www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

பள்ளிக்கல்வித்துறை

விழுப்புரம் மாவட்டம்

கணிதம்

10

மாணவர்களுக்கான கையேடு

2024-25

Achieved State Level 10th Place in SSLC Public Examination - March 2024

வாழ்த்துகளுடன்.....

திரு. ரெ. அறிவழகன், M.A., M.A., B.Ed., M.Phil.,

முதன்மைக் கல்வி அலுவலர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.

தன்னம்பிக்கை + விடாமுயற்சி + கடின உழைப்பு = வெற்றி

"The Struggle you're in Today will definitely develop the strength you need for Tomorrow.

A. SIVAMOORTHY, Government High School, Perumbakkam, **Villupuram District.**

Mobile: 9750827997

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net

Details of the Public Questions which took place in our Maths Material.

GOVT. QUESTION PAPER - MARCH 2024

Pub. Q.No.	Mat. P.No.	Mark	Pub. Q.No.	Mat. P.No.	Mark	Pub. Q.No.	Mat. P.No.	Mark	Total Marks
1	60 - 1	1	15	15 - 1	2	29	17 - 2i	5	8
2	60 - 11	1	16	1 - 1	2	30	20-11M	5	8
3	61 - 5	1	17	22 - 1	2	31	27 - 8	5	8
4	61 - 10	1	18	29 - 2	2	32	33 - 1	5	8
5	62 - 8	1	19	31 - 12	2	33	36 - 12	5	8
6	62 - 12	1	20	23 - 2	2	34	39 - 1	5	8
7	63 - 5	1	21	35 - 2	2	35	44 - 4i	5	8
8	63 - 12	1	22	33 - 21	2	36	38 - 11	5	8
9	64 - 1	1	23	46 - 3	2	37	41 - 7	5	8
10	65 - 7	1	24	-	-	38	50 - 4	5	6
11	-	-	25	43 - 6	2	39	-	-	2
12	66 - 15	1	26	51 - 1	2	40	47 - 1	5	8
13		1	27	53 - 19	2	41	58 - 16	5	7
14	67 - 12		28	5 - 2m	2	42	26-4M	5	8
						43 (a)	69 - 4	8	8
						43 (b)	7 - 9	8	8
						44 (a)	68 -12	8	8
						44 (b)	12 - 6	8	8
		12			26			97	135

Total = 135 Marks

GOVT. QUESTION PAPER - JUNE 2024

Pub. Q.No.	Mat. P.No.	Mark	Pub. Q.No.	Mat. P.No.	Mark	Pub. Q.No.	Mat. P.No.	Mark	Total Marks
1	60-10	1	15	15-4	2	29	18 - 6i	5	8
2	60-8	1	16	-	-	30	3 - 3	5	6
3	61-6	1	17	24-18	2	31	27 - 5ii	5	8
4	62-17	1	18	28-1	2	32	34 - 2	5	8
5	63-19	1	19	12-5	2	33	28 - 11	5	8
6	63-11	1	20	-	-	34	36 - 11	5	6
7	64-3	1	21	31-11	2	35	40 - 3	5	8
8	64-10	1	22	34-24	2	36	45 - 4ii	5	8
9	65-2	1	23	-	-	37	-	-	1
10	65-10	1	24	44-1	2	38	-	-	3
11	66-3	1	25	49-3	2	39	45 - 3	5	8
12	67-9	1	26	51-7	2	40	-	-	3
13	67-2	1	27	53-17	2	41	54 - 2	5	8
14			28	23-9	2	42	-	-	3
						43 (a)	8 - 12	8	8
						43 (b)	69 - 5	8	8
						44 (a)	13 - 8	8	8
						44 (b)	68 - 4	8	8
		14			22			82	118

Total = 118 Marks

www.Padasalai.Net

Preface

This material has been prepared in accordance with The TamilNadu Government State Board Syllabus. I am very happy to inform you that by practicing all the problems in this material thoroughly will definitely make the students to score more than 60 percentage of marks in Mathematics in the Public Examination. I am in a position to express my hearty gratitude to our respected CEO Sir and DEO Madam for having encouraged my serious attempt to prepare this material for the welfare of the students. Constructive criticisms and valuable suggestions are always welcome.

A. SIVAMOORTHY,
Government High School,
Perumbakkam,
Villupuram District.

அலகு	பாடத் தலைப்பு	மதிப்பெண்கள்			
		1	2	5	8
1	உறவுகளும் சார்புகளும்	2	2	2	-
2	எண்களும் தொடர்வரிசைகளும்	2	1	1	-
3	இயற்கணிதம்	2	2	2	2
4	வடிவியல்	2	1	1	2
5	ஆயத்தொலை வடிவியல்	2	2	1	-
6	முக்கோணவியல்	1	1	1	-
7	அளவியல்	2	1	1	-
8	புள்ளியியலும் நிகழ்தகவும்	1	2	1	-
	மொத்த வினாக்கள்	14(10)	14(10)	14(10)	4(2)
	மொத்த மதிப்பெண்கள்	10	20	50	16

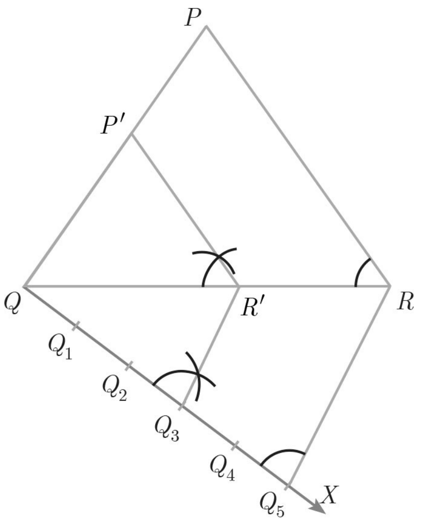
பாடப்புத்தகத்தில் உள்ள அனைத்து '1' மதிப்பெண் வினாக்களையும் நன்கு பயிற்சி பெறுவதன் மூலம் மாணவர்கள் குறைந்தது 10 மதிப்பெண்கள் பெற இயலும்.

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

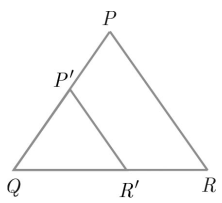
4. வடிவியல்

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

தீர்வு:

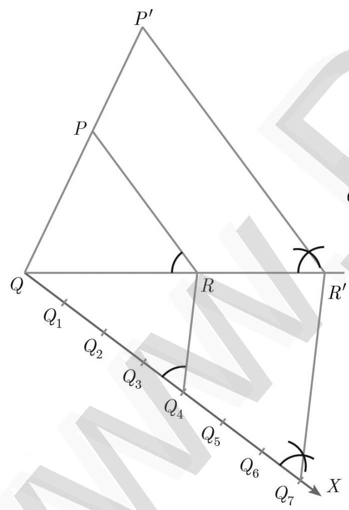


உதவிப்படம்

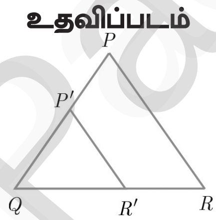


2. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR -க்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{4}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரையவும். (அளவு காரணி (அளவு காரணி $\frac{7}{4} > 1$)

தீர்வு:

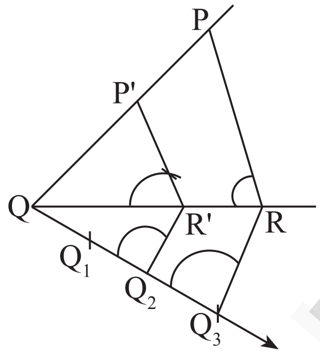


உதவிப்படம்



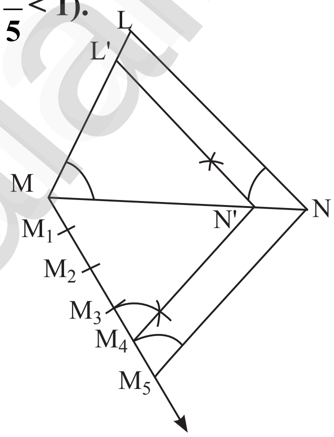
3. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{2}{3}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரையவும். (அளவு காரணி $\frac{2}{3} < 1$).

தீர்வு:



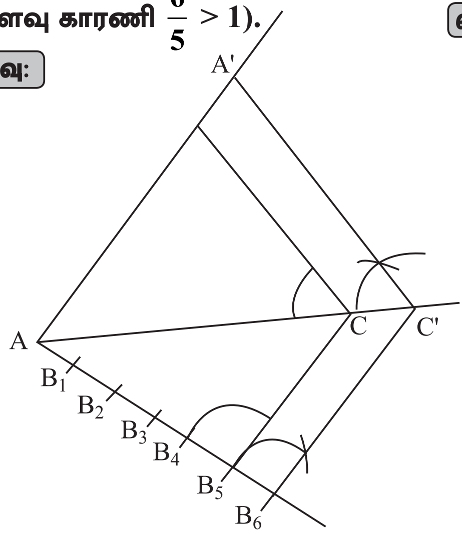
4. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் LMN-ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{4}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரையவும். (அளவு காரணி $\frac{4}{5} < 1$).

தீர்வு:



5. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் ABC-யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{6}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரையவும். (அளவு காரணி $\frac{6}{5} > 1$). **செப்.20**

தீர்வு:

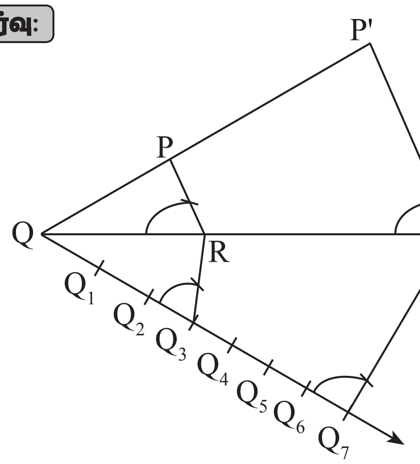


6. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR -ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரையவும். (அளவு காரணி $\frac{7}{3} > 1$). **ஆக.22**

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

தீர்வு:

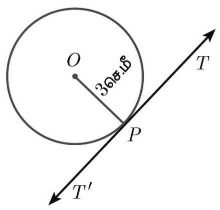


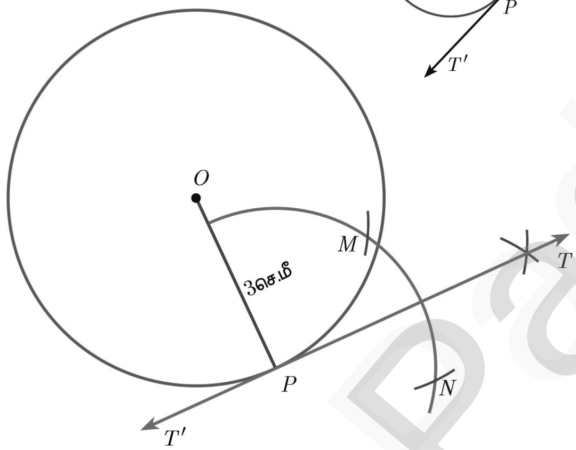
7. **3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரையவும். வட்டத்தின் மேல் *P* என்ற புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளி வழியே தொடுகோடு வரையவும்.**

தீர்வு:

ஆரம் r = 3 செ.மீ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உதவிப்படம்

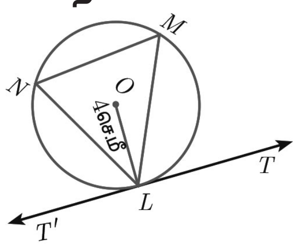


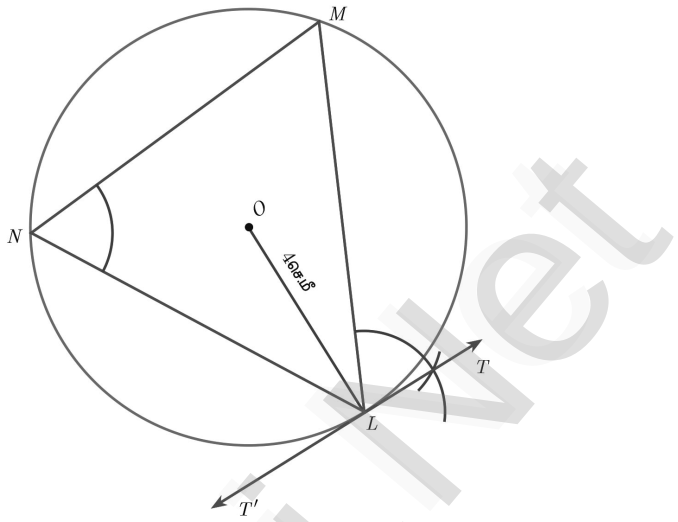


8. **4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரையவும். வட்டத்தின் மீதுள்ள *L* என்ற புள்ளி வழியாக மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி வட்டத்திற்குத் தொடுகோடு வரையவும்.**

தீர்வு:

உதவிப்படம்

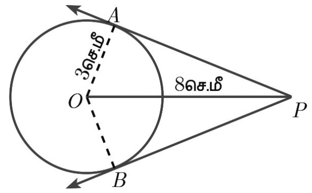


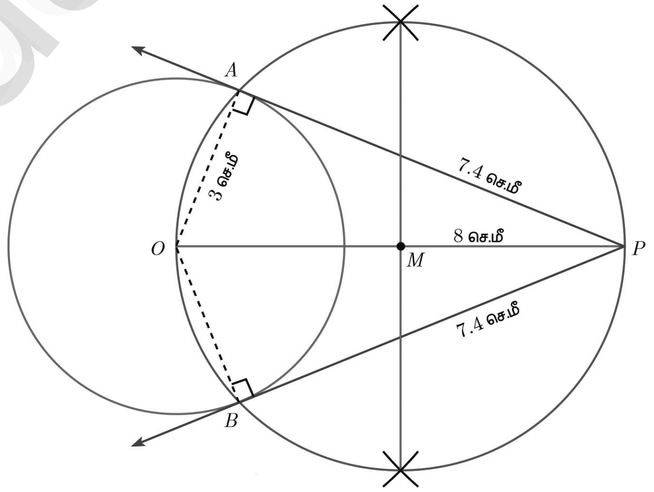


9. **6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து, 8 செ.மீ தொலைவில் *P* என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து *PA* மற்றும் *PB* என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக.**

தீர்வு:

உதவிப்படம்





தொடுகோட்டின் நீளம் $PA = PB = 7.4$ செ.மீ

சரிபார்த்தல்:

செங்கோண முக்கோணம் OPA-யில்

$PA^2 - OA^2 = 64 - 9 = 55$

$PA = \sqrt{55} = 7.4$ செ.மீ (தோராயமாக)

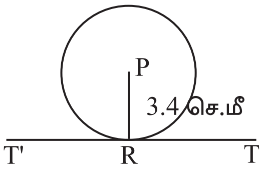
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

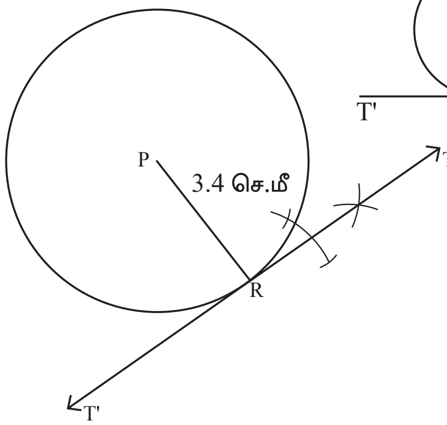
www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

10. P ஐ மையமாகக் கொண்ட 3.4 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்திற்கு R என்ற புள்ளியில் தொடுகோடு வரையவும்.

தீர்வு:

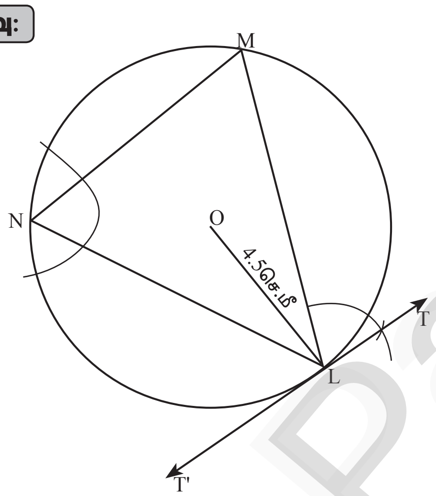
உதவிப்படம்





11. 4.5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரையவும். வட்டத்தின் மீது ஏதேனும் ஒரு புள்ளிக்கு மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தினைப் பயன்படுத்தித் தொடுகோடு வரையவும்.

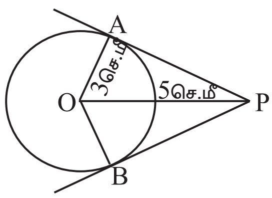
தீர்வு:

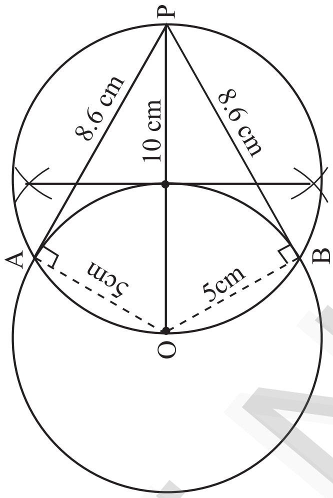


12. 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக. **செப்.20**

தீர்வு:

உதவிப்படம்





சரிபார்த்தல்:

செங்கோண முக்கோணம் OPA இல்

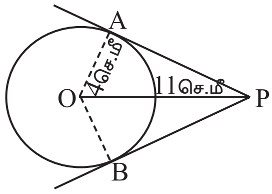
$PA^2 = OP^2 - OA^2 = 10^2 - 5^2 = 100 - 25 = 75$

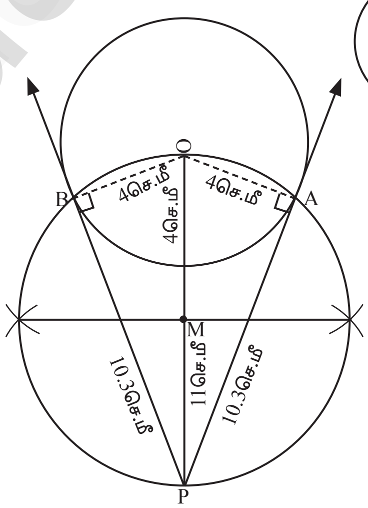
PA = $\sqrt{75}$ = 8.6 செ.மீ (தோராயமாக)

13. 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து, அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரையவும்.

தீர்வு:

உதவிப்படம்





சரிபார்த்தல்:

செங்கோண முக்கோணம் ΔOPA இல்

$AP^2 = OP^2 - OA^2$

$= 11^2 - 4^2 = 121 - 16 = 105$

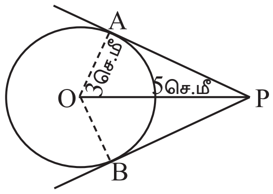
$AP = \sqrt{105}$ = 10.2 செ.மீ

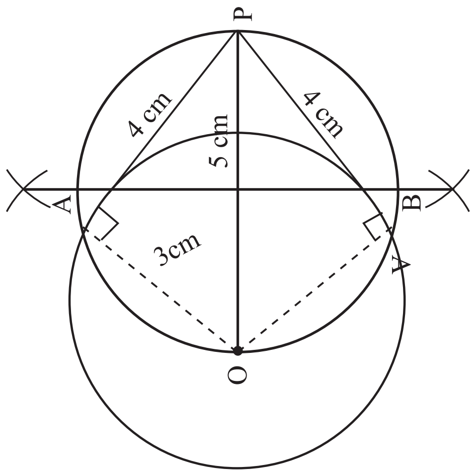
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

14. 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரைந்து தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக. **செப்.21** **ஆக.22**

தீர்வு:

உதவிப்படம்





சரிபார்த்தல்:

செங்கோண முக்கோணம் ΔOPA இல்

$AP^2 = OP^2 - OA^2$

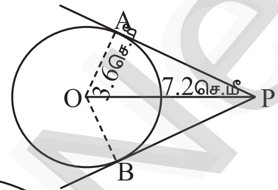
$= 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16$

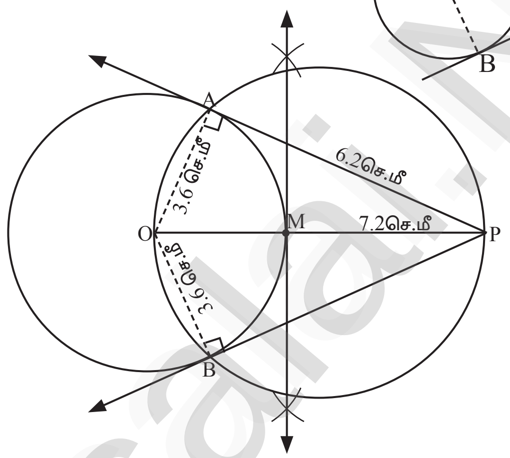
$AP = \sqrt{16} = 4$ செ.மீ

15. O-வை மையமாகக் கொண்ட 3.6 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரையவும். வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 7.2 செ.மீ தொலைவிலுள்ள P என்ற புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரையவும்.

தீர்வு:

உதவிப்படம்





சரிபார்த்தல்:

செங்கோண முக்கோணம் OPA இல்

$PA^2 = OP^2 - OA^2 = 7.2^2 - 3.6^2$

$= 51.84 - 12.96 = 38.88$

$PA = \sqrt{38.88} = 6.2$ செ.மீ (தோராயமாக)

★★★

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

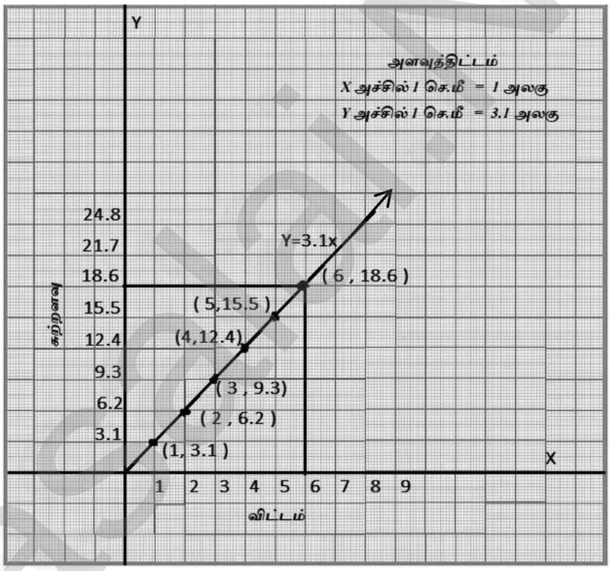
3. இயற்கணிதம்

1. வர்ஷிகா வெவ்வேறு அளவுகளில் 6 வட்டங்களை வரைந்தாள். அட்டவணையில் உள்ளவாறு, ஒவ்வொரு வட்டத்தின் விட்டத்திற்கும் சுற்றளவிற்குமான ஒரு வரைபடம் வரையவும். அதனைப் பயன்படுத்தி, விட்டமானது 6 செ.மீ ஆக இருக்கும்போது வட்டத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

விட்டம் (x) செ.மீ	1	2	3	4	5
சுற்றளவு (y) செ.மீ	3.1	6.2	9.3	12.4	15.5

தீர்வு: 1. **அட்டவணை:**

விட்டம் (x) செ.மீ	1	2	3	4	5	6
சுற்றளவு (y) செ.மீ	3.1	6.2	9.3	12.4	15.5	18.6



2. **மாறுபாடு:**
நேர்மாறுபாடு

3. **சமன்பாடு:**
$y = kx$

$k = \frac{y}{x} = \frac{3.1}{1} = 3.1$

$y = 3.1x$

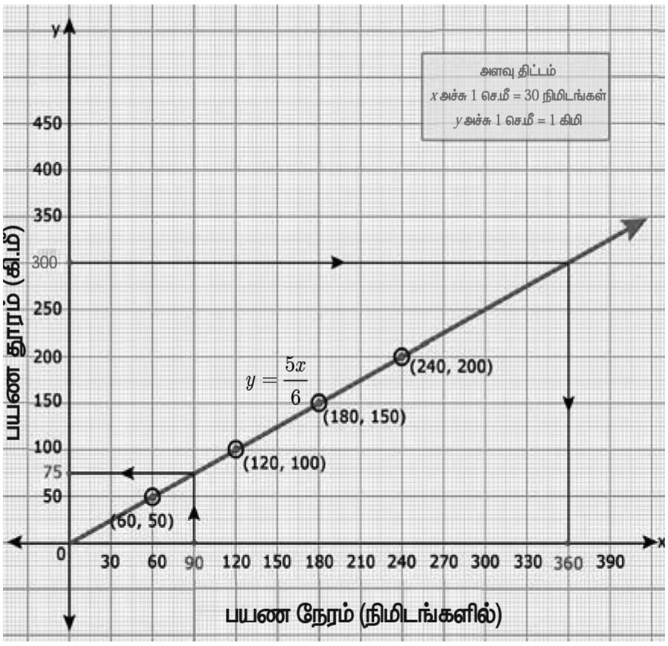
4. **புள்ளிகள்:**
(1, 3.1) (2, 6.2) (3, 9.3), (4, 12.4), (5, 15.5), (6, 18.6)

5. **தீர்வு:**
விட்டமானது 6 செ.மீ ஆக இருக்கும்போது வட்டத்தின் சுற்றளவு = **18.6 செ.மீ**

2. ஒரு பேருந்து மணிக்கு 50 கி.மீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம் – நேரம் வரைபடம் வரைந்து, பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
(i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க. (ii) 1½ மணி நேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?
(iii) 300 கி.மீ தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

தீர்வு: 1. **அட்டவணை:**

பயண நேரம் x (நிமி-ல்)	60	120	180	240	300	360
பயண தூரம் y (கி.மீ-ல்)	50	100	150	200	250	300



2. **மாறுபாடு:**
நேர்மாறுபாடு.

3. **சமன்பாடு:**
y = kx

$k = \frac{y}{x} = \frac{5}{6}$

$y = \frac{5}{6}x$

4. **புள்ளிகள்:**
(60, 50), (120, 100), (180, 150), (240, 200), (300, 250), (360, 300)

5. **தீர்வு:**
i) விகிதசம மாறிலி $k = \frac{5}{6}$
ii) 90 நிமிடங்களில் பயணிக்கும் தூரம் = 75 கி.மீ
iii) 300கி.மீ தூரத்தை பயணிக்க எடுத்துக்கொண்ட நேரம் = 360 நிமிடங்கள் = **6 மணி நேரம்.**

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

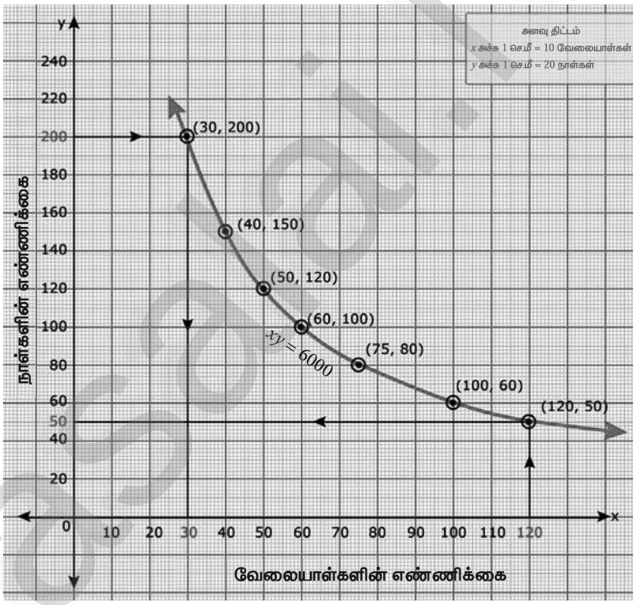
3. **ஒரு நிறுவனமானது தொடக்கத்தில் 40 வேலையாள்களுடன் 150 நாள்களில் ஒரு வேலையை முடிக்கத் தொடங்கியது. பிறகு, வேலையை விரைவாக முடித்திட பின்வருமாறு வேலையாள்களை அதிகரித்தது.**

வேலையாள்களின் எண்ணிக்கை (x)	**40**	**50**	**60**	**75**
நாள்களின் எண்ணிக்கை (y)	**150**	**120**	**100**	**80**

(i) மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து மாறுபாட்டின் வகையை அடையாளம் காண்க.
(ii) வரைபடத்திலிருந்து, நிறுவனமானது 120 வேலையாள்களை வேலைக்கு அமர்த்த விரும்பினால், வேலை முடிய எத்தனை நாள்கள் ஆகும் எனக் காண்க.
(iii) வேலையானது 30 நாள்களில் முடிய வேண்டும் எனில், எத்தனை வேலையாள்கள் தேவை?

தீர்வு: **1. அட்டவணை (கொடுக்கப்பட்டுள்ளது)**

வேலையாள்களின் எண்ணிக்கை (x)	30	40	50	60	75	100	120
நாள்களின் எண்ணிக்கை (y)	200	150	120	100	80	60	50



2. **மாறுபாடு:**
எதிர்மாறுபாடு

3. **சமன்பாடு:**
$xy = k$
$xy = 40 \times 150 = 6000$
$xy = 6000$

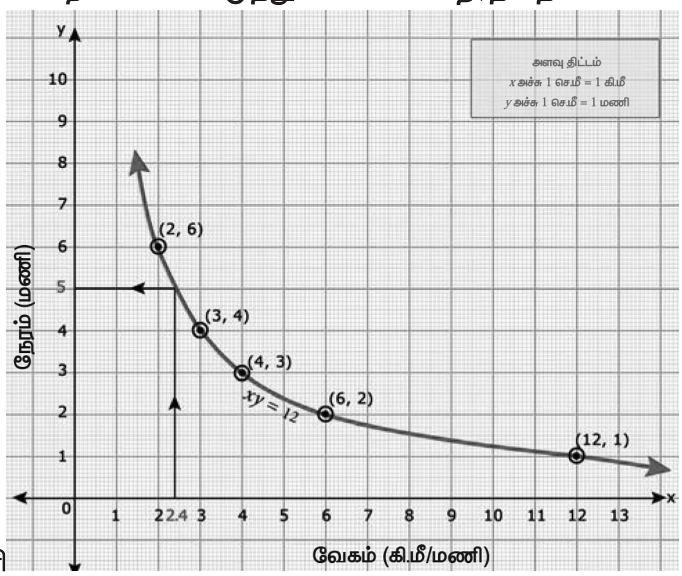
4. **புள்ளிகள்:**
(30, 200), (40, 150), (50, 120), (60, 100), (75, 80), (100, 60), (120, 50)

5. **தீர்வு:**
i. மாறுபாட்டின் வகை = எதிர்மாறுபாடு
ii. வரைபடத்திலிருந்து, நிறுவனமானது 120 வேலையாள்களை வேலைக்கு அமர்த்த விரும்பினால், வேலை முடிய ஆகும் நாள்கள் = **50 நாள்கள்**
iii. வரைபடத்திலிருந்து, வேலையானது 200 நாள்களில் முடிய வேண்டும் எனில், தேவையான வேலையாள்களின் எண்ணிக்கை = **30 வேலையாள்கள்**

4. **நிஷாந்தி, 12 கி.மீ தூரத்திற்கான மாரத்தான் ஓட்டத்தின் வெற்றியாளர் ஆவார். அவர் மணிக்கு 12 கி.மீ என்ற சீரான வேகத்தில் ஓடி, இலக்கினை 1 மணி நேரத்தில் அடைந்தார். அவரைத் தொடர்ந்து ஆராதனா, பொன்மொழி, ஜெயந்த், சத்யா மற்றும் சுவேதா ஆகியோர் முறையே 6 கி.மீ/மணி, 4 கி.மீ/மணி, 3 கி.மீ/மணி மற்றும் 2 கி.மீ/மணி என்ற வேகத்தில் ஓடி வந்தனர். அவர்கள் அந்த தூரத்தை முறையே 2 மணி, 3 மணி, 4 மணி, மற்றும் 6 மணி நேரத்தில் அடைந்தனர். வேகம் – நேரம், வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி, மணிக்கு 2.4 கி.மீ/மணி வேகத்தில் சென்ற கௌசிக் எடுத்துக்கொண்ட நேரத்தைக் காண்க.**

தீர்வு: **1. அட்டவணை:**

வேகம் (x) (கி.மீ/மணி)	12	6	4	3	2
நேரம் y மணி	1	2	3	4	6



2. **மாறுபாடு:**
எதிர் மாறுபாடு

3. **சமன்பாடு:**
$xy = k,$
$xy = 12 \times 1 = 12$
$xy = 12$

4. **புள்ளிகள்:**
(12, 1), (6, 2), (4, 3), (3, 4), (2, 6)

5. **தீர்வு:**
வரைபடத்திலிருந்து மணிக்கு 2.4 கி.மீ/மணி வேகத்தில் கௌசிக் எடுத்து கொண்ட நேரம் **5 மணி.**

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

5. ஒரு துணிக்கடையானது தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு வாங்கும் ஒவ்வொரு பொருளின் மீதும் 50% தள்ளுபடியை அறிவிக்கிறது. குறித்த விலைக்கும் தள்ளுபடிக்குமான வரைபடம் வரையவும். மேலும்,

(i) வரைபடத்திலிருந்து, ஒரு வாடிக்கையாளர் ₹ 3250 ஐ தள்ளுபடியாகப் பெற்றால் குறித்த விலையைக் காண்க.

