமமாகவும், அவை உள்ளிட்ட பக்கங்களும் விகித சமமாக இருந்தால் அவ்விரண்டு முக்கோணங்களும் வடிவொத்தவை ஆகும்.

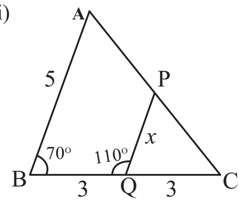
www.surabooks.com
orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

பயிற்சி 4.1

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டவற்றில் எந்த முக்கோணங்கள் வடிவொத்தவை என்பதைச் சோதிக்கவும் மேலும் x -ன் மதிப்பு காண்க.

(i) 

(ii) 

தீர்வு: கருது ΔADE மற்றும் ΔABC

(i) $$\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB}$$

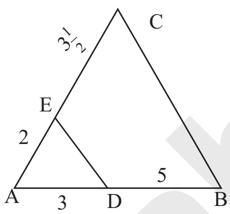
(ஒத்த முக்கோணங்கள் எனில்)

$$\left[\because 3\frac{1}{2}+2 = 5\frac{1}{2} = 1\frac{11}{2}\right]$$

ஆனால் இங்கு, $$\frac{2}{\frac{11}{2}} \neq \frac{3}{8}$$

$$2\times\frac{2}{11} \neq \frac{3}{8}$$

$$\frac{4}{11} \neq \frac{3}{8}$$



$\therefore$ இவை வடிவொத்தவை இல்லை

(ii) ΔABC மற்றும் ΔPQC,

$$\angle ABC = \angle PQC = 70^\circ$$
$$\angle C = \angle C \text{ (பொதுவான கோணம்)}$$
$$\therefore \angle A = \angle QPC (\therefore AAA \text{ விதிமுறை})$$

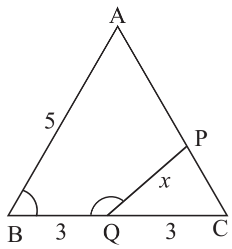
$\therefore \Delta ABC$ மற்றும் ΔPQC வடிவொத்தவை

$$\Rightarrow \quad \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QC}$$

$$\frac{5}{x} = \frac{3+3}{3}$$

குறுக்கு பெருக்கல் $6x = 15$

$$x = \frac{15}{6} = 2.5$$



2. ஒரு பெண் விளக்கு கம்பத்தின் அடியிலிருந்து 6.6 மீ தொலைவிலுள்ள கண்ணாடியில் விளக்கு கம்ப உச்சியின் பிரதிபலிப்பைக் காண்கிறாள் 1.25 மீ உயரமுள்ள அப்பெண் கண்ணாடியிலிருந்து 2.5 மீ தொலைவில் நிற்கிறாள். கண்ணாடியானது வானத்தை நோக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளது. அப்பெண், கண்ணாடி மற்றும் விளக்குகம்பம் ஆகியவை எல்லாம் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமைவதாக எடுத்துக் கொண்டால், விளக்கு கம்பத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

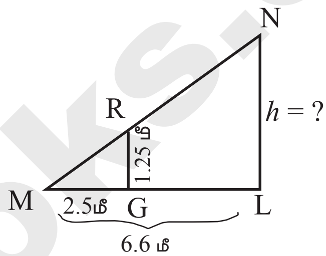
தீர்வு: M என்பது கண்ணாடியின் நிலை, G என்பது பெண்ணின் நிலை மற்றும் L என்பது விளக்கின் நிலை.

GR என்பது பெண்ணின் உயரம் என்க.

$\Rightarrow$ GR = 1.25 மீ மற்றும் NL என்பது விளக்கு கம்பத்தின் உயரம் $\Rightarrow$ NL = h.

ΔMLN, ΔMGR ஒத்த முக்கோணங்கள்

[$\because \angle M$ பொது $\angle BGL = \angle NLG = 90^\circ$
AA வரையறைப்படி]



$$\therefore \quad \frac{GR}{LN} = \frac{MG}{ML}$$

$$\frac{1.25}{h} = \frac{2.5}{6.6}$$

$$1.25 \times 6.6 = 2.5 \times h$$

$$h = \frac{1.25\times 6.6}{2.5}$$

$$h = \frac{125}{100} \times \frac{66}{10} \times \frac{10}{25}$$

$$= \frac{33}{10} = 3.3 \text{ மீ}$$

$\therefore$ விளக்கு கம்பத்தின் உயரம் = 3.3 மீ.

3. 6 மீ உயரமுள்ள செங்குத்தாக நிற்கும் கம்பமானது தரையில் 400 செ.மீ நீளமுள்ள நிழலை ஏற்படுத்துகிறது. ஒரு கோபுரமானது 28 மீ நீளமுள்ள நிழலை ஏற்படுத்துகிறது. கம்பம் மற்றும் கோபுரம் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமைவதாகக் கருதி வடிவொத்த தன்மையைப் பயன்படுத்தி, கோபுரத்தின் உயரம் காண்க.

தீர்வு: AB = h மீ என்பது கோபுரத்தின் உயரம் என்க

DE = 6 மீ என்பது கம்பின் நீளம் என்க

மேலும், BC = 28 என்பது கோபுரத்தின் நிழல் மற்றும் EC = 400 செ.மீ = 4மீ கம்பின் நிழல்

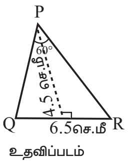
படத்தில் ΔABC, ΔDEC ஒத்த முக்கோணங்கள்

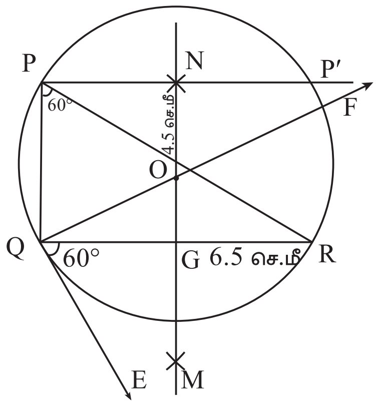
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

13. QR = 6.5 செ.மீ, ∠P = 60° மற்றும் உச்சி P-யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக் கோட்டின் நீளம் 4.5 செ.மீ உடைய ΔPQR வரைக.

தீர்வு:





வரைமுறை:

படி 1: QR = 6.5 செ.மீ என்ற கோட்டுத்துண்டு வரைக.

படி 2: புள்ளி Q வழியே ∠RQE = 60° என QE வரைக.

படி 3: புள்ளி P வழியே ∠EQF = 90° என QF ஐ வரைக.

படி 4: QR -க்கு வரையப்படும் மையக் குத்துக் கோடு, QF ஐ O விலும்QR ஐ G -யிலும் சந்திக்கிறது.

படி 5: O -வை மையமாகவும் OQ -வை ஆரமாகவும் கொண்டு ஒரு வட்டம் வரைக.

படி 6: G யிலிருந்து மையக்குத்துக்கோடு MN ஐ வெட்டுமாறு GX = 4.5 செ.மீ இருக்கும்படி ஒரு வில் வரைக.

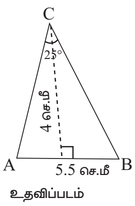
படி 7: QR க்கு இணையாக N வழியே PP′ என்ற கோடு வரைக.

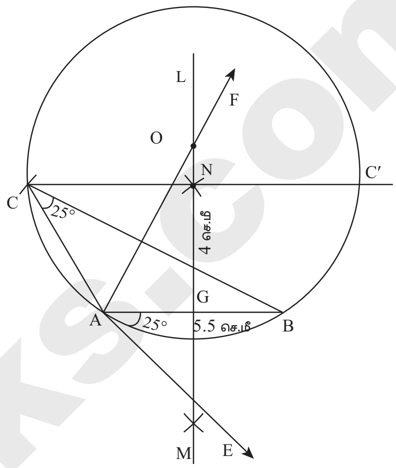
படி 8: அது வட்டத்தை P மற்றும் P′ -ல் சந்திக்கிறது

படி 9: QP மற்றும் RP ஐ இணைக்கவும். ΔPQR தேவையான முக்கோணம் ஆகும்.

14. AB = 5.5 செ.மீ, C = 25° மற்றும் உச்சி C -யிலிருந்து AB -க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ உடைய ΔABC வரைக.

தீர்வு:





வரைமுறை:

படி 1: AB = 5.5 செ.மீ என கோட்டுத்துண்டு வரைக

படி 2: புள்ளி A வழியே ∠BAE = 25° என இருக்கும்படி AE வரைக.

படி 3: புள்ளி A வழியே ∠EAF = 90° என இருக்கும்படி AF வரைக.

படி 4: AB -க்கு வரையப்படும் மையக் குத்துக் கோடு, AF ஐ O விலும், AB ஐ G -யிலும் சந்திக்கிறது.

படி 5: O -வை மையமாகவும் OA -வை ஆரமாகவும் கொண்டு ஒரு வட்டம் வரைக.

படி 6: G யிலிருந்து மையக்குத்துக்கோடு LM ஐ GX = 4 செ.மீ தொலைவில் வெட்டுமாறு ஒரு வில் வரைக.

படி 7: N வழியே CC||AB வரைக.

படி 8: AC மற்றும் CB ஐ இணைக்கவும்

படி 9: ΔABC தேவையான முக்கோணம் ஆகும்.

15. அடிப்பக்கம் BC = 5.6 செ.மீ, ∠A=40° மற்றும் ∠A -யின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கம் BC ஐ CD = 4 செ.மீ என D யில் சந்திக்குமாறு அமையும் முக்கோணம் ABC வரைக.

தீர்வு: வரைமுறை :

படி 1: BC = 5.6 செ.மீ என்ற கோட்டுத்துண்டு வரைக

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

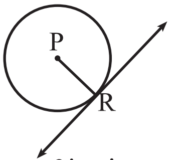
11. P ஐ மையமாகக் கொண்ட 3.4 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்திற்கு R என்ற புள்ளியில் தொடுகோடு வரைக.

தீர்வு:

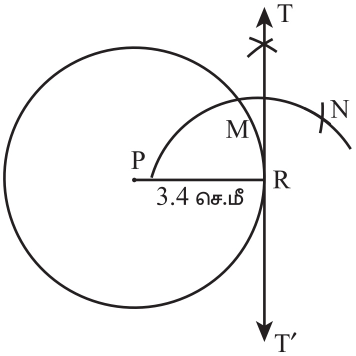
ஆரம் = 3.4 செ.மீ

மையம் = P

தொடுகோடு வட்டத்தை சந்திக்கும் புள்ளி = R என்க.



உதவிப்படம்



வரைமுறை :

படி : 1 P ஐ மையமாகக் கொண்டு 3.4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக.

படி : 2 வட்டத்தின் மேல் R என்ற புள்ளியைக் குறித்து PR ஐ இணைக்கவும்.

படி : 3 R என்ற புள்ளிவழியே PR க்கு செங்குத்தாக TT′ வரைக.

படி : 4 TT′ தேவையான தொடுகோடு ஆகும்.

12. 4.5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீது ஏதேனும் ஒரு புள்ளிக்கு மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தினைப் பயன்படுத்தி தொடுகோடு வரைக.

தீர்வு: ஆரம் 4.5 செ.மீ

வரைமுறை :

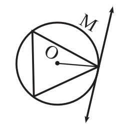
படி : 1 O -வை மையமாகக் கொண்டு 4.5 செ.மீ. ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக.

படி : 2 வட்டத்தின் மேல் R என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும் R வழியே ஏதேனும் ஒரு நாண் PR வரைக.