(ii) குறித்த விலையானது ₹ 2500 எனில் தள்ளுபடியைக் காண்க.

தீர்வு: **I. அட்டவணை:**

குறித்த தொகை ₹ (x)	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000
தள்ளுபடி ₹ (y)	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500

2. மாறுபாடு:
நேர் மாறுபாடு

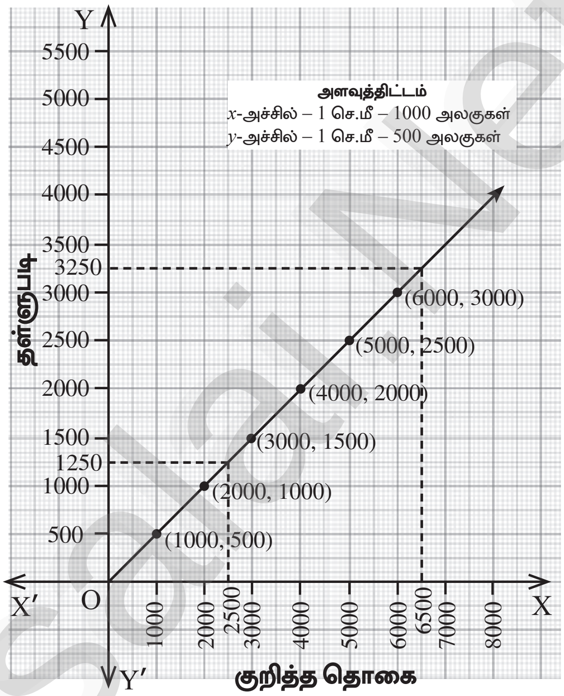
3. சமன்பாடு:

$y = kx,$

$k = \frac{y}{x} = \frac{500}{1000} = \frac{1}{2}$

$y = \frac{1}{2}x$

4. புள்ளிகள்:
(1000, 500), (2000, 1000), (3000, 1500), (4000, 2000), (5000, 2500), (6000, 3000), (7000. 3500)



5. தீர்வு:
வரைபடத்திலிருந்து

i) ஒரு வாடிக்கையாளர் ₹ 3250 ஐ தள்ளுபடியாகப் பெற்றால் குறித்த விலை = ₹ 6500

ii) குறித்த விலையானது ₹ 2500 எனில் தள்ளுபடி = ₹ 1250

6. $xy = 24, x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரையவும். வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி,

(i) $x = 3$ எனில் y ஐக் காண்க மற்றும் (ii) $y = 6$ எனில் x–ஐக் காண்க.

தீர்வு: **1. அட்டவணை:**

x	12	8	6	4	3	2
y	2	3	4	6	8	12

2. மாறுபாடு:
எதிர்மாறுபாடு

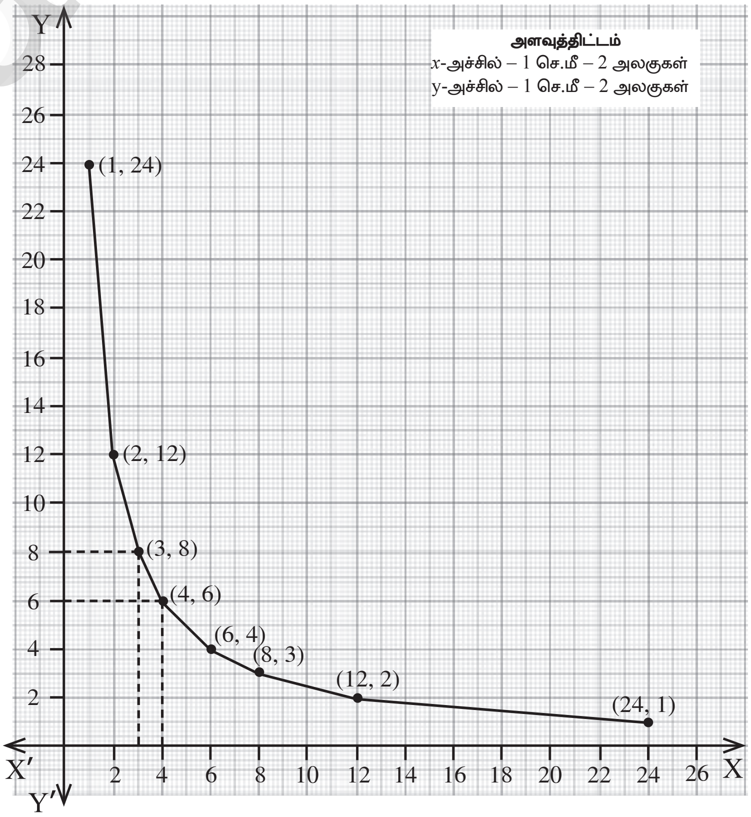
3. சமன்பாடு:

$xy = k$

$xy = 12 \times 2 = 24$

$xy = 24$

4. புள்ளிகள்:
(12, 2), (8, 3), (6, 4), (4, 6), (3, 8), (2, 12)



5. தீர்வு:
வரைபடத்திலிருந்து

i) $x = 3$ எனில், $y = 8$

ii) $y = 6$ எனில், $x = 4$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

7. $y = \frac{1}{2}x$ **என்ற நேரிய சமன்பாட்டின்/சார்பின் வரைபடம் வரையவும். விகிதசம மாறிலியை அடையாளம் கண்டு, அதனை வரைபடத்துடன் சரிபார்க்க. மேலும் (i)** $x = 9$ **எனில்** y **ஐக் காண்க. (ii)** $y = 7.5$ **எனில்** x **ஐக் காண்க.**

தீர்வு: 1. அட்டவணை:

x	2	4	6	8	10	12	14	16
y	1	2	3	4	5	6	7	8

2. மாறுபாடு:

நேர்மாறுபாடு

3. சமன்பாடு:

$y = kx,$

$k = \frac{y}{x} = \frac{1}{2}$

$y = \frac{1}{2}x$

4. புள்ளிகள்:

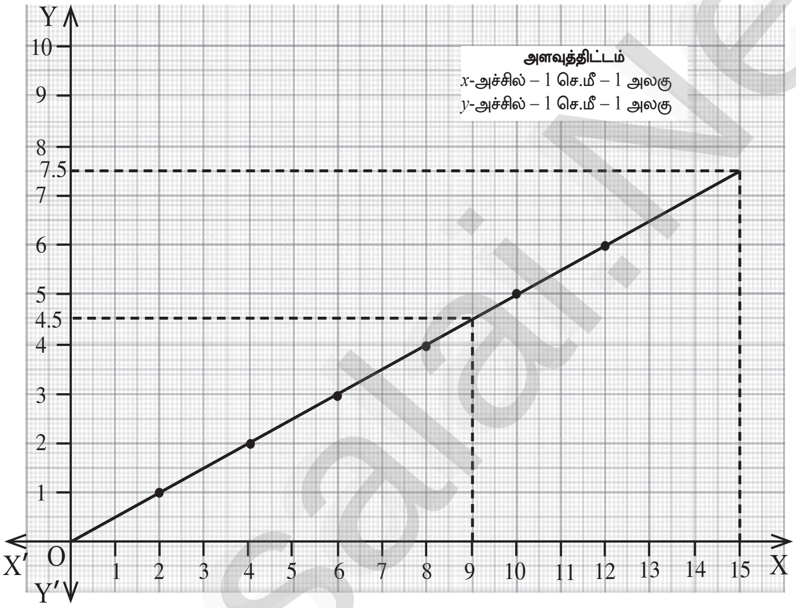
(2, 1), (4, 2), (6, 3), (8, 4), (10, 5), (10, 5), (12, 6), (14, 7), (16, 8)

5. தீர்வு:

வரைபடத்திலிருந்து

i) $x = 9$ எனில், y **= 4.5**

ii) $y = 7.5$, எனில் x **= 15**



8. ஒரு தொட்டியை நிரப்பத் தேவையான குழாய்களின் எண்ணிக்கையும் அவை எடுத்துக் கொள்ளும் நேரமும் பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

குழாய்களின் எண்ணிக்கை (x)	**2**	**3**	**6**	**9**
எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் (y) நிமிடங்களில்	**45**	**30**	**15**	**10**

மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து,

(i) 5 குழாய்களை பயன்படுத்தினால், தொட்டி நிரம்ப எடுத்துக் கொள்ளப்பட நேரத்தைக் காண்க.

(ii) 9 நிமிடங்களில் தொட்டி நிரம்பினால், பயன்படுத்தப்பட்ட குழாய்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

தீர்வு: 1. அட்டவணை:

குழாய்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	3	5	6	9	10
எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் (y) நிமி-ல்	45	30	18	15	10	9

2. மாறுபாடு: எதிர்மாறுபாடு

3. சமன்பாடு:

$xy = k$

$xy = 2 \times 45 = 90$

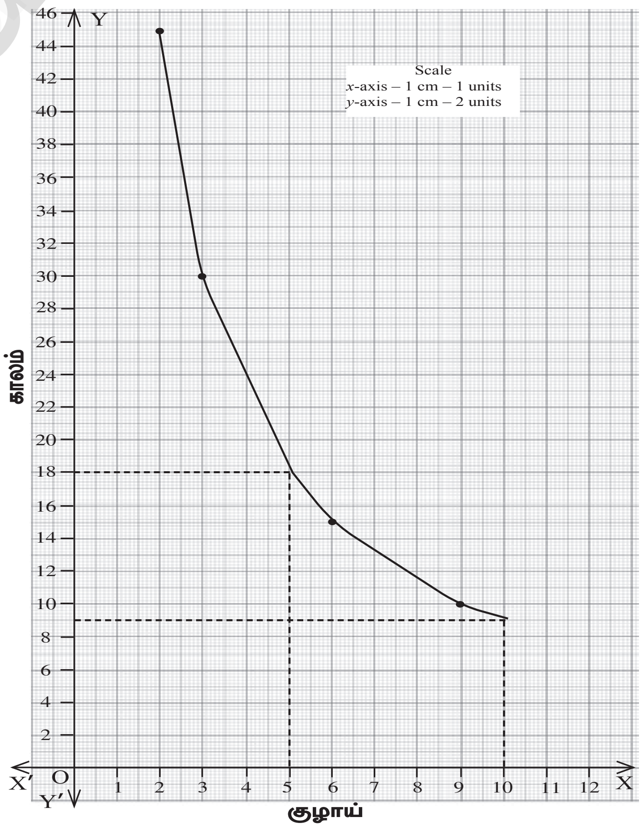
$xy = 90$

4. புள்ளிகள்:

(2, 45), (3, 30), (5, 18), (6, 15), (9, 10), (10, 9)

5. தீர்வு:

i) 5 குழாய்களை பயன்படுத்தினால், தொட்டி நிரம்ப எடுத்துக் கொள்ளும் காலம் = **18 நிமிடங்கள்.**



i) 9 நிமிடங்களில் தொட்டி நிரம்பினால், பயன்படுத்தப்பட்ட குழாய்களின் எண்ணிக்கை = **10 குழாய்கள்**

www.Padasalai.Net

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

9. **ஒரு பள்ளியானது, குறிப்பிட்ட சில போட்டிகளுக்கு, பரிசுத் தொகையினை எல்லா பங்கேற்பாளர்களுக்கும் பின்வருமாறு சமமாக பிரித்து வழங்குவதாக அறிவிக்கிறது.**

பங்கேற்பாளர்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	4	6	8	10
ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரின் தொகை ₹ (y)	180	90	60	45	36

(i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க.

(ii) மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து, 12 பங்கேற்பாளர்கள் பங்கெடுத்துக் கொண்டால் ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரும் பெறும் பரிசுத் தொகை எவ்வளவு என்பதைக் காண்க.

தீர்வு: 1. அட்டவணை:

பங்கேற்பாளர்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	4	6	8	10	12
ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரின் தொகை ₹ (y)	180	90	60	45	36	30

2. மாறுபாடு:

எதிர்மாறுபாடு

3. சமன்பாடு:

$xy = k$

$xy = 2 \times 180 = 360$

$xy = 360$

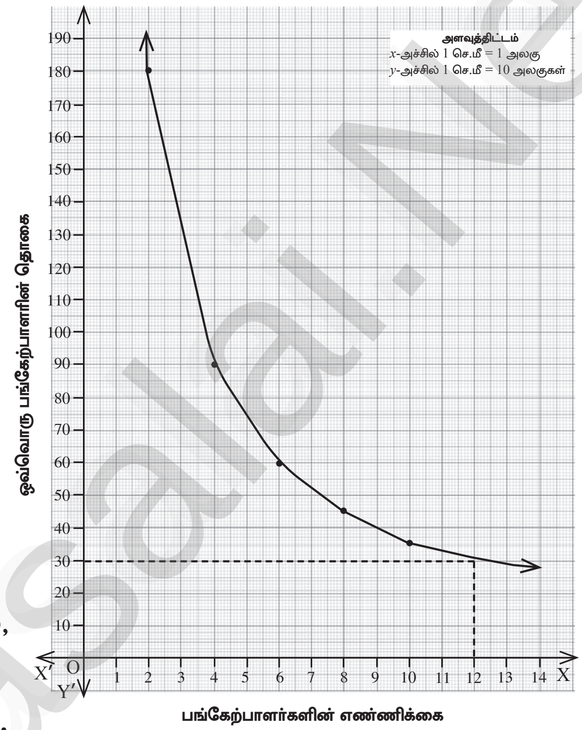
4. புள்ளிகள்:

(2, 180), (4, 90), (6, 60), (8, 45), (10, 36), (12, 30)

5 தீர்வு:

i) விகிதசம மாறிலி $k = 360$

ii) 12 பங்கேற்பாளர்கள் பங்கெடுத்துக் கொண்டால், ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரும் பெறும் பரிசுத் தொகை ₹ 30



10. **பேருந்து நிலையம் அருகே உள்ள இரு சக்கர வாகனம் நிறுத்துமிடத்தில் பெறப்படும் கட்டணத் தொகை பின்வருமாறு:**

நேரம் (மணியில்) (x)	4	8	12	24
கட்டணத் தொகை ₹ (y)	60	120	180	360

பெறப்படும் கட்டணத் தொகையானது வாகனம் நிறுத்தப்படும் நேரத்திற்கு நேர் மாறுபாட்டில் உள்ளதா அல்லது எதிர் மாறுபாட்டில் உள்ளதா என ஆராய்க. கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளை வரைபடத்தில் குறிக்கவும். மேலும், (i) நிறுத்தப்படும் நேரம் 6 மணி எனில், கட்டணத்தொகையைக் காண்க. (ii) ₹150 ஐ கட்டணத் தொகையாகச் செலுத்தி இருந்தால், நிறுத்தப்பட்ட நேரத்தின் அளவைக் காண்க.

தீர்வு: 1. அட்டவணை:

நேரம் (மணியில்) (x)	4	6	8	10	12	24
கட்டணத் தொகை ₹ (y)	60	90	120	150	180	360

2. மாறுபாடு:

நேர்மாறுபாடு ஆகும்.

3. சமன்பாடு:

$y = kx$

$k = \frac{y}{x} = \frac{60}{4} = 15$

$y = 15x$

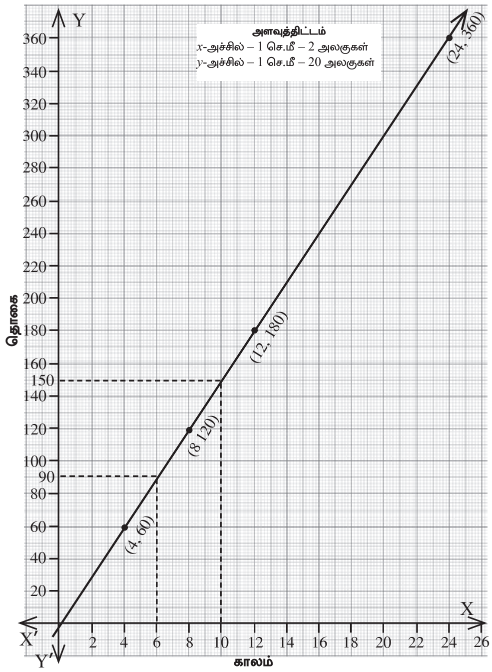
4. புள்ளிகள்:

(4, 60), (6, 90), (8, 120), (10, 150), (12, 180), (24, 320)

5. தீர்வு:

i) நிறுத்தப்படும் நேரம் 6 மணி எனில், கட்டணத் தொகை = ₹ **90**.

ii) ₹ 150 ஐ கட்டணத் தொகையாக செலுத்தி இருந்தால், நிறுத்தப்பட்ட நேரத்தின் அளவு = **10** மணி நேரம்.



Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

1. உறவுகளும் சார்புகளும்

2 மதிப்பெண்கள்

1. $A \times B = \{(3, 2), (3, 4), (5, 2), (5, 4)\}$ எனில் A மற்றும் B-ஐ காண்க. செப்.20 ஆக.22

தீர்வு:

$A \times B = \{(3, 2), (3, 4), (5, 2), (5, 4)\}$

$A = \{A \times B$ -யின் முதல் ஆயத்தொலைவு உறுப்புகளின் கணம்$\}$. எனவே $A = \{3, 5\}$

$B = \{A \times B$ -யின் இரண்டாம் ஆயத்தொலைவு உறுப்புகளின் கணம்$\}$. எனவே $B = \{2, 4\}$

$A = \{3, 5\}$ மற்றும் $B = \{2, 4\}$

2. பின்வருவனவற்றிற்கு $A \times B$, $A \times A$ மற்றும் $B \times A$ ஐக் காண்க.

i) $A=\{2, -2, 3\}$ மற்றும் $B = \{1, -4\}$

ii) $A = B = \{p, q\}$ iii) $A = \{m, n\}; B = \varphi$

தீர்வு:

i) $A \times B = \{2, -2, 3\} \times \{1, -4\}$
$= \{(2, 1), (2, -4), (-2, 1), (-2, -4), (3, 1), (3,-4)\}$

$A \times A = \{2, -2, 3\} \times \{2, -2, 3\}$
$= \{(2, 2),(2, -2),(2, 3),(-2, 2),(-2, -2), (-2, 3),(3, 2),(3, -2), (3, 3)\}$

$B \times A = \{1, -4\} \times \{2, -2, 3\}$
$= \{(1, 2), (1, -2), (1, 3), (-4, 2), (-4, -2), (-4, 3)\}$

ii) $A = B = \{p, q\}$

$A \times B = \{p, q\} \times \{p, q\}$
$= \{(p, p), (p, q), (q, p), (q ,q)\}$

$A \times A = \{p, q\} \times p, q\}$
$= \{(p, p), (p, q), (q, p),(q ,q)\}$

$B \times A = \{p, q\} \times \{p, q\}$
$= \{(p, p), (p, q), (q, p), (q ,q)\}$

iii) $A = \{m, n\}, B = \varphi$

$A \times B = \{(m, n) \times \{\ \} = \{\ \}$

$A \times A = \{(m, n)\} \times \{m, n\}$
$= \{(m, m), (m, n), (n, m), (n, n)\}$

$B \times A = \{\ \} \times \{m, n\} = \{\ \}$

3. $A = \{1, 2, 3\}$ மற்றும் $B = \{x \mid x$ என்பது 10 -ஐ விடச் சிறிய பகா எண்$\}$ எனில், $A \times B$ மற்றும் $B \times A$ ஆகியவற்றைக் காண்க. மே 22

தீர்வு:

$A = \{1, 2, 3\}, \ B = \{2, 3, 5, 7\}$

$A \times B = \{1,2,3\} \times \{2,3,5,7\}$
$= \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 7), (2, 2), (2, 3), (2, 5), (2, 7), (3, 2), (3, 3), (3, 5), (3, 7)\}$

$B \times A = \{2, 3, 5, 7\} \times \{1, 2, 3\}$
$= \{(2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (7, 1), (7, 2), (7, 3)\}$

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

தீர்வு:

$A = \{B \times A$-யின் இரண்டாவது ஆயத்தொலைவு உறுப்புகளின் கணம்$\}$

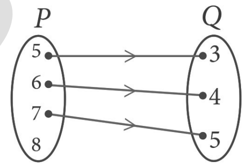
எனவே, $A = \{3, 4\}$

$B = \{B{\times}A$-யின் முதல் ஆயத் தொலைவு உறுப்புகளின் கணம்$\}$

எனவே, $B = \{-2, 0, 3\}$

எனவே, $A = \{3, 4\}, B = \{-2, 0, 3\}$

5. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள (படம்) அம்புக்குறி படமானது P மற்றும் Q கணங்களுக்கான உறவைக் குறிக்கின்றது. இந்த உறவை



(i) கண கட்டமைப்பு முறை

(ii) பட்டியல் முறைகளில் எழுதுக.

(iii) R-ன் மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

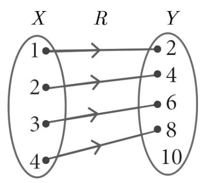
i) R யின் கண கட்டமைப்பு முறை
$= \{(x, y) \mid y = x - 2, x \in P, y \in Q\}$

ii) R யின் பட்டியல் முறை
$= \{(5, 3), (6, 4), (7, 5)\}$

iii) R யின் மதிப்பகம் $= \{5, 6, 7\}$ மற்றும்
R யின் வீச்சகம் $= \{3, 4, 5\}$

6. $X = \{1, 2, 3, 4\}$, $Y = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ மற்றும் $R = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$ எனில், R ஆனது ஒரு சார்பு எனக் காட்டுக. மேலும் அதன் மதிப்பகம், துணை மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகத்தைக் காண்க.

தீர்வு:



படத்தில் R குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஒவ்வொரு $x \in X$-க்கும், ஒரே ஒரு $y \in Y$ உறுப்பு மட்டும் கிடைக்கிறது.

எனவே X-ன் எல்லா உறுப்புகளுக்கும் Y-ல் ஒரே ஒரு நிழல் உரு உள்ளது.

எனவே R-ஆனது ஒரு சார்பு ஆகும்.

மதிப்பகம் $X = \{1, 2, 3, 4\}$

துணை மதிப்பகம் $Y = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

வீச்சகம் $f = \{2, 4, 6, 8\}$

7. $A = \{1, 2, 3, 4, ..., 45\}$ மற்றும் R என்ற உறவு "A-யின் மீது, ஓர் எண்ணின் வர்க்கம்" என வரையறுக்கப்பட்டால் R -ஐ $A \times A$-யின் உட்கணமாக எழுதுக. மேலும் R-க்கான மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் காண்க.

தீர்வு: செப்.21

$A = \{1, 2, 3, ..., 45\}$

$R = \{(1, 1), (2, 4), (3, 9), (4, 16), (5, 25), (6, 36)\}$

R ஆனது $(A \times A)$ யின் உட்கணம் என்பது தெளிவாகிறது.

$\therefore$ மதிப்பகம் $= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

வீச்சகம் $= \{1, 4, 9, 16, 25, 36\}$

8. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x, y) / y = x + 3, x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.

தீர்வு:

$x = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

$f(x) = y = x + 3$

$f(0) = 3; f(1) = 4; f(2) = 5;$

$f(3) = 6; f(4) = 7; f(5) = 8$

$\therefore R = \{(0, 3), (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 7), (5, 8)\}$

மதிப்பகம் $= \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

வீச்சகம் $= \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

9. கொடுக்கப்பட்ட சார்பு $f : x \to x^2 - 5x + 6$, எனில், (i) $f(-1)$ (ii) $f(2)$ ஆகியவற்றை மதிப்பிடுக.

தீர்வு:

இங்கு $f : x \to x^2 - 5x + 6$

$\Rightarrow f(x) = x^2 - 5x + 6$

i) $f(-1) = (-1)^2 - 5(-1) + 6$

$= 1 + 5 + 6$

$= 12$

ii) $f(2) = (2)^2 - 5(2) + 6$

$= 4 - 10 + 6$

$= 0$

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

தீர்வு:

$f(x) = 3 - 2x$

கொடுக்கப்பட்டுள்ளது $f(x^2) = [f(x)]^2$

$3 - 2x^2 = [3 - 2x]^2$

$\Rightarrow 3 - 2x^2 = 9 + 4x^2 - 12x$

$3 - 2x^2 - 9 - 4x^2 + 12x = 0$

$\Rightarrow -6x^2 + 12x - 6 = 0 \div -6$

$x^2 - 2x + 1 = 0$

$(x - 1)(x - 1) = 0 \Rightarrow x = 1, 1$

11. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = N$ என்க. மேலும் $f : A \to B$ ஆனது $f(x) = x^3$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், (i) f -யின் வீச்சகத்தைக் காண்க. (ii) f எவ்வகை சார்பு எனக் காண்க.

தீர்வு:

$A = \{1, 2, 3, 4\}, B = N$

$f : A \to B, f(x) = x^3$

$f(1) = (1)^3 = 1;$ $f(2) = (2)^3 = 8;$

$f(3) = (3)^3 = 27;$ $f(4) = (4)^3 = 64$

i) வீச்சகம் $= \{1, 8, 27, 64\}$

ii) வீச்சகம் $\neq$ துணை மதிப்பகம் என்பதால் இது ஒரு உள் சார்பு ஆகும்.

5 மதிப்பெண்கள்

1. $A = \{1, 3, 5\}, B = \{2, 3\}$ எனில்

(i) $A \times B$ மற்றும் $B \times A$ -ஐ காண்க.

(ii) $A \times B = B \times A$ ஆகுமா? இல்லையெனில் ஏன்?

(iii) $n(A \times B) = n(B \times A) = n(A) \times n(B)$ எனக் காட்டுக. செப்.21

தீர்வு:

கொடுக்கப்பட்டுள்ளது: $A = \{1, 3, 5\}, B = \{2, 3\}$

i) $A \times B = \{1, 3, 5\} \times \{2 \times 3\}$

$= \{(1, 2), (1, 3), (3, 2), (3, 3), (5, 2), (5, 3)\}$ ---- (1)

$B \times A = \{2 \times 3\} \times \{1, 3, 5\}$

$= \{(2, 1), (2, 3), (2, 5), (3, 1), (3, 3), (3, 5)\}$ ---- (2)

ii) (1) மற்றும் (2)-ன் மூலமாக $A \times B \neq B \times A$ ஏனெனில் $(1, 2) \neq (2, 1)$ மற்றும் $(1, 3) \neq (3, 1)$...

iii) $n(A) = 3; n(B) = 2$

(1) மற்றும் (2)-லிருந்து நாம் காண்பது,

$n(A \times B) = n(B \times A) = 6;$

$n(A) \times n(B) = 3 \times 2 = 6$

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

ஆகவே, $n(A \times B) = n(B \times A)$
$= n(A) \times n(B)$

2. $A = \{x \in N \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W \mid 0 \le x < 2\}$ **மற்றும்** $C = \{x \in N \mid x < 3\}$ **என்க.**
(i) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$
(ii) $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$
என்பனவற்றைச் சரிபார்க்க.

தீர்வு:

$A = \{x \in N \mid 1 < x < 4\} = \{2, 3\}$,
$B = \{x \in W \mid 0 \le x < 2\} = \{0, 1\}$,
$C = \{x \in N \mid x < 3\} = \{1, 2\}$

i) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$
$B \cup C = \{0, 1\} \cup \{1, 2\} = \{0, 1, 2\}$
$A \times (B \cup C) = \{2, 3\} \times \{0, 1, 2\}$
$= \{(2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 1), (3, 2)\}$ ---- (1)
$A \times B = \{2, 3\} \times \{0, 1\}$
$= (2, 0), (2, 1), (3, 0), (3, 1)\}$
$A \times C = \{2, 3\} \times \{1, 2\}$
$= \{(2, 1), (2, 2), (3, 1), (3, 2)\}$
$(A\times B) \cup (A\times C) = \{(2,0), (2,1), (3, 0), (3,1)\} \cup \{(2,1), (2, 2), (3, 1), (3, 2)\}$
$= \{(2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 1), (3, 2)\}$ ---- (2)
(1) = (2)
$\therefore A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ என்பது சரிபார்க்கப்பட்டது.

ii) $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$
$B \cap C = \{0, 1\} \cap \{1, 2\} = \{1\}$
$A \times (B \cap C) = \{2, 3\} \times \{1\}$
$= \{(2, 1), (3, 1)\}$ ---- (1)
$A \times B = \{2, 3\} \times \{0, 1\}$
$= \{(2, 0), (2,1), (3, 0), (3, 1)\}$
$A \times C = \{2, 3\} \times \{1, 2\}$
$= \{(2, 1), (2, 2), (3, 1), (3, 2)\}$
$(A\times B) \cap (A\times C) = \{(2, 0), (2, 1), (3, 0), (3, 1)\} \cap \{(2, 1), (2, 2), (3, 1), (3, 2)\}$
$= \{(2, 1), (3, 1)\}$ ---- (2)
(1) = (2)
$\therefore A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$
என்பது சரிபார்க்கப்பட்டது.

3. $A = \{5, 6\}$, $B = \{4, 5, 6\}$, $C = \{5, 6, 7\}$, **எனில்** $A \times A = (B \times B) \cap (C \times C)$ **எனக் காட்டுக.** **ஆக.22**

தீர்வு:

$A = \{5, 6\}, B = \{4, 5, 6\}, C = \{5, 6, 7\}$
LHS:
$A \times A = \{5, 6\} \times \{5, 6\}$
$= \{(5, 5), (5, 6), (6, 5), (6, 6)\}$ ---- (1)
RHS: $(B \times B) \cap (C \times C)$
$B \times B = \{4, 5, 6\} \times \{4, 5, 6\}$
$= \{(4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\}$
$C \times C = \{5, 6, 7\} \times \{5, 6, 7\}$
$= \{(5, 5), (5, 6), (5, 7), (6, 5), (6, 6), (6, 7), (7, 5), (7, 6), (7, 7)\}$
$\therefore (B\times B) \cap (C\times C) = \{(5, 5), (5, 6), (6, 5), (6,6)\}$ ---- (2)
$\therefore$ (1) மற்றும் (2) லிருந்து LHS = RHS.

4. $A=\{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 5\}$, $C = \{3, 4\}$ **மற்றும்** $D = \{1, 3, 5\}$ **எனில்** $(A \cap C) \times (B \cap D) = (A \times B) \cap (C \times D)$ **என்பது உண்மையா என சோதிக்கவும்.**

தீர்வு:

$A \cap C = \{1, 2, 3\} \cap \{3, 4\}$
$A \cap C = \{3\}$
$B \cap D = \{2, 3, 5\} \cap \{1, 3, 5\}$
$B \cap D = \{3, 5\}$
$(A \cap C) \times (B \cap D) = \{3\} \times \{3, 5\}$
$= \{(3, 3), (3, 5)\}$ ---- (1)
$A \times B = \{1, 2, 3\} \times \{2, 3, 5\}$
$= \{(1, 2), (1, 3), (1,5), (2, 2), (2, 3), (2, 5), (3, 2), (3, 3), (3, 5)\}$
$C \times D = \{3, 4\} \times \{1, 3, 5\}$
$= \{(3, 1), (3, 3), (3, 5), (4, 1), (4, 3), (4, 5)\}$
$(A \times B) \cap (C \times D) = \{(3, 3), (3, 5)\}$ ---- (2)
(1) மற்றும் (2) சமம்.
$\therefore (A \cap C) \times (B \cap D) = (A \times B) \cap (C \times D)$
என்பது சரிபார்க்கப்பட்டது.

5. $A = \{x \in W \mid x < 2\}$, $B = \{x \in N \mid 1 < x \le 4\}$ **மற்றும்** $C = \{3, 5\}$ **எனில், கீழே கொடுக்கப் பட்டுள்ள சமன்பாடுகளைச் சரிபார்க்க.**
(i) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$
(ii) $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ **செப்.21**
(iii) $(A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C)$

தீர்வு:

$A = \{x \in W / x < 2\} \Rightarrow A = \{0, 1\}$
$B = \{x \in N / 1 < x \le 4\}$
$\Rightarrow B = \{2, 3, 4\}; C = \{3, 5\}$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

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

$B \cup C = \{2, 3, 4\} \cup \{3, 5\}$

$B \cup C = \{2, 3, 4, 5\}$

$A \times (B \cup C) = \{0, 1\} \times \{2, 3, 4, 5\}$

$= \{(0, 2), (0, 3), (0, 4), (0, 5), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5)\}$ ---- (1)

$A \times B = \{0, 1\} \times \{2, 3, 4\}$

$= \{(0, 2), (0, 3), (0, 4), (1, 2), (1, 3), (1, 4)\}$

$A \times C = \{0, 1\} \times \{3, 5\}$

$= \{(0, 3), (0, 5), (1, 3), (1, 5)\}$

$\therefore (A \times B) \cup (A \times C) = \{(0, 2), (0, 3), (0, 4), (0, 5), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5)\}$ ---- (2)

$\therefore$ (1) = (2) என்பது சரிபார்க்கப்பட்டது.

---

ii) $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$

$B \cap C = \{2, 3, 4\} \cap \{3, 5\} = \{3\}$

$A \times (B \cap C) = \{(0, 3), (1, 3)\}$ ---- (1)

$A \times B = \{0, 1\} \times \{2, 3, 4\}$

$= \{(0, 2), (0, 3), (0, 4), (1, 2), (1, 3), (1, 4)\}$

$A \times C = \{0, 1\} \times \{3, 5\}$

$= \{(0, 3), (0, 5), (1, 3), (1, 5)\}$

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

$\therefore$ (1) = (2) என்பது சரிபார்க்கப்பட்டது.

---

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

$A \cup B = \{0, 1\} \cup \{2, 3, 4\}$

$= \{0, 1, 2, 3, 4\}$

$\therefore (A \cup B) \times C = \{0, 1, 2, 3, 4\} \times \{3, 5\}$

$= \{(0, 3), (0, 5), (1, 3), (1, 5), (2, 3), (2, 5), (3, 3), (3, 5), (4, 3), (4, 5)\}$ ---- (1)

$A \times C = \{0, 1\} \times \{3, 5\}$

$= \{(0, 3), (0, 5), (1, 3), (1, 5)\}$

$B \times C = \{2, 3, 4\} \times \{3, 5\}$

$= \{(2, 3), (2, 5), (3, 3), (3, 5), (4, 3), (4, 5)\}$

$\therefore (A \times C) \cup (B \times C) = \{(0, 3), (0, 5), (1, 3), (1, 5), (2, 3), (2, 5), (3, 3), (3, 5), (4, 3), (4, 5)\}$ ---- (2)

$\therefore$ (1) = (2) $LHS = RHS$

---

6. A என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம் மற்றும் C = என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்களின் கணம் எனில், கீழ்கண்டவற்றைச் சரிபார்க்க.

(i) $(A \cap B) \times C = (A \times C) \cap (B \times C)$ செப்.20

(ii) $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$ மே 22

தீர்வு:

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

$B = \{2, 3, 5, 7\}$ $C = \{2\}$

நிரூபிக்க வேண்டியது:

i) $(A \cap B) \times C = (A \times C) \cap (B \times C)$

$A \cap B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \cap \{2, 3, 5, 7\}$

$= \{2, 3, 5, 7\}$

$(A \cap B) \times C = \{2, 3, 5, 7\} \times \{2\}$

$\therefore (A \cap B) \times C = \{(2, 2), (3, 2), (5, 2), (7, 2)\}$ ---- (1)

$A \times C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \times \{2\}$

$= \{(1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 2), (5, 2), (6, 2), (7, 2)\}$

$B \times C = \{2, 3, 5, 7\} \times \{2\}$

$= \{(2, 2), (3, 2), (5, 2), (7, 2)\}$

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

$= \{(2, 2), (3, 2), (5, 2), (7, 2)\}$ ---- (2)

$\therefore$ (1) மற்றும் (2) லிருந்து, $LHS = RHS$.

---

ii) $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$

$B - C = \{2, 3, 5, 7\} - \{2\} = \{3, 5, 7\}$

$A \times (B - C) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \times \{3, 5, 7\}$

$= \{(1, 3), (1, 5), (1, 7), (2, 3), (2, 5), (2, 7), (3, 3), (3, 5), (3, 7), (4, 3), (4, 5), (4, 7), (5, 3), (5,5), (5,7), (6, 3), (6, 5), (6, 7), (7, 3), (7, 5), (7, 7)\}$ ---- (1)

$A \times B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \times \{2, 3, 5, 7\}$

$= \{(1,2), (1,3), (1,5), (1,7), (2,2), (2,3), (2,5), (2,7), (3,2), (3,3), (3,5), (3,7), (4,2), (4,3), (4,5), (4,7), (5,2), (5,3), (5,5), (5,7), (6,2), (6,3), (6,5), (6,7), (7,2), (7,3), (7,5), (7,7)\}$

$A \times C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \times \{2\}$

$= \{(1,2), (2,2), (3,2), (4,2), (5,2), (6,2), (7,2)\}$

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

$= \{(1,3), (1,5), (1,7), (2,3), (2,5), (2,7), (3,3), (3,5), (3,7), (4,3), (4,5), (4,7), (5,3), (5,5), (5,7), (6,3), (6,5), (6,7), (7,3), (7,5), (7,7)\}$ ---- (2)

(1) = (2)

$\therefore A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$

என்பது சரிபார்க்கப்பட்டது.

---

7. $A = \{3, 4, 7, 8\}$ மற்றும் $B = \{1, 7, 10\}$ எனில் கீழ் உள்ள கணங்களில் எவை A லிருந்து B-க்கு ஆன உறவைக் குறிக்கின்றது?

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

(i) $R_1 = \{(3, 7), (4, 7), (7, 10), (8, 1)\}$

(ii) $R_2 = \{(3, 1), (4, 12)\}$

(iii) $R_3 = \{(3, 7), (4, 10), (7, 7), (7, 8), (8, 11), (8, 7), (8, 10)\}$

தீர்வு:

$A \times B = \{(3, 1), (3, 7), (3, 10), (4, 1), (4, 7), (4, 10), (7, 1), (7, 7), (7, 10), (8, 1), (8, 7), (8, 10)\}$

i) $R_1 \subseteq A \times B$ என்பதைக் காணலாம். எனவே, R_1 என்பது A -லிருந்து B -க்கு ஆன உறவு ஆகும்.

ii) இங்கு, $(4, 12) \in R_2$, ஆனால் $(4, 12) \notin A \times B$. எனவே R_2 ஆனது A-லிருந்து B-க்கு ஆன உறவு இல்லை.

iii) இங்கு, $(7, 8) \in R_3$, ஆனால் $(7, 8) \notin A \times B$. எனவே, R_3 ஆனது A-லிருந்து B-க்கு ஆன உறவு இல்லை.

8. $A = \{1, 2, 3, 7\}$ மற்றும் $B = \{3, 0, -1, 7\}$, பின்வருவனவற்றில் எவை A லிருந்து B-க்கான உறவுகளாகும்?

(i) $R_1 = \{(2, 1), (7, 1)\}$ **(ii)** $R_2 = \{(-1, 1)\}$

(iii) $R_3 = \{(2, -1), (7, 7), (1, 3)\}$

(iv) $R_4 = \{(7, -1), (0, 3), (3, 3), (0, 7)\}$

தீர்வு:

$A = \{1, 2, 3, 7\}$ மற்றும் $B = \{3, 0, -1, 7\}$

$\therefore A \times B = \{1, 2, 3, 7\} \times \{3, 0, -1, 7\}$

$= \{(1, 3), (1, 0), (1, -1), (1, 7), (2, 3), (2, 0), (2, -1), (2, 7), (3, 3), (3, 0), (3, -1), (3, 7), (7, 3), (7, 0), (7, -1), (7, 7)\}$

i) $R_1 = \{(2, 1), (7, 1)\}$, $(2, 1) \in R_1$

ஆனால் $(2, 1) \notin A \times B$

$\therefore R_1$ ஒரு உறவு அல்ல.

ii) $R_2 = \{(-1, 1)\}$, $(-1, 1) \in R_2$

ஆனால் $(-1, 1) \notin A \times B$

$\therefore R_2$ ஒரு உறவு அல்ல.

iii) $R_3 = \{(2, -1), (7, 7), (1, 3)\}$, $R_3 \subseteq A \times B$

$\therefore R_3$ ஒரு உறவு.

iv) $R_4 = \{(7, -1), (0, 3), (3, 3), (0, 7)\}$, $(0, 3), (0, 7) \in R_4$ என்பது $A \times B$ ல் உறுப்பு அல்ல.

$\therefore R_4$ ஒரு உறவு அல்ல.

9. கொடுக்கப்பட்ட உறவுகள் ஒவ்வொன்றையும் (1) அம்புக்குறி படம் (2) வரைபடம் (3) பட்டியல் முறையில் குறிக்க.

(i) $\{(x, y) \mid x = 2y, x \in \{2,3,4,5\}, y \in \{1,2,3,4\}$

(ii) $\{(x, y) \mid y = x + 3$, x, y ஆகியவை இயல் எண்கள் $< 10\}$ **ஆ.க.22**

தீர்வு:

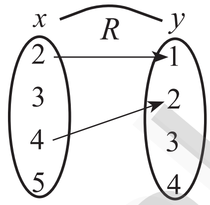
(i) $\{(x, y) \mid x = 2y, x \in \{2,3,4,5\}, y \in \{1,2,3,4\}$

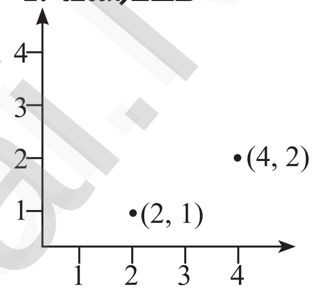
$x = 2y$

$f(x) = \frac{x}{2}$; $f(2) = \frac{2}{2} = 1$; $f(3) = \frac{3}{2}$;

$f(4) = \frac{4}{2} = 2$; $f(5) = \frac{5}{2}$

1. அம்புக்குறி படம் **2. வரைபடம்**





3. வரிசை சோடி

$\{(2, 1), (4, 2)\}$

(ii) $\{(x, y) \mid y = x + 3$, x, y ஆகியவை இயல் எண்கள் $< 10\}$

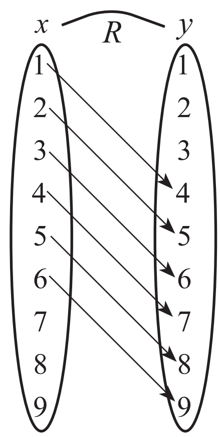
தீர்வு:

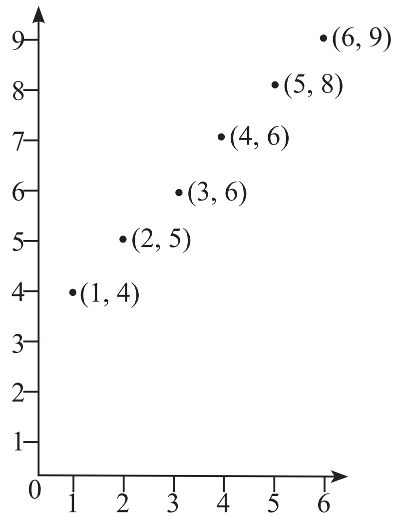
$f(x) = x + 3$;

$f(1) = 4$; $f(2) = 5$; $f(3) = 6$; $f(4) = 7$;

$f(5) = 8$; $f(6) = 9$

1. அம்புக்குறி படம்: **2.வரைபடம்:**





3. வரிசை சோடி:

$\{(1, 4), (2, 5), (3, 6),(4, 7), (5, 8), (6, 9)\}$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

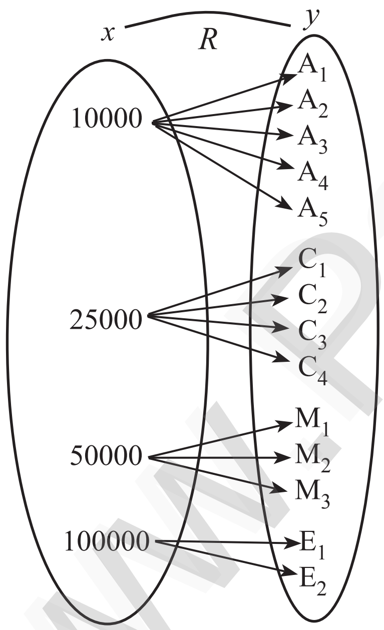
10. ஒரு நிறுவனத்தில் உதவியாளர்கள் (*A*), எழுத்தர்கள் (*C*), மேலாளர்கள் (M) மற்றும் நிர்வாகிகள் (*E*) ஆகிய நான்கு பிரிவுகளில் பணியாளர்கள் உள்ளனர். *A*, *C*, *M* மற்றும் *E* பிரிவு பணியாளர்களுக்கு ஊதியங்கள் முறையே ₹ 10,000, ₹ 25,000, ₹ 50,000 மற்றும் ₹ 1,00,000 ஆகும். A_1, A_2, A_3, A_4 மற்றும் A_5 ஆகியோர் உதவியாளர்கள் C_1, C_2, C_3, C_4 ஆகியோர் எழுத்தர்கள் M_1, M_2, M_3 ஆகியோர்கள் மேலாளர்கள் மற்றும் E_1, E_2 ஆகியோர் நிர்வாகிகள் ஆவர். xRy என்ற உறவில் x என்பது y என்பவருக்குக் கொடுக்கப்பட்ட ஊதியம் எனில் R-என்ற உறவை, வரிசைச் சோடிகள் மூலமாகவும் அம்புக்குறி படம் மூலமாகவும் குறிப்பிடுக.

தீர்வு:

a) **வரிசை சோடி:**

{ $(10000, A_1)$, $(10000, A_2)$, $(10000, A_3)$, $(10000, A_4)$, $(10000, A_5)$ $(25000, C_1)$, $(25000, C_2)$, $(25000, C_3)$, $(25000, C_4)$, $(50000, M_1)$, $(50000, M_2)$, $(50000, M_3)$ $(100000, E_1)$, $(100000, E_2)$ }

b) **அம்புக்குறி படம்:**



11. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f : A \to B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினைக் கொண்டு **செப்.20**

(i) அம்புக்குறி படம்

(ii) அட்டவணை

(iii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம்

(iv) வரைபடம் ஆகியவற்றைக் குறிக்க.

தீர்வு:

$A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$

$f(x) = 3x - 1$

$f(1) = 3(1) - 1 = 3 - 1 = 2;$

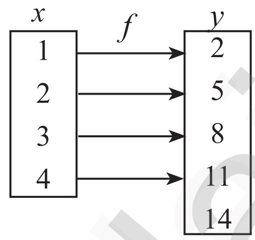
$f(2) = 3(2) - 1 = 6 - 1 = 5$ $f(3) = 3(3) - 1$

$= 9 - 1 = 8;$

$f(4) = 3(4) - 1 = 12 - 1 = 11$

சார்பு R = {(1, 2), (2, 5), (3, 8), (4, 11)}

i. அம்புக்குறி படம்:



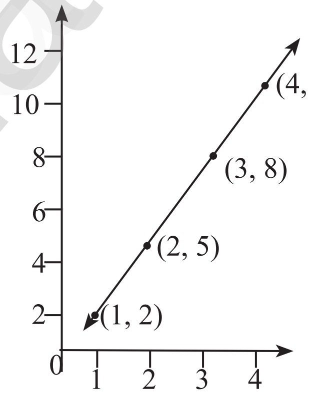
ii. அட்டவணை:

x	1	2	3	4
y	2	5	8	11

iii. வரிசை சோடி:

{(1, 2), (2, 5), (3, 8), (4, 11)}

iv. வரைபடம்:



12. $f : \mathrm{N} \to \mathrm{N}$ என்ற சார்பானது $f(x) = 3x + 2$, $x \in \mathrm{N}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

(i) 1, 2, 3-யின் நிழல் உருக்களைக் காண்க.

(ii) 29 மற்றும் 53 -யின் முன் உருக்களைக் காண்க.

(ii) சார்பின் வகையைக் காண்க.

தீர்வு:

$f : N \to N$ என்ற சார்பானது $f(x) = 3x + 2$ என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

i) $x = 1$ எனில், $f(1) = 3(1) + 2 = 5$

$x = 2$ எனில், $f(2) = 3(2) + 2 = 8$

$x = 3$ எனில், $f(3) = 3(3) + 2 = 11$

1, 2, 3 -யின் நிழல் உருக்கள் முறையே 5, 8, 11 ஆகும்.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

ii) 29-யின் முன் உரு x எனில், $f(x) = 29$. எனவே $3x + 2 = 29$; $3x = 27 \Rightarrow x = 9$.
இதைப்போலவே, 53-ன் முன் உரு x எனில், $f(x) = 53$. எனவே, $3x + 2 = 53$
$3x = 53 - 2 \Rightarrow 3x = 51 \Rightarrow x = 17$
எனவே, 29 மற்றும் 53 -யின் முன் உருக்கள் முறையே 9 மற்றும் 17 ஆகும்.

iii) N -யின் வெவ்வேறு உறுப்புகளுக்குத் துணை மதிப்பகத்தில் வெவ்வேறு நிழல் உருக்கள் உள்ளன.

$\therefore$ f ஆனது ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பாகும்.

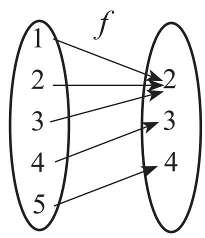
f -யின் துணை மதிப்பகமானது N.
வீச்சகம் $f = \{5, 8, 11, 14, 17, ...\}$ ஆனது N-ன் தகு உட்கணமாகும்.
எனவே, f ஆனது மேல்சார்பு இல்லை.
அதாவது, f உட்சார்பு ஆகும்.
எனவே, f ஆனது ஒன்றுக்கு ஒன்றான மற்றும் உட்சார்பு ஆகும்.

---

13. $f = \{(1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 3), (5, 4)\}$ என்ற சார்பினை (i) அம்புக்குறி படம் (ii) அட்டவணை (iii) வரைபடம் மூலமாகக் குறிக்கவும்.

தீர்வு:

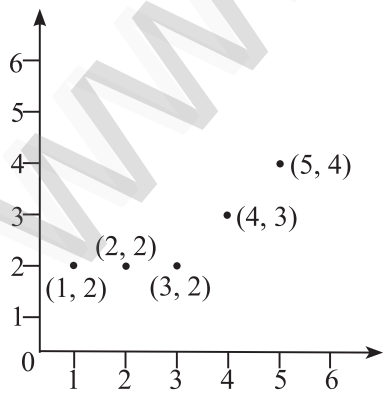
i. அம்புக்குறி படம்:



ii. அட்டவணை:

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	2	2	2	3	4

iii. வரைபடம்:



14. $f : A \to B$ என்ற சார்பானது $f(x) = \frac{x}{2} - 1$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு, $A = \{2, 4, 6, 10, 12\}$, $B = \{0, 1, 2, 4, 5, 9\}$. ஆக இருக்கும்போது சார்பு f-ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க.

i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம்
ii) அட்டவணை
iii) அம்புக்குறி படம்
iv) வரைபடம்

தீர்வு:

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

$x = 2 \Rightarrow f(2) = 1 - 1 = 0$

$x = 4 \Rightarrow f(4) = 2 - 1 = 1$

$x = 6 \Rightarrow f(6) = 3 - 1 = 2$

$x = 10 \Rightarrow f(10) = 5 - 1 = 4$

$x = 12 \Rightarrow f(12) = 6 - 1 = 5$

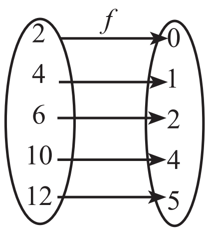
i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம்:

$f = \{(2, 0), (4, 1), (6, 2), (10, 4), (12, 5)\}$

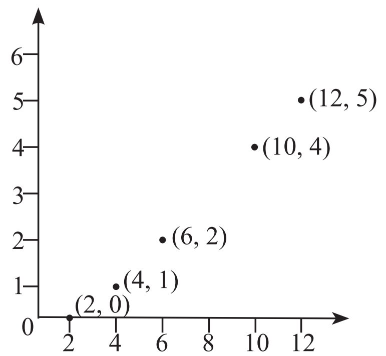
ii) அட்டவணை:

x	2	4	6	10	12
$f(x)$	0	1	2	4	5

iii) அம்புக்குறி படம்:



iv) வரைபடம்:



★★★

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

2. எண்களும் தொடர்வரிசைகளும்

2 மதிப்பெண்கள்

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

தீர்வு:

$800 = a^b \times b^a$

2	800
2	400
2	200
2	100
2	50
5	25
	5

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

$\therefore\ a = 2, b = 5$ (அல்லது) $a = 5, b = 2$

2. 252525 மற்றும் 363636 என்ற எண்களின் மீ.பொ.வ காண்க.

தீர்வு:

2	363636
2	181818
3	90909
3	30303
3	10101
7	3367
13	481
37	37
	1

5	252525
5	50505
3	10101
7	3367
13	481
37	37
	1

$252525 = 3 \times 5^2 \times 7 \times 13 \times 37$

$363636 = 2^3 \times 3^3 \times 7 \times 13 \times 37$

252525 மற்றும் 363636 இன் மீ.பொ.வ

$= 3 \times 7 \times 13 \times 37$

$= 10101$

3. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில், a மற்றும் b-யின் மதிப்பு காண்க. மே 22

தீர்வு:

2	13824
2	6912
2	3456
2	1728
2	864
2	432
2	216
2	108
2	54
3	27
3	9
	3

$\Rightarrow 13824 = 2^9 \times 3^3$

$\therefore a = 9, b = 3$

4. அடிப்படை எண்ணியல் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி 408 மற்றும் 170 என்ற எண்களின் மீ.பொ.ம மற்றும் மீ.பொ.வ காண்க.

தீர்வு:

2	408
2	204
2	102
3	51
	17

2	170
5	85
	17

$408 = 2^3 \times 3 \times 17$

$170 = 2 \times 5 \times 17$

408, 170 இன் மீ.பொ.வ $= 2 \times 17 = 34$

408, 170 இன் மீ.சி.ம$= 2^3 \times 3 \times 5 \times 17$

$= 2040$

5. ஒரு தொடர்வரிசையின் பொது உறுப்பு பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது.

$$a_n = \begin{cases} n(n+3); & n \in N \text{ ஓர் ஒற்றை எண்} \\ n^2+1; & n \in N \text{ ஓர் இரட்டை எண்} \end{cases}$$

11-வது உறுப்பு மற்றும் 18-வது உறுப்பு காண்க.

தீர்வு:

$n = 11$ என்பது ஒற்றை எண் என்பதால், a_{11} இன் மதிப்பு காண $n = 11$ என

$a_n = n\ (n + 3)$ யில் பிரதியிட,

11-வது உறுப்பு $a_{11} = 11\ (11 + 3) = 154$

$n = 18$ என்பது இரட்டைப்படை எண் என்பதால், a_{18} இன் மதிப்பு காண

$n = 18$ என $a_n = n^2 + 1$ யில் பிரதியிட

18 வது உறுப்பு $a_{18} = 18^2 + 1 = 325$

6. கீழ்க்கண்டதொடர்வரிசைகள்ஒவ்வொன்றிலும் n-வது உறுப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் குறிப்பிட்டுள்ள உறுப்புகளைக் காண்க.

(i) $a_n = \dfrac{5n}{n+2}$; a_6 மற்றும் a_{13}

(ii) $a_n = -(n^2 - 4)$; a_4 மற்றும் a_{11}

தீர்வு:

i. $a_n = \dfrac{5n}{n+2}$

$a_6 = \dfrac{30}{8} = \dfrac{15}{4}$; $\quad a_{13} = \dfrac{65}{15} = \dfrac{13}{3}$

ii. $a_n = -(n^2 - 4)$

$a_4 = -(16 - 4) = -12$

$a_{11} = -(121 - 4) = -117$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

7. $a_n = \begin{cases} \dfrac{n^2-1}{n+3}; & \text{ஓர் இரட்டை எண்} \quad n \in N \\ \dfrac{n^2}{2n+1}; & \text{ஓர் ஒற்றை எண்} \quad n \in N \end{cases}$

என்பது n-வது உறுப்பு எனில், a_8 மற்றும் a_{15} காண்க.

தீர்வு:

n இரட்டை எனில் a_8 இன் மதிப்பு $\dfrac{n^2-1}{n+3}$

$a_8 = \dfrac{64-1}{11} = \dfrac{63}{11}$

n ஒற்றை எனில் a_{15} இன் மதிப்பு $\dfrac{n^2}{2n+1}$

$a_{15} = \dfrac{(15)^2}{30+1} = \dfrac{225}{31}$

---

8. –11, –15, –19, ... என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 19-வது உறுப்பைக் காண்க. **ஆக.22**

தீர்வு:

கூட்டுத் தொடரின் n-வது உறுப்பு

$t_n = a + (n-1)d$

$a = -11; d = -15 + 11 = -4; n = 19$

$t_{19} = -11 + 18(-4)$

$= -11 - 72$

$t_{19} = -83$

---

9. 16, 11, 6, 1, ... என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் –54 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு? **மே 22**

தீர்வு:

$n = \left(\dfrac{l-a}{d}\right) + 1$

$a = 16;\ d = 11 - 16 = -5;\ l = -54$

$n = \dfrac{-54-16}{-5} + 1 \Rightarrow = \dfrac{-70}{-5} + 1$

$n = 14 + 1 \Rightarrow n = 15$

---

10. 9, 15, 21, 27, …, 183 என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் நடு உறுப்புகளைக் காண்க.

தீர்வு:

$a = 9, d = 6, l = 183$

$n = \left(\dfrac{l-a}{d}\right) + 1$

$= \dfrac{183-9}{6} + 1 = \dfrac{174}{6} + 1 = 29 + 1 = 30$

$\therefore$ 15 ஆவது உறுப்பும் 16 ஆவது உறுப்பும் நடு உறுப்புகளாகும்.

$t_n = a + (n-1)d$

$\therefore t_{15} = a + 14d \qquad t_{16} = a + 15d$

$= 9 + 14(6) \qquad = 9 + 15(6)$

$= 9 + 84 \qquad = 9 + 90$

$= 93 \qquad = 99$

$\therefore$ 93, 99 என்பன இக்கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் நடு உறுப்புகளாகும்.

---

11. 3 + k, 18 – k, 5k + 1 என்பவை ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில், k யின் மதிப்புக் காண்க. **செப்.21**

தீர்வு:

$3 + k, 18 - k, 5k + 1$ என்பவை

ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை

$t_2 - t_1 = t_3 - t_2$

$(18-k) - (3+k) = (5k+1) - (18-k)$

$15 - 2k = 6k - 17$

$-2k - 6k = -17 - 15$

$-8k = -32$

$k = 4$

---

12. ஒரு சினிமா அரங்கின் முதல் வரிசையில் 20 இருக்கைகளும் மொத்தம் 30 வரிசைகளும் உள்ளன. அடுத்தடுத்த ஒவ்வொரு வரிசையிலும் அதற்கு முந்தைய வரிசையைவிட இரண்டு இருக்கைகள் கூடுதலாக உள்ளன. கடைசி வரிசையில் எத்தனை இருக்கைகள் இருக்கும்?

தீர்வு:

முதல் உறுப்பு $a = 20$

பொது வித்தியாசம் $d = 2$

$\therefore$ கடைசி வரிசையில் உள்ள இருக்கைகளின் எண்ணிக்கை $t_n = a + (n-1)\,d$

$t_{30} = a + 29d$

$= 20 + 29(2)$

$= 20 + 58 = 78$

---

13. முதல் உறுப்பு 20 ஆகவும் பொது வித்தியாசம் 8 ஆகவும் கொண்ட கூட்டுத் தொடர்வரிசையை எழுதவும்.

தீர்வு:

முதல் உறுப்பு $a = 20$; பொது வித்தியாசம் $d = 8$

கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் பொது வடிவம்

$a,\ a+d,\ a+3d, \ldots$

இந்த நிகழ்வில் நாம் பெறுவது

20, 20+8, 20+2(8), 20+3(8), ...

எனவே, தேவையான கூட்டுத் தொடர்வரிசை

20, 28, 36, 44, … ஆகும்.

---

14. 3, 6, 9, 12, …, 111 என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. **செப்.21**

தீர்வு:

முதல் உறுப்பு $a = 3$,

பொது வித்தியாசம் $d = 6 - 3 = 3$

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

கடைசி உறுப்பு $l = 111$

$n = \left(\dfrac{l-a}{d}\right) + 1$ என நாம் அறிவோம்.

$n = \left(\dfrac{111-3}{3}\right) + 1 = 37$

எனவே, இந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் 37 உறுப்புகள் உள்ளன.

---

15. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள முதல் உறுப்பு மற்றும் பொது விகிதம் உடைய பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் முதல் மூன்று உறுப்புகளை எழுதுக.

(i) $a = 6, r = 3$ (ii) $a = \sqrt{2}, r = \sqrt{2}$

(iii) $a = 1000, r = \dfrac{2}{5}$

தீர்வு:

i. பொதுவடிவம் G.P. $\Rightarrow a, ar, ar^2, \ldots$

$a = 6, r = 3$

G.P. $\Rightarrow 6, 6(3), 6(3)^2 \ldots$

$\Rightarrow 6, 18, 54, \ldots$

ii. G.P. $\Rightarrow a, ar, ar^2, \ldots$

$a = \sqrt{2},\ r = \sqrt{2}$

G.P. $\Rightarrow \sqrt{2},\ \sqrt{2}(\sqrt{2}),\ \sqrt{2}\left(\sqrt{2}\right)^2$

$\Rightarrow \sqrt{2},\ 2,\ 2\sqrt{2}$

iii. G.P. $\Rightarrow a, ar, ar^2, \ldots$

$a = 1000,\ r = \dfrac{2}{5}$

G.P. $\Rightarrow 1000,\ 1000\times\dfrac{2}{5},\ 1000\times\left(\dfrac{2}{5}\right)^2 \ldots$

G.P. $\Rightarrow 1000, 400, 160, \ldots$

---

16. 729, 243, 81,… என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 7-வது உறுப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

பெருக்குத் தொடரின் n ஆவது உறுப்பு

$t_n = ar^{n-1}$

$a = 729, r = \dfrac{243}{729} = \dfrac{1}{3}, n = 7$

$t_7 = 729 \times \left(\dfrac{1}{3}\right)^{7-1} \Rightarrow 729 \times \left(\dfrac{1}{3}\right)^6$

$t_7 = 729 \times \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{3}$

---

17. $x + 6$, $x + 12$ மற்றும் $x + 15$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில், x-யின் மதிப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

$x + 6, x + 12$ மற்றும் $x + 15$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை

$$\frac{t_2}{t_1} = \frac{t_3}{t_2}$$

$$\frac{x+12}{x+6} = \frac{x+15}{x+12}$$

$$(x+12)^2 = (x+6)(x+15)$$

$$x^2 + 24x + 144 = x^2 + 21x + 90$$

$$24x - 21x = 90 - 144$$

$$3x = -54$$

$$x = -\frac{54}{3} = -18$$

---

18. பின்வரும் முடிவுறா தொடர்களின் கூடுதல் காண்க.

(i) $9 + 3 + 1 + \ldots$ (ii) $21 + 14 + \dfrac{28}{3} + \ldots$

தீர்வு:

i. $9 + 3 + 1 + \ldots$ இங்கு $a = 9$, $r = \dfrac{1}{3}$

$(\because -1 < r < 1)$

$S_\infty = \dfrac{a}{1-r} = \dfrac{9}{1-\frac{1}{3}} = \dfrac{27}{2}$

ii. $21 + 14 + \dfrac{28}{3} + \ldots$ இங்கு $a = 21$, $r = \dfrac{2}{3}$

$(\because -1 < \dfrac{2}{3} < 1)$

$S_\infty = \dfrac{a}{1-r} = \dfrac{9}{1-\frac{2}{3}} = 63$

---

19. ஒரு முடிவுறா பெருக்குத் தொடரின் முதல் உறுப்பு 8 மற்றும் முடிவுறா உறுப்புகள் வரை கூடுதல் $\dfrac{32}{3}$ எனில் அதன் பொது விகிதம் காண்க.

தீர்வு:

G.P. $a = 8$, $S_\infty = \dfrac{32}{3}$

$\dfrac{a}{1-r} = S_\infty \Rightarrow \dfrac{8}{1-r} = \dfrac{32}{3}$

$\Rightarrow 24 = 32 - 32r$

$\Rightarrow 32r = 8 \Rightarrow r = \dfrac{8}{32} = \dfrac{1}{4}$

---

20. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் $S_6 = 4095$ மற்றும் $r = 4$ எனில், அதன் முதல் உறுப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

பொது விகிதம் $= 4 > 1$,

முதல் 6 உறுப்புகளின் கூடுதல் $S_6 = 4095$

எனவே, $S_n = \dfrac{a\left(r^n - 1\right)}{r-1} = 4095$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

$r = 4$, என்பதால் $\frac{a(4^6-1)}{4-1} = 4095$

$\Rightarrow \quad a \times \frac{4095}{3} = 4095$

முதல் உறுப்பு $a = 3$

21. மதிப்பு காண்க. 1 + 2 + 3 + ... + 50

தீர்வு:

$1 + 2 + 3 + \ldots + 50$

$1 + 2 + 3 + \ldots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ என்ற சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்த

$1 + 2 + 3 + \ldots + 50 = \frac{50 \times (50+1)}{2} = 1275$

22. கூடுதல் காண்க.
1 + 3 + 5 + ... to 40 உறுப்புகள் வரை

தீர்வு:

$1 + 3 + 5 + \ldots + n$ உறுப்புகள் வரை

கூடுதல் $= n^2$

$1 + 3 + 5 + \ldots + 40$ உறுப்புகள் வரை

கூடுதல் $= (40)^2 = 1640$

23. கூடுதல் காண்க. $1^2 + 2^2 + \ldots + 19^2$

தீர்வு:

$1^2 + 2^2 + \ldots + 19^2$

$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = \frac{19 \times (19+1)(2 \times 19+1)}{6}$

$= \frac{19 \times 20 \times 39}{6} = 2170$

24. கூடுதல் காண்க. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + 16^3$

தீர்வு:

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + 16^3 = \left[\frac{16 \times 17}{2}\right]^2$

$= [136]^2$

$= 18496$

25. 1 + 2 + 3 + ... + *n* = 666 எனில், *n*-யின் மதிப்பு காண்க.