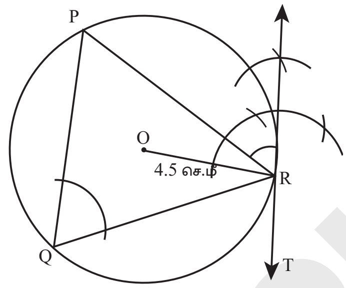
படி : 3 P மற்றும் R ஐத் தவிர்த்து Q என்ற புள்ளியை வட்டத்தின் மீது குறித்து PQ மற்றும் QR ஐ இணைக்கவும்.

படி : 4 R வழியே TT′ என்ற தொடுகோடு அமையுமாறு. ∠TRP = ∠PQR என அமையுமாறு அமைக்கவும்.

படி : 5 TT′ என்பது தேவையான தொடுகோடு ஆகும்



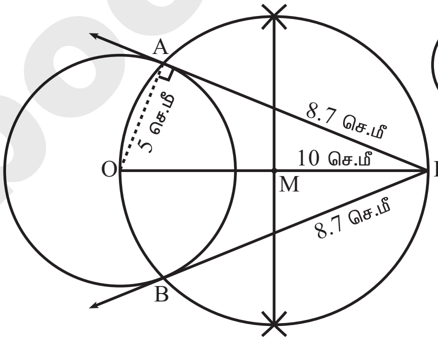
உதவிப்படம்

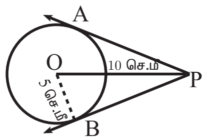


13. 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

தீர்வு: ஆரம் = 5 செ.மீ

வட்டத்தின் மையத்திற்கும் வெளியில் உள்ள புள்ளிக்கும் இடையே உள்ள தூரம் = 10 செ.மீ.





உதவிப்படம்

வரைமுறை :

படி : 1 O-வை மையமாகக் கொண்டு, 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக.

படி : 2 O விலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறித்து OP யை வரைக.

படி : 3 OP க்கு மையக்குத்துக்கோடு வரைக. அது OP ஐ M -ல் சந்திக்கட்டும்.

படி : 4 M ஐ மையமாகவும் MO ஆரமாகவும் கொண்டு வரையப்படும் வட்டமானது முந்தைய வட்டத்தை A மற்றும் B யில் வெட்டுகிறது.

படி : 5 AP மற்றும் BP யை இணைக்கவும். AP மற்றும் BP தேவையான தொடுகோடுகள் ஆகும். தொடுகோட்டின் நீளம் PA = PB = 8.7 செ.மீ

சரிபார்த்தல்:

ΔOPA யில் $\angle OAP = 90°$;

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

9. A மற்றும் B என்ற புள்ளிகளில் இரு வட்டங்கள் வெட்டிக்கொள்கின்றன. ஒரு வட்டத்தின் மீதுள்ள புள்ளி P யிலிருந்து வரையப்படும் PAC மற்றும் PBD என்ற கோடுகள் இரண்டாவது வட்டத்தினை முறையே C மற்றும் D யில் வெட்டுகின்றன எனில், CD ஆனது P வழியே வரையப்படும் தொடுகோட்டிற்கு இணை என நிரூபிக்கவும்.

தீர்வு: XY என்பது P வழிச்செல்லும் தொடுகோடு.

TPT : CD || XY.

அமைப்பு : AB யை இணை.

ABCD ஒரு வட்ட நாற்கரம் $\angle BAC + \angle BDC = 180°$ ...(1)

$\angle BDC = 180° - \angle BAC$ ...(2)

(1), (2) சமப்படுத்த

$\angle BDC = \angle PAB$

இதைப்போலவே $\angle PBA = \angle ACD$

XY ஆனது 'P' எனற புள்ளியின் வட்டத்தின் தொடுகோடு

$\angle BPY = \angle PAB$

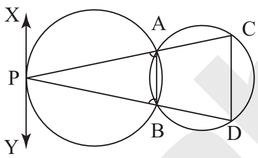
(மாற்று வட்டத் துண்டு தேற்றம்)

$\therefore \angle PAB = \angle PDC$

$\angle BPY = \angle PDC$

$\therefore$ XY // CD.

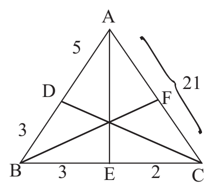
எனவே நிரூபிக்கப்பட்டது.



10. ABC என்ற முக்கோணத்தின் பக்கங்கள் AB, BC, ACயின் (அல்லது பக்கங்களின் நீட்சி) மீது முறையே D, E, F என்ற புள்ளிகள் உள்ளன. AD : DB = 5 : 3, BE : EC = 3 : 2 மற்றும் AC = 21 எனில், கோட்டுத் துண்டு CF ன் நீளம் காண்க.

தீர்வு: $\frac{AD}{DB} = \frac{5}{3}, \frac{BE}{EC} = \frac{3}{2},$

$AC = 21 \Rightarrow \frac{CF}{FA} = \frac{CF}{21-CF}$



சீவாஸ் தேற்றத்தின் படி,

$$\frac{BE}{EC} \times \frac{CF}{FA} \times \frac{AD}{DB} = +1$$

$$\frac{3}{2} \times \frac{CF}{21-CF} \times \frac{5}{3} = +1 \Rightarrow \frac{CF}{21-CF} = \frac{2}{5}$$

$$5CF = 42 - 2CF \quad ...(1)$$

$$5CF + 2CF = 42 \quad ...(2)$$

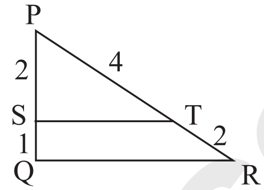
$$7CF = 42$$

$$CF = \frac{42}{7} = 6 \text{ அலகுகள்}$$

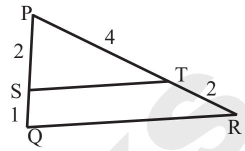
பிழை தேர்வு வினா - விடை

2 மதிப்பெண்கள்

1. Δ PST ~ Δ PQR என நிறுவுக. [பிடிஏ - 1]



தீர்வு: (i)



Δ PST மற்றும் Δ PQR-யில்,

$$\frac{PS}{PQ} = \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{PT}{PR} = \frac{4}{4+2} = \frac{2}{3}$$

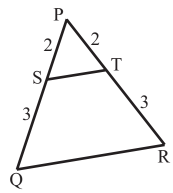
இதிலிருந்து,

$$\frac{PS}{PQ} = \frac{PT}{PR} \text{ மற்றும்}$$

$\angle P$ ஆனது பொதுக்கோணம். எனவே,

SAS விதிமுறைப்படி, Δ PST ~ Δ PQR

(ii)



Δ PST மற்றும் Δ PQR-யில்,

$$\frac{PS}{PQ} = \frac{2}{2+3} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{PT}{PR} = \frac{2}{2+3} = \frac{2}{5}$$

இதிலிருந்து,

$$\frac{PS}{PQ} = \frac{PT}{PR} \text{ மற்றும்}$$

$\angle P$ ஆனது பொதுக்கோணம். எனவே,

SAS விதிமுறைப்படி, Δ PST ~ Δ PQR

2. ΔABC ஆனது ΔDEF க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC = 3 செ.மீ, EF = 4 செ.மீ மற்றும் முக்கோணம் ABC-யின் பரப்பு = 54 செ.மீ^{2} எனில் ΔDEF-ன் பரப்பைக் காண்க. [பிடிஏ - 2]

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகுத் தேர்வு - 4

நேரம் : 45 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண் : 45**

பிரிவு– அ (5 × 1 = 5)

1. In ΔLMN, $\angle L = 60°$, $\angle M = 50°$ மேலும் . $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில் $\angle R$ -யின் மதிப்பு

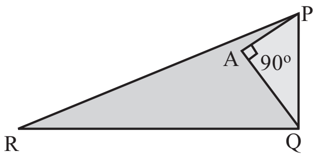
   (1) $40°$ (2) $70°$ (3) $30°$ (4) $110°$

2. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் ΔABC மற்றும் ΔPQR -ன் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ மற்றும் 24 செ.மீ ஆகும். PQ = 10 செ.மீ எனில், AB -யின் நீளம்

   (1) $6\frac{2}{3}$ செ.மீ (2) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செ.மீ

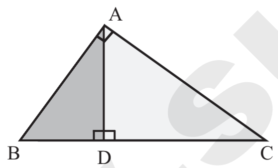
   (3) $66\frac{2}{3}$ செ.மீ (4) 15 செ.மீ

3. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், PR = 26 செ.மீ, QR = 24 செ.மீ, $PAQ = 90°$, PA = 6 செ.மீ மற்றும் QA = 8 செ.மீ எனில். $\angle PQR$ -ஐக் காண்க.



   (1) $80°$ (2) $85°$ (3) $75°$ (4) $90°$

4. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $\angle BAC = 90°$ மற்றும் $AD \perp BC$ எனில்,



   (1) $BD.CD = BC^2$ (2) $AB.AC = BC^2$

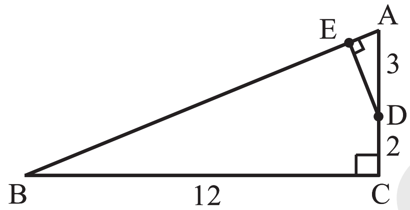
   (3) $BD.CD = AD^2$ (4) $AB.AC = AD^2$

5. O வை மையமாக உடைய வட்டத்திற்கு வெளியே உள்ள புள்ளி P யிலிருந்து வரையப்பட்ட தொடுகோடுகள் PA மற்றும் PB ஆகும். $\angle APB=70°$ எனில், $\angle AOB$ -யின் மதிப்பு காண்க.

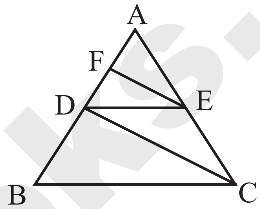
   (1) $100°$ (2) $110°$ (3) $120°$ (4) $130°$

பிரிவு– ஆ (7 × 2 = 14)

1. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், C ஐ செங்கோணமாகக் கொண்ட ΔABC -யில் $DE \perp AB$ எனில், $\Delta ABC \sim \Delta ADE$ என நிரூபிக்க. AE மற்றும் DE ஆகியவற்றின் நீளங்களைக் காண்க?



2. படத்தில் DE || BC மற்றும் CD || EF எனில். $AD^2 = AB \times AF$ என நிறுவுக.



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

4. P ஐ மையமாகக் கொண்ட 3.4 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்திற்கு R என்ற புள்ளியில் தொடுகோடு வரைக.

5. இரண்டு பொது மைய வட்டங்களில், 16 செ.மீ நீளமுடைய பெரிய வட்டத்தின் நாணானது 6 செ.மீ ஆரமுள்ள சிறிய வட்டத்திற்கு தொடுகோடாக அமைந்தால், பெரிய வட்டத்தின் ஆரம் காண்க.

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

7. A என்ற புள்ளியிலிருந்து B என்ற புள்ளிக்கு செல்வதற்கு ஒரு குளம் வழியாக நடந்து செல்ல வேண்டும். குளம் வழியே செல்வதைத் தவிர்க்க 34 மீ தெற்கேயும், 41 மீ கிழக்கு நோக்கியும் நடக்க வேண்டும். குளம் வழியாகச் செல்வதற்கு பாதை அமைத்து அப்பாதை வழியே சென்றால் எவ்வளவு மீட்டர் தொலைவு சேமிக்கப்படும்?

பிரிவு– இ (2 × 5 = 10)

1. 2 மீ உயரமுள்ள மனிதர் ஒரு மரத்தின் உயரத்தைக் கணக்கிட விரும்புகிறார். மரத்தின் அடியிலிருந்து 20 மீ தொலைவில் B என்ற புள்ளியில் ஒரு கண்ணாடி கிடைமட்டமாக மேல் நோக்கி வைக்கப்படுகிறது. கண்ணாடியிலிருந்து 4 மீ தொலைவில் C என்ற புள்ளியில் நிற்கும் மனிதர் மரத்தின் உச்சியின் பிரதிபலிப்பைக் கண்ணாடியில் காணமுடிகிறது எனில் மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க (மரத்தின் அடி, கண்ணாடி, மனிதர் ஒரே நேர்க்கோட்டில் உள்ளதாகக் கொள்க

www.surabooks.com
orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அத்தியாயம் 5

ஆயத்தொலை வடிவியல்

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சூத்திரங்கள்

- இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளி $= \left(\dfrac{x_1 + x_2}{2}, \dfrac{y_1 + y_2}{2}\right)$.
- AB உட்புறமாக $m : n$ என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளி $P\left(\dfrac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \dfrac{my_2 + ny_1}{m+n}\right)$
- வெளிப்புறமாக $m : n$ என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளி $= \left(\dfrac{mx_2 - nx_1}{m-n}, \dfrac{my_2 - ny_1}{m-n}\right)$
- நடுக்கோட்டு மையம் $= \left(\dfrac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \dfrac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$
- Δ-ன் பரப்பு $= \{x_1 (y_2 - y_3) + x_2 (y_3 - y_1) + x_3 (y_1 - y_2)\}$

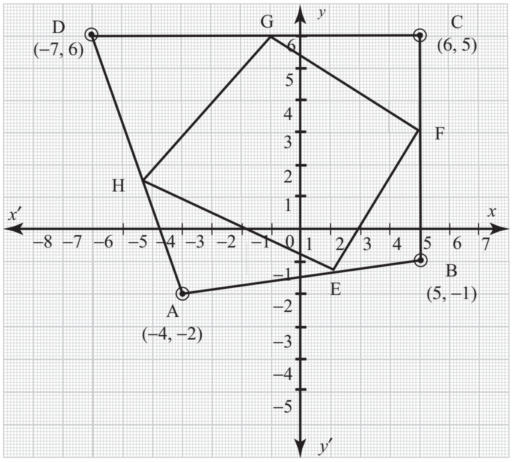
www.surabooks.com

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

தீர்வு : AB யின் நடுப்புள்ளி

$$E(x, y) = \left(\frac{-4+5}{2}, \frac{-2-1}{2}\right) = E\left(\frac{1}{2}, \frac{-3}{2}\right)$$



BC யின் நடுப்புள்ளி F(x, y)

$$= \left(\frac{5+6}{2}, \frac{-1+5}{2}\right) = F\left(\frac{11}{2}, \frac{4}{2}\right)$$

CD யின் நடுப்புள்ளி G (x, y)

$$= \left(\frac{6+(-7)}{2}, \frac{5+6}{2}\right) = G\left(\frac{-1}{2}, \frac{11}{2}\right)$$

AD யின் நடுப்புள்ளி H(x, y)

$$= \left(\frac{-4-7}{2}, \frac{-2+6}{2}\right) = H\left(\frac{-11}{2}, \frac{4}{2}\right)$$

$$\therefore \text{EF யின் சாய்வு } m_1 = \left(\frac{\frac{4}{2}-\left(\frac{-3}{2}\right)}{\frac{11}{2}-\frac{1}{2}}\right) = \frac{\frac{4+3}{\cancel{2}}}{\frac{10}{\cancel{2}}} = \frac{7}{10}$$

$$\text{FG யின் சாய்வு } m_2 = \left(\frac{\frac{11}{2}-\frac{2}{1}}{\frac{-1}{2}-\frac{11}{2}}\right) = \left(\frac{\frac{11-4}{\cancel{2}}}{\frac{-12}{\cancel{2}}}\right) = \frac{7}{-12}$$

$$\text{GH யின் சாய்வு } m_3 = \left(\frac{2-\frac{11}{2}}{\frac{-11}{2}-\left(\frac{-1}{2}\right)}\right) = \left(\frac{\frac{4-11}{\cancel{2}}}{\frac{-10}{\cancel{2}}}\right)$$

$$= \frac{+7}{10}$$

$$\text{HE யின் சாய்வு } m_4 = \left(\frac{2-\left(\frac{-3}{2}\right)}{\frac{-11}{2}-\frac{1}{2}}\right) = \left(\frac{\frac{4+3}{\cancel{2}}}{\frac{-12}{\cancel{2}}}\right)$$

$$= \frac{7}{-12}$$

மற்றும் EG யின் நடுப்புள்ளி = HF யின் நடுப்புள்ளி.

$$\left(\frac{\frac{1}{2}+\left(\frac{-1}{2}\right)}{2}, \frac{\frac{-3}{2}+\frac{11}{2}}{2}\right) = \left(\frac{\frac{-11}{2}+\frac{11}{2}}{2}, \frac{\frac{4}{2}+\frac{4}{2}}{2}\right)$$

$$\left(0, \frac{8}{2}\right) = \left(0, \frac{8}{2}\right) \Rightarrow (0, 4) = (0, 4)$$

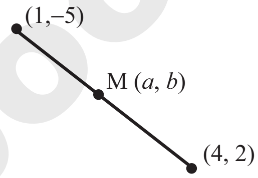
நாற்கரம் EFGH-ன் எதிர்ப்பக்கங்களின் சாய்வுகள் சமம். மூலை விட்டங்கள் ஒன்றையொன்று இருசமக் கூறிடுகின்றன. EF || GH, FG|| HE.

∴ EFGH ஒரு இணைகரத்தை அமைக்கும்.

பயிற்சி 5.3

1. (1, –5) மற்றும் (4, 2) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டின் நடுப்புள்ளி வழியாகச் செல்வதும், கிழக்கண்டவற்றிற்கு இணையானதுமான நேர்கோட்டின் சமன் பாட்டைக் காண்க. (i) X அச்சு (ii) Y அச்சு

தீர்வு :



M புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் கோட்டின் மையப்புள்ளி (1, –5) மற்றும் (4, 2) என்க.

$$\Rightarrow \quad m = \left(\frac{1+4}{2}, \frac{-5+2}{2}\right)$$

$$\Rightarrow \quad m = \left(\frac{5}{2}, \frac{-3}{2}\right)$$

(i) X - அச்சுக்கு இணையான மற்றும் $m\left(\frac{5}{2}, \frac{-3}{2}\right)$ வழிச் செல்கிற நேர்கோட்டை காண

X - அச்சு இணையான எந்த கோட்டின் வடிவமும் $y = c$

$$\Rightarrow \quad y = \frac{-3}{2}$$

$$\Rightarrow \quad 2y = -3$$

$$\Rightarrow \quad 2y + 3 = 0$$

(ii) y அச்சுக்கு இணையான எந்த கோட்டின் வடிவமும் $x = c$.

$$\Rightarrow \quad x = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow \quad 2x = 5$$

$$\Rightarrow \quad 2x - 5 = 0$$

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample
www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

குறிப்பு : $7x - 3y + 4 = 0$-ன் சாய்வு $\frac{-7}{-3} = \frac{7}{3}$

$7x - 3y + 4 = 0$ என்ற கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு

$$m = \frac{-1}{\frac{7}{3}} = \frac{-3}{7}$$

மற்றும் $(0, 0)$ வழியே செல்லும் கோட்டின் சமன்பாடு

$$y - 0 = \frac{-3}{7}(x - 0)$$

$$3x + 7y = 0$$

11. (i) $l_1 : 3y = 4x + 5$ (ii) $l_2 : 4y = 3x - 1$ (iii) $l_3 : 4y = 3x = 7$ (iv) $l_4 : 4x + 3y = 2$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட நான்கு நேர்கோடுகளுக்குக் கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது உண்மை ?

(1) l_1 மற்றும் l_2 செங்குத்தானவை
(2) l_1 மற்றும் l_4 இணையானவை
(3) l_2 மற்றும் l_4 செங்குத்தானவை
(4) l_2 மற்றும் l_3 இணையானவை

[விடை: (3) l_2 மற்றும் l_4 செங்குத்தானவை]

குறிப்பு :

$l_1: 4x - 3y + 5 = 0$ $\quad m_1 = \frac{-4}{-3}$

$l_2: 3x - 4y - 1 = 0$ $\quad m_2 = \frac{-3}{-4}$

$l_3: 3x + 4y - 7 = 0$ $\quad m_3 = \frac{-3}{4}$

$l_4: 4x + 3y - 2 = 0$ $\quad m_4 = \frac{-4}{3}$

12. $8y = 4x + 21$ என்ற நேர்கோட்டின் சமன் பாட்டிற்குக் கீழ்க்கண்டவற்றில் எது உண்மை [பிடிஏ - 3]

(1) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6
(2) சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 1.6
(3) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 1.6
(4) சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6

[விடை: (1) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6.]

குறிப்பு : $8y = 4x + 21 \Rightarrow 4x - 8y + 21 = 0$

$$m = \frac{-4}{-8} = \frac{1}{2} = 0$$

y வெட்டுத்துண்டு $\frac{21}{8} = 2.6$

13. ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமையத் தேவையான நிபந்தனை [பிடிஏ - 4]

(1) இரு பக்கங்கள் இணை
(2) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை.
(3) எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணை
(4) அனைத்துப் பக்கங்களும் சமம்

[விடை: (3) எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணை]

14. சாய்வைப் பயன்படுத்தி நாற்கரமானது ஓர் இணைகரமாக உள்ளது எனக் கூற நாம் காண வேண்டியவை

(1) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள்
(2) இரு சோடி எதிர் பக்கங்களின் சாய்வுகள்
(3) அனைத்துப் பக்கங்களின் நீளங்கள்
(4) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் மற்றும் நீளங்கள்

[விடை: (2) இரு சோடி எதிர் பக்கங்களின் சாய்வுகள்]

15. (2, 1) ஐ வெட்டுப் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்க்கோடுகள் [பிடிஏ - 3]

(1) $x - y - 3 = 0; 3x - y - 7 = 0$
(2) $x + y = 3; 3x + y = 7$
(3) $3x + y = 3; x + y = 7$
(4) $x + 3y - 3 = 0; x - y - 7 = 0$

[விடை: (2) $x + y = 3; 3x + y = 7$]

குறிப்பு : (2, 1) வெட்டுப்புள்ளியாக வேண்டும் எனில் $x = 2, y = 1$ எனும்போது சமன்பாடுகள் நிறைவு அடையவேண்டும்.

(i) $x - y - 3 = 0 \Rightarrow 2 + 1 - 3 = 2 - 4 = -2$
$x - y - 3 = 0$ X.
(ii) $x + y = 3 \Rightarrow 2 + 1 = 3$
$3x + y = 7 \Rightarrow 3 \times 2 + 1 = 7.$

$\therefore$ (2, 1) ஆனது $x + y = 3, 3x + y = 7$ இவற்றின் வெட்டும் புள்ளிகள்.