தீர்வு:

$1 + 2 + 3 + \ldots + n = 666$

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

$n^2 + n = 1332$

$n^2 + n - 1332 = 0$

$(n - 36)(n + 37) = 0$

$n = -37$ அல்லது $n = 36$

$n \neq -37$ ($n \neq -37$ ஏற்கத்தக்கதல்ல)

$n = 36$

26. கூடுதல் காண்க.

(i) 2 + 4 + 6 + ... + 80

(ii) 1 + 3 + 5 + ... + 55

தீர்வு:

i. $2 + 4 + 6 + \ldots + 80$

$= 2\,[1 + 2 + 3 + \ldots + 40]$

$= 2\left[\frac{n(n+1)}{2}\right] = 40 \times 41 = 1640$

ii. $1 + 3 + 5 + \ldots + 55$

இந்த உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை கொடுக்கப்படவில்லை. நாம் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையை என்ற சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்திக் காண்போம்.

$n = \frac{(55-1)}{2} + 1 = 28$

எனவே,

$1 + 3 + 5 + \ldots + 55 = (28)^2 = 784$

27. பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க.

(i) 1 + 2 + 3 + ... + 60

(ii) 3 + 6 + 9 + ... + 96

(iii) 1 + 4 + 9 + 16 + ... + 225

(iv) 1 + 3 + 5 + ... + 71

தீர்வு:

i. $1 + 2 + 3 + \ldots + 60 = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{60 \times 61}{2}$

$= 30 \times 61 = 1830$

ii. 3 + 6 + 9 + ... + 96

$= 3\,(1 + 2 + 3 + \ldots + 32)$

$= 3\left[\frac{32 \times 33}{2}\right]^2 = 3 \times 328 = 1584$

iii. 1 + 4 + 9 + 16 + ... + 225

$= 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \ldots + 15^2$

$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = \frac{15(15+1)(2 \times 15+1)}{6}$

$= \frac{15 \times 16 \times 31}{6} = 1240$

iv. 1 + 3 + 5 + ... + 71 = n^2

$n = \frac{l-a}{d} + 1 \Rightarrow \left(\frac{71-1}{2}\right) + 1 = 36$

$1 + 3 + 5 + \ldots + 71 = 36^2 = 1296$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

28. $1 + 2 + 3 + ... + k = 325$, எனில் $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + k^3$ யின் மதிப்பு காண்க.

தீர்வு:

$$1 + 2 + 3 + ... + k = \frac{k(k+1)}{2} = 325$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + k^3$$

$$= \left[\frac{k(k+1)}{2}\right]^2 = (325)^2 = 105625$$

29. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + k^3 = 44100$ எனில், $1 + 2 + 3 + ... + k$ யின் மதிப்பு காண்க.

தீர்வு:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + ...+ k^3 = 44100 = \left[\frac{k(k+1)}{2}\right]^2$$

$$1 + 2 + 3 + ... + k = \frac{k(k+1)}{2} = 210$$

30. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ...$ என்ற தொடரின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் கூடுதல் 14400 கிடைக்கும்?

தீர்வு:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + k^3 = \left[\frac{k(k+1)}{2}\right]^2 = 14400$$

$$\Rightarrow \frac{k(k+1)}{2} = \sqrt{14400} = 120$$

$$k(k+1) = 240$$

$$k^2 + k - 240 = 0$$

$$(k-15)(k+16) = 0$$

$k = +15$ அல்லது $k = -16$

இது பொருந்தாது.

$\therefore k = 15$

5 மதிப்பெண்கள்

1. $p_1^{x_1} \times p_2^{x_2} \times p_3^{x_3} \times p_4^{x_4} = 113400$ இங்கு p_1, p_2, p_3, p_4 என்பன ஏறுவரிசையில் அமைந்த பகா எண்கள் மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 என்பன முழுக்கள் எனில் p_1, p_2, p_3, p_4 மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

தீர்வு:

2	113400
2	56700
2	28350
3	14175
3	4725
3	1575
3	525
5	175
5	35
7	7
	1

$$113400 = 2^3 \times 3^4 \times 5^2 \times 7^1$$

$$\therefore P_1 = 2,\ P_2 = 3,\ P_3 = 5,\ P_4 = 7$$

$$x_1 = 3,\ x_2 = 4,\ x_3 = 2,\ x_4 = 1$$

2. $a_1 = 1$, $a_2 = 1$ மற்றும் $a_n = 2a_{n-1} + a_{n-2}$ $n \geq 3$, $n \in N$, எனில் தொடர்வரிசையின் முதல் ஆறு உறுப்புகளைக் காண்க.

தீர்வு:

$a_1 = a_2 = 1$ மற்றும் $a_n = 2a_{n-1} + a_{n-2}$ என்க.

$$a_3 = 2a_2 + a_1 = 2(1) + 1 = 3$$

$$a_4 = 2a_3 + a_2 = 2(3) + 1 = 7$$

$$a_5 = 2a_4 + a_3 = 2(7) + 3 = 17$$

$$a_6 = 2a_5 + a_4 = 2(17) + 7 = 41$$

3. x, 10, y, 24, z என்பவை ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில், x, y, z ஆகியவற்றின் மதிப்பு காண்க.

தீர்வு:

x, 10, y, 24, z என்பன கூட்டுத் தொடர்வரிசை என்பதால் y என்பது 10, 24 இன் நடு உறுப்பாகும்.

அதாவது $y = \frac{10+24}{2} = \frac{34}{2} = 17$

$\therefore$ A.P $= x, 10, 17, 24, z$

$d = 17 - 10 = 7$ என்பது இங்கு தெளிவாகிறது.

$\therefore x = 10 - 7 = 3$

$z = 24 + 7 = 31$

$\therefore x = 3,\ y = 17,\ z = 31.$

4. 5 + 55 + 555 + ... என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

தீர்வு:

$S_n = 5 + 55 + 555 + ...+ n$ உறுப்புகள் வரை

$= 5[1 + 11 + 111 + ... + n$ உறுப்புகள் வரை]

$= \frac{5}{9}[9 + 99 + 999 + ...+ n$ உறுப்புகள் வரை]

$= \frac{5}{9}[(10-1) + (100-1) + (1000-1) + ... n$ உறுப்புகள் வரை]

$$= \frac{5}{9}[(10 + 100 + 1000 + ...) - (1 + 1 + 1 + ...)]$$

$$= \frac{5}{9}\left[\frac{10(10^n - 1)}{9} - n\right]$$

$$= \frac{50}{81}\left[(10^n - 1) - \frac{5}{9}n\right]$$

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

5. பின்வரும் தொடர்களின் n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.

(i) $0.4 + 0.44 + 0.444 + ...$ n உறுப்புகள் வரை

(ii) $3 + 33 + 333 + ...$ n உறுப்புகள் வரை

தீர்வு:

i. $0.4 + 0.44 + 0.444 + ...$ n உறுப்புகள்

$$= \frac{4}{10} + \frac{44}{100} + \frac{444}{1000} + \ldots n \text{ உறுப்புகள்}$$

$$= 4\left[\frac{1}{10} + \frac{11}{100} + \frac{111}{1000} + \ldots n \text{ உறுப்புகள்}\right]$$

$$= \frac{4}{9}\left[\frac{9}{10} + \frac{99}{100} + \frac{999}{1000} + \ldots n \text{ உறுப்புகள்}\right]$$

$$= \frac{4}{9}\left[\left(1-\frac{1}{10}\right) + \left(1-\frac{1}{100}\right) + \left(1-\frac{1}{1000}\right) \ldots n \text{ உறுப்புகள்}\right]$$

$$= \frac{4}{9}[(1+1+1+\ldots n \text{ உறுப்புகள்}) - \left[\frac{1}{10} + \frac{11}{100} + \frac{111}{1000} + \ldots n \text{ உறுப்புகள்}\right]]$$

$$= \frac{4}{9}\left[n - \frac{1}{10}\left[\frac{1-\left(\frac{1}{10}\right)^n}{1-\frac{1}{10}}\right]\right]$$

$$= \frac{4}{9}\left[n - \frac{1}{9}\left(1-\left(\frac{1}{10}\right)^n\right)\right]$$

ii. **$3 + 33 + 333 + ...$ n**

$= 3\ (1 + 11 + 111 + ... + n$ உறுப்புகள்$)$

$$= \frac{3}{9}\ (9 + 99 + 999 + \ldots + n \text{ உறுப்புகள்})$$

$$= \frac{3}{9}\ ((10-1) + (100-1) + (1000-1) + ... + n \text{ உறுப்புகள்})$$

$$= \frac{3}{9}\ (10 + 100 + 1000 + ... + n \text{ உறுப்புகள்}) - (1 + 11 + 111 + ... + n \text{ உறுப்புகள்})$$

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

$$= \frac{30}{81}\ (10n - 1) - \frac{3n}{9}$$

6. $3 + 6 + 12 + ... + 1536$ என்ற பெருக்குத் தொடரின் கூடுதல் காண்க.

தீர்வு:

$3 + 6 + 12 + ... + 1536$

$a = 3, r = 2$

$$t_n = 1536$$
$$ar^{n-1} = 1536$$
$$3(2)^{n-1} = 1536$$
$$3(2)^{n-1} = 3(2)^9$$
$$2^{n-1} = 2^9$$
$$\therefore \quad n = 10$$

கூடுதல் $S_n = \dfrac{a(r^n - 1)}{r-1} \Rightarrow S_{10} = \dfrac{1(2^{10}-1)}{2-1}$

$= 3(1023) = 3069$

7. மதிப்பு காண்க. $16 + 17 + 18 + ... + 75$

தீர்வு:

$16 + 17 + 18 + ... + 75$

$= (1 + 2 + 3 + ... + 75) - (1 + 2 + 3 + ... + 15)$

$$= \left[\frac{n(n+1)}{2}\right] - \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]$$

$$= \frac{75(75+1)}{2} - \frac{15(15+1)}{2}$$

$= 2850 - 120 = 2730$

8. கூடுதல் காண்க. $9^3 + 10^3 + ... + 21^3$

தீர்வு:

$9^3 + 10^3 + ... + 21^3$

$= (1^3 + 2^3 + 3^3 ..... + 21^3) - (1^3 + 2^3 + 3^3 ..... + 8^3)$

$$= \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2 - \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$$

$$= \left[\frac{21\times(21+1)}{2}\right]^2 - \left[\frac{8\times(8+1)}{2}\right]^2$$

$= (231)^2 - (36)^2 = 52065$

9. பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க.

(i) $6^2 + 7^2 + 8^2 + ... + 21^2$

(ii) $10^3 + 11^3 + 12^3 + ... + 20^3$

தீர்வு:

i. $6^2 + 7^2 + 8^2 + ... + 21^2$

$= (1^2 + 2^2 + 3^2 ..... + 21^2) - (1^2 + 2^2 + 3^2 ..... + 5^2)$

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

$$= \frac{21\times(21+1)(42+1)}{6} - \frac{5\times(5+1)(10+1)}{6}$$

$$= \frac{21\times22\times43}{6} - \frac{5\times6\times11}{6}$$

$= 3311 - 55 = 3256$

ii. **$10^3 + 11^3 + 12^3 + ... + 20^3$**

$= 1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 20^3 - 1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 9^3$

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

$$= \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2 - \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$$

$$= \left[\frac{20\times 21}{6}\right]^2 - \left[\frac{9\times 10}{3}\right]^2$$

$$= [210]^2 - (45)^2 = 44100 - 2025$$

$$= 42075$$

---

10. முதல் n இயல் எண்களின் கணங்களின் கூடுதல் 2025 எனில் n-யின் மதிப்பு காண்க.

தீர்வு:

முதல் n இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் = 285

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots\ldots + n^2 = 285$$

$$\frac{n(n+1)(2n+1)}{2\times 3} = 285$$

$$\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = 285$$

$$n(n+1)(2n+1) = 285 \times 6 \quad \text{----(1)}$$

முதல் n இயல் எண்களின் கனங்களின் கூடுதல் = 2025

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots + n^3 = 2025$$

$$\left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2 = 2025$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = \sqrt{2025} = 45$$

$$n(n+1) = 45 \times 2 \quad \text{----(2)}$$

$$\frac{(\ )}{(\ )} \Rightarrow \frac{n(n+1)(2n+1)}{n(n+1)} = \frac{285\times 6}{45\times 2}$$

$$2n + 1 = 19$$

$$2n = 19 - 1$$

$$\Rightarrow \quad 2n = 18$$

$$\therefore \quad \therefore n = 9$$

---

11. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ…, 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

தீர்வு:

கொடுக்கப்பட்டுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்களின் பக்க அளவுகள்

10 செ.மீ + 11செ.மீ + 12செ.மீ + ... + 24செ.மீ

அதன் பரப்பு $= 10^2 + 11^2 + 12^2 + \ldots\ldots + 24^2$

$$= (1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots\ldots + 24^2) - (1^2 + 2^2 + \ldots\ldots + 9^2)$$

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

$$= \frac{24\times 25\times 49}{6} - \frac{9\times 10\times 19}{6}$$

$$= 4900 - 285$$

$= 4615$ செ.மீ^{2}

★★★

3. இயற்கணிதம்

2 மதிப்பெண்கள்

---

1. பின்வருவனவற்றிற்கு மீ.பொ.ம காண்க.

(i) $4x^2y, 8x^3y^2$

(ii) $9a^3b^2, 12a^2b^2c$

(iii) $16m, 12m^2n^2, 8n^2$

(iv) $p^2 - 3p + 2, p^2 - 4$

(v) $2x^2 - 5x - 3, 4x^2 - 36$

(vi) $(2x^2 - 3xy)^2, (4x - 6y)^3, 8x^3 - 27y^3$

தீர்வு:

i. $4x^2y, 8x^3y^2$

$$4x^2y = 2^2x^2y$$

$$8x^3y^2 = 2^3x^3y^2$$

$\therefore (4x^2y, 8x^3y^2)$ -ன் மீ.பொ.ம $= 2^3x^3y^2 = 8x^3y^2$

ii. $9a^3b^2, 12a^2b^2c$

$$9a^3b^2 = (1)(3)^2\, a^3b^2$$

$$12a^2b^2c = 2^2 \times 3 \times a^2 \times b^2 \times c$$

$\therefore (9a^3b^2, 12a^2b^2c)$ -ன் மீ.பொ.ம

$$= (1) \times 2^2 \times 3^2 \times a^3 \times b^2 \times c = 36a^3b^2c$$

iii. $16m, 12m^2n^2, 8n^2$

$$16m = 2^4 \times m$$

$$12m^2n^2 = 2^2 \times 3 \times m^2 \times n^2$$

$$8n^2 = 2^3 \times n^2$$

$\therefore (16m, 12m^2n^2, 8n^2)$ -ன் மீ.பொ.ம

$$= 2^4 \times 3 \times m^2 \times n^2 = 48m^2n^2$$

iv. $p^2 - 3p + 2, p^2 - 4$

$$p^2 - 3p + 2 = (p-1)(p-2)$$

$$p^2 - 4 = (p+2)(p-2)$$

$\therefore (p^2 - 3p + 2, p^2 - 4)$ -ன் மீ.பொ.ம

$$= (p-1)(p+2)\ (p-2)$$

v. $2x^2 - 5x - 3, 4x^2 - 36$

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

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net

$4x^2 - 36 = 4(x+3)(x-3)$

$\therefore (2x^2 - 5x - 3, 4x^2 - 36)$ -ன் மீ.பொ.ம

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

vi. $(2x^2 - 3xy)^2, (4x - 6y)^3, 8x^3 - 27y^3$

$(2x^2 - 3xy)^2 = x^2(2x - 3y)^2$

$(4x - 6y)^3 = 2^3(2x - 3y)^3$

$8x^3 - 27y^3 = (2x)^3 - (3y)^3$

$= (2x - 3y)(4x^2 + 6xy + 9y^2)$

$\therefore ((2x^2 - 3xy)^2, (4x - 6y)^3, (8x^3 - 27y^3)$ -ன் மீ.பொ.ம

$= 2^3 \times x^2 \times (2x - 3y)^3 (4x^2 + 6xy + 9y^2)$

$= 8x^2(2x - 3y)^3 (4x^2 + 6xy + 9y^2)$

---

2. சுருக்குக.

i) $\dfrac{4x^2y}{2z^2} \times \dfrac{xz}{20}$

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

தீர்வு:

i. $\dfrac{4x^2y}{2z^2} \times \dfrac{6xz^3}{20y^4} = \dfrac{3x^3z}{5y^3}$

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

$= \dfrac{(p-7)(p-3)}{(p-7)} = \dfrac{(p+4)(p-3)}{(p-3)^2}$

$= (p+4)$

---

3. கூட்டுக: $\dfrac{x^3}{x-y} + \dfrac{y^3}{y-x}$

தீர்வு:

$\dfrac{x^3}{x-y} + \dfrac{y^3}{y-x} = \dfrac{x^3 - y^3}{x-y}$

$= \dfrac{(x^2 + xy + y^2)(x-y)}{(x-y)}$

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

---

4. பின்வரும் கோவைகளின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க. **மே 22**

i) $\dfrac{x+10}{8x}$ *ii)* $\dfrac{7p+2}{8p^2+13p+5}$

தீர்வு:

i. $\dfrac{x+10}{8x}$ என்ற கோவையானது

$8x = 0$ (அல்லது) $x = 0$ எனும்போது வரையறுக்க இயலாததாகிறது.

ஆகவே விலக்கப்பட்ட மதிப்பு 0 ஆகும்.

ii. $\dfrac{7p+2}{8p^2+13p+5}$ என்ற கோவையானது

$8p^2 + 13p + 5 = 0$ அதாவது

$(8p + 5)(p + 1) = 0$ விலிருந்து

$p = \dfrac{-5}{8}, p = -1$, எனும்போது கோவை வரையறுக்க இயலாததாகிறது.

எனவே, விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் $\dfrac{-5}{8}$ மற்றும் -1

---

5. கீழ்க்கண்ட கோவைகளுக்கு விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் இருப்பின் அவற்றைக் காண்க.

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

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

தீர்வு:

i. $\dfrac{y}{y^2 - 25}$ என்ற கோவையானது $y^2 - 5^2 = 0$

$y^2 - 5^2 = 0$

$(y+5)(y-5) = 0$

$y + 5 = 0, y - 5 = 0$

$y = -5, y = 5$

எனும்போது கோவை வரையறுக்க இயலாததாகிறது.

$\therefore$ விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் -5 மற்றும் 5.

---

ii. $\dfrac{t}{t^2 - 5t + 6}$ என்ற கோவையானது

$t^2 - 5t + 6 = 0$

$t^2 - 5t + 6 = 0$

$(t-2)(t-3) = 0$

$t - 2 = 0, t - 3 = 0$

$t = 2, t = 3$

எனும்போது கோவை வரையறுக்க இயலாததாகிறது.

$\therefore$ விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் 2 மற்றும் 3.

---

iii. $\dfrac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + x - 2} = \dfrac{(x+4)(x+2)}{(x+2)(x-1)} = \dfrac{x+4}{x-1}$

$\dfrac{x+4}{x-1}$ என்பது $x - 1 = 0$ எனும்போது வரையறுக்கப்படவில்லை.

விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் 1.

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

iv. $\frac{x^3-27}{x^3+x^2-6x} = \frac{(x-3)(x^2+3x+9)}{x(x^2+x-6)}$

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

$\frac{x^3-27}{x^3+x^2-6x}$ என்பது $x^3+x^2-6x=0$ எனும்போது வயைறுக்கப்படவில்லை.

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

$\Rightarrow x=0$ அல்லது $x=-3$ அல்லது $x=2$

∴ விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் 0, –3, 2

6. பின்வருவனவற்றின் வர்க்கமூலம் காண்க.

$\frac{400x^4y^{12}z^{16}}{100x^8y^4z^4}$ **ஆக.22**

தீர்வு:

$\frac{400x^4y^{12}z^{16}}{100x^8y^4z^4} = \sqrt{\frac{4y^8z^{12}}{x^4}} = 2\left|\frac{y^4z^6}{x^2}\right|$

7. கீழ்க்கண்ட கோவைகளின் வர்க்கமூலம் காண்க.

i) $256(x-a)^8(x-b)^4(x-c)^{16}(x-d)^{20}$

ii) $\frac{144a^8b^{12}c^{16}}{81f^{12}g^4h^{14}}$

தீர்வு:

i) $\sqrt{\left(256(x-a)^8(x-b)^4(x-c)^{16}(x-d)^{20}\right)}$

$= 16\,|(x-a)^4(x-b)^2(x-c)^8(x-d)10|$

ii) $\sqrt{\frac{144a^8b^{12}c^{16}}{81f^{12}g^4h^{14}}} = \frac{4}{3}\left|\frac{a^4b^6c^8}{f^6g^2h^7}\right|$

8. பின்வருவனவற்றின் வர்க்கமூலம் காண்க.

$\frac{121(a+b)^8(x+y)^8(b-c)^8}{81(b-c)^4(a-b)^{12}(b-c)^4}$

தீர்வு:

$\frac{121(a+b)^8(x+y)^8(b-c)^8}{81(b-c)^4(a-b)^{12}(b-c)^4}$

$= \sqrt{\frac{121(a+b)^8(x+y)^8(b-c)^8}{81(b-c)^4(a-b)^{12}(b-c)^4}}$

$= \frac{11}{9}\left|\frac{(a+b)^4(x+y)^4}{(a-b)^6}\right|$

9. மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இருபடிச் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

(*i*) –9, 20 (*ii*) $\frac{5}{3}$, 4 **செப்.21**

தீர்வு:

i. –9, 20

தேவையான இருபடி சமன்பாடு

$x^2-[\alpha+\beta]x+\alpha\beta=0$

$x^2-[-9]x+20=0$

$\Rightarrow\quad x^2+9x+20=0$

ii. $\frac{5}{3}$, 4

தேவையான இருபடி சமன்பாடு

x^2 – (மூலங்களின் கூடுதல் பலன்)x + மூலங்களின் பெருக்கற்பலன் = 0

$x^2-\frac{5}{3}x+4=0$

இருபுறமும் 3 ஆல் பெருக்க

$3x^2-5x+12=0$

10. கீழ்க்காணும் இருபடிச் சமன்பாடுகளுக்கு மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல் காண்க.

(i) $x^2+3x-28=0$ (ii) $x^2+3x=0$

தீர்வு:

i) $x^2+3x-28=0$

a = 1, b = 3, c = –28

மூலங்களின் கூடுதல் பலன்

$=\alpha+\beta=-\frac{b}{a}=-\frac{3}{1}=-3$

மூலங்களின் பெருக்கல் பலன்

$=\alpha\beta=\frac{c}{a}=-\frac{28}{1}=-28$

ii) $x^2+3x=0$

a = 1, b = 3, c = 0

மூலங்களின் கூடுதல் பலன்

$=\alpha+\beta=-\frac{b}{a}=-\frac{3}{1}=-3$

மூலங்களின் பெருக்கல் பலன்

$=\alpha\beta=\frac{c}{a}=\frac{0}{1}=0$

11. $A=\begin{pmatrix} 8 & 9 & 4 & 3 \\ -1 & \sqrt{7} & \frac{\sqrt{3}}{2} & 5 \\ 1 & 4 & 3 & 0 \\ 6 & 8 & -11 & 1 \end{pmatrix}$ **என்ற அணியில்,**

(*i*) உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(*ii*) அணியின் வரிசை காண்க.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

(iii) $a_{22}, a_{23}, a_{24}, a_{34}, a_{43}, a_{44}$. ஆகிய உறுப்புகளை எழுதுக.

தீர்வு:

i) உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
$= 4 \times 4 = 16$

ii) அணியின் வரிசை $= 4 \times 4$

iii) $a_{22} = \sqrt{7}$; $a_{23} = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $a_{24} = 5$;

$a_{34} = 0$; $a_{43} = -11$; $a_{44} = 1$

12. கீழ்க்காணும் இருபடிச் சமன்பாடுகளுக்கு மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல் காண்க.
(i) $x^2 + 3x - 28 = 0$ (ii) $x^2 + 3x = 0$

தீர்வு:

i. $x^2 + 3x - 28 = 0$

a = 1, b = 3, c = –28

மூலங்களின் கூடுதல் பலன்

$= \alpha+\beta = -\frac{b}{a} = -\frac{3}{1} = -3$

மூலங்களின் பெருக்கல் பலன்

$= \alpha\beta = \frac{c}{a} = -\frac{28}{1} = -28$

ii) $x^2 + 3x = 0$

a = 1, b = 3, c = 0

மூலங்களின் கூடுதல் பலன்

$= \alpha+\beta = -\frac{b}{a} = -\frac{3}{1} = -3$

மூலங்களின் பெருக்கல் பலன்

$= \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{0}{1} = 0$

13. 18 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஓர் அணிக்கு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்? ஓர் அணியின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை 6 எனில், எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்?

தீர்வு:

18 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஓர் அணிக்கு 1 × 18 (அ) 2 × 9 (அ) 3 × 6 (அ) 6 × 3 (அ) 9×2 (அ) 18 × 1 எனும் வகைகளில் வரிசை இருக்க இயலும்.

6 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஓர் அணிக்கு 1 × 6 (அ) 2 × 3 (அ) 3×2 (அ) 6 × 1 எனும் வகைகளில் வரிசை இருக்க இயலும்.

14. பின்வருவனவற்றைக் கொண்டு 3 × 3 வரிசையைக் கொண்ட அணி $A -[a_{ij}]$ யினைக் காண்க.

(i) $a_{ij} = i - 2j$ (ii) $a_{ij} = \frac{(i+j)^3}{3}$

தீர்வு:

i. $a_{ij} = |i - 2j|$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} |1-2| & |1-4| & |1-6| \\ |2-2| & |2-4| & |2-6| \\ |3-2| & |3-4| & |3-6| \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

ii. $a_{ij} = \frac{(i+j)^3}{3}$

$$= \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{8}{3} & 9 & \frac{64}{3} \\ 9 & \frac{64}{3} & \frac{125}{3} \\ \frac{64}{3} & \frac{125}{3} & 72 \end{bmatrix}$$

15. $a_{ij} = i^2j^2$ என்ற அமைப்பைக் கொண்ட 3 × 3 வரிசையுடைய அணியைக் காண்க.

தீர்வு:

3×3 வரிசையுடைய அணியின் பொது வடிவம்

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \quad a_{ij} = i^2j^2$$

$a_{11} = 1^2\times1^2 = 1\times1 = 1$; $a_{12} = 1^2\times2^2 = 1\times4 = 4$;

$a_{13} = 1^2\times3^2 = 1\times9 = 9$; $a_{21} = 2^2\times1^2 = 4\times1 = 4$;

$a_{22} = 2^2\times2^2 = 4\times4 = 16$; $a_{23} = 2^2\times3^2 = 4\times9 = 36$

$a_{31} = 3^2\times1^2 = 9\times1 = 9$; $a_{32} = 3^2\times2^2 = 9\times4 = 36$;

$a_{33} = 3^2\times3^2 = 9\times9 = 81$

எனவே, தேவையான அணி $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 9 \\ 4 & 16 & 36 \\ 9 & 36 & 81 \end{pmatrix}$

16. $A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 1 & -7 & 9 \\ 3 & 8 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், A யின் நிரை நிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.

தீர்வு:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 1 & -7 & 9 \\ 3 & 8 & 2 \end{pmatrix}$$

$$A^T = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 4 & -7 & 8 \\ 3 & 9 & 2 \end{pmatrix}$$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

17. $A = \begin{pmatrix} \sqrt{7} & -3 \\ -\sqrt{5} & 2 \\ \sqrt{3} & -5 \end{pmatrix}$ **எனில்,**

$-A$ -யின் நிரை நிரல் மாற்று அணியைக் காண்க. **செப்.20**

தீர்வு:

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

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

18. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 2 \\ -\sqrt{17} & 0.7 & \frac{5}{2} \\ 8 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ **எனில்**

$(A^T)^T = A$ என்பதனைச் சரிபார்க்க.

தீர்வு:

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

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

$\therefore (A^T)^T = A$

19. கீழ்க்காணும் சமன்பாடுகளில் இருந்து x, y மற்றும் z -யின் மதிப்பைக் காண்க.

(i) $\begin{pmatrix} 12 & 3 \\ x & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y & z \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$

(ii) $\begin{pmatrix} x+y & 2 \\ 5+z & xy \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$

(iii) $\begin{pmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}$

தீர்வு:

i. $\begin{pmatrix} 12 & 3 \\ x & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y & z \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow 12 = y;\ 3 = z;\ x = 3$

ii. $\begin{pmatrix} x+y & 2 \\ 5+z & xy \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow 5 + z = 5 \qquad x + y = 6;$

$z = 5 - 5 \qquad y = 6 - x;$

$z = 0$

$xy = 8$

$x(6-x) = 8$

$6x - x^2 - 8 = 0$

$\Rightarrow \quad x^2 - 6x + 8 = 0$

$(x-2)(x-4) = 0$

$x - 2 = 0$ (அ) $x - 4 = 0$

$x = 2$ (or) $x = 4$

$x = 2$ எனில் $y = \frac{8}{x} = \frac{8}{2} = 4$

$x = 4$ எனில் $y = \frac{8}{4} = 2$

iii) $\begin{pmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}$

$x + y + z = 9$ ---- (1)

$x + z = 5$ ---- (2)

$y + z = 7$ ---- (3)

(3) ஐ (1) ல் பிரதியிட

$x + 7 = 9 \Rightarrow x = 9 - 7 = 2$

$x = 2$ என (2) ல் பிரதியிட

$2 + z = 5 \Rightarrow z = 5 - 2 = 3$

$z = 3$ என (3) ல் பிரதியிட

$y + 3 = 7 \Rightarrow y = 7 - 3 \Rightarrow y = 4$

20. $A = \begin{pmatrix} 7 & 8 & 6 \\ 1 & 3 & 9 \\ -4 & 3 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 11 & -3 \\ -1 & 2 & 4 \\ 7 & 5 & 0 \end{pmatrix}$

எனில், $2A + B$ ஐக் காண்க.

தீர்வு:

$$2A + B = 2\begin{pmatrix} 7 & 8 & 6 \\ 1 & 3 & 9 \\ -4 & 3 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 11 & -3 \\ -1 & 2 & 4 \\ 7 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 14 & 16 & 12 \\ 2 & 6 & 18 \\ -8 & 6 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 11 & -3 \\ -1 & 2 & 4 \\ 7 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 14+4 & 16+11 & 12-3 \\ 2-1 & 6+2 & 18+4 \\ -8+7 & 6+5 & -2+0 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 18 & 27 & 9 \\ 1 & 8 & 22 \\ -1 & 11 & -2 \end{pmatrix}$$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

21. $A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & -2 \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{4} & \sqrt{2} \\ 1 & 9 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -7 & 4 & -3 \\ \frac{1}{4} & \frac{7}{2} & 3 \\ 5 & -6 & 9 \end{pmatrix}$,

எனில், 4A–3B ஐக் காண்க.

தீர்வு:

$$4A - 3B = 4\begin{pmatrix} 5 & 4 & -2 \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{4} & \sqrt{2} \\ 1 & 9 & 4 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} -7 & 4 & -3 \\ \frac{1}{4} & \frac{7}{2} & 3 \\ 5 & -6 & 9 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 20 & 16 & -8 \\ 2 & 3 & 4\sqrt{2} \\ 4 & 36 & 16 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 21 & -12 & 9 \\ -\frac{3}{4} & -\frac{21}{2} & -9 \\ -15 & 18 & -27 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 20+21 & 16-12 & -8+9 \\ 2-\frac{3}{4} & 3-\frac{21}{2} & 4\sqrt{2}-9 \\ 4-15 & 36+18 & 16-27 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 41 & 4 & 1 \\ \frac{5}{4} & -\frac{15}{2} & 4\sqrt{2}-9 \\ -11 & 54 & -11 \end{pmatrix}$$

---

22. $A = \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 3 & 4 \\ 8 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

பின்வருவனவற்றைச் சரிபார்க்க.

(*i*) $A + B = B + A$

(*ii*) $A + (-A) = (-A) + A = O$

தீர்வு:

i. $A + B = B + A$

L.H.S.

$$A + B = \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 3 & 4 \\ 8 & -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 6 & 16 \\ 6 & 7 \\ 9 & -3 \end{pmatrix} \quad \text{----- (1)}$$

R.H.S.

$$B + A = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 3 & 4 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 6 & 16 \\ 6 & 7 \\ 9 & -3 \end{pmatrix} \quad \text{---- (2)}$$

$(1), (2) \Rightarrow A + B = B + A$

ii. $A + (-A) = (-A) + A = 0$

$$A + (-A) = \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 3 & 4 \\ 8 & -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & -9 \\ -3 & -4 \\ -8 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{--- (1)}$$

$$(-A) + A = \begin{pmatrix} -1 & -9 \\ -3 & -4 \\ -8 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 3 & 4 \\ 8 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{--- (2)}$$

$(1), (2) \Rightarrow A + (-A) = (-A) + A = 0$

---

23. $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 9 \\ 8 & 3 & 7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$

எனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(*i*) $B - 5A$ (*ii*) $3A - 9B$

தீர்வு:

$A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 9 \\ 8 & 3 & 7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$

i. $B - 5A$

$$= \begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix} - 5\begin{pmatrix} 0 & 4 & 9 \\ 8 & 3 & 7 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & -20 & -45 \\ -40 & -15 & -35 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 7 & -17 & -37 \\ -39 & -11 & -26 \end{pmatrix}$$

---

ii. $3A - 9B$

$$= 3\begin{pmatrix} 0 & 4 & 9 \\ 8 & 3 & 7 \end{pmatrix} - 9\begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0 & 12 & 27 \\ 24 & 9 & 21 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -63 & -27 & -72 \\ -9 & -36 & -81 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -63 & -15 & -45 \\ 15 & -27 & -60 \end{pmatrix}$$

5 மதிப்பெண்கள்

1. $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$ **என்பதன் வர்க்க மூலம் காண்க.** **செப்.21**

தீர்வு:

	8	−1	1		
8	64	−16	17	−2	1
	(−) 64				
16 −1		−16	17		
		(+) −16	(−) 1		
16 −2 1			16	−2	1
			(−) 16	(+) −2	(−) 1
				0	

தேவையான வர்க்க மூலம் $= |8x^2 - x + 1|$

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

2. $9x^4 - 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ ஆனது ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

தீர்வு:

	3 2 4
3	9 −12 28 a b
	(−) 9
6 −2	−12 28
	(+) −12 (−) 4
6 −4 4	24 a b
	(−) 24 (+) −16 (−) 16
	$a = -16$, $b = 16$

3. வகுத்தல் முறையில் பின்வரும் பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் வர்க்கமூலம் காண்க.

தீர்வு: செப்.20 ஆக.22

i. $x^4 - 12x^3 + 42x^2 - 36x + 9$

	1 −6 3
1	1 −12 42 −36 9
	(−) 1
2 −6	−12 42
	(+) −12 (−) 36
2 −12 3	6 −36 9
	(−) 6 (+) −36 (−) 9
	0

தேவையான வர்க்கமூலம் = $|x^2 - 6x + 3|$

ii. $37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$

	2 −7 −3
2	4 −28 37 42 9
	(−) 4
4 −7	−28 37
	(−) −28 (−) 49
4 −14 −3	−12 42 9
	(+) −12 (−) 42 (−) 9
	0

தேவையான வர்க்கமூலம் = $|2x^2 - 7x - 3|$

iii. $16x^4 + 8x^2 + 1$

	4 0 1
4	16 0 8 0 1
	(−) 16
8 0	0 8
	0 0
8 0 1	8 0 1
	(−) 8 (−)0 (−)1
	0

தேவையான வர்க்கமூலம் = $|4x^2 + 1|$

iv. $121x^4 - 198x^3 - 183x^2 + 216x + 144$

	11 −9 −12
11	121 −198 −183 216 144
	(−)121
22 − 9	− 198 −183
	(+) −198 (−)81
22 − 18 − 12	− 264 216 144
	(+) −264 (−)216 (−)144
	0

தேவையான வர்க்கமூலம் = $|11x^2 - 9x - 12|$

4. கீழ்க்காணும் பல்லுறுப்புக்கோவைகள் முழு வர்க்கங்கள் எனில் a மற்றும் b–யின் மதிப்பு காண்க.

தீர்வு:

i. $4x^4 - 12x^3 + 37x^2 + bx + a$

	2 −3 7
2	4 −12 37 b a
	(−) 4
4 −3	−12 37
	(+) −12 (−) 9
4 −6 7	28 b a
	(−) 28 (+)− 42 (−) 49
	$a = 49$, $b = -42$

ii. $ax^4 + bx^3 + 361x^2 + 220x + 100$

	10 11 12
10	100 220 361 b a
	(−)100
20 11	220 361
	(−) 220 (−)121
20 22 12	240 b a
	(−) 240 (−)264 (−)144
	$a = 144$, $b = 264$

5. கீழ்க்காணும் பல்லுறுப்புக்கோவைகள் முழு வர்க்கங்கள் எனில், m மற்றும் n-யின் மதிப்பு.

தீர்வு:

(*i*) $36x^4 - 60x^3 + 61x^2 - mx + n$ மே 22

	6 −5 3
6	36 −60 61 $-m$ n
	(−) 36
12 −5	−60 61
	(+) −60 (−)25
12 −10 3	36 $-m$ n
	(−) 36 (+)− 30 (−) 9
	$-m = -30$, $m = 30$
	$n = 9$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

ii. $x^4 - 8x^3 + mx^2 + nx + 16$

தீர்வு:

	1	−4	4		
1	1	−8	m	n	16
	(−) 1				
2 −4		−8	m		
		(+) −8	(−)16		
2 −8 4			m−16	n	16
			(−) 8	(+)− 32	(−) 16
				0	

$m - 16 = 8, \qquad n = -32$

$m = 8 + 16$

$m = 24$

6. **18 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஓர் அணிக்கு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்? ஓர் அணியின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை 6 எனில், எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்?**

தீர்வு:

18 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஓர் அணிக்கு 1 × 18 (அ) 2 × 9 (அ) 3 × 6 (அ) 6 × 3 (அ) 9×2 (அ) 18 × 1 எனும் வகைகளில் வரிசை இருக்க இயலும்.

6 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஓர் அணிக்கு 1 × 6 (அ) 2 × 3 (அ) 3×2 (அ) 6 × 1 எனும் வகைகளில் வரிசை இருக்க இயலும்.

7. $A = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 3 \\ 3 & 5 & 0 \\ 8 & 7 & 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 8 & -6 & -4 \\ 2 & 11 & -3 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix},$

$C = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 0 \\ -1 & -7 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ **எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க.**

$3A + 2B - C$

தீர்வு:

$3A + 2B - C$

$$= 3\begin{pmatrix} 1 & 8 & 3 \\ 3 & 5 & 0 \\ 8 & 7 & 6 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} 8 & -6 & -4 \\ 2 & 11 & -3 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 5 & 3 & 0 \\ -1 & -7 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 3 & 24 & 9 \\ 9 & 15 & 0 \\ 24 & 21 & 18 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 16 & -12 & -8 \\ 4 & 22 & -6 \\ 0 & 2 & 10 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -5 & -3 & 0 \\ 1 & 7 & -2 \\ -1 & -4 & -3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 14 & 9 & 1 \\ 14 & 44 & -8 \\ 23 & 19 & 25 \end{pmatrix}$$

8. $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ **எனில்** $A(B + C) = AB + AC$ **என்பதைச் சரிபார்க்க.**

தீர்வு:

$$B + C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1-7 & 2+6 \\ -4+3 & 2+2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 & 8 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\text{LHS} = A(B + C)$$

$$= \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -6 & 8 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -6-1 & 8+4 \\ 6-3 & -8+12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 & 12 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$AB = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1-4 & 2+2 \\ -1-12 & -2+6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -13 & 4 \end{pmatrix}$$

$$AC = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -7+3 & 6+2 \\ 7+9 & -6+6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 16 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{RHS} = AB + AC$$

$$= \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -13 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 16 & 0 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -3-4 & 4+8 \\ -13+16 & 4+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 & 12 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$\therefore$ LHS = RHS

9. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ **மற்றும்** $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ **செப்.20**

எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ **என்பதைச் சரிபார்க்க.**

தீர்வு:

$$AB = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

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

$$(AB)^T = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 9 & -4 \end{pmatrix}$$

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

www.Padasalai.Net

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

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

$\therefore$ LHS = RHS

---

10. $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ **எனில், $A(B + C) = AB + AC$ ஐச் சரிபார்க்கவும்.**

தீர்வு:

$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

$A(B + C) = AB + AC$ சரிபார்க்க வேண்டும்

LHS

$$B + C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2 & 2 & 4 \\ -1 & 6 & 5 \end{pmatrix}$$

$$A(B + C) = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 2 & 4 \\ -1 & 6 & 5 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2-3 & 2+18 & 4+15 \\ 10+1 & 10-6 & 20-5 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -1 & 20 & 19 \\ 11 & 4 & 15 \end{pmatrix} \quad \text{----(1)}$$

$$AB = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1+9 & -1+15 & 2+6 \\ 5-3 & -5-5 & 10-2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 10 & 14 & 8 \\ 2 & -10 & 8 \end{pmatrix}$$

$$AC = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1-12 & 3+3 & 2+9 \\ 5+4 & 15-1 & 10-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -11 & 6 & 11 \\ 9 & 14 & 7 \end{pmatrix}$$

$$AB + AC = \begin{pmatrix} -1 & 20 & 19 \\ 11 & 4 & 15 \end{pmatrix} \quad \text{----(2)}$$

(1), (2) $\Rightarrow A(B + C) = AB + AC$

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

தீர்வு:

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

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

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

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

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

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

(1), (2) $\Rightarrow (AB)^T = B^T A^T$

---

12. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ **எனில், $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ என நிறுவுக.**

தீர்வு:

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

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

$A^2 - 5A + 7I_2$

$$= \begin{pmatrix} 8 & 5 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} - 5\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} + 7\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 8 & 5 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 15 & 5 \\ -5 & 10 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 8-15+7 & 5-5+0 \\ -5+5+0 & 3-10+7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ என நிரூபிக்கப்பட்டது.

★★★

www.Padasalai.Net

4. வடிவியல்

2 மதிப்பெண்கள்

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

தீர்வு:

இரு வடிவொத்த முக்கோணங்களுடைய பரப்புகளின் விகிதமானது அவற்றின் ஒத்த பக்கங்களுடைய வர்க்கங்களின் விகிதத்திற்குச் சமம் என்பதால்

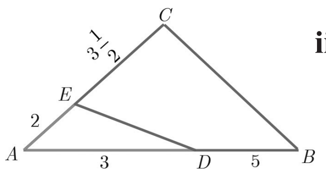
$$\frac{\Delta ABC \text{ -யின் பரப்பளவு}}{\Delta DEF \text{ -யின் பரப்பளவு}} = \frac{BC^2}{EF^2}$$

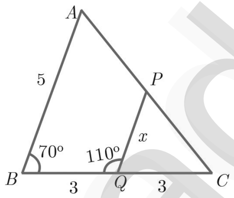
$$\frac{54}{\Delta DEF \text{ -யின் பரப்பளவு}} = \frac{3^2}{4^2}$$

$$\Delta DEF\text{-யின் பரப்பளவு} = \frac{16 \times 54}{9}$$

$= 96$ செ.மீ^{2}

2. கீழே கொடுக்கப்பட்டவற்றில் எந்த முக்கோணங்கள் வடிவொத்தவை என்பதைச் சோதிக்கவும். மேலும் x-யின் மதிப்பு காண்க.

i) 

ii) 

தீர்வு:

i. படத்திலிருந்து

$$\frac{AC}{AE} = \frac{3\frac{1}{2}+2}{2} = \frac{\frac{7}{2}+2}{2} = \frac{\frac{7+4}{2}}{2}$$

$$= \frac{11}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{11}{4} \quad \text{----(1)}$$

$$\frac{AB}{AD} = \frac{3+5}{3} = \frac{8}{3} \quad \text{----(2)}$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{AC}{AE} \neq \frac{AB}{AD}$$

$\therefore \Delta ABC$ மற்றும் ΔADE வடிவொத்தவை அல்ல.

ii. படத்திலிருந்து ΔABC மற்றும் ΔPQC

$\angle ABC = \angle PQC = 70°$ ----(1)

(ஒத்த கோணங்கள் சமம்)

$\angle C = \angle C$ (பொது கோணம்) ----(2)

$\therefore \angle A = \angle QPC$ ($\because AAA$ விதிப்படி)

ΔABC மற்றும் ΔPQC ஆகியன வடிவொத்த முக்கோணங்கள்.

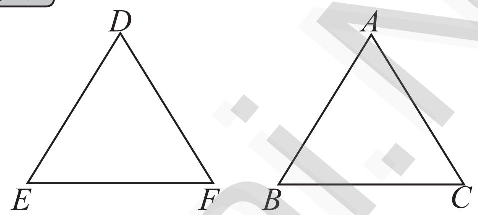
$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QC}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{6}{3} = 2 \qquad \therefore \quad x = \frac{5}{2}$$

$= 2.5$

3. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$-ல், ΔABC-யின் பரப்பு 9செ.மீ^{2}, ΔDEF-யின் பரப்பு 16 செ.மீ^{2} மற்றும் $BC = 2.1$ செ.மீ எனில், EF-யின் நீளம் காண்க.

தீர்வு:



$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ என்க.

$$\frac{(\Delta ABC)\text{-ன் பரப்பளவு}}{(\Delta DEF)\text{-ன் பரப்பளவு}} = \frac{BC^2}{EF^2}$$

$$= \frac{AB^2}{DE^2} = \frac{AC^2}{DF^2}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{16} = \frac{(2.1)^2}{EF^2}$$

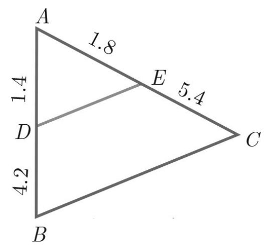
$$\Rightarrow EF^2 = (2.1)^2 \times \frac{16}{9}$$

$$\Rightarrow EF = 2.1 \times \frac{4}{3}$$

$= 2.8$ செ.மீ

4. ΔABC-யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC-ல் அமைந்த புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E மேலும், $AB = 5.6$ செ.மீ, $AD = 1.4$ செ.மீ, $AC = 7.2$ செ.மீ, மற்றும் $AE = 1.8$ செ.மீ, எனில், $DE \parallel BC$ எனக் காட்டுக.

தீர்வு:



$AB = 5.6$ செ.மீ, $AD = 1.4$ செ.மீ,

$AC = 7.2$ செ.மீ, $AE = 1.8$ செ.மீ

$BD = AB - AD = 5.6 - 1.4 = 4.2$ செ.மீ

$EC = AC - AE = 7.2 - 1.8 = 5.4$ செ.மீ

$$\frac{AD}{DB} = \frac{1.4}{4.2} = \frac{1}{3} \text{ மற்றும் } \frac{AE}{EC} = \frac{1.8}{5.4} = \frac{1}{3}$$

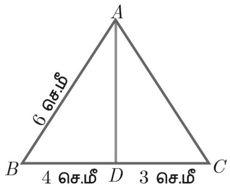
$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}.$$

$\therefore DE \parallel BC$

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

5. படத்தில் $\angle A$ -யின் இருசமவெட்டி AD ஆகும். $BD = 4$ செ.மீ, $DC = 3$ செ.மீ மற்றும் $AB = 6$ செ.மீ எனில், AC-யைக் காண்க. மே 22



தீர்வு:

ΔABC-யில், $\angle A$-யின் இருசமவெட்டி AD.

எனவே, கோண இருசமவெட்டித் தேற்றத்தின் படி,

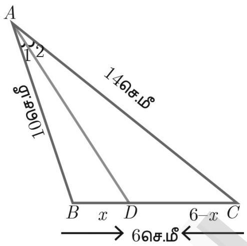
$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{6}{AC}$$ லிருந்து $4AC = 18$

எனவே, $AC = \frac{9}{2} = 4.5$ செ.மீ

---

6. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் AD என்பது $\angle BAC$ -யின் இருசம வெட்டியாகும். $AB = 10$ செ.மீ, $AC = 14$ செ.மீ மற்றும் $BC = 6$ செ.மீ எனில், BD மற்றும் DC ஐ காண்க.



தீர்வு:

AD என்பது $\angle BAC$ -ன் இருசமவெட்டியாகும்.

$AB = 10$ செ.மீ, $AC = 14$ செ.மீ, $BC = 6$ செ.மீ

கோண இருசமவெட்டி தேற்றப்படி,

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{x}{6-x} = \frac{10}{14}$$

$$\frac{x}{6-x} = \frac{5}{7}$$

$$7x = 30 - 5x$$

$$12x = 30$$

$$x = \frac{30}{12} = 2.5 \text{ செ.மீ}$$

$\therefore BD = 2.5$ செ.மீ $DC = 3.5$ செ.மீ

---

7. ΔABC-யின் பக்கங்கள், AB மற்றும் AC யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆனது $DE \parallel BC$ என்றவாறு அமைந்துள்ளது.

(i) $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$ மற்றும் $AC = 15$ செ.மீ எனில் AE-யின் மதிப்பு காண்க. செப்.21

(ii) $AD = 8x - 7$, $DB = 5x - 3$, $AE = 4x - 3$ மற்றும் $EC = 3x - 1$, எனில், x -ன் மதிப்பு காண்க.

தீர்வு:

i. $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$, $AC = 15$ செ.மீ

$AE = x$, $EC = 15 - x$

$DE \parallel BC$ தேல்ஸ் தேற்றப்படி,

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{x}{15-x}$$

$$3(15-x) = 4x$$

$$45 - 3x = 4x$$

$$45 = 7x$$

$$x = \frac{45}{7} = 6.43 \text{ செ.மீ}$$

---

ii. கொடுக்கப்பட்டவை:

$AD = 8x - 7$, $DB = 5x - 3$,

$AE = 4x - 3$, $EC = 3x - 1$

$DE \parallel BC$ தேல்ஸ் தேற்றப்படி

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

$$\Rightarrow \frac{8x-7}{5x-3} = \frac{4x-3}{3x-1}$$

$$\Rightarrow (8x-7)(3x-1) = (5x-3)(4x-3)$$

$$\Rightarrow 24x^2 - 29x + 7 = 20x^2 - 27x + 9$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 2x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 - x - 1 = 0$$

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

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

$\therefore x = 1$

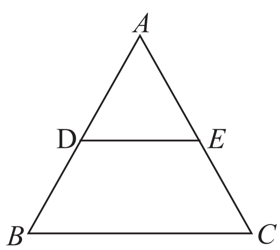
---

8. ΔABC-யில் D மற்றும் E என்ற புள்ளிகள் முறையே பக்கங்கள் AB மற்றும் AC ஆகியவற்றின் மீது அமைந்துள்ளன. பின்வருவனவற்றிற்கு $DE \parallel BC$ என நிறுவுக.

(i) $AB = 12$ செ.மீ, $AD = 8$ செ.மீ $AE = 12$ செ.மீ மற்றும் $AC = 18$ செ.மீ.

(ii) $AB = 5.6$ செ.மீ $AD = 1.4$ செ.மீ $AC = 7.2$ செ.மீ மற்றும் $AE = 1.8$ செ.மீ

தீர்வு:



Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

i. $AB = 12$ செ.மீ, $AD = 8$ செ.மீ,
$AE = 12$ செ.மீ, $AC = 18$ செ.மீ

$\frac{AD}{AB} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ ----(1)

$\frac{AE}{AC} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ ----(2)

$(1), (2) \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$

$\therefore DE \parallel BC$

---

ii. $AB = 5.6$ செ.மீ, $AD = 1.4$ செ.மீ,
$AC = 7.2$ செ.மீ, $AE = 1.8$ செ.மீ

$\frac{AD}{AB} = \frac{1.4}{5.6} = \frac{1}{4}$ ----(1)

$\frac{AE}{AC} = \frac{1.8}{7.2} = \frac{1}{4}$ ----(2)

$(1), (2) \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$

$\therefore DE \parallel BC$

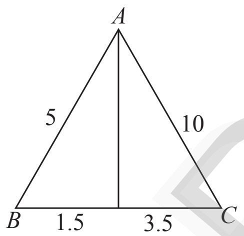
---

9. பின்வருவனவற்றுள் ΔABC-யில் AD ஆனது $\angle A$-யின் இருசமவெட்டி ஆகுமா எனச் சோதிக்கவும்.

(i) $AB = 5$ செ.மீ, $AC = 10$ செ.மீ, $BD = 1.5$ செ.மீ மற்றும் $CD = 3.5$ செ.மீ **செப்.20**

(ii) $AB = 4$ செ.மீ, $AC = 6$ செ.மீ, $BD = 1.6$ செ.மீ மற்றும் $CD = 2.4$ செ.மீ

தீர்வு:



i. $AB = 5$ செ.மீ, $AC = 10$ செ.மீ,
$BD = 1.5$ செ.மீ, $CD = 3.5$ செ.மீ

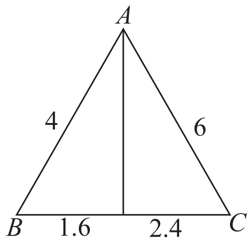
$\frac{AB}{AC} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ ----(1)

$\frac{BD}{CD} = \frac{1.5}{3.5} = \frac{3}{7}$ ----(2)

$(1), (2) \Rightarrow \frac{AB}{AC} \neq \frac{BD}{CD}$

($\because$ கோண இருசமவெட்டி தேற்றப்படி)

$\angle A$ -ன் கோண இருசமவெட்டி AD அல்ல



ii. $AB = 4$ செ.மீ, $AC = 6$ செ.மீ,
$BD = 1.6$ செ.மீ, $CD = 2.4$ செ.மீ

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

$\frac{BD}{CD} = \frac{1.6}{2.4} = \frac{2}{3}$ ----(2)

$(1), (2) \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$

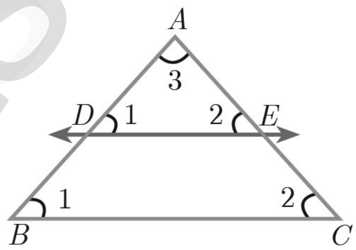
($\because$ கோண இருசமவெட்டி தேற்றப்படி)

$\angle A$ -ன் கோண இருசமவெட்டி AD ஆகும்.

5 மதிப்பெண்கள்

தேற்றம் 1

அடிப்படை விகிதசம தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக. (அல்லது) தேல்ஸ் தேற்றம். **மே 22**



கூற்று:

ஓர் நேர்க்கோடு முக்கோணத்தின் ஒரு பக்கத்திற்கு இணையாகவும் மற்ற இரு பக்கங்களை வெட்டுமாறும் வரையப்பட்டால் அக்கோடு அவ்விரண்டு பக்கங்களையும் சம விகிதத்தில் பிரிக்கிறது.

நிரூபணம்:

கொடுக்கப்பட்டவை:

ΔABC-யில், AB-யின் மேலுள்ள புள்ளி D,
AC-யின் மேல் உள்ள புள்ளி E ஆகும்.

நிரூபிக்க: $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

அமைப்பு: $DE \parallel BC$ வரைக.

எண்	கூற்று	காரணம்
1.	$\angle ABC = \angle ADE = \angle 1$	ஒத்த கோணங்கள் சமம். ஏனெனில் $DE \parallel BC$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

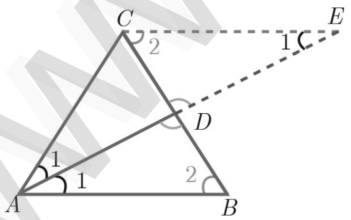
2.	$\angle ACB = \angle AED = \angle 2$	ஒத்த கோணங்கள் சமம். ஏனெனில் $DE \parallel BC$
3.	$\angle DAE = \angle BAC = \angle 3$	இரு முக்கோணங்களும் ஒரு பொதுவான கோணத்தைக் கொண்டுள்ளது.
	$\Delta ABC \sim \Delta ADE$	AAA விதிமுறைபடி
	$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$	ஒத்த பக்கங்கள் விகிதச் சமம்.
	$\frac{AD+DB}{AD} = \frac{AE+EC}{AE}$	D மற்றும் E-ஐப் பயன்படுத்தி AB மற்றும் AC-ஐப் பிரித்தல்
	$1+\frac{DB}{AD} = 1+\frac{EC}{AE}$	சுருக்குதல்
	$\frac{DB}{AD} = \frac{EC}{AE}$	இரு பக்கங்களிலும் 1-ஐ நீக்குக.
	$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$	தலைகீழாக மாற்றுக
	தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது	

தேற்றம் 2

கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக. (Angle Bisector Theorem) **செப்.20** **ஆக.22**

கூற்று:

ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு கோணத்தின் உட்புற இருசமவெட்டியானது அக்கோணத்தின் எதிர்பக்கத்தை உட்புறமாக அக்கோணத்தினை அடக்கிய பக்கங்களின் விகிதத்தில் பிரிக்கும்.



கொடுக்கப்பட்டவை:

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

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

அமைப்பு:

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

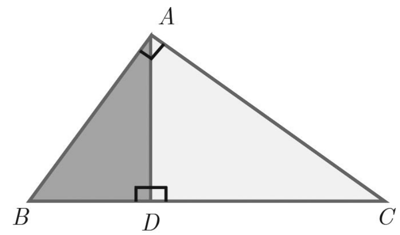
எண்	கூற்று	காரணம்
1.	$\angle AEC = \angle BAE = \angle 1$	ஒரு குறுக்கு வெட்டியானது இரண்டு இணைகோடுகளை வெட்டுவதால் ஏற்படும் ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் சமம்.
2.	ΔACE என்பது இருசமபக்க முக்கோணம் $AC = CE$ …. (1)	ΔACE-யில் $\angle CAE = \angle CEA$.
3.	$\Delta ABD \sim \Delta ECD$ $\frac{AB}{CE} = \frac{BD}{CD}$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

தேற்றம் 3

பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக. *(Pythagoras Theorem)* **செப்.21**

கூற்று:

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



நிரூபணம்:

கொடுக்கப்பட்டது: ΔABC, $\angle A = 90°$

நிரூபிக்க: $AB^2 + AC^2 = BC^2$

அமைப்பு: $AD \perp BC$ வரைக.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

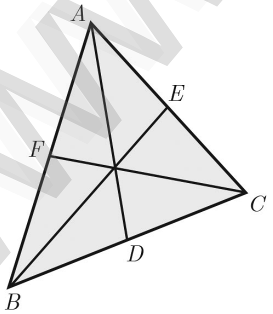
எண்	கூற்று	காரணம்
1.	ΔABC மற்றும் ΔABD -ஐ ஒப்பிடுக. $\angle B$ பொதுவானது $\angle BAC = \angle BDA = 90°$ எனவே, $\Delta ABC \sim \Delta ABD$ $\frac{AB}{BD} = \frac{BC}{AB}$ $AB^2 = BC \times BD$ ... (1)	$\angle BAC = 90°$ கொடுக்கப்பட்டது மற்றும் $\angle BDA = 90°$ அமைப்பிலிருந்து AA விதிமுறைபடி
2.	ΔABC மற்றும் ΔADC -ஐ ஒப்பிடுக. $\angle C$ பொதுவானது $\angle BAC = \angle ADC = 90°$ எனவே, $\Delta ABC \sim \Delta ADC$ $\frac{BC}{AC} = \frac{AC}{DC}$ $AC^2 = BC \times DC$ ... (2)	$\angle BAC = 90°$ கொடுக்கப்பட்டது மற்றும் $\angle CDA = 90°$ அமைப்பிலிருந்து AA விதிமுறைபடி

(1) மற்றும் (2)-ஐக் கூட்ட நாம் பெறுவது

$$AB^2 + AC^2 = BC \times BD + BC \times DC$$
$$= BC(BD + DC)$$
$$AB^2 + AC^2 = BC \times BC = BC^2$$

தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது.

4. ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்லும் எனக் காட்டுக. **செப்.21**



ΔABC யில்

BC-ன் நடுப்புள்ளி D. எனவே,

$BD = DC$. அதாவது $\frac{BD}{DC} = 1$ ----(1)

CA-ன் நடுப்புள்ளி E. எனவே,

$CE = EA$. அதாவது $\frac{CE}{EA} = 1$ ----(2)

AB-ன் நடுப்புள்ளி F. எனவே

$AF = FB$. அதாவது $\frac{AF}{FB} = 1$ ----(3)

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

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

எனவே சீவாஸ் தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது.

ஆகையால், நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்கின்றன.

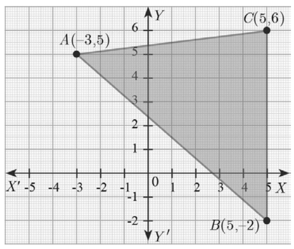
★★★

5. ஆயத்தொலைவு வடிவியல்

2 மதிப்பெண்கள்

1. (–3, 5), (5, 6) மற்றும் (5, –2) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பைக் காண்க.

தீர்வு:



$A(-3, 5)$, $B(5, -2)$, $C(5,6)$
$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
$x_1 y_1$ $x_2 y_2$ $x_3 y_3$

$$\Delta \text{ ன் பரப்பு} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -3 & 5 \\ 5 & -2 \\ 5 & 6 \\ -3 & 5 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}[(6+30+25)-(25-10-18)]$$
$$= \frac{1}{2}[6+30+25-25+10+18]$$
$$= \frac{1}{2}[6+30+10+18]$$
$$= \frac{1}{2}[64] = 32 \text{ ச.அலகுகள்}$$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

2. P (–1.5, 3), Q (6, –2), மற்றும் R (–3, 4) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும் எனக் காட்டுக. மே 22

தீர்வு:

ΔPQR ன் பரப்பு = 0

$$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -1.5 & 3 \\ 6 & -2 \\ -3 & 4 \\ -1.5 & 3 \end{vmatrix} = 0$$

$$\frac{1}{2}[(3+24-9)-(18+6-6)] = 0$$

$$\frac{1}{2}[3+24-9-18-\cancel{6}+\cancel{6}] = 0$$

$$\frac{1}{2}[27-(27)] = 0$$

$$\frac{1}{2}[0] = 0$$

∴ கொடுக்கப்பட்ட மூன்று புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும்.

3. $A(-1, 2), B(k, -2)$ மற்றும் $C(7, 4)$ ஆகியவற்றை வரிசையான முனைப் புள்ளிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு 22 சதுர அலகுகள் எனில், k-யின் மதிப்புக் காண்க. ஆக.22

தீர்வு:

A (–1, 2), B (k, –2) மற்றும் C (7, 4) ஆகியன முனைப்புள்ளிகள் ஆகும்.

ΔABC -யின் பரப்பு 22 சதுர அலகுகள்

$$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} -1 & 2 \\ k & -2 \\ 7 & 4 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = 22 \Rightarrow \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ k & -2 \\ 7 & 4 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = 44$$

$$\{(2+4k+14)-(2k-14-4)\} = 44$$

$$2+4k+14-2k+14+4 = 44$$

$$2k+34 = 44$$

$$2k = 44-34$$

$$2k = 10$$

எனவே $k = \frac{10}{2} = 5$

4. கீழ்க்கண்ட புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.