அலகுப் பயிற்சி - 5

1. P(–1, –1), Q(–1, 4), R(5, 4) மற்றும் S(5,–1) ஆகிய புள்ளிகளால் ஆன செவ்வகம் PQRS-யில் A, B, C மற்றும் D என்பன முறையே பக்கங்கள் PQ, QR, RS மற்றும் SP-யின் நடுப்புள்ளிகள் ஆகும். ABCD என்ற நாற்கரமானது ஒரு சதுரம், செவ்வகம் அல்லது சாய்சதுரமா? உங்கள் விடையைக் காரணத்தோடு விளக்குக.

தீர்வு : கொடுக்கப்பட்ட A, B, C, D யின் மையப்புள்ளிகள் முறையே PQ, QR, RS மற்றும் SP.

www.surabooks.com

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

$\Rightarrow \left(\frac{x_1+x_3}{2}, \frac{y_1+y_3}{2}\right) = (2, -1)$

$\Rightarrow \frac{x_1+x_3}{2} = 2 \quad \Rightarrow \frac{y_1+y_3}{2} = -1$

$\Rightarrow x_1 + x_3 = 4 \ldots (1) \quad \Rightarrow y_1 + y_3 = -2 \ldots (2)$

மேலும், (PRயின் சாய்வு) × (QS யின் சாய்வு) = –1

[∵ அவைகள் செங்குத்து]

$\Rightarrow \left(\frac{y_3-y_1}{x_3-x_1}\right) \times \left(\frac{-3-1}{3-1}\right) = -1$

$\left[\because \text{சாய்வு} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}\right]$

$\Rightarrow \left(\frac{y_3-y_1}{x_3-x_1}\right) \times \left(\frac{-4}{2}\right) = -1$

$\Rightarrow \left(\frac{y_3-y_1}{x_3-x_1}\right)(-2) = -1$

$\Rightarrow \left(\frac{y_3-y_1}{x_3-x_1}\right) = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow 2(y_3-y_1) = 1\,(x_3-x_1)$

$\Rightarrow x_3 - x_1 = 2\,(y_3-y_1) \quad \ldots (3)$

கருது QS $= \sqrt{(-3-1)^2 + (3-1)^2}$

$\left[\because \text{தூரம்} = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}\right]$

$= \sqrt{(-4)^2 + (2)^2}$

$= \sqrt{16+4} = \sqrt{20}$

$= \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5}$

கொடுக்கப்பட்ட QS = 2 PR

$\Rightarrow 2\sqrt{5} = 2\text{ PR}$

$\Rightarrow \text{PR} = \sqrt{5}$

$\Rightarrow \sqrt{(x_3-x_1)^2 + (y_3-y_1)^2} = \sqrt{5}$

$\Rightarrow \sqrt{[2(y_3-y_1)]^2 + (y_3-y_1)^2} = \sqrt{5}$

[(3) ஐ பயன்படுத்தி]

$\Rightarrow \sqrt{4(y_3-y_1)^2 + (y_3-y_1)^2} = \sqrt{5}$

$\Rightarrow \sqrt{5(y_3-y_1)^2} = \sqrt{5}$

இருபுறமும் வர்க்கப்படுத்த கிடைப்பது,

$5(y_3-y_1)^2 = 5$

$\Rightarrow (y_3-y_1)^2 = 1$

$\Rightarrow y_3 - y_1 = \pm 1 \quad \ldots (4)$

(3) லிருந்து,

$x_3 - x_1 = 2(1) = 2 \quad \ldots (5)$

நிலை (i) :

$(2) \Rightarrow y_1 + y_3 = -2$

$\quad (-)\ (+)\quad (-)$

$(4) \Rightarrow y_3 - y_1 = 1 \quad [\text{கருது } y_3 - y_1 = 1]$

கழிக்க $2y_1 = -3 \Rightarrow y_1 = \frac{-3}{2}$

$(1) \Rightarrow x_1 + x_3 = 4$

$\quad (-)\ (+)\quad (-)$

$(5) \Rightarrow x_3 - x_1 = 2$

கழிக்க $2x_1 = 2 \Rightarrow x_1 = 1$

$\therefore$ P is $\left(1, \frac{-3}{2}\right)$

நிலை (ii) :

In (4), $y_3 - y_1 = -1 \quad [\because y_3 - y_1 = -1]$

$\quad (-)\ (-)\quad (+)$

$(2) \Rightarrow y_1 + y_3 = -2 \quad [\text{கருது } y_3 - y_1 = 1]$

கழிக்க $-2y_1 = -1 + 2 \Rightarrow -2y_1 = 1$

$\Rightarrow y_1 = \frac{-1}{2}$

$y_3 - y_1 = -1$ எனில்,

(3) லிருந்து

$x_3 - x_1 = 2(-1) = -2$

$\therefore x_3 - x_1 = -2$

$\quad (-)\ (-)\quad (-)$

$(1) \Rightarrow x_1 + x_3 = 4$

கழிக்க $-2x_1 = -6 \Rightarrow x_1 = 3$

$\Rightarrow$ P is $\left(3, \frac{-1}{2}\right)$

(4) மற்றும் (2)ஐ தீர்க்க,

$(4) + (2) \Rightarrow 2y_3 = -1 \Rightarrow y_3 = \frac{-1}{2}$

அரசு தேர்வு வினா - விடை

பலவுள் தெரிவு வினாக்கள்.

1. ஒரு கோட்டின் சாய்வு 1 எனில் அக்கோட்டின் சாய்வு கோணம் **[Qy - 2019]**

(1) 0° (2) 30° (3) 45° (4) 60°

[விடை: (3) 45°]

குறிப்பு : $m = 1 \Rightarrow \tan\theta = \tan 45° \Rightarrow \theta = 45°$

2 மதிப்பெண்கள்

1. A (–1, 3), B (1,–1) மற்றும் C (5,1) என்பன ஒரு முக்கோணத்தின் முனைகள் எனில் முனை C வழியேச் செல்லும் நடுக்கோட்டின் நீளம் காண்க. **[அ.மா.வி - 2019]**

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அத்தியாயம் 6

முக்கோணவியல்

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சூத்திரங்கள்

- $\tan\theta = \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}$
- $\text{cosec}\,\theta = \dfrac{1}{\sin\theta}$
- $\cot\theta = \dfrac{\cos\theta}{\sin\theta}$
- $\sec\theta = \dfrac{1}{\cos\theta}$
- $\sin(90° - \theta) = \cos\theta$
- $\text{cosec}\,(90° - \theta) = \sec\theta$
- $\cos(90° - \theta) = \sin\theta$
- $\sec(90° - \theta) = \text{cosec}\,\theta$
- $\tan(90° - \theta) = \cot\theta$
- $\cot(90° - \theta) = \tan\theta$
- $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$
- $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$
- $1 + \cot^2\theta = \text{cosec}^2\theta$

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

பயிற்சி 6.1

1. பின்வரும் முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்.

(i) $\cot\theta + \tan\theta = \sec\theta \operatorname{cosec}\theta$

(ii) $\tan^4\theta + \tan^2\theta = \sec^4\theta - \sec^2\theta$

தீர்வு : (i) L.H.S $= \frac{\cos\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

குறிப்பு : $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$, $\tan^2\theta = \sec^2\theta - 1$

$= \frac{\cos^2\theta + \sin^2\theta}{\sin\theta\cos\theta} = \frac{1}{\sin\theta\cos\theta}$

$= \frac{1}{\cos\theta}\cdot\frac{1}{\sin\theta} = \sec\theta\operatorname{cosec}\theta = \text{R.H.S}$

(ii) L.H.S $= \tan^2\theta(\tan^2\theta + 1)$

$= \tan^2\theta(\sec^2\theta)$

$= (\sec^2\theta - 1)(\sec^2\theta)$

$= \sec^4\theta - \sec^2\theta = \text{R.H.S}$

2. பின்வரும் முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்.

(i) $\frac{1-\tan^2\theta}{\cot^2\theta - 1} = \tan^2\theta$

(ii) $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$ **[Qy - 2019]**

தீர்வு : (i) L.H.S $= \frac{1-\tan^2\theta}{\cot^2\theta-1} = \frac{1-\tan^2\theta}{\frac{1}{\tan^2\theta}-1}$ $\left[\because \cot^2\theta = \frac{1}{\tan^2\theta}\right]$

$= \frac{1-\tan^2\theta}{\frac{1-\tan^2\theta}{\tan^2\theta}}$

$= 1-\tan^2\theta \times \frac{\tan^2\theta}{1-\tan^2\theta}$

$= \tan^2\theta = \text{RHS}$

எனவே நிரூபிக்கப்பட்டது.

(ii) L.H.S $= \frac{\cos\theta}{1+\sin\theta}$

(பகுதி தொகுதியை $(1-\sin\theta)$ ஆல் பெருக்க

$= \frac{\cos\theta}{1+\sin\theta}\times\frac{1-\sin\theta}{1-\sin\theta} = \frac{\cos\theta - \cos\theta\sin\theta}{1-\sin^2\theta}$

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

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

குறிப்பு : $\frac{1}{\cos\theta} = \sec\theta$

$= \sec\theta - \tan\theta = \text{R.H.S}$

3. பின்வரும் முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்.

(i) $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$

(ii) $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} + \sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}} = 2\sec\theta$

தீர்வு : (i) L.H.S $= \sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}\times\frac{1+\sin\theta}{1+\sin\theta}}$

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

$= \frac{1+\sin\theta}{\cos\theta} = \sec\theta + \tan\theta = \text{R.H.S}$

(ii) L.H.S $= \sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}}\times\frac{\sqrt{1+\sin\theta}}{1+\sin\theta}$

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

$= \sec\theta + \tan\theta$ ... (1)

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

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

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

$= \sec\theta - \tan\theta$ ... (2)

$(1)+(2) \Rightarrow \sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} + \sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}}$

$= \sec\theta + \tan\theta + \sec\theta - \tan\theta$

$= 2\sec\theta = \text{R.H.S}$ எனவே நிரூபிக்கப்பட்டது.

4. பின்வரும் முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்.