தீர்வு:

i. (1, –1), (–4, 6) மற்றும் (–3, –5)

$$\Delta \text{ ன் பரப்பு} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -4 & 6 \\ -3 & -5 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}[(6+20+3)-(4-18-5)]$$

$$= \frac{1}{2}[6+20+3-4+18+5]$$

$$= \frac{1}{2}[(6+20+3+18+5)-4]$$

$$= \frac{1}{2}[52-4]$$

$$= \frac{1}{2}[48] = 24 \text{ ச.அ}$$

ii. (–10, –4), (–8, –1) மற்றும் (–3, –5)

தீர்வு:

$$\Delta \text{ ன் பரப்பு} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -10 & -4 \\ -8 & -1 \\ -3 & -5 \\ -10 & -4 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}[(10+40+12)-(32+3+50)]$$

$$= \frac{1}{2}[62-85]$$

$$= \frac{1}{2}[-23] = -11.5 \text{ ச.அ}$$

∴ முக்கோணத்தின் பரப்பு = 11.5 ச.அ

5. கீழ்காணும் புள்ளிகள் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமையுமா எனத் தீர்மானிக்கவும்.

i) $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$ (–5, 6) மற்றும் (–8, 8)

தீர்வு:

$\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$ (–5, 6) மற்றும் (–8, 8)

$$\Delta \text{ ன் பரப்பு} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -\frac{1}{2} & 3 \\ -5 & 6 \\ -8 & 8 \\ -\frac{1}{2} & 3 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}[(-3-40-24)-(-15-48-4)]$$

$$= \frac{1}{2}[(-67)-(-67)] = 0$$

∴ கொடுக்கப்பட்ட மூன்று புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும்.

ii. (a, b+c), (b, c+a) மற்றும் (c, a+b)

தீர்வு:

$$\Delta \text{ன் பரப்பு} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} a & b+c \\ b & c+a \\ c & a+b \\ a & b+c \end{vmatrix}$$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

$= \frac{1}{2}[(ac + a^2 + ab + b^2 + bc + c^2) - (b^2 + bc + c^2 + ca + a^2 + ab]$

$= \frac{1}{2}[ac + a^2 + ab + b^2 + bc + c^2 - b^2 - bc - c^2 - ca - a^2 - ab]$

$= \frac{1}{2}[0] = 0$

மாற்றுமுறை:

$(a, b+c),\quad (b, c+a),\quad (c, a+b)$

$x_1, y_1 \qquad x_2, y_2 \qquad x_3, y_3$

Δன் பரப்பு $= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 - x_2 & x_1 - x_3 \\ y_1 - y_2 & y_1 - y_3 \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} a-b & a-c \\ b+c-c-a & b+c-a-b \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} a-b & a-c \\ -(a-b) & -(a-c) \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2}[(a-b)(a-c) + (a-b)(a-c)]$

$= \frac{1}{2}[0] = 0$

$\therefore$ கொடுக்கப்பட்ட மூன்று புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும்.

6. வரிசையில் அமைந்த முக்கோணத்தின் முனைப்புள்ளிகளும், அதன் பரப்பளவுகளும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. 'p' -யின் மதிப்பைக் காண்க.

எண்	முனைப் புள்ளிகள்	பரப்பு (சதுர அலகில்)
(i)	$(0, 0), (p, 8), (6, 2)$	20
(ii)	$(p, p), (5, 6), (5, -2)$	32

தீர்வு:

i. $A(0, 0), B(p, 8), C(6, 2)$

ΔABCன் பரப்பு $= 20$ ச.அ

$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = 20 \Rightarrow \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ p & 8 \\ 6 & 2 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} = 20$

$(0+2p+0) - (0+48+0) = 40$

$2p - 48 = 40$

$2p = 88$

$p = 44$

ii. $A(p, p), B(5, 6), C(5, -2)$

Δன் பரப்பு $= 32$ ச.அ

$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = 32 \Rightarrow \frac{1}{2}\begin{vmatrix} p & p \\ 5 & 6 \\ 5 & -2 \\ p & p \end{vmatrix} = 32$

$\begin{vmatrix} p & p \\ 5 & 6 \\ 5 & -2 \\ p & p \end{vmatrix} = 64$

$(6p-10+5p) - (5p+30-2p) = 64$

$6p - 10 + \cancel{5p} - \cancel{5p} - 30 + 2p = 64$

$8p - 40 = 64$

$\Rightarrow 8p = 64 + 40$

$8p = 104$

$\Rightarrow p = \frac{104}{8}$

$\Rightarrow p = 13$

7. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் ஒரு கோட்டில் அமைந்தவை எனில், 'a' -யின் மதிப்பைக் காண்க.

$(2, 3), (4, a)$ மற்றும் $(6, -3)$

தீர்வு:

$\Delta = 0$ ச.அ

$\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & a \\ 6 & -3 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 0$

$[(2a - 12 + 18) - (12 + 6a - 6)] = 0$

$2a - 12 + 18 - 12 - 6a + 6 = 0$

$-4a = 0$

$\therefore a = 0$

5 மதிப்பெண்கள்

1. ஓர் அறையின் தளமானது ஒரே மாதிரியான முக்கோண வடிவத் தரை ஓடுகளைக் கொண்டு (tiles) அமைக்கப்படுகிறது. அதில் ஓர் ஓட்டின் முனைகள் $(-3, 2)$, $(-1, -1)$ மற்றும் $(1, 2)$ ஆகும். தரைத்தளத்தை முழுமையாக அமைக்க 110 ஓடுகள் தேவைப்படுகின்றது. எனில் அதன் பரப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

ஓர் ஓட்டின் முனைப் புள்ளிகள் $(-3, 2), (-1, -1)$ மற்றும் $(1, 2)$ ஆகும்.

Δ ன் பரப்பு $= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -3 & 2 \\ -1 & -1 \\ 1 & 2 \\ -3 & 2 \end{vmatrix}$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

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

$= \frac{1}{2}[3-(-9)] = \frac{1}{2}[3+9]$

$= \frac{1}{2}(12) = 6$ ச.அலகுகள்

தரைத்தளமானது ஒரே மாதிரியான 110 ஓடுகளால் நிரப்பப்படுவதால்,

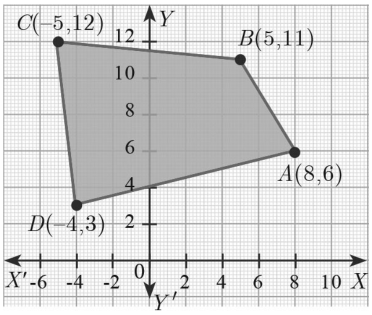
தரைத்தளத்தின் பரப்பு $= 110 \times 6$

$= 660$ ச.அலகுகள்

---

2. (8, 6), (5, 11), (–5, 12) மற்றும் (–4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க. **ஆ.க.22**

தீர்வு:



நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்பதற்கு முன்பாக கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை வரைபடத்தில் குறிக்க வேண்டும்.

A (8, 6), B (5, 11), C (–5, 12) மற்றும் D (–4, 3) என்பன முனைப் புள்ளிகள் ஆகும். எனவே, நாற்கரம் $ABCD$-யின் பரப்பு

$$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_4 & y_4 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 8 & 6 \\ 5 & 11 \\ -5 & 12 \\ -4 & 3 \\ 8 & 6 \end{vmatrix}$$

$= \frac{1}{2}[(88+60-15-24)-(30-55-48+24)]$

$= \frac{1}{2}[88+60-15-24-30+55+48-24]$

$= \frac{1}{2}[88+60+55+48-15-24-30-24]$

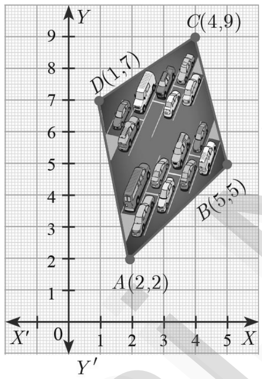
$= \frac{1}{2}[251-93]$

$= \frac{1}{2}[158] = 79$ ச.அலகுகள்

---

3. கொடுக்கப்பட்ட படமானது ஒரு வளாகத்தில் புதிய வாகன நிறுத்தம் ஏற்படுத்த அமைக்கப்பட்ட பகுதியைக் காட்டுகிறது. இதை அமைப்பதற்கு ஒரு சதுர அடிக்கு ₹1300 செலவாகும் என மதிப்பிடப்படுகிறது எனில், வாகன நிறுத்தம் ஏற்படுத்துவதற்குத் தேவையான மொத்தச் செலவைக் கணக்கிடவும்.

தீர்வு:



A (2, 2), B (5, 5), C (4, 9) மற்றும் D (1, 7) என்பது நாற்கர வடிவ வாகன நிறுத்தத்தின் முனைப் புள்ளிகள் ஆகும்.

எனவே, வாகன நிறுத்தத்தின் பரப்பு

$$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_4 & y_4 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \\ 4 & 9 \\ 1 & 7 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}$$

$= \frac{1}{2}[(10+45+28+2)-(10+20+9+14)]$

$= \frac{1}{2}[85-53] = \frac{1}{2}[32] = 16$ சதுர அடிகள்

எனவே, வாகன நிறுத்தத்தின் பரப்பு = 16 சதுர அடிகள்.

ஒரு சதுர அடி அமைக்க ஆகும் செலவு = ₹1300

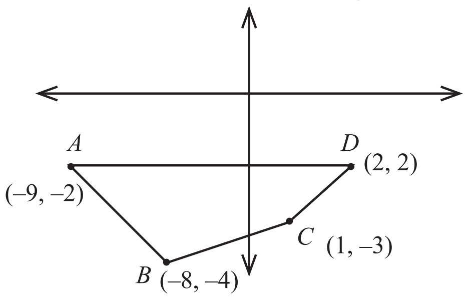
ஆகையால், வாகன நிறுத்தம் அமைக்க ஆகும் மொத்தச் செலவு $= 16 \times 1300 =$ ₹ 20800

---

4. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

(i) (–9, –2), (–8, –4), (2, 2) மற்றும் (1, –3)



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

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

நாற்கரத்தின் பரப்பு

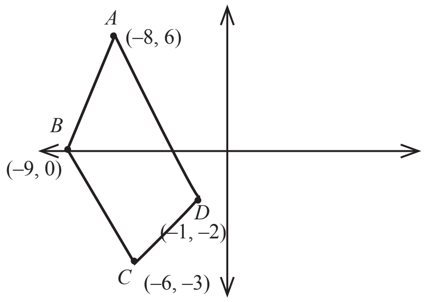
$$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_4 & y_4 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -9 & -2 \\ -8 & -4 \\ 1 & -3 \\ 2 & 2 \\ -9 & -2 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}[(36 + 24 + 2 - 4) - (16 - 4 - 6 - 18)]$$

$$= \frac{1}{2}[(36 + 24 + 2 + 4 + 6 + 18) - (4 + 16)]$$

$$= \frac{1}{2}[90 - (20)] = \frac{1}{2}[70] = 35$$ ச.அ

ii. (–9, 0), (–8, 6), (–1, –2) மற்றும் (–6, –3)



$A\,(-8, 6), B\,(-9, 0), C\,(-6, -3), D\,(-1, -2)$

நாற்கரத்தின் பரப்பு

$$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_4 & y_4 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -8 & 6 \\ -9 & 0 \\ -6 & -3 \\ -1 & -2 \\ -8 & 6 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}[(0 + 27 + 12 - 6) - (-54 + 0 + 3 + 16)]$$

$$= \frac{1}{2}[27 + 12 - 6 + 54 - 3 - 16]$$

$$= \frac{1}{2}[(27 + 12 + 54) - (6 + 3 + 16)]$$

$$= \frac{1}{2}[93 - 25] = \frac{1}{2}[68] = 34$$ ச.அ

மாற்றுமுறை:

$A(-8, 6),\ B(-9, 0),\ C(-6, -3),\ D(-1, -2)$

$x_1, y_1 \quad x_2, y_2 \quad x_3, y_3 \quad x_4, y_4$

நாற்கரத்தின் பரப்பு

$$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_4 & y_4 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 - x_3 & x_2 - x_4 \\ y_1 - y_3 & y_2 - y_4 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -8-(-6) & -9-(-1) \\ 6-(-3) & 0-(-2) \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -8+6 & -9+1 \\ 6+3 & 0+2 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -2 & -8 \\ 9 & 2 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}[-4 + 72] = \frac{1}{2}[68] = 34$$ ச.அலகுகள்

5. (–4, –2), (–3, *k*), (3, –2) மற்றும் (2, 3) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 28 ச.அலகுகள் எனில், *k*-யின் மதிப்புக் காண்க. **செப்.20**

தீர்வு:

$$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} -4 & -2 \\ -3 & k \\ 3 & -2 \\ 2 & 3 \\ -4 & -2 \end{vmatrix} = 28$$

$$\Rightarrow (-4k + 6 + 9 - 4) - (6 + 3k - 4 - 12) = 56$$

$$\Rightarrow -4k + 6 + 9 - 4 - 6 - 3k + 4 + 12 = 56$$

$$\Rightarrow -7k + 21 = 56$$

$$\Rightarrow -7k = 56 - 21$$

$$\Rightarrow -7k = 35$$

$$\Rightarrow k = \frac{35}{-7} = -5$$

மாற்றுமுறை:

$(4, -2),\ (-3, k),\ (3, -2),\ (2, 3)$

$x_1, y_1 \quad x_2, y_2 \quad x_3, y_3 \quad x_4, y_4$

நாற்கரத்தின் பரப்பு

$$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_4 & y_4 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = 28$$

$$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 - x_3 & x_2 - x_4 \\ y_1 - y_3 & y_2 - y_4 \end{vmatrix} = 28$$

$$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} -4-3 & -3-2 \\ -2-(-2) & k-3 \end{vmatrix} = 28$$

$$\begin{vmatrix} -7 & -5 \\ 0 & k-3 \end{vmatrix} = 56$$

$$-7(k-3) + 0 = 56$$

$$-7k + 21 = 56$$

$$-7k = 56 - 21$$

$$-7k = 35$$

$$k = \frac{35}{-7} = -5$$

www.Padasalai.Net

6. $A(-3, 9)$, $B(a, b)$ மற்றும் $C(4, -5)$ என்பன ஒரு கோடமைந்த புள்ளிகள் மற்றும் if $a+b=1$ எனில், a மற்றும் b-யின் மதிப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

$A(-3, 9)$, $B(a, b)$, $C(4, -5)$ என்பன ஒரு கோட்டமைந்த புள்ளிகள் மற்றும்

$a+b=1$ ----(1)

ஒரே கோட்டமைந்த 3 புள்ளிகள் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு = 0

$$\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -3 & 9 \\ a & b \\ 4 & -5 \\ -3 & 9 \end{vmatrix} = 0$$

$\Rightarrow (-3b - 5a + 36) - (9a + 4b + 15) = 0$

$\Rightarrow -5a - 3b + 36 - 9a - 4b - 15 = 0$

$\Rightarrow -14a - 7b + 21 = 0$

$\Rightarrow -14a - 7b = -21$

$\Rightarrow 14a + 7b = 21 \ (\div 7)$

$\Rightarrow 2a + b = 3$ ----(2)

கொடுக்கப்பட்டுள்ளது $a+b=1$ ----(1)

$(1) - (2) \Rightarrow a = 2 \quad b = -1$

7. $A(-5,-4), B(1,6)$ மற்றும் $C(7,-4)$ ஆகியவற்றை முனைப் புள்ளிகளாகக் கொண்ட முக்கோண வடிவக் கண்ணாடிக்கு வர்ணம் பூசப்படுகிறது. 6 சதுர அடி பரப்புக்கு வர்ணம் பூச ஒரு வாளி தேவைப்படுகிறது எனில் கண்ணாடியின் முழுப் பகுதியையும் ஒரு முறை வர்ணம் பூச எத்தனை வாளிகள் தேவைப்படும்?

தீர்வு:

தேவையான வாளிகளின் பரப்பளவு = $\dfrac{\Delta ABC\text{-ன் பரப்பளவு}}{\text{ஒரு வாளியினால் வர்ணம் பூசப்படும் பகுதியின் பரப்பளவு}}$

ΔABC-ன் பரப்பளவு

$$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} \Rightarrow \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -5 & -4 \\ 1 & 6 \\ 7 & -4 \\ -5 & -4 \end{vmatrix}$$

$= \frac{1}{2}[(-30 - 4 - 28) - (-4 + 42 + 20)]$

$= \frac{1}{2}[-30 - 4 - 28 + 4 - 42 - 20] = \frac{1}{2}[-120]$

$= +60$ ச.அ

$\therefore$ வாளிகளின் எண்ணிக்கை $= \dfrac{60}{6} = 10$

★★★

6. முக்கோணவியல்

2 மதிப்பெண்கள்

1. $\dfrac{\sin A}{1+\cos A} = \dfrac{1-\cos A}{\sin A}$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

தீர்வு:

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

$$= \frac{\sin A(1-\cos A)}{(1+\cos A)(1-\cos A)}$$

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

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

2. $1+\dfrac{\cot^2\theta}{1+cosec\theta} = cosec\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

தீர்வு:

$$1 + \frac{\cot^2\theta}{1+cosec\theta} = 1+\frac{cosec^2\theta - 1}{cosec\theta + 1}$$

$[\because cosec^2\theta - 1 = cot^2\theta]$

$$= 1+\frac{(cosec\theta+1)(cosec\theta-1)}{cosec\theta+1}$$

$= 1+(cosec\theta - 1) = cosec\theta$

3. $\sqrt{\dfrac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} = cosec\theta + cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

தீர்வு:

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

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

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

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

LHS $= cosec\theta + cot\theta$

$\therefore$ LHS = RHS

4. பின்வரும் முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்.

தீர்வு:

i. $cot\theta + tan\theta = sec\theta\ cosec\theta$

LHS $= cot\theta + tan\theta$

$$= \frac{\cos\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

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

$$= \frac{1}{\sin\theta\cos\theta} = sec\theta\ cosec\theta$$

$\therefore$ LHS = RHS நிரூபிக்கப்பட்டது.

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

தீர்வு:

LHS $= tan^4\theta + tan^2\theta = tan^2\theta\,(tan^2\theta + 1)$

$= tan^2\theta\,(sec^2\theta)\ (\because 1 + tan^2\theta = sec^2\theta)$

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

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

$= sec^4\theta - sec^2\theta$

$\therefore$ LHS = RHS நிரூபிக்கப்பட்டது

5. பின்வரும் முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்.

$$\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = sec\theta\ tan\theta$$ **செப்.20**

தீர்வு:

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

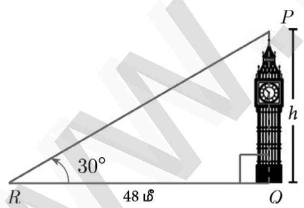
$$= \sqrt{\frac{(1+\sin\theta)^2}{1-\sin^2\theta}} = \sqrt{\frac{(1+\sin\theta)^2}{\cos^2\theta}}$$

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

$= sec\theta + tan\theta =$ RHS

$\therefore$ LHS = RHS நிரூபிக்கப்பட்டது.

6. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48 மீ, தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.



தீர்வு:

ΔPQRல் $\quad tan\theta = \frac{\text{எதிர்பக்கம்}}{\text{அடுத்துள்ள பக்கம்}} = \frac{PQ}{QR}$

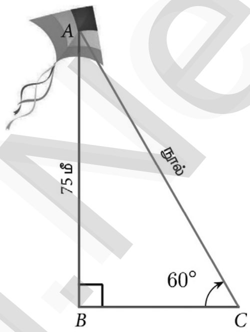
$$tan\ 30° = \frac{h}{48} \quad \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{48}$$

$$h = \frac{48}{\sqrt{3}}\times\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{48\sqrt{3}}{3} = 16\sqrt{3}$$

$h = 16\sqrt{3}$ மீ

7. தரையிலிருந்து ஒரு பட்டம் 75 மீ உயரத்தில் பறக்கிறது. ஒரு நூல் கொண்டு தற்காலிகமாகத் தரையின் ஒரு புள்ளியில் பட்டம் கட்டப்பட்டுள்ளது. நூல் தரையுடன் ஏற்படுத்தும் சாய்வுக் கோணம் 60° எனில், நூலின் நீளம் காண்க. (நூலை ஒரு நேர்க்கோடாக எடுத்துக்கொள்ளவும்)

தீர்வு:



ΔABC யில் $sin\theta$

$$= \frac{\text{எதிர்பக்கம்}}{\text{கர்ணம்}} = \frac{AB}{AC}$$

$$\sin 60° = \frac{75}{AC}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{75}{AC}$$

$$AC = \frac{75\times 2}{\sqrt{3}}\times\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

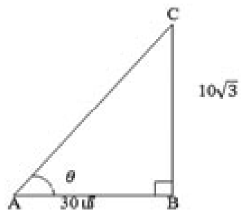
$$= \frac{150\sqrt{3}}{3}$$

$AC = 50\sqrt{3}$ மீ

$\therefore$ கயிற்றின் நீளம் $50\sqrt{3}$ மீ

8. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.

தீர்வு: **செப்.21** **ஆக.22**



ΔABC ல்

$$tan\theta = \frac{\text{எதிர்பக்கம்}}{\text{அடுத்துள்ள பக்கம்}}$$

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

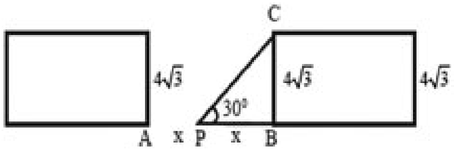
$$tan\ \theta = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad \Rightarrow tan\ \theta = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}}$$

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

9. ஒரு சாலையின் இருபுறமும் இடைவெளியே இல்லாமல் வரிசையாக வீடுகள் தொடர்ச்சியாக உள்ளன. அவற்றின் உயரம் 4 $\sqrt{3}$ மீ. பாதசாரி ஒருவர் சாலையின் மையப் பகுதியில் நின்றுகொண்டு வரிசையாக உள்ள வீடுகளை நோக்குகிறார். 30° ஏற்றக்கோணத்தில் பாதசாரி வீட்டின் உச்சியை நோக்குகிறார் எனில், சாலையின் அகலத்தைக் காண்க.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

தீர்வு:



படத்திலிருந்து,
BC - வீடு, AB - சாலையின் அகலம்,
P - சாலையின் மையப்பகுதி

$$AP = PB = x$$

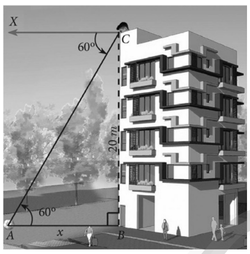
ΔPBC-ல், $\tan 30^\circ = \dfrac{BC}{PB}$

$$\Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{4\sqrt{3}}{PB} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{PB}$$

$$PB = 4\sqrt{3} \times \sqrt{3}$$
$$= 4 \times 3 = 12$$

சாலையின் அகலம் $= AP + PB = 12 + 12$
$= 24$ மீ

10. 20 மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்துகொண்டு தரையிலுள்ள ஒரு பந்தை 60° இறக்கக் கோணத்தில் காண்கிறார் எனில், கட்டட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)



தீர்வு:

கட்டிடத்தின் உயரம் $BC = 20$ மீ என்க.
தரையில் பந்து இருக்கும் இடத்தை A என்க.
$\angle XCA = 60^\circ = \angle CAB$
செங்கோண முக்கோணம் ABCயில்,

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

$$\tan 60^\circ = \frac{20}{AB} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{20}{AB}$$

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

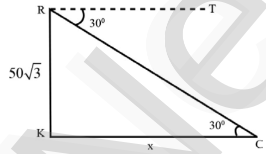
$$AB = \frac{20\sqrt{3}}{3} = \frac{20 \times 1.732}{3}$$

$$= \frac{34.640}{3} = 11.54 \text{ மீ}$$

எனவே கட்டிடத்தின் அடிக்கும் பந்திற்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு = 11.55 மீ

11. $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30° இறக்கக்கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப் படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

தீர்வு: மே 22



ΔABC யில்,

$$\tan\theta = \frac{\text{எதிர்பக்கம்}}{\text{அடுத்துள்ள பக்கம்}}$$

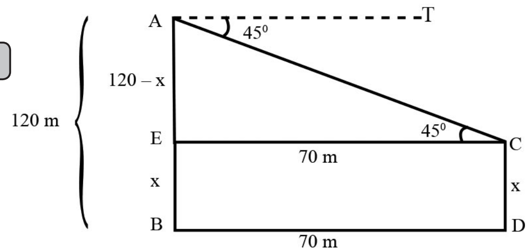
$$\tan 30^\circ = \frac{50\sqrt{3}}{KC}$$

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

$$KC = 50\sqrt{3} \times \sqrt{3}$$
$$= 50\,(3) = 150 \text{ மீ}$$

12. 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. ($\sqrt{3} = 1.732$)

தீர்வு:



CD - முதல் கட்டிடம்
AB - இரண்டாவது கட்டிடம்
படத்திலிருந்து $AB = 120$ மீ
$EB = CD = x$, $AE = 120 - x$,
$EC = BD = 70$ மீ

ΔACEயில், $\tan\theta = \dfrac{\text{எதிர்பக்கம்}}{\text{அடுத்துள்ள பக்கம்}}$

$$\tan 45^\circ = \frac{AE}{EC}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{120 - x}{70}$$

$$\Rightarrow 120 - x = 70 \text{ மீ}$$

$$\therefore x = 50 \text{ மீ}$$

★★★

7. அளவியல்

2 மதிப்பெண்கள்

1. ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்டச் சாயுயரம் 5 செ.மீ ஆகும். அதன் இரு ஆரங்கள் 4 செ.மீ மற்றும் 1 செ.மீ எனில், இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

$l = 5$ செ.மீ, $R = 4$ செ.மீ, $r = 1$ செ.மீ

இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பு

$= \pi (R + r)\, l$ ச.அ

$= \frac{22}{7}(4+1) \times 5$

$= \frac{22 \times 5 \times 5}{7} = \frac{550}{7}$

$= 78.57$ ச.செ.மீ

2. ஓர் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரங்களின் விகிதம் 5 : 7 ஆகும். அதன் வளைபரப்பு 5500 ச.செ.மீ எனில், உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க. **ஆக.22**

தீர்வு:

$r : h = 5 : 7 \Rightarrow r = 5x$ செ.மீ, $h = 7x$ செ.மீ

வளைபரப்பு $= 5500$ ச.செ.மீ

$2\pi rh = 5500$

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

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

$= 25$

$x = 5$

ஆரம் $= 5 \times 5 = 25$ செ.மீ

உயரம் $= 7 \times 5 = 35$ செ.மீ

3. சம ஆரங்கள் கொண்ட இரு கூம்புகளின் கனஅளவுகள் 3600 க.செ.மீ மற்றும் 5040 க.செ.மீ எனில், உயரங்களின் விகிதம் காண்க.

தீர்வு: **மே 22**

கனஅளவுகளின் விகிதம்

$= \frac{1}{3}\pi r^2 h_1 : \frac{1}{3}\pi r^2 h_2$ [$\because$ ஆரங்கள் சமம்]

$= h_1 : h_2$

$= 3600 : 5040$

$= 360 : 504$

$= 40 : 56$

$= 5 : 7$

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

தீர்வு:

இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் $= 4 : 7$

கோளம்-1ன் ஆரம் $r_1 = 4x$,

கோளம்-2ன் ஆரம் $r_2 = 7x$,

கன அளவுகளின் விகிதம்

$$= \frac{\frac{4}{3}\pi r_1^3}{\frac{4}{3}\pi r_2^3} = \frac{r_1^3}{r_2^3} = \frac{(4x)^3}{(7x)^3} = \frac{4^3 \times x^3}{7^3 \times x^3}$$

$$= \frac{4^3}{7^3} = \frac{64}{343}$$

கன அளவுகளின் விகிதம் 64 : 343

5. ஒரு திண்மக் கோளம் மற்றும் திண்ம அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு சமமானதாக இருக்குமானால் அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் $3\sqrt{3} : 4$ என நிரூபி.

தீர்வு:

திண்மக் கோளத்தின் மொத்த பரப்பளவு =

திண்ம அரைக்கோளத்தின் மொத்த பரப்பளவு

$4\pi R^2 = 3\pi r^2$

$\Rightarrow \therefore \frac{R^2}{r^2} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{R}{r} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore$ கன அளவுகளின் விகிதம்

$$= \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{\frac{2}{3}\pi r^3} = \frac{2R^3}{r^3} = 2\left[\frac{R}{r}\right]^3 = 2\left[\frac{\sqrt{3}}{2}\right]^3$$

$$= 2 \times \frac{3\sqrt{3}}{8} = \frac{3\sqrt{3}}{4}$$

$\therefore$ கன அளவுகளின் விகிதம் $= 3\sqrt{3} : 4$

5 மதிப்பெண்கள்

1. ஒரு தொழிற்சாலையின் உலோக வாளி, கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் உள்ளது. அதன் மேற்புற, அடிப்புற விட்டங்கள் முறையே 10 மீ மற்றும் 4 மீ ஆகும். அதன் உயரம் 4 மீ எனில், இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பு மற்றும் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

மேல்விட்டம் =10 மீ

ஆரம் $R = 5$ மீ

கீழ்விட்டம் = 4 மீ

ஆரம் $r = 2$ மீ, உயரம் $h = 4$ மீ

சாயுயரம் $l = \sqrt{h^2 + (R - r)^2}$

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

$l = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$ மீ

இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பு

$= \pi(R+r)l$ ச. அலகுகள்

$= \frac{22}{7}(5+2) \times 5$

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 5$

$= 110$ மீ^{2}

இடைக்கண்டத்தின் மொத்தபரப்பு

$= \pi(R+r)l + \pi R^2 + \pi r^2$ ச. அலகுகள்

$= \pi\,[(R+r)l + R^2 + r^2]$

$= \frac{22}{7}[(5+2)5 + 5^2 + 2^2]$

$= \frac{22}{7}(35 + 25 + 4)$

$= \frac{1408}{7} = 201.14$ மீ^{2}

வளைபரப்பு $= 110$ மீ^{2} மற்றும்

மொத்தபரப்பு $= 201.14$ மீ^{2}

---

2. ஒரு மேஜை விளக்கின் வெளிப்புறத்திற்கு (மேல்பகுதியுடன்) மட்டும் வர்ணம் பூசப்படுகிறது. 1 ச.செ.மீ வர்ணம் பூச ₹ 2 செலவாகுமெனில் விளக்கிற்கு வர்ணம் பூசுவதற்கான மொத்தச் செலவைக் கணக்கிடுக.

தீர்வு:

படத்திலிருந்து

$r = 6$ மீ, $R = 12$ மீ

மற்றும் $h = 8$ மீ

ஆனால், $l = \sqrt{h^2 + (R-r)^2}$

$= \sqrt{8^2 + 6^2}$

$= \sqrt{64+36} = \sqrt{100} = 10$ மீ

$\therefore l = 10$ மீ

மேசை விளக்கின் மொத்த பரப்பு

= மேசை விளக்கின் வளைவு + மேற்பகுதியின் பரப்பு

$= \pi(R+r)l + \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 18 \times 10 + \frac{22}{7} \times 6 \times 6$

$= \frac{22}{7} \times 6\,[30 + 6] = \frac{22}{7} \times 6 \times 36$

$= 678.86$ மீ^{2}

1 ச.மீ க்கு ஆகும் செலவு ₹ 2

$\therefore$ வர்ணம பூச ஆகும் செலவு $= 678.86 \times 2$

$= ₹1357.72.$

---

3. உயரம் 16 செ.மீ உடைய ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் அமைந்த கொள்கலன் ஒன்றின் மேற்புறம் திறந்த நிலையில் உள்ளது. கீழ்ப்புற ஆரம் 8 செ.மீ மற்றும் மேற்புற ஆரம் 20 செ.மீ கொண்ட கொள்கலனில் முழுமையாகப் பால் நிரப்பப்படுகிறது. ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ₹ 40 எனில், நிரப்பப்படும் பாலின் மொத்த விலையைக் காண்க. மே 22

தீர்வு:

$h = 16$ செ.மீ, $r = 8$ செ.மீ, $R = 20$ செ.மீ,

இடைக்கண்டத்தின் கனஅளவு

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

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 16[20^2 + 20(8) + 8^2]$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 16[400 + 160 + 64]$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 16 \times 624 = 10459$ செ.மீ^{3}

$= 10.459$ லிட்டர்

1 லிட்டர் பாலின் விலை = ₹ 40

10.459 லிட்டர் பாலின் விலை

$= 10.459 \times 40 =$ ₹ 418.36

---

4. 45 செ.மீ உயரமுள்ள ஓர் இடைக்கண்டத்தின் இரு புற ஆரங்கள் முறையே 28 செ.மீ மற்றும் 7 செ.மீ எனில், இடைக்கண்டத்தின் கன அளவைக் காண்க. செப்.21

தீர்வு:

$h = 45$ செ.மீ, $R = 28$ செ.மீ, $r = 7$ செ.மீ

இடைகண்டத்தின் கனஅளவு

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

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

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

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 45 \times 1029$

$= 22 \times 15 \times 147 = 48510$ செ.மீ^{3}

★★★

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

8. புள்ளியலும் நிகழ்தகவும்

2 மதிப்பெண்கள்

1. கொடுக்கப்பட்ட தரவுப் புள்ளிகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழு ஆகியவற்றைக் காண்க. 25, 67, 48, 53, 18, 39, 44.

தீர்வு:

மிகப் பெரிய மதிப்பு $L = 67$;

மிகச் சிறிய மதிப்பு $S = 18$

வீச்சு $R = L - S = 67 - 18 = 49$

வீச்சுக்கெழு $= \frac{L-S}{L+S}$

வீச்சுக்கெழு $= \frac{67-18}{67+18} = \frac{49}{85} = 0.576$

2. கொடுக்கப்பட்ட பரவலின் வீச்சு காண்க.