(i) $\sec^6\theta = \tan^6\theta + 3\tan^2\theta\sec^2\theta + 1$

(ii) $(\sin\theta + \sec\theta)^2 + (\cos\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 = 1 + (\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2$

தீர்வு : (i) L.H.S $= \sec^6\theta = (\sec^2\theta)^3 = (1+\tan^2\theta)^3$

$= (\tan^2\theta + 1)^3$

$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

$(\tan^2\theta)^3 + 3(\tan^2\theta)^2 \times 1 + 3\times\tan^2\theta\times 1^2 + 1$

$= \tan^6\theta + 3\tan^2\theta\times(\sec^2\theta - 1) + 3\tan^2\theta + 1$

$= \tan^6\theta + 3\tan^2\theta\sec^2\theta - 3\tan^2\theta + 3\tan^2\theta + 1$

$= \tan^6\theta + 3\tan^2\theta\sec^2\theta + 1 = \text{R.H.S}$

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

$\Rightarrow \quad \tan 30° = \frac{66}{y} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{66}{y}$

$\Rightarrow \quad y = 66\sqrt{3}$

$\therefore$ (1) லிருந்து $x = \sqrt{3} \times (66\sqrt{3})$

$(\because y = 66\sqrt{3})$

$= 66 \times 3 = 198$ மீ

(i) விளக்கு கம்பத்தின் உயரம் $= 66 + x$

$= 66 + 198$

AB $= 264$ மீ

(ii) விளக்குக் கம்ப உயரத்திற்கும் அடுக்குமாடியின் உயரத்திற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்

BM $=$ AB – AM $= 264 - 66$

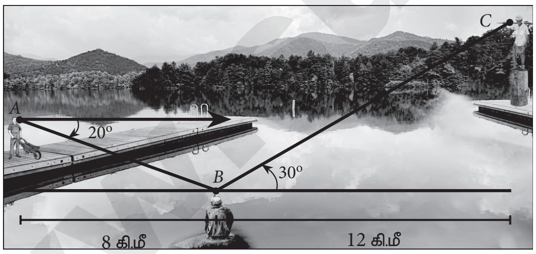
$= 198$ மீ $\quad (\because$ CD $=$ AM)

(iii) விளக்குக் கம்பத்திற்கும் அடுக்குமாடிக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு

$y = 66\sqrt{3}$

$= 114.312$ மீ

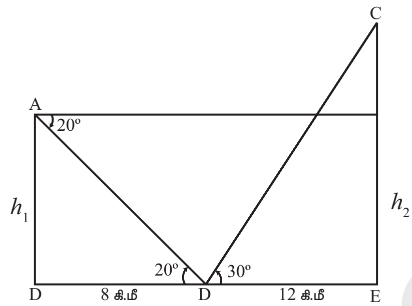
6. A, B மற்றும் C என்ற மூன்று கிராமவாசிகள் ஒரு பள்ளத்தாக்கில் ஒருவருக்கொருவர் பார்க்குமாறு உள்ளனர். A-க்கும், B-க்கும் இடைப்பட்ட கிடைமட்டத் தொலைவு 8 கி.மீ மற்றும் B-க்கும், C-க்கும் இடைப்பட்ட கிடைமட்டத் தொலைவு 12 கி.மீ. A-லிருந்து B-க்கு உள்ள இறக்கக்கோணம் 20° மற்றும் B-லிருந்து C-க்கு உள்ள ஏற்றக்கோணம் 30° எனில் பின்வருவனவற்றைக் கணக்கிடுக.



(i) A-க்கும் B-க்கும் இடையேயுள்ள செங்குத்து உயரம்.

(ii) B-க்கும் C-க்கும் இடையேயுள்ள செங்குத்து உயரம். ($\tan 20° = 0.3640$, $\sqrt{3} = 1.732$)

தீர்வு :



(i) AD என்பது A க்கும் B க்கும் இடையேயுள்ள செங்குத்து உயரம்

ΔADB யில்,

$\tan 20° = \frac{AD}{DB}$

$\Rightarrow \tan 20° = \frac{AD}{8}$

$\Rightarrow$ AD $= 8 \tan 20°$.

$\Rightarrow$ AD $= 8\,(0.3640)$

$\Rightarrow$ AD $\simeq 2.91 \simeq 3$ கி.மீ

(ii) CE என்பது B க்கும் Cக்கும் இடைப்பட்ட, செங்குத்து உயரம்

ΔBCE யில்,

$\tan 30° = \frac{CE}{BE} \Rightarrow \tan 30° = \frac{CE}{BE}$

$\Rightarrow \tan 30° = \frac{CE}{BE}$

$\Rightarrow$ CE $= \tan 30$ BE.

$\Rightarrow$ CE $= \frac{1}{\sqrt{3}} \times 12 = \frac{12 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$

[$\sqrt{3}$ ஆல் பெருக்கி வகுக்க]

$= 4\sqrt{3} = \frac{12\sqrt{3}}{3}$

$\Rightarrow$ CE $= 4 \times 1.732 = 6.93$ கி.மீ

பயிற்சி 6.5

பலவுள் தெரிவு வினாக்கள்

1. $\sin^2\theta + \frac{1}{1+\tan^2\theta}$ **-ன் மதிப்பு**

(1) $\tan^2\theta$ (2) 1

(3) $\cot^2\theta$ (4) 0 **[விடை: (2) 1]**

குறிப்பு : $\sin^2\theta + \frac{1}{1+\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}}$

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

குறிப்பு : $\dfrac{\sin(90^\circ-\theta)\sin\theta}{\tan\theta}+\dfrac{\cos(90^\circ-\theta)\cos\theta}{\cot\theta}$

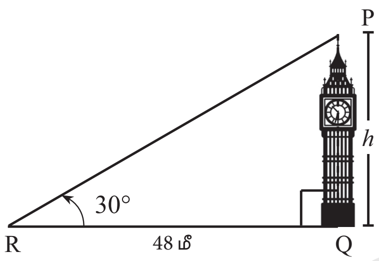
$$=\frac{\cos\theta\sin\theta}{\frac{\sin\theta}{\cos\theta}}+\frac{\cos(90^\circ-\theta)\cos\theta}{\cos\theta}$$

$$=\cos^2\theta+\sin 2\theta=1$$

2 மதிப்பெண்கள்

1. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48 மீ தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 30° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. [பிடிஏ - 1]

தீர்வு : கோபுரத்தின் உயரம் PQ என்க . PQ = h என்க .
கோபுரத்திற்கும் தரையில் உள்ள புள்ளி R - க்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு QR என்க.
செங்கோண முக்கோணம் PQR-ல் $\angle PRQ = 30^\circ$



$\tan\theta=\dfrac{PQ}{QR}$; $\tan 30^\circ=\dfrac{h}{48}$

இதிலிருந்து, $\dfrac{1}{\sqrt{3}}=\dfrac{h}{48}$ எனவே, $h=16\sqrt{3}$

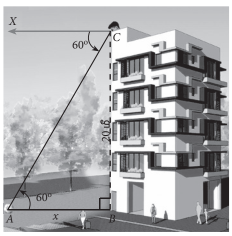
ஆகவே, கோபுரத்தின் உயரம் $16\sqrt{3}$ ஆகும்.

2. 20 மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்து கொண்டு தரையில் உள்ள ஒரு பந்தை, 60° இறக்கக் கோணத்தில் காண்கிறார் எனில் கட்டிட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3}=1.732$) [பிடிஏ - 3]

தீர்வு : கட்டடத்தின் உயரம் BC என்க. தரையில் பந்து இருக்கும் இடத்தை A என்க. BC = 20மீ, மேலும்

$\angle XCA = 60^\circ = \angle CAB$

AB $= x$ மீ என்க.



செங்கோண முக்கோணம் ABC-ல்

$$\tan 60^\circ = \frac{BC}{AB}$$

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

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

எனவே, கட்டத்தின் அடிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவு = 11.55 மீ.

3. $\dfrac{\cot A-\cos A}{\cot A+\cos A}=\dfrac{\operatorname{cosec} A-1}{\operatorname{cosec} A+1}$ என நிரூபிக்க [பிடிஏ - 4]

தீர்வு :

$$\frac{\cot A-\cos A}{\cot A+\cos A}=\frac{\frac{\cos A}{\sin A}-\cos A}{\frac{\cos A}{\sin A}+\cos A}$$

$$=\frac{\cos A-\cos A\sin A}{\cos A+\cos A\sin A}$$

$$=\frac{\cos A[1-\sin A]}{\cos A[1+\sin A]}$$

$$=\frac{\operatorname{cosec} A-1}{\operatorname{cosec} A+1}$$

4. $\sqrt{\dfrac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}}=\dfrac{1-\sin\theta}{\cos\theta}$ என நிறுவுக. [பிடிஏ - 5]

தீர்வு :

$$\frac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}=\frac{(\sec\theta-\tan\theta)^2}{\sec^2\theta+\tan^2\theta}$$

$$=\frac{\sec^2\theta+\tan^2\theta-2\sec\theta-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta-\tan^2\theta}$$

$$=\frac{1}{\cos^2\theta}+\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}-\frac{2\sin\theta}{\cos^2\theta}$$

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

$$=\sqrt{\frac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}}=\frac{1-\sin\theta}{\cos\theta}$$

5 மதிப்பெண்கள்

1. 60 மீ உயரமுள்ள கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியிலிருந்து ஒருவர் கடல்மட்டத்திலுள்ள இரு கப்பல்களை முறையே 28° மற்றும் 45° இறக்கக்கோணத்தில் பார்க்கிறார். ஒரு கப்பல் மற்றொரு கப்பலுக்குப் பின்னால் ஒரே திசையில் கலங்கரை விளக்கத்துடன் நேர்கோட்டில் உள்ளது எனில், இரண்டு கப்பல்களுக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க. (tan 28°= 0.5317). [பிடிஏ - 1]

தீர்வு : கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் CD என்க .
D என்பது உற்று நோக்குபவர் இருக்கும் இடம் என்க.
கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் CD = 60 மீ

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகுத் தேர்வு

நேரம் : 45 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண்கள் : 25**

பகுதி - A $5 \times 1 = 5$

1. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ is equal to

(1) $\sec\theta$ (2) $\cot^2\theta$

(3) $\sin\theta$ (4) $\cot\theta$

2. $\sin\theta + \cos\theta = a$ மற்றும் $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = b$, எனில் $b(a^2 - 1)$ -ன் மதிப்பு

(1) $2a$ (2) $3a$ (3) 0 (4) $2ab$

3. இரண்டு நபர்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு x மீ ஆகும். முதல் நபரின் உயரமானது இரண்டாவது நபரின் உயரத்தைப் போல இரு மடங்காக உள்ளது. அவர்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு நேர்கோட்டின் மையப் புள்ளியிலிருந்து இரு நபர்களின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணங்கள் நிரப்புக்கோணங்கள் எனில், குட்டையாக உள்ள நபரின் உயரம் (மீட்டரில்) காண்க.

(1) $\sqrt{2}x$ (2) $\dfrac{x}{2\sqrt{2}}$ (3) $\dfrac{x}{\sqrt{2}}$ (4) $2x$

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

(1) 45° (2) 30° (3) 90° (4) 60°

5. ஓர் ஏரியின் மேலே h மீ உயரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து மேகத்திற்கு உள்ள ஏற்றக்கோணம் β. மேக பிம்பத்தின் இறக்கக் கோணம் 45° எனில், ஏரியில் இருந்து மேகத்திற்கு உள்ள உயரமானது.

(1) $\dfrac{h(1+\tan\beta)}{1-\tan\beta}$ (2) $\dfrac{h(1-\tan\beta)}{1+\tan\beta}$

(3) $h\tan(45^\circ - \beta)$ (4) இவை ஏதுமில்லை

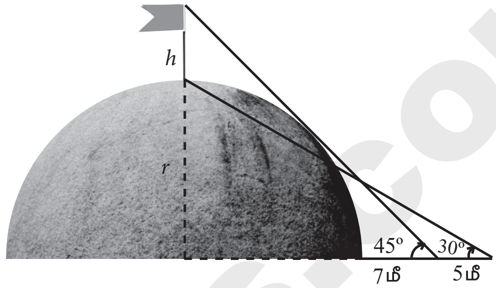
பகுதி - B $5 \times 2 = 10$

1. பின்வரும் முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்.

(i) $\sec^6\theta = \tan^6\theta + 3\tan^2\theta\sec^2\theta + 1$

(ii) $(\sin\theta + \sec\theta)^2 + (\cos\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 = 1 + (\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2$

2. 'r' மீ ஆரம் கொண்ட அரைக்கோளக் குவிமாடத்தின் மீது 'h' மீ உயரமுள்ள ஒரு கொடிக்கம்பம் நிற்கிறது. குவிமாடத்தின் அடியிலிருந்து 7 மீ தொலைவில் ஒருவர் நிற்கிறார். அவர் கொடிக்கம்பத்தின் உச்சியை 45° ஏற்றக் கோணத்திலும் நிற்குமிடத்திலிருந்து மேலும் 5 மீ தொலை விலகிச் சென்று கொடிக்கம்பத்தின் அடியை 30° ஏற்றக் கோணத்திலும் பார்க்கிறார் எனில், (i) கொடிக்கம்பத்தின் உயரம் (ii) அரைக் கோளக் குவிமாடத்தின் ஆரம் ஆகியவற்றைக் காண்க.