வயது (வருடங்களில்)	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	0	4	6	8	2	2

தீர்வு:

இங்கு மிகப் பெரிய மதிப்பு $L = 28$

மிகச் சிறிய மதிப்பு $S = 18$

வீச்சு $R = L - S \Rightarrow R = 28 - 18$

$\Rightarrow$ $= 10$ வருடங்கள்

3. ஒரு தரவின் வீச்சு 13.67 மற்றும் மிகப் பெரிய மதிப்பு 70.08 எனில் மிகச் சிறிய மதிப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

வீச்சு, $R = 13.67$

மிகப் பெரிய மதிப்பு $L = 70.08$

வீச்சு, $R = L - S$

$13.67 = 70.08 - S$

$S = 70.08 - 13.67$

$= 56.41$

எனவே, மிகச் சிறிய மதிப்பு 56.41

4. கீழ்க்காணும் தரவுகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக் கெழுவைக் காண்க.

(i) 63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68 |செப்.20|

(ii) 43.5, 13.6, 18.9, 38.4, 61.4, 29.8

தீர்வு:

i. 63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68

$L = 125, S = 63$

வீச்சு, $R = L - S = 125 - 63 = 62$

வீச்சுக்கெழு $= \frac{L-S}{L+S}$

$= \frac{125-63}{125+63} = \frac{62}{188}$

$= 0.33$

ii. 43.5, 13.6, 18.9, 38.4, 61.4, 29.8

$L = 61.4, S = 13.6$

வீச்சு, $R = L - S = 61.4 - 13.6 = 47.8$

வீச்சுக்கெழு $= \frac{L-S}{L+S}$

$= \frac{47.8}{61.4+13.6} = \frac{47.8}{75.0}$

$= 0.64$

5. ஒரு தரவின் வீச்சு மற்றும் மிகச் சிறிய மதிப்பு ஆகியன முறையே 36.8 மற்றும் 13.4 எனில், மிகப்பெரிய மதிப்பைக் காண்க.

தீர்வு:

வீச்சு, $R = 36.8$

சிறிய மதிப்பு, $S = 13.4$

பெரிய மதிப்பு $L = R + S$

$= 36.8 + 13.4 = 50.2$

6. கொடுக்கப்பட்ட தரவின் வீச்சைக் காண்க.

வருமானம்	400-450	450-500	500-550
ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை	8	12	30
வருமானம்	550-600	600-650	
ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை	21	6	

தீர்வு:

கொடுக்கப்பட்டவை:

பெரிய மதிப்பு, $L = 650$

சிறிய மதிப்பு, $S = 400$

$\therefore$ வீச்சு $= L - S = 650 - 400 = 250$

7. முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கம்

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

$$= \sqrt{\frac{(21)^2-1}{12}} = \sqrt{\frac{441-1}{12}}$$

$$= \sqrt{\frac{440}{12}} = \sqrt{36.66} = 6.05$$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

8. ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் 4.5 ஆகும். அதில் இருக்கும் தரவுப் புள்ளி ஒவ்வொன்றிலும் 5-ஐ கழிக்க கிடைக்கும் புதிய தரவின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

தீர்வு:

ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் σ = 4.5,
தரவுப்புள்ளி ஒவ்வொன்றிலும் 5ஐ கழிக்க,
கிடைக்கும் புதிய திட்ட விலக்கம் 4.5 ஆகும்.

9. ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் 3.6 ஆகும். அதன் ஒவ்வொரு புள்ளியையும் 3 ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் புதிய தரவின் திட்டவிலக்கம் மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரியைக் காண்க.

தீர்வு:

ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கம் σ = 3.6
தரவுப்புள்ளி ஒவ்வொன்றிலும் 3 ஆல்
வகுக்கும்போது கிடைப்பது $= \frac{3.6}{3} = 1.2$
அதாவது புதிய திட்டவிலக்கம் = 1.2
புதிய விலக்க வர்க்க சராசரி $= (1.2)^2$
$\sigma^2 = 1.44$

10. தரவின் சராசரியானது 25.6 மற்றும் அதன் மாறுபாட்டுக் கெழுவானது 18.75 எனில், அதன் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

சராசரி $\bar{x} = 25.6$
மாறுபாட்டுக் கெழு C.V. = 18.75

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

$$18.75 = \frac{\sigma}{25.6} \times 100$$

$$\sigma = \frac{18.75 \times 25.6}{100} = 4.8$$

11. ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் மற்றும் சராசரி ஆகியன முறையே 6.5 மற்றும் 12.5 எனில் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

தீர்வு:

மாறுபாட்டுக் கெழு $C.V. = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$
தரவின் திட்ட விலக்கம் σ = 6.5
சராசரி $\bar{x} = 12.5$
மாறுபாட்டுக் கெழு

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100 = \frac{6.5}{12.5} \times 100$$

$$= \frac{6500}{125} = 52\ \%$$

12. ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் மற்றும் மாறுபாட்டுக் கெழு ஆகியன முறையே 1.2 மற்றும் 25.6 எனில் அதன் சராசரியைக் காண்க.

தீர்வு:

தரவின் திட்ட விலக்கம் σ = 1.2
மாறுபாட்டுக் கெழு CV = 25.6

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$$

$$\bar{x} = \frac{\sigma}{C.V} \times 100 = \frac{1.2}{25.6} \times 100 = \frac{1200}{256}$$

$$\bar{x} = 4.7$$

13. ஒரு தரவின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டுக் கெழு முறையே 15 மற்றும் 48 எனில் அதன் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

தரவின் சராசரி $\bar{x} = 15$
மாறுபாட்டுக் கெழு C.V. = 48

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$$

திட்ட விலக்கம் $\sigma = \frac{C.V \times \bar{x}}{100} = \frac{48 \times 15}{100}$

$$= \frac{720}{100} = 7.2$$

14. $n = 5$, $\bar{x} = 6$, $\Sigma x^2 = 765$, எனில், மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

தீர்வு:

$n = 5,\ \bar{x} = 6,\ \Sigma x^2 = 765$

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

$$= \sqrt{\frac{765}{5} - (6)^2} = \sqrt{153 - 36} = \sqrt{117}$$

$$= 10.8$$

மாறுபாட்டுக்கெழு

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{10.8}{6} \times 100$$

$$= \frac{1080}{6} = 180\%$$

15. ஒரு பையில் 5 நீல நிறப்பந்துகளும், 4 பச்சை நிறப்பந்துகளும் உள்ளன. பையிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது. எடுக்கப்படும் பந்தானது (i) நீலமாக (ii) நீலமாக இல்லாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

தீர்வு:

மொத்த வாய்ப்புகளின் எண்ணிக்கை
$n(S) = 5 + 4 = 9$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

i. A என்பது நீல நிறப்பந்தை பெறுவதற்கான நிகழ்ச்சி என்க.
A நிகழ்வதற்கான வாய்ப்புகளின் எண்ணிக்கை $n(A) = 5$
நீல நிறப் பந்து கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு, $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{9}$

ii. $\overline{A}$ ஆனது நீல நிறப்பந்து கிடைக்காமல் இருக்கும் நிகழ்ச்சி, எனவே,
$P(\overline{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$

16. இரண்டு நாணயங்கள் ஒன்றாகச் சுண்டப் படுகின்றன. இரண்டு நாணயங்களிலும் வெவ்வேறு முகங்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன? **மே 22**

தீர்வு:

இரண்டு நாணயங்கள் சுண்டப்படும்பொழுது அதன் கூறுவெளியானது
$S = \{HH, HT, TH, TT\}$; $n(S) = 4$

A ஆனது நாணயங்களில் வெவ்வேறு முகங்கள் கொண்ட நிகழ்ச்சி என்க.
$A = \{HT, TH\}$; $n(A) = 2$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

17. ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. இரண்டு அடுத்தடுத்த பூக்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

தீர்வு:

$S = \{HHH, HHT, HTH, THH, HTT, THT, TTH, TTT\}$
$n(S) = 8$

நிகழ்ச்சி A:
அடுத்தடுத்து பூ விழ நிகழ்ச்சி $= \{HTT, TTH, TTT\}$
$n(A) = 3$
$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8}$

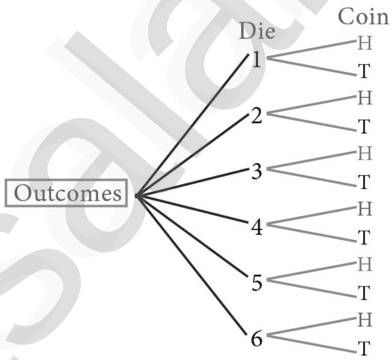
18. ஒரு நெட்டாண்டில் (leap year) 53 சனிக்கிழமைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

தீர்வு:

S = {ஞாயிறு-திங்கள், திங்கள்-செவ்வாய், செவ்வாய்-புதன், புதன்-வியாழன், வியாழன்-வெள்ளி, வெள்ளி-சனி, சனி-ஞாயிறு}
$n(S) = 7$
A என்பது 53-வது சனிக்கிழமை கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.
எனவே A = {வெள்ளி-சனி, சனி-ஞாயிறு}
$n(A) = 2$
53 சனிக்கிழமைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{7}$

19. ஒரு பகடை உருட்டப்படும் அதே நேரத்தில் ஒரு நாணயமும் சுண்டப்படுகிறது. பகடையில் ஒற்றைப்படை எண் கிடைப்பதற்கும், நாணயத்தில் தலைக் கிடைப்பதற்குமான நிகழ்தகவைக் காண்க. **செப்.21**

தீர்வு:



கூறுவெளி
$S = \{1H, 1T, 2H, 2T, 3H, 3T, 4H, 4T, 5H, 5T, 6H, 6T\}$
$n(S) = 12$
A ஆனது ஒற்றைப்படை எண் மற்றும் தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்ச்சி என்க.
$A = \{1H, 3H, 5H\}$; $n(A) = 3$
$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

20. $P(A) = 0.37$, $P(B) = 0.42$, $P(A \cap B) = 0.09$ எனில், $P(A \cup B)$ ஐக் காண்க.

தீர்வு:

$P(A) = 0.37$, $P(B) = 0.42$, $P(A \cap B) = 0.09$
$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
$P(A \cup B) = 0.37 + 0.42 - 0.09 = 0.7$

21. $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{2}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ எனில் $P(A \cap B)$ காண்க.

தீர்வு:

$P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{2}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$
$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

$$= \frac{2}{3} + \frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{10+6-5}{15}$$

$$P(A \cap B) = \frac{11}{15}$$

5 மதிப்பெண்கள்

1. முதல் n இயல் எண்களின் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரிகளைக் காண்க.

தீர்வு:

$$\text{சராசரி } \overline{x} = \frac{\text{தரவுப் புள்ளிகளின் கூடுதல் மதிப்பு}}{\text{தரவுப் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை}}$$

$$= \frac{\Sigma x_i}{n} = \frac{1+2+3+\ldots+n}{n} = \frac{n(n+1)}{2 \times n}$$

$$\overline{x} = \frac{n+1}{2}$$

விலக்க வர்க்கச் சராசரி σ^2

$$= \frac{\Sigma x_i^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x_i}{n}\right)^2 \quad \left| \begin{array}{l} \Sigma x_i^2 = 1^2+2^2+3^2+\ldots+n^2 \\ (\Sigma x_i)^2 = (1+2+3+\ldots+n)^2 \end{array} \right|$$

$$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6 \times n} - \left|\frac{n(n+1)}{2 \times n}\right|^2$$

$$= \frac{n+1}{2}\left[\frac{2n+1}{3} - \frac{n+1}{2}\right]$$

$$= \frac{n+1}{2}\left[\frac{4n+2-3n-3}{6}\right]$$

விலக்கவர்க்கச் சராசரி

$$\sigma^2 = \frac{n+1}{2}\left[\frac{n-1}{6}\right] = \frac{n^2-1}{12}$$

2. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. கிடைக்கப்பெறும் முக மதிப்புகளின் கூடுதல் (i) 4 -க்குச் சமமாக (ii) 10-ஐ விடப் பெரிதாக (iii) 13-ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க. **செய்.21**

தீர்வு:

இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படும்பொழுது, கூறுவெளியானது

$S = \{ (1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6)$
$(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6)$
$(3,1),(3,2),(3,3),(3,4),(3,5),(3,6)$
$(4,1),(4,2),(4,3),(4,4),(4,5),(4,6)$
$(5,1),(5,2),(5,3),(5,4),(5,5),(5,6)$
$(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)\};$

என இருக்கும். எனவே $n(S) = 36$

i. A ஆனது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4–ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்ச்சி என்க.

$A = \{(1, 3), (2, 2), (3, 1)\}; n(A)= 3$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

ii. B ஆனது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 10 -ஐ விட பெரிய எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்ச்சி என்க.

$B = \{(5, 6), (6, 5), (6, 6)\}; n(B) = 3$

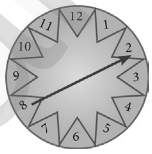
$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

iii. C ஆனது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 13-ஐ விட குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்ச்சி என்க. எனவே $C = S$.

ஆகவே, $n(C) = n(S) = 36$

$$P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{36}{36} = 1$$

3. படத்தில் காட்டியுள்ள அம்புக்குறி சுழற்றும் விளையாட்டில் 1, 2, 3, …12 என்ற எண்கள் சமவாய்ப்பு முறையில் கிடைக்க வாய்ப்புள்ளது. அம்புக்குறியானது. (i) 7 (ii) பகா எண் (iii) பகு எண் ஆகியவற்றில் நிற்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் கண்டறிக.



தீர்வு:

கூறுவெளி $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

$n(S) = 12$

i. A ஆனது, அம்புக்குறி எண் 7-ல் நிற்பதற்கான நிகழ்ச்சி என்க. $n(A)=1$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{12}$$

ii. B ஆனது அம்புக்குறி பகா எண்ணில் நிற்பதற்கான நிகழ்ச்சி என்க.

$B = \{2, 3, 5, 7, 11\}; \ n(B) = 5$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{5}{12}$$

iii. C அனது அம்புக்குறி பகு எண்ணில் நிற்பதற்கான நிகழ்ச்சி என்க.

$C = \{4, 6, 8, 9, 10, 12\}; n(C) = 6$

$$P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

4. ஒரு சமவாய்ப்புச் சோதனையில் ஒரு நிகழ்ச்சி A என்க. இங்கு $P(A) : P(\overline{A}) = 17:15$ மற்றும் $n(S) = 640$ எனில் (i) $P(\overline{A})$ (ii) $n(A)$-ஐக் காண்க.

தீர்வு:

$$\frac{P(A)}{P(\overline{A})} = \frac{17}{15}$$

www.Padasalai.Net

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

$$\frac{1-P(\bar{A})}{P(\bar{A})} = \frac{17}{15}$$
$$15[1-P(\bar{A})] = 17P(\bar{A})$$
$$15-15P(\bar{A}) = 17P(\bar{A})$$
$$15 = 15P(\bar{A}) + 17P(\bar{A})$$
$$32P(\bar{A}) = 15$$
$$P(\bar{A}) = \frac{15}{32}$$
$$P(A) = 1 - P(\bar{A})$$
$$= 1-\frac{15}{32} = \frac{32-15}{32} = \frac{17}{32}$$
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{17}{32} = \frac{n(A)}{640}$$
$$n(A) = \frac{17 \times 640}{32}$$
$$n(A) = 340$$

---

5. இரண்டு சீரான பகடைகள் முறையாக ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படுகின்றன.
(i) இரண்டு பகடைகளிலும் ஒரே முக மதிப்பு கிடைக்க
(ii) முக மதிப்புகளின் பெருக்கற்பலன் பகா எண்ணாகக் கிடைக்க
(iii) முக மதிப்புகளின் கூடுதல் பகா எண்ணாகக் கிடைக்க
(iv) முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 1ஆக இருக்க **செப்.20** **ஆக.22**

தீர்வு:

$n(S) = 36$

i. A = இரண்டு பகடையிம் ஒரே முகம் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

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

$n(A) = 6;\ P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

B = முக மதிப்புகளின் பெருக்கற்பலன் பகா எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்ச்சி என்க.

ii. $B = \{(1,2), (1,3), (1,5), (2,1), (3,1), (5,1)\}$

$n(B) = 6;\ P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

iii. C = முக மதிப்புகளின் கூடுதல் பகா எண்ணாக கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$C = \{(1,1), (2,1), (1,2), (1,4), (4,1), (1,6), (6,1), (2,3), (2,5), (3,2), (3,4), (4,3), (5,2), (5,6), (6,5)\}$

$n(C) = 14;\ P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$

iv. D = முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 1ஆக இருக்க நிகழ்ச்சி என்க.

$n(D) = 0;\ P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = 0$

---

6. மூன்று சீரான நாணயங்கள் முறையாக ஒரே நேரத்தில் சுண்டப்படுகின்றன.
(i) அனைத்தும் தலையாகக் கிடைக்க
(ii) குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ கிடைக்க
(iii) அதிகபட்சம் ஒரு தலை கிடைக்க
(iv) அதிகபட்சம் இரண்டு பூக்கள் கிடைக்க ஆகியவற்றிற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

தீர்வு:

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

$n(S) = 2\times2\times2 = 8$

i. A = அனைத்தும் தலை கிடைக்கம் நிகழ்ச்சி என்க.

$A = \{HHH\}\quad n(A) = 1$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{8}$

ii. B = குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$B = \{HHT, HTH, THH, TTT, TTH, THT, HTT\}$

$n(B) = 7\quad P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{7}{8}$

iii. C = அதிகபட்சம் ஒரு தலை கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$C = \{TTT, TTH, THT, HTT\}$

$n(C) = 4\quad P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

iv. D = அதிகபட்சம் இரு பூக்கள் கிடைக்கம் நிகழ்ச்சி என்க.

$D = \{TTH, THT, HTT, HHT, HTH, THH, HHH\}$

$n(D) = 7\quad P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = \frac{7}{8}$

---

7. ஒரு பையில் 5 சிவப்பு நிறப்பந்துகளும், 6 வெள்ளை நிறப்பந்துகளும், 7 பச்சை நிறப்பந்துகளும், 8 கருப்பு நிறப்பந்துகளும் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் பையிலிருந்து ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது அந்தப் பந்து
(i) வெள்ளை
(ii) கருப்பு அல்லது சிவப்பு
(iii) வெள்ளையாக இல்லாமல்
(iv) வெள்ளையாகவும், கருப்பாகவும் இல்லாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க. **ஆக.22**

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

தீர்வு:

$S = \{5$ சி, 6 வெ, 7 ப, 8 க$\}$

$n(S) = 26$

i. A என்பது வெள்ளை நிற பந்து என்க.

$n(A) = 6; \; P(A) = \frac{6}{26} = \frac{3}{13}$

ii. B என்பது கருப்பு (அ) சிகப்பு நிற பந்து என்க.

$n(B) = 8 + 5 = 13; P(B) = \frac{13}{26} = \frac{1}{2}$

iii. C என்பது வெள்ளை நிற பந்து இல்லை என்க.

$n(C) = 20; \; P(C) = \frac{20}{26} = \frac{10}{13}$

iv. D என்பது வெள்ளை அல்லது கருப்பு நிற பந்து என்க.

$n(D) = 12; \; P(D) = \frac{12}{26} = \frac{6}{13}$

---

8. ஒரு பெட்டியில் 20 குறைபாடில்லாத விளக்குகளும் ஒரு சில குறைபாடுடைய விளக்குகளும் உள்ளன. பெட்டியிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒரு விளக்கானது குறைபாடுடையதாக இருப்பதற்கான வாய்ப்பு $\frac{3}{8}$ எனில், குறைபாடுடைய விளக்குகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

தீர்வு:

ஒரு பெட்டியில் 20 குறைபாடில்லாத விளக்குகள் மற்றும் x என்பது குறைபாடுடைய விளக்குகள் என்பதால்

$n(S) = x + 20$

A என்பது குறைபாடுடைய விளக்குகள் எடுக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$n(A) = x$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{x}{x+20}$

கொடுக்கப்பட்ட விவரத்தின் படி

$\frac{x}{x+20} = \frac{3}{8}$

$8x = 3x + 60$

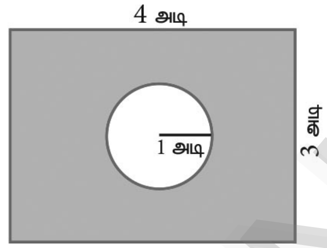
$5x = 60$

$x = 12$

$\therefore$ குறைபாடுடைய விளக்குகளின் எண்ணிக்கை = 12

---

9. மாணவர்கள் விளையாடும் ஒரு விளையாட்டில் அவர்களால் எறியப்படும் கல்லானது வட்டப்பரிதிக்குள் விழுந்தால் அதை வெற்றியாகவும், வட்டப்பரிதிக்கு வெளியே செவ்வகத்திற்குள் விழுந்தால் அதைத் தோல்வியாகவும் கருதப்படுகிறது. விளையாட்டில் வெற்றி கொள்வதற்கான நிகழ்தகவு என்ன? ($\pi = 3.14$)



தீர்வு:

மொத்த பரப்பளவு = $4 \times 3 = 12$ ச.அ

$\therefore n(S) = 12$

வெற்றி பெறும் பரப்பளவு = வட்டத்தின் பரப்பு

$= \pi r^2 = \pi(1)^2 = \pi = 3.14$ ச.அ

அதாவது $n(A) = 3.14$

$P(\text{வெற்றி பெற}) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3.14}{12}$

$= \frac{314}{1200} = \frac{157}{600}$

---

10. ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் மற்றும் மாறுபாட்டுக் கெழு ஆகியன முறையே 1.2 மற்றும் 25.6 எனில் அதன் சராசரியைக் காண்க.

தீர்வு:

தரவின் திட்ட விலக்கம் $\sigma = 1.2$,

மாறுபாட்டுக் கெழு CV = 25.6,

$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$

$\bar{x} = \frac{\sigma}{C.V} \times 100 = \frac{1.2}{25.6} \times 100 = \frac{1200}{256}$

$\bar{x} = 4.7$

---

11. இரண்டு நுகர்வோர்கள், பிரியா மற்றும் அமுதன் ஒரு குறிப்பிட்ட அங்காடிக்கும், குறிப்பிட்ட வாரத்தில் (திங்கள் முதல் சனி வரை) செல்கிறார்கள். அவர்கள் அங்காடிக்குச் சமவாய்ப்பு முறையில் ஒவ்வொரு நாளும் செல்கிறார்கள். இருவரும் அங்காடிக்கு,

(i) ஒரே நாளில்

(ii) வெவ்வேறு நாட்களில்

(iii) அடுத்தடுத்த நாட்களில் செல்வதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

தீர்வு:

$n(S) = 36$

i. A என்பது இருவரும் ஒரே நாளில் பார்வையிடும் நிகழ்ச்சி என்க.

$A = \{$(தி, தி), (செ, செ), (பு, பு), (வி, வி), (வெ, வெ), (ச, ச)$\}$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

$n(A) = 6$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

ii. P(வெவ்வேறு நாட்களில் பார்வையிட)

$= P(\overline{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

iii. C என்பது அடுத்தடுத்த நாட்களில் பார்வையிடும் நிகழ்ச்சி என்க.

C = {(தி, செ), (செ, பு), (பு, வி), (வி, வெ), (வெ, ச) (செ, தி), (பு, செ), (வி, பு), (வெ, வி), (ச, வெ)}

$n(C) = 10$

$P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

12. ஒரு விளையாட்டிற்கான, நுழைவுக் கட்டணம் ₹ 150. அந்த விளையாட்டில் ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. தனா, ஒரு நுழைவுச் சீட்டு வாங்கினாள். அவ்விளையாட்டில் ஒன்று அல்லது இரண்டு தலைகள் விழுந்தால் அவள் செலுத்திய நுழைவுக் கட்டணம் திரும்பக் கிடைத்துவிடும். மூன்று தலைகள் கிடைத்தால் அவளது நுழைவுக் கட்டணம் இரண்டு மடங்காகக் கிடைக்கும். இல்லையென்றால் அவளுக்கு எந்தக் கட்டணமும் திரும்பக் கிடைக்காது. இவ்வாறெனில், (i) இரண்டு மடங்காக (ii) நுழைவுக் கட்டணம் திரும்பப்பெற (iii) நுழைவுக் கட்டணத்தை இழப்பதற்கு, ஆகிய நிகழ்ச்சிகளுக்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

தீர்வு:

$S = \{HHH, HHT, HTH, THH, TTT, TTH, THT, HTT\}$ $\quad n(S) = 8$

i. இரண்டு மடங்காக நுழைவுக் கட்டணம் திரும்பப்பெற மூன்று தலை பெற வேண்டும்.

A = மூன்று தலை கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$A = \{HHH\}$ $\quad n(A) = 1$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{8}$

ii. நுழைவுக் கட்டணம் திரும்பப் பெற ஒன்று அல்லது இரண்டு தலைகள் கிடைக்கப் பெற வேண்டும்.

B = ஒன்று அல்லது இரண்டு தலை கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$B = \{TTH, THT, HTT, HHT, HTH, THH\}$

$n(B) = 6$

$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

iii. நுழைவுக் கட்டணத்தை இழப்பதற்கு தலையே விழாமல் இருக்க வேண்டும்.

C = தலையே விழாமல் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$C = \{TTT\}$

$n(C) = 1$

$P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{1}{8}$

13. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முக மதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4 ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

தீர்வு:

$n(S) = 36$

இரண்டு பகடைகள் ஒன்றாக உருட்டப்படும் பொழுது அதன் கூறுவெளியில் $6 \times 6 = 36$ 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 $A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$

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

$\therefore A \cap B = \{(2,2)\}$

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

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

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

$P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{1}{36}$

$\therefore P$ (ஒரே முக மதிப்புகள் அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4 கிடைக்க) $= P(A \cup B)$

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

$= \frac{6}{36} + \frac{3}{36} - \frac{1}{36} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$

எனவே, தேவையான நிகழ்தகவு $\frac{2}{9}$ ஆகும்.

14. A மற்றும் B ஆகியவை $P(A) = \frac{1}{4}$ $P(B) = \frac{1}{2}$ மற்றும் $P(A$ மற்றும் $B) = \frac{1}{8}$, என இருக்குமாறு அமையும் இரண்டு நிகழ்ச்சிகள் எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) $P(A$ அல்லது $B)$

(ii) $P(A$-ம் இல்லை மற்றும் B-ம் இல்லை)

தீர்வு:

i. $P(A$ அல்லது $B) = P(A \cup B)$

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

$P(A$ அல்லது $B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

ii. P(A -ம் இல்லை மற்றும் B-ம் இல்லை)

$$= P(\overline{A} \cap \overline{B})$$

$$= P\left(\overline{A \cup B}\right)$$

$$= 1 - P(A \cup B)$$

P(A-ம் இல்லை மற்றும் B-ம் இல்லை)

$$= 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

15. 50 மாணவர்கள் உள்ள ஒரு வகுப்பில், 28 பேர் NCC-யிலும், 30 பேர் NSS-லும் மற்றும் 18 பேர் NCC மற்றும் NSS-லும் சேர்கிறார்கள். ஒரு மாணவர் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். அவர்

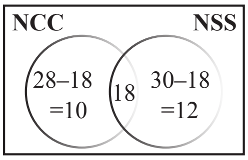
(i) NCC-யில் இருந்து, ஆனால் NSS -ல் இல்லாமல்

(ii) NSS-ல் இருந்து, ஆனால் NCC-யில் இல்லாமல்.

(iii) ஒன்றே ஒன்றில் மட்டும் சேர்ந்து இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

மே 22

தீர்வு:



மொத்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கை

$n(S) = 50$

i. A : NCC யில் சேர்ந்து NSS-யில் சேராமல் உள்ள மாணவர்கள்

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$$

ii. B : NSS-ல் இருந்து NCC-யில் சேராமல் உள்ள மாணவர்கள்

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{12}{50} = \frac{6}{25}$$

iii. C : ஒன்றே ஒன்றில் மட்டும் சேர்ந்து இருக்கும் மாணவர்கள்

$$P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{(10+12)}{50} = \frac{22}{50} = \frac{11}{25}$$

16. இரண்டு பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப் படுகின்றன. முதல் பகடையில் முக மதிப்பு இரட்டைப் படை எண் அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 8 ஆகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

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)}

$n(S)$ =36

A = முதல் பகடையில் முக மதிப்பு இரட்டைப்படை எண் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

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

$$n(A) = 18; \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{18}{36}$$

B = முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 8 கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

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

$$n(B) = 5; \quad P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{5}{36}$$

$A \cap B$ = {(2,6), (4, 4), (6, 2)}

$n(A \cap B) = 3$

$$P(A \cap B) = \frac{3}{36}$$

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

$$= \frac{18}{36} + \frac{5}{36} - \frac{3}{36} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$$

17. ஒரு பெட்டியில் 3, 5, 7, 9, ... 35, 37. என்ற எண்கள் குறிக்கப்பட்ட சீட்டுகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் எடுக்கப்படும் ஒரு சீட்டு ஆனது 7 -ன் மடங்காக அல்லது பகா எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

தீர்வு:

S = {3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37}

$n(S) = 18$

A என்பது 7-ன் மடங்காக இருக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

A = {7, 21, 35}, $n(A) = 3$

$$P(A) = \frac{3}{18}$$

B என்பது பகா எண்ணாக இருக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

B = {3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37}

$$n(B) = 11; \; P(B) = \frac{11}{18}$$

$A \cap B = \{7\} \Rightarrow n(A \cap B) = 1$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

$P(A \cap B) = \frac{1}{18}$

$P(A$ அல்லது B ஆக இருக்க$) = P(A \cup B)$

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

$= \frac{3}{18} + \frac{11}{18} - \frac{1}{18} = \frac{13}{18}$

18. சீரான மூன்று நாணயங்கள் ஒரு முறை சுண்டப்படுகின்றன. அதிபட்சம் 2 பூக்கள் அல்லது குறைந்தபட்சம் 2 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

தீர்வு:

$S = \{HHH, HHT, HTH, THH, TTT, TTH, THT, HTT\}$ $n(S) = 8$

A = அதிகபட்சம் இரண்டு பூக்கள் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$A = \{HHH, HHT, HTH, THH, TTH, THT, HTT\}$

$n(A) = 7$ $P(A) = \frac{7}{8}$

B = குறைந்தபட்சம் இரண்டு தலைகள் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

$B = \{HHT, HTH, THH, HHH\}$

$n(B) = 4, P(B) = \frac{4}{8}, \ P(A \cap B) = \frac{4}{8}$

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

$= \frac{7}{8} + \frac{4}{8} - \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$

19. ஒரு கூடையிலுள்ள 80 மஞ்சள், 70 சிவப்பு மற்றும் 50 வெள்ளைப் பூக்களிலிருந்து சம வாய்ப்பு முறையில் ஒரு பூ தேர்ந்தெடுக்கப்படும் போது அது மஞ்சள் அல்லது சிவப்பு நிறப் பூவாக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?

தீர்வு:

மொத்தப் பூக்களின் எண்ணிக்கை

$n(S) = 80 + 70 + 50 = 200$

மஞ்சள் பூக்களின் எண்ணிக்கை $n(Y) = 80$

$\therefore P(Y) = \frac{n(Y)}{n(S)} = \frac{80}{200}$

சிவப்பு பூக்களின் எண்ணிக்கை $n(R) = 70$

$\therefore P(R) = \frac{n(R)}{n(S)} = \frac{70}{200}$

Y மற்றும் R என்பன ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் $P(Y \cup R) = P(Y) + P(R)$

மஞ்சள் அல்லது சிவப்பு நிறப் பூவாக இருக்க நிகழ்தகவு $P(Y \cup R) = \frac{80}{200} + \frac{70}{200} = \frac{150}{200} = \frac{3}{4}$

20. ஒரு குடியிருப்பில் 1 முதல் 100 வரை உள்ள கதவுஎண்கொண்டவீடுகளிலிருந்துசமவாய்ப்பு முறையில் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது அந்த வீட்டின் கதவு எண் ஓர் இரட்டை எண் அல்லது முழுவர்க்க எண் அல்லது முழு கன எண்ணாக கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

தீர்வு:

மொத்த வீடுகளின் எண்ணிக்கை $n(S) = 100$

கதவு எண் இரட்டை எண்ணாக கிடைப்பதற்கான நிகழ்ச்சி A என்க.

$A = \{2, 4, 6, 8, ... 100\}$

$n(A) = 50$

$\therefore P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{50}{100}$

கதவு எண் முழுவர்க்க எண்ணாக கிடைப்பதற்கான நிகழ்ச்சி B என்க.

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

$n(A) = 10$

$\therefore P(A) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{10}{100}$

கதவு எண் முழு கன எண்ணாக கிடைப்பதற்கான நிகழ்ச்சி C என்க.