3. இரண்டு கட்டடங்களுக்கு இடைப்பட்ட கிடைமட்டத் தொலைவு 70 மீ ஆகும். இரண்டாவது கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து முதல் கட்டடத்தின் உச்சிக்கு உள்ள இறக்கக்கோணம் 45° ஆகும். இரண்டாவது கட்டடத்தின் உயரம் 120 மீ எனில் முதல் கட்டடத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

4. $x\sin^3\theta + y\cos^3\theta = \sin\theta\cos\theta$ மற்றும் $x\sin\theta = y\cos\theta$ எனில், $x^2 + y^2 = 1$ என நிரூபிக்கவும்.

5. 90அடி உயரமுள்ள கட்டத்தின் மேலிருந்து ஒளி ஊடுருவும் கண்ணாடிச் சுவர் கொண்ட மின் தூக்கியானது கீழ் நோக்கி வருகிறது. கட்டடத்தின் உச்சியில் மின் தூக்கி இருக்கும் போது பூந்தோட்டத்தில் உள்ள ஒரு நீரூற்றின் இறக்கக்கோணம் 60° ஆகும். இரண்டு நிமிடம் கழித்து அதன் இறக்கக்கோணம் 30° ஆக குறைகிறது. மின்தூக்கியின் நுழைவு வாயிலிருந்து நீரூற்று $30\sqrt{3}$ அடி தொலைவில் உள்ளது எனில் மின்தூக்கி கீழே வரும் வேகத்தைக்காண்க.

பகுதி - C $2 \times 5 = 10$

1. முற்றொருமைகளை நிருவுக.

(i) $\dfrac{1-\tan^2\theta}{\cot^2\theta - 1} = \tan^2\theta$

(ii) $\dfrac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$

2. 80 மீ உயரமுள்ள மரத்தின் உச்சியில் ஒரு பறவை இருக்கிறது. தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து பறவையின் ஏற்றக்கோணம் 45°. பறவை ஒரே உயரத்தில் கிடைமட்டத்தில் பறந்து செல்கிறது. 2 வினாடிகள் கழித்து அதே புள்ளியிருந்து பறவையின் ஏற்றக்கோணம் 30° எனில், பறவை பறக்கும் வேகத்தினைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அத்தியாயம் 7

அளவியல்

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சூத்திரங்கள்

- நேர்வட்ட உருளையின் வளைபரப்பு $= 2\pi rh$ சதுர அலகுகள்
- நேர்வட்ட உருளையின் மொத்தப் புறப்பரப்பு $= 2\pi r\ (h+r)$ சதுர அலகுகள்
- உள்ளீடற்ற உருளையின் வளைபரப்பு $= 2\pi\ Rh + 2\pi rh$.
- நேர்வட்டக் கூம்பின் வளைபரப்பு $= \pi rl$.
- நேர்வட்டக் கூம்பின் மொத்தப் புறப்பரப்பு $= \pi r\ (l + r)$.
- அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு $= 2\pi r^2$.
- அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் புறப்பரப்பு $= 3\pi r^2$.
- உள்ளீடற்ற அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு $= 2\pi\ (R^2 + r^2)$.
- நேர்வட்டக் கூம்பின் இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பு $= \pi(R + r)l$.
- நேர்வட்டக் கூம்பின் இடைக்கண்டத்தின் மொத்தப் புறப்பரப்பு $= \pi\ (R + r)l + \pi R^2 + \pi r^2$.

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

பயிற்சி 7.1

1. ஓர் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரங்களின் விகிதம் 5:7 ஆகும். அதன் வளைபரப்பு 5500 ச.செ.மீ எனில், உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க.

தீர்வு : கொடுக்கப்பட்ட $r : h = 5 : 7$

$r = 5x$ மற்றும்

$h = 7x$

உருளையின் வளைபரப்பு $= 2\pi rh$

$\therefore 5500 = 2x\frac{22}{7} \times 5x \times 7x$

$220x^2 = 5500$

$x^2 = \frac{550}{22} = 25$

$\therefore x = 5$

$\therefore$ உருளையின் ஆரம் $= 5 \times 5 = 25$ செ.மீ

$[\because r = 5x$ மற்றும் $x = 5]$

உயரம் $= 7 \times 5 = 35$ செ.மீ

2. ஒரு திண்ம இரும்பு உருளையின் மொத்தப் புறப்பரப்பு 1848 ச.மீ மேலும் அதன் வளைபரப்பு, மொத்தப் புறப்பரப்பில் ஆறில் ஐந்து பங்காகும் எனில், இரும்பு உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காணவும்.

தீர்வு : உருளையின் வளைபரப்பு $= \frac{5}{6}$ உருளையின் மொத்தப்பரப்பு

மொத்தப் பரப்பு $= 1848$ மீ^{2}

$2\pi r(h + r) = 1848$ மீ^{2}

$2\pi rh + 2\pi r^2 = 1848$ மீ^{2}

$\frac{5}{6} \times 1848 + 2\pi r^2 = 1848$

$[\because 2\pi rh = \frac{5}{6} \times$ மொத்தப் பரப்பு$]$

$1540 + 2\pi r^2 = 1848$

$2\pi r^2 = 1848 - 1540 = 308$

$2 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 308$

$\Rightarrow r^2 = 308 \times \frac{1}{2} \times \frac{7}{22}$

$\Rightarrow r^2 = 49$

$\Rightarrow r = 7$ மீ.

$2\pi rh = \frac{5}{6} \times 1848$

$2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h = \frac{5}{6} \times 1848$

$\Rightarrow h = 35$ மீ

$\therefore$ ஆரம் $r = 7$ மீ, உயரம் $= 35$ மீ.

3. ஓர் உள்ளீடற்ற மர உருளையின் வெளிப்புற ஆரம் மற்றும் நீளம் முறையே 16 செ.மீ மற்றும் 13 செ.மீ ஆகும். அதன் தடிமன் 4 செ.மீ எனில் உருளையின் மொத்தப் புறப்பரப்பு எவ்வளவு?

தீர்வு : கொடுக்கப்பட்ட R = 16 செ.மீ $r = R -$ தடிமன்

$h = 13$ செ.மீ $= 16 - 4 = 12$ செ.மீ

தடிமன் $= 4$ செ.மீ $\Rightarrow r = 12$ செ.மீ

உள்ளீடற்ற உருளையின் மொத்தப்பரப்பு $= 2\pi(R + r)(R - r + h)$ சதுர அலகுகள்

மொத்த பரப்பு $= 2x\frac{22}{7}(16 + 12)(16 - 12 + 13)$

$= \frac{44}{7}\left(\overset{4}{28}\right)(17)$

மொத்தப்புறப்பரப்பு $= 2992$ செ.மீ^{2}

4. PQR என்ற செங்கோண முக்கோணத்தில் QR = 16 செ.மீ, PR = 20 செ.மீ மற்றும் $\angle Q = 90°$ ஆகும். QR மற்றும் PQ -ஐ மைய அச்சுகளாகக் கொண்டு சுழற்றும் போது உருவாகும் கூம்புகளின் வளைபரப்புகளை ஒப்பிடுக.

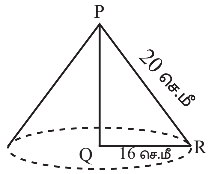
தீர்வு : PQ வை மைய அச்சாக கொண்டு சுழற்றும் போது உருவாகும் கூம்பின் வளைபரப்பு $= \pi rl$.

[இங்கு $r = 16, l = 20$]

$= \frac{22}{7} \times 16 \times 20$

$= \frac{7040}{7}$

$= 1005.71$ செ.மீ^{2}



QR ஐ மைய அச்சாகக் கொண்டு சுழற்றும் போது கூம்பின் வளைபரப்பு.

$= \pi rl.$ [இங்கு $h = 16, l = 20$]

இங்கு $r = \sqrt{l^2 - h^2}$

$= \sqrt{20^2 - 16^2}$

$= \sqrt{400 - 256}$

$= \sqrt{144} = 12$ செ.மீ

வளைபரப்பு $= \pi rl = \frac{22}{7} \times 12 \times 20$

$= \frac{5280}{7} = 754.28$ செ.மீ^{2}.

$1005.71 > 754.28$.

$\therefore$ PQ வை மைய அச்சாகக் கொண்டு சுழற்றும் கூம்பின் வளைபரப்பு QR வை மைய அச்சாகக்க கொண்டு சுழற்றும் போதுள்ள கூம்பின் வளைபரப்பை விட அதிகமாக உள்ளது.

www.surabooks.com

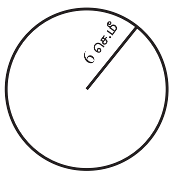
orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

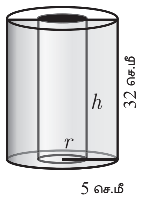
www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

7. 6 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு திண்மக் கோளம் உருக்கப்பட்டுச் சீரான தடிமனுள்ள ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையாக மாற்றப்படுகிறது. உருளையின் வெளி ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் உயரம் 32 செ.மீ எனில், உருளையின் தடிமனைக் காண்க.

தீர்வு : செய்யப்படும் உள்ளீடற்ற உருளையின் கன அளவு = உருக்கப்படும் கோளத்தின் கன அளவு.

உள்ளீடற்ற உருளைக்கு	**உருளைக்கு**
$R = 5$ செ.மீ	$r = 6$ செ.மீ
$h = 32$ செ.மீ	
$r = ?$	
$t = R - r = ?$	





$$\pi(R^2 - r^2)h = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$\frac{22}{7}(5^2 - r^2)32 = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times 6$$

$$25 - r^2 = \frac{4}{3} \times 6 \times 6 \times 6 \times \frac{1}{32}$$

$$25 - r^2 = 9$$

$$-r^2 = 9 - 25 = -16$$

$$r^2 = 16 \Rightarrow r = 4 \text{ செ.மீ.}$$

$\therefore$ உருளையின் தடிமன் = வெளி ஆரம் – உள் ஆரம்.

$$t = R - r = 5 - 4 = 1 \text{ செ.மீ}$$

8. ஓர் அரைக்கோள வடிவக் கிண்ணத்தின் விளிம்பு வரையில் பழச்சாறு நிரம்பியுள்ளது. உயரத்தை விட 50% அதிக ஆரம் கொண்ட உருளை வடிவப் பாத்திரத்திற்குப் பழச்சாறு மாற்றப்படுகிறது. அரைக்கோளம் மற்றும் உருளை ஆகியவற்றின் விட்டங்கள் சமமானால் கிண்ணத்திலிருந்து எவ்வளவு சதவீதப் பழச்சாறு உருளை வடிவ பாத்திரத்திற்கு மாற்றப்படும்?

தீர்வு : கொடுக்கப்பட்ட கிண்ணத்தின் (அரைக்கோளத்தின்) விட்டம் = உருளையின் விட்டம்

$\Rightarrow$ அரைக்கோளத்தின் ஆரம் = உருளையின் ஆரம் = r

மேலும், கொடுக்கப்பட்ட உருளையின் ஆரம் = 50% அதனுடைய உயரத்தை விட அதிகம்.

$$\Rightarrow \quad r = h + \frac{50}{100}h \Rightarrow r = h + 0.5h$$

$$\Rightarrow \quad r = h(1 + 0.5) \Rightarrow r = h(1.5)$$

$$\Rightarrow \quad r = \frac{3}{2}h \quad \ldots (1)$$

அரைக்கோள வடிவ கிண்ணத்தின் கொள்ளளவு $= \frac{2}{3}\pi r^3$

$$= \frac{2}{3}\pi\left(\frac{3}{2}h\right)^3 = \frac{2}{3}\pi \times \frac{27}{8}h^3$$

[(1) ஐ பயன்படுத்தி]

$$= \frac{9}{4}h^3 \quad \ldots (2)$$

உருளை வடிவ கிண்ணத்தின் கொள்ளளவு $= \pi r^2 h$

$$= \pi\left(\frac{3}{2}h\right)^2 h \text{ [(1) ஐ பயன்படுத்தி]}$$

$$= \pi\left(\frac{9}{4}h^2\right)h = \frac{9\pi}{4}h^3 \quad \ldots (3)$$

(2) மற்றும் (3) லிருந்து, அரைக்கோள கிண்ணத்தின் கொள்ளளவு = உருளை வடிவ கிண்ணத்தின் கொள்ளளவு.

எனவே, கிண்ணத்திலிருந்து 100% பழச்சாறு உருளை வடிவ பாத்திரத்திற்கு மாற்றப்படும்.

பயிற்சி 7.5

பலவுள் தெரிவு வினாக்கள்

1. 15 செ.மீ உயரமும் 16 செ.மீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் வளைபரப்பு

(1) 60π செ.மீ^{2} (2) 68π செ.மீ^{2}

(3) 120π செ.மீ^{2} (4) 136π செ.மீ^{2}

[விடை: (4) 136π செ.மீ^{2}]

குறிப்பு :

$$l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{15^2 + 8^2}$$

$$= \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17 \text{ செ.மீ}$$

$$\pi r l = \frac{22}{7} \times 8 \times 17 = 136\pi \text{ செ.மீ}^2$$

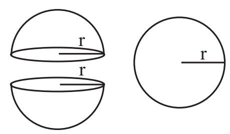
2. r அலகுகள் ஆரம் உடைய இரு சம அரைக் கோளங்களின் அடிப்பகுதிகள் இணைக்கப்படும் போது உருவாகும் திண்மத்தின் புறப்பரப்பு

(1) $4\pi r^2$ ச.அ (2) $6\pi r^2$ ச.அ

(3) $3\pi r^2$ ச.அ (4) $8\pi r^2$ ச.அ

[விடை: (1) $4\pi r^2$ ச.அ]

குறிப்பு :



இரண்டு சமமுள்ள அரைக் கோளங்கள் இணையும் போது ஒரு கோளம் கிடைக்கிறது. எனவே கோளத்தின் புறப்பரப்பு $4\pi r^2$.

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அத்தியாயம் 8

புள்ளியியலும் நிகழ்தகவும்

நினைவில் கொள்ள வேண்டியவை

- வீச்சு R = L – S.
- வீச்சுக் கெழு $= \dfrac{L-S}{L+S}$, L - மிகப் பெரிய மதிப்பு S-சிறிய மதிப்பு
- திட்ட விலக்கம் $\sigma = \sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}{n}}$.
- விலக்க வர்க்க சராசரி $\sigma^2 = \dfrac{\sum_{i=1}^{n}(x_1-\bar{x})^2}{n}$
- வடிவிலக்க முறை $\sigma = c \times \sqrt{\dfrac{\sum d_i^2}{n} - \left(\dfrac{\sum d_i}{n}\right)^2}$

www.surabooks.com

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

x	$d = x - \bar{x}$	d^2
38	–7	49
40	–5	25
47	2	4
44	–1	1
46	1	1
43	–2	4
49	4	16
53	8	64
360	0	164

7. சத்யா மற்றும் வித்யா இருவரும் 5 பாடங்களில் பெற்ற மொத்த மதிப்பெண்கள் முறையே 460 மற்றும் 480 ஆகும். மேலும் அதன் திட்டவிலக்கங்கள் முறையே 4.6 மற்றும் 2.4 எனில், யாருடைய செயல்திறன் மிகுந்த நிலைத் தன்மைக் கொண்டது?

தீர்வு:

சத்யா	வித்யா	
$\Sigma x_1 = 460$ $\sigma_1 = 4.6$ $\bar{x}_1 = \frac{\Sigma x_1}{n}$ $= \frac{460}{5}$ $= 92$ $\therefore C.V_1 = \frac{4.6}{92} \times 100$ $= 5\%$	$\Sigma x_2 = 480$ $\sigma_2 = 2.4$ $\bar{x}_2 = \frac{\Sigma x_2}{n}$ $= \frac{480}{5}$ $= 96$ $C.V_2 = \frac{2.4}{96} \times 100$ $= 2.5\%$	வித்தியாவின் மாறு பாட்டுக் கெழு சத்யாவின் மாறுபாட்டுக் கெழுவை விட குறைவு. ∴ வித்யா செயல்திறன் மிகுந்த நிலைத் தன்மைக் கொண்டது

8. ஒரு வகுப்பில் உள்ள 40 மாணவர்கள், கணிதம், அறிவியல் மற்றும் சமூக அறிவியல் ஆகிய மூன்று பாடங்களில் பெற்ற மதிப்பெண்களின் சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

பாடங்கள்	சராசரி	தி.வி
கணிதம்	56	12
அறிவியல்	65	14
சமூக அறிவியல்	60	10

இந்த மூன்று பாடங்களில் எது அதிக நிலைத் தன்மை கொண்டது மற்றும் எது குறைந்த நிலைத் தன்மைக் கொண்டது?

தீர்வு: **கணிதத்திற்கு**

கொடுக்கப்பட்ட $\bar{x} = 56, \ \sigma = 12$

$\therefore$ கணிதத்திற்கான மா.கெ $= \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{12}{56} \times 100$

$= 21.43\%$ ... (1)

அறிவியலுக்கு

கொடுக்கப்பட்ட $\bar{x} = 65, \sigma = 14$

$\therefore$ அறிவியலுக்கான மா.கெ $= \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{14}{65} \times 100$

$= 21.54\%$ ... (2)

சமூக அறிவியலுக்கான

கொடுக்கப்பட்ட $\bar{x} = 60, \sigma = 10$

$\therefore$ சமூக அறிவியலுக்கான மா.கெ $= \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$

$= \frac{10}{60} \times 100 = \frac{100}{6}$

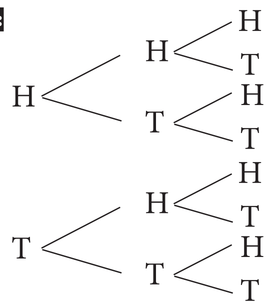
$= 16.67\%$ ... (3)

(1), (2) மற்றும் (3)லிருந்து அறிவியல் பாடங்கள் அதிக நிலைத் தன்மையையும் மற்றும் சமூக அறிவியல் குறைந்த நிலைத் தன்மையையும் காட்டுகிறது.

பயிற்சி 8.3

1. மூன்று நாணயங்கள் சுண்டப்படும்பொழுது கிடைக்கும் கூறுவெளியை மர வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி எழுதுக.

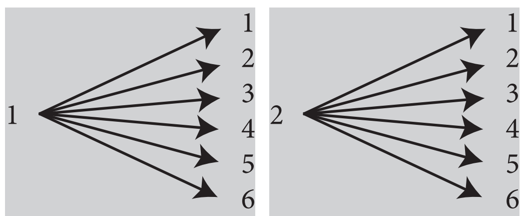
தீர்வு:



$\therefore$ S = {HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT}

2. ஒரு பையிலுள்ள 1 முதல் 6 வரை எண்கள் குறிக்கப்பட்ட பந்துகளிலிருந்து, இரண்டு பந்துகள் எடுப்பதற்கான கூறுவெளியை மர வரைபடம் மூலமாகக் குறிப்பிடுக. [பிடிஏ - 4]

தீர்வு:



orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

(1) 2 (2) 1 (3) 3 (4) 1.5

[விடை. (2) 1]

குறிப்பு: $= P(500) + P(200) = \frac{15}{50} + \frac{25}{50} = \frac{40}{50} = \frac{4}{5}$

$P(\bar{J}) = \frac{2}{3} \quad = 1 - \frac{x}{3} \Rightarrow 1 - \frac{x}{3} = \frac{2}{3}$

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

13. கமலம் குலுக்கல் போட்டியில் கலந்து கொண்டாள். அங்கு மொத்தம் 135 சீட்டுகள் விற்கப்பட்டன. கமலம் வெற்றிபெறுவதற்கான வாய்ப்பு $\frac{1}{9}$ எனில், கமலம் வாங்கிய சீட்டுகளின் எண்ணிக்கை.

(1) 5 (2) 10 (3) 15 (4) 20

[விடை. (3) 15]

குறிப்பு: $= \frac{1}{9} \times 135 = 15$

14. ஆங்கில எழுத்துக்கள் $\{a, b, ..., z\}$ லிருந்து ஓர் எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து x க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு. [பிடிஏ - 3]

(1) $\frac{12}{13}$ (2) $\frac{1}{13}$ (3) $\frac{23}{26}$ (4) $\frac{3}{26}$

[விடை. (3) $\frac{23}{26}$]

குறிப்பு: $= 1 - P\{x$ (அல்லது) y (அல்லது) $z\}$

$= 1 - \frac{3}{26} = \frac{23}{26}$

15. ஒரு பணப்பையில் ₹2000 நோட்டுகள் 10 ம், ₹500 நோட்டுகள் 15 ம், ₹200 நோட்டுகள் 25 ம் உள்ளன. ஒரு நோட்டு சமவாய்ப்பு முறையில் எடுக்கப்படுகின்றது எனில், அந்த நோட்டு ₹500 நோட்டாகவோ அல்லது ₹200 நோட்டாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

(1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{3}{10}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{4}{5}$

[விடை. (4) $\frac{4}{5}$]

குறிப்பு: பணப்பையில் உள்ள மொத்த நோட்டுகள்

$= 10 + 15 + 25$

$n(S) = 50$

₹500 நோட்டுகள் A என்க.

$\therefore n(A) = 15$

₹200 நோட்டுகள் B என்க.

$n(B) = 25$

$\therefore P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{50}, P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{25}{50}$

$n(A \cap B) = 0$ (எந்த ஒரு நோட்டும் 500 ரூபாயாகவும், 200 ரூபாயாகவும் இருக்க முடியாது)

$\therefore P(A \cap B) = 0$

$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

$= \frac{15}{50} + \frac{25}{50} = \frac{15+25}{50} = \frac{40}{50} = \frac{4}{5}$

அலகுப் பயிற்சி – 8

1. பின்வரும் நிகழ்வெண் பரவலின் சராசரியானது 62.8 மற்றும் அனைத்து நிகழ்வெண்களின் கூடுதல் 50. விடுபட்ட நிகழ்வெண்கள் f_1 மற்றும் f_2 ஐக் கணக்கிடுக.

பிரிவு இடைவெளி	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
நிகழ்வெண்	5	f_1	10	f_2	7	8

தீர்வு: சராசரி $\bar{x} = 62.8$

$\Sigma x = 50$

பிரிவு இடைவெளி	மைய மதிப்பு x_i	நிகழ்வெண் f_i	$\Sigma f_i x_i$
0–20	10	5	50
20–40	30	f_1	$30f_1$
40–60	50	10	500
60–80	70	f_2	$70f_2$
80–100	90	7	630
100–120	110	8	880
		$30 + f_1 + f_2$	$2060+30f_1+70f_2$

$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2060 + 30f_1 + 70f_2}{30 + f_1 + f_2}$

$\frac{2060 + 30f_1 + 70f_2}{30 + f_1 + f_2} = 62.8$

$\Rightarrow 2060 + 30f_1 + 70f_2 = 62.8(50) = 3140$

$\Rightarrow 30f_1 + 70f_2 = 3140 - 2060$

$\Rightarrow 30f_1 + 70f_2 = 1080$ ...(1)

கொடுக்கப்பட்ட $30 + f_1 + f_2 = 50$

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அரசு தேர்வு வினா - விடை

1 மதிப்பெண்

பலவுள் தெரிவு வினாக்கள்.

1. "PROBABILITY"என்ற சொல்லின் எழுத்துகளிலிருந்து ஒரு எழுத்து தேர்ந்தெடுக்கப் படுகிறது. அது உயிரெழுத்து இல்லாமலிருக்க நிகழ்தகவு [அ.மா.வி - 2019]

(1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{3}{5}$

[விடை: (2) $\frac{2}{3}$]

குறிப்பு:
$S = \{P, R, O, B, A, I, L, T, Y\}$
$V = \{A, I, O\}$
$P(V) = \frac{3}{9}$
$P(\overline{V}) = 1-\frac{3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

2. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 5. ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 2 -ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்கவர்க்கச் சராசரியானது [Hy - 2019]

(1) 3 (2) 100 (3) 10 (4) 225

[விடை: (2) 100]

குறிப்பு: $\sigma = 5$
ஒவ்வொரு மதிப்பும் 2 ஆல் பெருக்கப்பட்டால் திட்ட விலக்கமும் 2 ஆல் வகுக்கப்படும்.
$\sigma_1 = 5 \times 2 = 10$
புதிய பரிதி $\sigma_1^2 = 10^2 = 100$

2 மதிப்பெண்கள்

1. 2, 5, 8, 11, 14, 6, 12 மற்றும் 10 ஆகியவை 8 மாணவர்கள் ஒரு மாதத்தில் படித்த புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை ஆகும். இவ்விவரத்திற்கு திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க. [Qy - 2019]

தீர்வு: $\Sigma x = 68$; $\Sigma x^2 = 690$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2} \Rightarrow \sigma = \sqrt{14} \cong 3.74$$

2. ஒரு நாணயம் இரண்டு முறை சுண்டப்படுகிறது எனில், சரியாக ஒரு தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன? [Hy - 2019]

தீர்வு:
$n = 4$
$A = \{HT, TH\}$
$P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

5 மதிப்பெண்கள்

1. நீல நிறம் மற்றும் சாம்பல் நிறம் கொண்ட இரு பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படுகின்றன. இதன் அனைத்து விளைவுகளையும் எழுதுக. பகடைகளின் மீது விழும் எண்களின் கூடுதல் கீழ்வருமாறு கிடைக்க நிகழ்தகவு என்ன?
(i) 8 (ii) 13 (iii) 12-க்குச் சமமாகவும் அதை விட குறைவாகவும் [அ.மா.வி - 2019]

தீர்வு: S = {(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)}

(i) கூடுதல் 8 = {(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)}

P(கூடுதல் 8) = $\frac{5}{36}$

(ii) கூடுதல் 13 = {}
P(கூடுதல் 13) = 0

(iii) 2-க்குச் சமமாகவும் அதை விட குறைவாகவும் = S
P(12-க்குச் சமமாகவும் அதை விட குறைவாகவும்) $= \frac{36}{36} = 1$

2. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முக மதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4 ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க. [Hy - 2019]

தீர்வு: இரண்டு பகடைகள் ஒன்றாக உருட்டப்படும் பொழுது அதன் கூறுவெளியில் 6 × 6 = 36 உறுப்புகள் இருக்கும். எனவே
$n(S) = 36$

A -ஆனது இரண்டு பகடைகளிலும் ஒரே முக மதிப்புகள் மற்றும் B -ஆனது இரண்டு பகடைகளின் முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4-ஆக கிடைக்கப்பெறும் நிகழ்ச்சிகள் என்க.

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

ஆகவே, $A \cap B = \{(2,2)\}$

எனவே, $n(A) = 6$, $n(B) = 3$, $n(AB) = 1$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36}$$
$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{36}$$

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

10ஆம் வகுப்பு

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு, செப்டம்பர் - 2019

பதிவு எண்.

நேரம் : 2.30 மணி

கணிதம்

மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

அறிவுரை : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறை கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிகோடிடு வதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.

பகுதி - I

(மதிப்பெண்கள் : 14)

குறிப்பு : (1) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

(2) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து, குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $f(x) = (x+1)^3 - (x-1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது

(a) நேரிய சார்பு (b) ஒரு கனச் சார்பு
(c) தலைகீழ் சார்பு (d) இருபடிச் சார்பு

2. $n(A)=p$ மற்றும் $n(B)=q$ எனில் $n(A\times B)=$ ________

(a) $p+q$ (b) $p-q$
(c) $p\times q$ (d) $\frac{p}{q}$

3. $x^2-2x-24$ மற்றும் x^2-kx-6-ன் மீ.பொ.வ $(x-6)$ எனில் k-யின் மதிப்பு

(a) 3 (b) 5 (c) 6 (d) 8

4. கீழ்கண்டவற்றுள் எது $y^2+\frac{1}{y^2}$ க்குச் சமம் இல்லை?

(a) $\frac{y^4+1}{y^2}$ (b) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2$
(c) $\left(y-\frac{1}{y}\right)^2+2$ (d) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2-2$

5. $x^2+3x=0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் பெருக்கற்பலன்

(a) –3 (b) 3 (c) 0 (d) 1

6. $7^{4k}\equiv$ ______ (மட்டு 100)

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

7. $\frac{3}{16},\frac{1}{8},\frac{1}{12},\frac{1}{18},\ldots$ என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு

(a) $\frac{1}{24}$ (b) $\frac{1}{27}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{1}{81}$

8. தொடர்வரிசையானது ______ கணத்தில் வரையறை செய்யப்பட்ட சார்பாகும்.

(a) மெய் எண்கள் (b) இயல் எண்கள்
(c) முழு எண்கள் (d) முழுக்கள்

9. ΔLMN-ல், $\angle L=60°$, $\angle M=50°$ மேலும் $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில் $\angle$R-ன் மதிப்பு

(a) 40° (b) 70° (c) 30° (d) 110°

10. ΔABC-யில், DE || BC, AB = 3.6 செ.மீ, AC = 2.4 செ.மீ மற்றும் AD = 2.1 செ.மீ எனில் AEயின் நீளம்

(a) 1.4 செ.மீ (b) 1.8 செ.மீ
(c) 1.2 செ.மீ (d) 1.05 செ.மீ

11. (−5,0) (0, −5) மற்றும் (5,0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு

(a) 0 ச.அலகுகள் (b) 25 ச.அலகுகள்
(c) 5 ச.அலகுகள் (d) எதுவுமில்லை

12. ஒரு கோட்டின் சாய்வு 1 எனில் அக்கோட்டின் சாய்வு கோணம்

(a) 0° (b) 30° (c) 45° (d) 60°

13. $\tan\theta\,\mathrm{cosec}^2\theta - \tan\theta$ -ன் மதிப்பு

(1) $\sec\theta$ (2) $\cot^2\theta$
(3) $\sin\theta$ (4) $\cot\theta$

14. 8, 8, 8, 8, 8. . . 8 ஆகிய தரவின் வீச்சு

(1) 0 (2) 1 (3) 8 (4) 3

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is Only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

10ஆம் வகுப்பு

அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு - 2019
கணிதம்

பதிவு எண்.

கால அளவு : 15 நிமிடம் + 2½ மணி] மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

அறிவுரை : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறை கண்காணிப் பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிகோடிடு வதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.

பகுதி - I

(மதிப்பெண்கள் : 14)

குறிப்பு : (1) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

(2) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து, குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.`

1. R = $\{(x, x^2)/x$ ஆனது 13-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்கள்$\}$ என்ற உறவின் வீச்சகமானது.

(a) $\{2, 3, 5, 7\}$ (b) $\{2, 3, 5, 7, 11\}$

(c) $\{4,9,25,49,121\}$ (d) $\{1,4,9,25,29,121\}$

2. $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = \dfrac{1}{3x}$ எனில் fog ஆனது :

(a) $\dfrac{3}{2x^2}$ (b) $\dfrac{2}{3x^2}$ (c) $\dfrac{2}{9x^2}$ (d) $\dfrac{1}{6x^2}$

3. 65 மற்றும் 117 -யின் மீ.பொ.வ.-வை $65m - 117$, என்ற வடிவில் எழுதும் போது m -ன் மதிப்பு :

(a) 4 (b) 2 (c) 1 (d) 3

4. $t_1, t_2, t_3, \ldots$ என்பது ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை எனில், $t_6, t_{12}, t_{18}, \ldots$ என்பது :

(a) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை

(b) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை

(c) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையுமல்ல, பெருக்குத் தொடர்வரிசையுமல்ல

(d) ஒரு மாறிலித் தொடர் வரிசை

5. $\dfrac{x}{x^2-25} - \dfrac{8}{x^2+6x+5}$ யின் சுருங்கிய வடிவம் :

(a) $\dfrac{x^2-7x+40}{(x^2-25)(x+1)}$ (b) $\dfrac{x^2+7x+40}{(x-5)(x+5)(x+1)}$

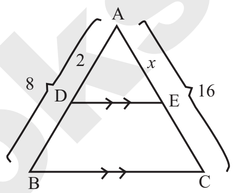
(c) $\dfrac{x^2-7x+40}{(x^2-25)(x+1)}$ (d) $\dfrac{x^2+10}{(x^2-25)(x+1)}$

6. $2X + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{bmatrix}$ எனில் X என்ற அணியைக் காண்க.

(a) $\begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில், x -ன் மதிப்பானது :



(a) 2 (b) 8 (c) 4 (d) 12

8. (–5,0), (0, –5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு :

(a) 0 ச. அலகுகள் (b) 25 ச. அலகுகள்

(c) 5 ச. அலகுகள் (d) எதுவுமில்லை

9. (2, 1) ஐ வெட்டும் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்கோடுகள் :

(a) $x - y - 3 = 0$; $3x - y - 7 = 0$

(b) $x + y = 3$; $3x + y = 7$

(c) $3x + y = 3$; $x + y = 7$

(d) $x + 3y - 3 = 0$; $x - y - 7 = 0$

10. $\cos 60^\circ \sin 30^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ =$

(a) 90° (b) $\dfrac{1}{2}$ (c) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ (d) 1

11. ஆரம் 3 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம் 5 செ.மீ உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரம் :

(a) 12 செ.மீ (b) 4 செ.மீ (c) 13 செ.மீ (d) 5 செ.மீ

12. ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் .... மடங்காகும்.

(a) π (b) 4π (c) 3π (d) 2π

13. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 5, ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 2-ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது :

(a) 3 (b) 100 (c) 10 (d) 225

14. ஒரு புத்தகத்திலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பக்கம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பக்க எண்ணின் ஒன்றாம் இட மதிப்பானது 7 -ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது :

(a) $\dfrac{3}{10}$ (b) $\dfrac{7}{10}$ (c) $\dfrac{3}{9}$ (d) $\dfrac{7}{9}$

orders@surabooks.com PH: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com