$A = \{1, 8, 27, 64\}$

$n(A) = 4$

$\therefore P(A) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{4}{100}$

$P(A \cap B) = P$ (இரட்டை எண் மற்றும் முழுவர்க்க எண் கிடைக்க) $= \frac{5}{100}$

$P(B \cap C) = P$ (முழு வர்க்க எண் மற்றும் முழு கன எண் கிடைக்க) $= \frac{2}{100}$

$P(A \cap C) = P$ (இரட்டை எண் மற்றும் முழு கன எண் கிடைக்க) $= \frac{2}{100}$

$P(A \cap B \cap C) = P$ (இரட்டை எண், முழுவர்க்க எண், முழு கன எண் கிடைக்க) $= \frac{1}{100}$

தேவையான நிகழ்தகவு

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

$= \frac{50}{100} + \frac{10}{100} + \frac{4}{100} - \frac{5}{100} - \frac{2}{100} - \frac{2}{100} + \frac{1}{100}$

$= \frac{65}{100} - \frac{9}{100} = \frac{56}{100} = \frac{14}{25}$

★★★

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

1 மதிப்பெண் புத்தக வினாக்கள்

அலகு 1 உறவுகளும் சார்புகளும்

1. $n(A\times B) = 6$ மற்றும் $A = \{1, 3\}$ எனில், $n(B)$ ஆனது

அ) 1 ஆ) 2
இ) 3 ஈ) 6

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

அ) 8 ஆ) 20
இ) 12 ஈ) 16

3. $A = \{1, 2\}, B = \{1, 2, 3, 4\}, C = \{5, 6\}$ மற்றும் $D = \{5, 6, 7, 8\}$ எனில் கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது சரியான கூற்று

அ) $(A\times C)\subset(B\times D)$ ஆ) $(B\times D)\subset(A\times C)$
இ) $(A\times B)\subset(A\times D)$ ஈ) $(D\times A)\subset(B\times A)$

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

அ) 3 ஆ) 2
இ) 4 ஈ) 8

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

அ) $\{2, 3, 5, 7\}$ ஆ) $\{2, 3, 5, 7, 11\}$
இ) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$ ஈ) $\{1,4,9,25,49,121\}$

6. (a+2, 4) மற்றும் (5, 2a+b) ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது

அ) (2, –2) ஆ) (5, 1)
இ) (2, 3) ஈ) (3, –2)

7. n(A) = m மற்றும் n(B) = n என்க. A -லிருந்து B -க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்று கணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை

அ) m^n ஆ) n^m
இ) $2^{mn} - 1$ ஈ) 2^{mn}

8. {(a, 8), (6, b)} ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில், a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே

அ) (8, 6) ஆ) (8, 8)
இ) (6, 8) ஈ) (6, 6)

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

அ) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு
ஆ) சமனிச் சார்பு
இ) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு
ஈ) உட்சார்பு

10. $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$, எனில் fog ஆனது

அ) $\frac{3}{2x^2}$ ஆ) $\frac{2}{3x^2}$
இ) $\frac{2}{9x^2}$ ஈ) $\frac{1}{6x^2}$

11. $f : A \to B$ ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் n(B) = 7 எனில் n(A) ஆனது

அ) 7 ஆ) 49
இ) 1 ஈ) 14

12. f மற்றும் g என்ற இரண்டு சார்புகளும் f = {(0, 1), (2, 0), (3, −4), (4, 2), (5, 7)} g = {(0, 2), (1, 0), (2, 4), (−4, 2), (7, 0)} எனக் கொடுக்கப்பட்டால் fog -ன் வீச்சகமானது

அ) {0, 2, 3, 4, 5} ஆ) {–4, 1, 0, 2, 7}
இ) {1, 2, 3, 4, 5} ஈ) {0, 1, 2}

13. $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ எனில்

அ) $f(xy) = f(x) . f(y)$
ஆ) $f(xy)^3 \geq f(x) . f(y)$
இ) $f(xy) \leq f(x) . f(y)$
ஈ) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை

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

அ) (–1, 2) ஆ) (2, –1)
இ) (–1, –2) ஈ) (1, 2)

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

அ) நேரிய சார்பு ஆ) ஒரு கனச் சார்பு
இ) தலைகீழ்ச் சார்பு ஈ) இருபடிச் சார்பு

அலகு 2 எண்களும் தொடர்வரிசைகளும்

1. யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றித்தின் படி, a மற்றும் b, என்ற மிகை முழுக்களுக்கு, தனித்த மிகை முழுக்கள் q மற்றும் r, a = bq +r என்றவாறு அமையுமானால், இங்கு r ஆனது,

அ) 1 < r < b ஆ) 0 > r > b
இ) $0 \leq r < b$ ஈ) $0 < r \leq b$

2. யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவின் கனத்தையும் 9 ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதிகள்

அ) 0, 1, 8 ஆ) 1, 4, 8
இ) 0, 1, 3 ஈ) 1, 3, 5

3. 65 மற்றும் 117 -யின் மீ.பொ.வ-வை 65m –117 என்ற வடிவில் எழுதும்போது, m -யின் மதிப்பு

அ) 4 ஆ) 2
இ) 1 ஈ) 3

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

4. 1729-ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்

அ) 1 ஆ) 2
இ) 3 ஈ) 4

5. 1 முதல் 10 வரையுள்ள (இரண்டு எண்களும் உட்பட) அனைத்து எண்களாலும் வகுபடும் மிகச்சிறிய எண்

அ) 2025 ஆ) 5220
இ) 5025 ஈ) 2520

6. $7^{4k} \equiv$ ______ (மட்டு 100)

அ) 1 ஆ) 2
இ) 3 ஈ) 4

7. $F_1 = 1$, $F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது

அ) 3 ஆ) 5
இ) 8 ஈ) 11

8. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4 எனில், பின்வரும் எண்களில் எது இந்தக் கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் அமையும்?

அ) 4551 ஆ) 10091
இ) 7881 ஈ) 13531

9. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 6 வது உறுப்பின் 6 மடங்கும் 7 வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 13 -வது உறுப்பு

அ) 0 ஆ) 6
இ) 7 ஈ) 13

10. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் 31 உறுப்புகள் உள்ளன. அதன் 16 -வது உறுப்பு m எனில், அந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள எல்லா உறுப்புகளின் கூடுதல்.

அ) 16 m ஆ) 62 m
இ) 31 m ஈ) $\frac{31}{2}$ m

11. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4. இந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் அதன் கூடுதல் 120 கிடைக்கும்?

அ) 6 ஆ) 7
இ) 8 ஈ) 9

12. $A = 2^{65}$ மற்றும் $B = 2^{64} + 2^{63} + 2^{62} + \ldots + 2^0$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை?

அ) B ஆனது A ஐ விட 2^{64} அதிகம்
ஆ) A மற்றும் B சமம்
இ) B ஆனது A-ஐ விட 1 அதிகம்
ஈ) A ஆனது B -ஐ விட 1 அதிகம்

13. $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \ldots$ என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு

அ) $\frac{1}{24}$ ஆ) $\frac{1}{27}$
இ) – ஈ) $\frac{1}{81}$

14. $t_1, t_2, t_3, \ldots$ என்பது ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை எனில் $t_6, t_{12}, t_{18}, \ldots$ என்பது

அ) ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசை
ஆ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை
இ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையுமல்ல, பெருக்கத் தொடர் வரிசையுமல்ல
ஈ) ஒரு மாறிலித் தொடர் வரிசை

15. $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + 15)$ யின் மதிப்பு

அ) 14400 ஆ) 14200
இ) 14280 ஈ) 14520

அலகு 3 இயற்கணிதம்

1. மூன்று மாறிகளில் அமைத்த மூன்று நேரியல் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வுகள் இல்லையெனில், அத்தொகுப்பில் உள்ள தளங்கள்

அ) ஒரே ஒரு புள்ளியில வெட்டுகின்றன
ஆ) ஒரே ஒரு கோட்டில் வெட்டுகின்றன
இ) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும்
ஈ) ஒன்றையொன்று வெட்டாது.

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

அ) $x=1, y=2, z=3$ ஆ) $x=-1, y=2, z=3$
இ) $x=-1, y=-2, z=3$ ஈ) $x=1, y=-2, z=3$

3. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ -யின் மீ.பொ.வ $(x - 6)$ எனில், k -யின் மதிப்பு

அ) 3 ஆ) 5
இ) 6 ஈ) 8

4. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2} =$

அ) $\frac{9y}{7}$ ஆ) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$
இ) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ ஈ) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$

5. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ -க்குச் சமம் இல்லை

அ) $\frac{y^4+1}{y^2}$ ஆ) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

இ) $\left(y-\frac{1}{y}\right)^2+2$ ஈ) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2-2$

6. $\frac{x}{x^2-25}-\frac{8}{x^2+6x+5}$ -யின் சுருங்கிய வடிவம்

அ) $\frac{x^2-7x+40}{(x-5)(x+5)}$ ஆ) $\frac{x^2+7x+40}{(x-5)(x+5)(x+1)}$

இ) $\frac{x^2-7x+40}{(x^2-25)(x+1)}$ ஈ) $\frac{x^2+10}{(x^2-25)(x+1)}$

7. $\frac{256x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ -யின் வர்க்கமூலம்

அ) $\frac{16}{5}\left|\frac{x^2z^4}{y^2}\right|$ ஆ) $16\left|\frac{y^2}{x^2z^4}\right|$

இ) $\frac{16}{5}\left|\frac{y}{xz^2}\right|$ ஈ) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$

8. x^4+64 முழு வர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?

அ) $4x^2$ ஆ) $16x^2$

இ) $8x^2$ ஈ) $-8x^2$

9. $(2x-1)^2=9$ -யின் தீர்வு

அ) -1 ஆ) 2

இ) $-1, 2$ ஈ) இதில் எதுவும் இல்லை

10. $4x^4-24x^3+76x^2+ax+b$ ஒரு முழு வர்க்கம் எனில், a மற்றும் b -யின் மதிப்பு

அ) 100, 120 ஆ) 10, 12

இ) -120, 100 ஈ) 12, 10

11. $q^2x^2+p^2x+r^2=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் வர்க்கங்கள், $qx^2+px+r=0$, என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில் q, p, r என்பன ________

அ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன

ஆ) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன

இ) கூட்டுத் தொடர்வரிசை மற்றும் பெருக்குத் தொடர்வரிசை இரண்டிலும் உள்ளன

ஈ) இதில் எதுவும் இல்லை

12. ஒரு நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு ________ ஆகும்.

அ) நேர்க்கோடு ஆ) வட்டம்

இ) பரவளையம் ஈ) அதிபரவளையம்

13. x^2+4x+4 என்ற இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவை X அச்சோடு வெட்டும் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை

அ) 0 ஆ) 1

இ) 0 அல்லது 1 ஈ) 2

14. கொடுக்கப்பட்ட அணி $A=\begin{pmatrix}1&3&5&7\\2&4&6&8\\9&11&13&15\end{pmatrix}$ -க்கான நிரை நிரல் மாற்று அணியின் வரிசை

அ) 2×3 ஆ) 3×2

இ) 3×4 ஈ) 4×3

15. A என்ற அணியின் வரிசை 2×3, B என்ற அணியின் வரிசை 3×4 எனில், AB என்ற அணியின் நிரல்களின் எண்ணிக்கை

அ) 3 ஆ) 4

இ) 2 ஈ) 5

16. நிரல்கள் மற்றும் நிரைகள் சம எண்ணிக்கையில் இல்லாத அணி

அ) மூலைவிட்ட அணி ஆ) செவ்வக அணி

இ) சதுர அணி ஈ) அலகு அணி

17. ஒரு நிரல் அணியின், நிரை நிரல் மாற்று அணி

அ) அலகு அணி ஆ) மூலைவிட்ட அணி

இ) நிரல் அணி ஈ) நிரை அணி

18. $2X+\begin{pmatrix}1&3\\5&7\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5&7\\9&5\end{pmatrix}$ எனில், X என்ற அணியைக் காண்க.

அ) $\begin{pmatrix}-2&-2\\2&-1\end{pmatrix}$ ஆ) $\begin{pmatrix}2&2\\2&-1\end{pmatrix}$

இ) $\begin{pmatrix}1&2\\2&2\end{pmatrix}$ ஈ) $\begin{pmatrix}2&1\\2&2\end{pmatrix}$

19. $A=\begin{pmatrix}1&2\\3&4\\5&6\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{pmatrix}$ ஆகிய அணிகளைக் கொண்டு எவ்வகை அணிகளைக் கணக்கிட முடியும்?

(i) A^2 (ii) B^2

(iii) AB (iv) BA

அ) (i), (ii) மட்டும் ஆ) (ii), (iii) மட்டும்

இ) (ii), (iv) மட்டும் ஈ) அனைத்தும்

20. $A=\begin{pmatrix}1&2&3\\3&2&1\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1&0\\2&-1\\0&2\end{pmatrix}$ மற்றும் $C=\begin{pmatrix}0&1\\-2&5\end{pmatrix}$ எனில், பின்வருவனவற்றுள் எவை சரி?

(i) $AB+C=\begin{pmatrix}5&5\\5&5\end{pmatrix}$ (ii) $BC=\begin{pmatrix}0&1\\2&-3\\-4&10\end{pmatrix}$

(iii) $BA+C=\begin{pmatrix}2&5\\3&0\end{pmatrix}$ (iv) $(AB)C=\begin{pmatrix}-8&20\\-8&13\end{pmatrix}$

அ) (i) மற்றும் (ii) மட்டும்

ஆ) (ii) மற்றும் (iii) மட்டும்

இ) (iii) மற்றும் (iv) மட்டும்

ஈ) அனைத்தும்

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

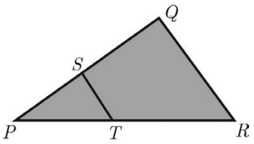
அலகு 4 வடிவியல்

1. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ எனில், ABC மற்றும் EDF எப்பொழுது வடிவொத்தவையாக அமையும்.
   அ) $\angle B = \angle E$ ஆ) $\angle A = \angle D$
   இ) $\angle B = \angle D$ ஈ) $\angle A = \angle F$

2. ΔLMN -யில், $\angle L = 60°$, $\angle M = 50°$. மேலும், $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில், $\angle R$ -யின் மதிப்பு
   அ) 40° ஆ) 70°
   இ) 30° ஈ) 110°

3. இருசமபக்க முக்கோணம் ΔABC யில் $\angle C = 90°$ மற்றும் AC = 5 செ.மீ, எனில் AB ஆனது
   அ) 2.5 செ.மீ ஆ) 5 செ.மீ
   இ) 10 செ.மீ ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ

4. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் ST || QR, PS = 2 செ.மீ மற்றும் SQ = 3 செ.மீ. எனில், ΔPQR -யின் பரப்பளவுக்கும் ΔPST -யின் பரப்பளவுக்கும் உள்ள விகிதம்



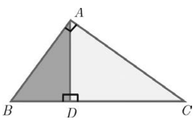
   அ) 25 : 4
   ஆ) 25 : 7
   இ) 25 : 11
   ஈ) 25 : 13

5. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் ΔABC மற்றும் ΔPQR-யின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ மற்றும் 24 செ.மீ ஆகும். PQ = 10 செ.மீ எனில், AB -யின் நீளம்
   அ) $6\frac{2}{3}$ செ.மீ ஆ) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செ.மீ
   இ) $66\frac{2}{3}$ செ.மீ ஈ) 15 செ.மீ

6. ΔABC -யில், DE || BC. AB = 3.6 செ.மீ, AC = 2.4 செ.மீ மற்றும் AD = 2.1 செ.மீ எனில், AE -யின் நீளம்
   அ) 1.4 செ.மீ ஆ) 1.8 செ.மீ
   இ) 1.2 செ.மீ ஈ) 1.05 செ.மீ

7. ΔABC-யில் AD ஆனது, $\angle BAC$ -யின் இருசமவெட்டி. AB = 8 செ.மீ, BD = 6 செ.மீ மற்றும் DC = 3 செ.மீ எனில், பக்கம் AC -யின் நீளம்
   அ) 6 செ.மீ ஆ) 4 செ.மீ
   இ) 3 செ.மீ ஈ) 8 செ.மீ

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



   அ) $BD \cdot CD = BC^2$
   ஆ) $AB \cdot AC = BC^2$
   இ) $BD \cdot CD = AD^2$
   ஈ) $AB \cdot AC = AD^2$

9. 6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 12 மீ எனில் அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன?
   அ) 13 மீ ஆ) 14 மீ
   இ) 15 மீ ஈ) 12.8 மீ

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

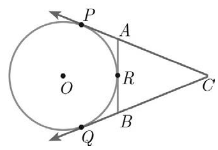
   அ) 80°
   ஆ) 85°
   இ) 75°
   ஈ) 90°

11. வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்
   அ) மையம் ஆ) தொடு புள்ளி
   இ) முடிவிலி ஈ) நாண்

12. வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
   அ) ஒன்று ஆ) இரண்டு
   இ) முடிவற்ற எண்ணிக்கை ஈ) பூஜ்ஜியம்

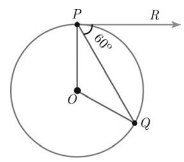
13. O-வை மையமாக உடைய வட்டத்திற்கு, வெளியேயுள்ள புள்ளி P-யிலிருந்து வரையப்பட்ட தொடுகோடுகள் PA மற்றும் PB ஆகும். $\angle APB = 70°$ எனில், $\angle AOB$ -யின் மதிப்பு
   அ) 100° ஆ) 110°
   இ) 120° ஈ) 130°

14. படத்தில் O-வை மையமாக உடைய வட்டத்தின் தொடுகோடுகள் CP மற்றும் CQ ஆகும். ARB ஆனது வட்டத்தின் மீதுள்ள புள்ளி R வழியாகச் செல்லும் மற்றொரு தொடுகோடு ஆகும். CP = 11 செ.மீ மற்றும் BC = 7 செ.மீ, எனில் BR யின் நீளம்



   அ) 6 செ.மீ
   ஆ) 5 செ.மீ
   இ) 8 செ.மீ
   ஈ) 4 செ.மீ

15. படத்தில் உள்ளவாறு O-வை மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் தொடுகோடு PR எனில் $\angle POQ$ ஆனது



   அ) 120°
   ஆ) 100°
   இ) 110°
   ஈ) 90°

www.Padasalai.Net

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

அலகு 5 ஆயத்தொலை வடிவியல்

1. (−5, 0), (0, −5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு

அ) 0 ச.அலகுகள் ஆ) 25 ச.அலகுகள்
இ) 5 ச.அலகுகள் ஈ) எதுவுமில்லை

2. ஒரு சுவரின் அருகே நடந்து சென்று கொண்டிருக்கும் ஒரு நபருக்கும் சுவருக்கும் இடையே உள்ள தூரம் 10 அலகுகள். சுவரை Y -அச்சாகக் கருதினால், அந்த நபர் செல்லும் பாதை என்பது

அ) $x = 10$ ஆ) $y = 10$
இ) $x = 0$ ஈ) $y = 0$

3. $x = 11$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடானது

அ) X -அச்சுக்கு இணை
ஆ) Y -அச்சுக்கு இணை
இ) ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும்
ஈ) (0, 11) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்

4. (5, 7), (3, p) மற்றும் (6, 6) என்பன ஒரு கோடமைந்தவை எனில், p -யின் மதிப்பு

அ) 3 ஆ) 6
இ) 9 ஈ) 12

5. $3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி

அ) (5, 3) ஆ) (2, 4)
இ) (3, 5) ஈ) (4, 4)

6. (12, 3), (4, a) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு $\frac{1}{8}$ எனில், 'a' -யின் மதிப்பு

அ) 1 ஆ) 4
இ) −5 ஈ) 2

7. (0, 0) மற்றும் (−8, 8) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு

அ) −1 ஆ) 1
இ) $\frac{1}{3}$ ஈ) −8

8. கோட்டுத்துண்டு PQ -யின் சாய்வு $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனில், PQ -க்கு செங்குத்தான இருசம வெட்டியின் சாய்வு

அ) $\sqrt{3}$ ஆ) $-\sqrt{3}$
இ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ஈ) 0

9. Y அச்சில் அமையும் புள்ளி A-யின் செங்குத்துத் தொலைவு 8 மற்றும் X அச்சில் அமையும் புள்ளி B-யின் கிடைமட்டத் தொலைவு 5 எனில், AB என்ற நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு

அ) $8x + 5y = 40$ ஆ) $8x - 5y = 40$
இ) $x = 8$ ஈ) $y = 5$

10. $7x - 3y + 4 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகவும், ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு

அ) $7x - 3y + 4 = 0$ ஆ) $3x - 7y + 4 = 0$
இ) $3x + 7y = 0$ ஈ) $7x - 3y = 0$

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 நேர்க்கோடுகளுக்குக் கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது உண்மை?

அ) l_1 மற்றும் l_2 செங்குத்தானவை
ஆ) l_1 மற்றும் l_4 இணையானவை
இ) l_2 மற்றும் l_4 செங்குத்தானவை
ஈ) l_2 மற்றும் l_3 இணையானவை

12. $8y = 4x + 21$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டிற்குக் கீழக்கண்டவற்றில் எது உண்மை?

அ) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6
ஆ) சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 1.6
இ) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 1.6
ஈ) சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6

13. ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமையத் தேவையான நிபந்தனை

அ) இரு பக்கங்கள் இணை.
ஆ) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை.
இ) எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணை.
ஈ) அனைத்துப் பக்கங்களும் சமம்.

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

அ) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள்
ஆ) இரு சோடி எதிர் பக்கங்களின் சாய்வுகள்
இ) அனைத்துப் பக்கங்களின் நீளங்கள்
ஈ) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் மற்றும் நீளங்கள்

15. (2, 1) ஐ வெட்டுப் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்க்கோடுகள்

அ) $x - y - 3 = 0$; $3x - y - 7 = 0$
ஆ) $x + y = 3$; $3x + y = 7$
இ) $3x + y = 3$; $x + y = 7$
ஈ) $x + 3y - 3 = 0$; $x - y - 7 = 0$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

அலகு 6 முக்கோணவியல்

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

அ) $\tan^2\theta$ ஆ) 1
இ) $\cot^2\theta$ ஈ) 0

2. $\tan\theta\,\mathrm{cosec}^2\theta - \tan\theta$-ன் மதிப்பு

அ) $\sec\theta$ ஆ) $\cot^2\theta$
இ) $\sin\theta$ ஈ) $\cot\theta$

3. $(\sin\alpha + \mathrm{cosec}\,\alpha)^2 + (\cos\alpha + \sec\alpha)^2 = k + \tan^2\alpha + \cot^2\alpha$, எனில் k -ன் மதிப்பு

அ) 9 ஆ) 7
இ) 5 ஈ) 3

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

அ) 2a ஆ) 3a
இ) 0 ஈ) 2ab

5. $5x = \sec\theta$ மற்றும் $\dfrac{5}{x} = \tan\theta$ எனில் $x^2 - \dfrac{1}{x^2}$ -ன் மதிப்பு

அ) 25 ஆ) $\dfrac{1}{25}$
இ) 5 ஈ) 1

6. $\sin\theta = \cos\theta$ எனில் $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ -ன் மதிப்பு

அ) $\dfrac{-3}{2}$ ஆ) $\dfrac{3}{2}$
இ) $\dfrac{2}{3}$ ஈ) $\dfrac{-2}{3}$

7. $x = a\tan\theta$ மற்றும் $y = b\sec\theta$ எனில்

அ) $\dfrac{y^2}{b^2} - \dfrac{x^2}{a^2} = 1$ ஆ) $\dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 1$
இ) $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1$ ஈ) $\dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 0$

8. $(1 + \tan\theta + \sec\theta)\ (1 + \cot\theta - \mathrm{cosec}\,\theta)$ -ன் மதிப்பு

அ) 0 ஆ) 1
இ) 2 ஈ) −1

9. $a\cot\theta + b\,\mathrm{cosec}\,\theta = p$ மற்றும் $b\cot\theta + a\,\mathrm{cosec}\,\theta = q$ எனில் $p^2 - q^2$ is -ன் மதிப்பு

அ) $a^2 - b^2$ ஆ) $b^2 - a^2$
இ) $a^2 + b^2$ ஈ) $b - a$

10. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3} : 1$ எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது

அ) 45° ஆ) 30°
இ) 90° ஈ) 60°

11. ஒரு மின் கம்பமானது அதன் அடியில் சமதளப் பரப்பில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் 30°கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. முதல் புள்ளிக்கு 'b' மீ உயரத்தில் உள்ள இரண்டாவது புள்ளியிலிருந்து மின்கம்பத்தின் அடிக்கு இறக்கக்காணம் 60° எனில் மின் கம்பத்தின் உயரமானது (மீட்டரில்)

அ) $\sqrt{3}\,b$ ஆ) $\dfrac{b}{3}$
இ) $\dfrac{b}{2}$ ஈ) $\dfrac{b}{\sqrt{3}}$

12. ஒரு கோபுரத்தின் உயரம் 60 மீ ஆகும். சூரியனை காணும் ஏற்றக்கோணம் 30°-லிருந்து 45° ஆக உயரும்போது கோபுரத்தின் நிழலானது x மீ குறைகிறது எனில், x-ன் மதிப்பு

அ) 41.92 மீ ஆ) 43.92 மீ
இ) 43 மீ ஈ) 45.6 மீ

13. பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து 20 மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சி, அடி அகியவற்றின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 60° எனில் பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உயரம் மற்றும் இரு கட்டடங்களுக்க இடையேயுள்ள தொலைவானது (மீட்டரில்)

அ) $20, 10\sqrt{3}$ ஆ) $30, 5\sqrt{3}$
இ) 20, 10 ஈ) $30, 10\sqrt{3}$

14. 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 ஏற்றக்கோணங்கள் நிரப்புக்கோணங்கள் எனில், குட்டையாக உள்ள நபரின் உயரம் (மீட்டரில்) காண்க.

அ) $\sqrt{2}\,x$ ஆ) $\dfrac{x}{2\sqrt{2}}$
இ) $\dfrac{x}{\sqrt{2}}$ ஈ) $2x$

15. ஓர் ஏரியின் மேலே h மீ உயரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து மேகத்திற்கு உள்ள ஏற்றக்கோணம் β. மேக பிம்பத்தின் இறக்கக்கோணம் 45° எனில், ஏரியில் இருந்து மேகத்திற்கு உள்ள உயரமானது (மீட்டரில்)

அ) $\dfrac{h(1+\tan\beta)}{1-\tan\beta}$ ஆ) $\dfrac{h(1-\tan\beta)}{1+\tan\beta}$
இ) $h\tan(45° - \beta)$ ஈ) இவை ஒன்றும் இல்லை

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

அலகு 7 அளவியல்

1. **15 செ.மீ உயரமும் 16 செ.மீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் வளைபரப்பு**
அ) 60π ச.செ.மீ ஆ) 68π ச.செ.மீ
இ) 120π ச.செ.மீ ஈ) 136π ச.செ.மீ

2. **r அலகுகள் ஆரம் உடைய இரு சம அரைக்கோளங்களின் அடிப்பகுதிகள் இணைக்கப் படும் போது உருவாகும் திண்மத்தின் புறப்பரப்பு**
அ) $4\pi r^2$ ச.அ ஆ) $6\pi r^2$ ச.அ
இ) $3\pi r^2$ ச.அ ஈ) $8\pi r^2$ ச.அ

3. **ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம் 13 செ.மீ உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரம்**
அ) 12 செ.மீ ஆ) 10 செ.மீ
இ) 13 செ.மீ ஈ) 5 செ.மீ

4. **ஓர் உருளையின் உயரத்தை மாற்றாமல் அதன் ஆரத்தைப் பாதியாகக் கொண்டு புதிய உருளை உருவாக்கப்படுகிறது. புதிய மற்றும் முந்தைய உருளைகளின் கன அளவுகளின் விகிதம்**
அ) 1 : 2 ஆ) 1 : 4
இ) 1 : 6 ஈ) 1 : 8

5. **ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு**
அ) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ ஆ) $24\pi h^2$ ச.அ
இ) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ ஈ) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ

6. **ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையின் வெளிப்புற மற்றும் உட்புற ஆரங்களின் கூடுதல் 14 செ.மீ மற்றும் அதன் தடிமன் 4 செ.மீ ஆகும். உருளையின் உயரம் 20 செ.மீ எனில், அதனை உருவாக்கப் பயன்பட்ட பொருளின் கனஅளவு**
அ) 5600π க.செ.மீ ஆ) 11200π க.செ.மீ
இ) 56π க.செ.மீ ஈ) 3600π க.செ.மீ

7. **ஒரு கூம்பின் அடிப்புற ஆரம் மும்மடங்காகவும் உயரம் இரு மடங்காகவும் மாறினால் கனஅளவு எத்தனை மடங்காக மாறும்?**
அ) 6 மடங்கு ஆ) 18 மடங்கு
இ) 12 மடங்கு ஈ) மாற்றமில்லை

8. **ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் ________ மடங்காகும்.**
அ) π ஆ) 4π
இ) 3π ஈ) 2π

9. ***x* செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு திண்மக் கோளம் அதே ஆரமுள்ள ஒரு கூம்பாக மாற்றப்படுகிறது எனில், கூம்பின் உயரம்**
அ) $3x$ செ.மீ ஆ) x செ.மீ
இ) $4x$ செ.மீ ஈ) $2x$ செ.மீ

10. **16 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் இடைக்கண்ட ஆரங்கள் 8செ.மீ மற்றும் 20செ.மீ எனில், அதன் கனஅளவு**
அ) 3328π செ.மீ^{3} ஆ) 3228π செ.மீ^{3}
இ) 3240π செ.மீ^{3} ஈ) 3340π செ.மீ^{3}

11. **கீழ்க்காணும் எந்த இரு உருவங்களை இணைத்தால் ஓர் இறகுபந்தின் வடிவம் கிடைக்கும்?**
அ) உருளை மற்றும் கோளம்
ஆ) அரைக்கோளம் மற்றும் கூம்பு
இ) கோளம் மற்றும் கூம்பு
ஈ) கூம்பின் இடைக்கண்டம் மற்றும் அரைக்கோளம்

12. **r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோள பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$**
அ) 2 : 1 ஆ) 1 : 2
இ) 4 : 1 ஈ) 1 : 4

13. **1 செ.மீ ஆரமும் 5 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு மர உருளையிலிருந்து அதிகபட்சக் கன அளவு கொண்ட கோளம் வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது எனில், அதன் கனஅளவு (க.செ.மீ-ல்)**
அ) $\frac{4}{3}\pi$ ஆ) $\frac{10}{3}\pi$
இ) 5π ஈ) $\frac{20}{3}\pi$

14. **இடைக்கண்டத்தை ஒரு பகுதியாகக் கொண்ட ஒரு கூம்பின் உயரம் மற்றும் ஆரம் முறையே h_1 அலகுகள் மற்றும் r_1 அலகுகள் ஆகும். இடைக்கண்டத்தின் உயரம் மற்றும் சிறிய பக்க ஆரம் முறையே h_2 அலகுகள் மற்றும் r_2 அலகுகள் மற்றும் $h_2 : h_1 = 1 : 2$ எனில் $r_2 : r_1$ -ன் மதிப்பு**
அ) 1 : 3 ஆ) 1 : 2
இ) 2 : 1 ஈ) 3 : 1

15. **சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்**
அ) 1 : 2 : 3 ஆ) 2 : 1 : 3
இ) 1 : 3 : 2 ஈ) 3 : 1 : 2

அலகு 8 புள்ளியியலும் நிகழ்தகவும்

1. **கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது பரவல் அளவை இல்லை?**
அ) வீச்சு ஆ) திட்டவிலக்கம்
இ) கூட்டுச் சராசரி ஈ) விலக்க வர்க்கச் சராசரி

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

2. 8, 8, 8, 8, 8, ... 8 ஆகிய தரவின் வீச்சு

அ) 0 ஆ) 1
இ) 8 ஈ) 3

3. சராசரியிலிருந்து கிடைக்கப் பெற்ற தரவுப் புள்ளிகளுடைய விலக்கங்களின் கூடுதலானது

அ) எப்பொழுதும் மிகை எண்
ஆ) எப்பொழுதும் குறை எண்
இ) பூச்சியம்
ஈ) பூச்சியமற்ற முழுக்கள்

4. 100 தரவுப் புள்ளிகளின் சராசரி 40 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 3 எனில், விலக்கங்களின் வர்க்கக் கூடுதலானது

அ) 40000 ஆ) 160900
இ) 160000 ஈ) 30000

5. முதல் 20 இயல் எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது

அ) 32.25 ஆ) 44.25
இ) 33.25 ஈ) 30

6. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3. ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5 -ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க சராசரியானது

அ) 3 ஆ) 15
இ) 5 ஈ) 225

7. x, y, z ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கம் p -எனில், $3x + 5$, 3y + 5, 3z + 5 ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கமானது

அ) 3p + 5 ஆ) 3p
இ) p + 5 ஈ) 9p +15

8. ஒரு தரவின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டுக் கெழு முறையே 4 மற்றும் 87.5% எனில் திட்டவிலக்கமானது

அ) 3.5 ஆ) 3
இ) 4.5 ஈ) 2.5

9. கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?

அ) $P(A) > 1$ ஆ) $0 \le P(A) \le 1$
இ) $P(\varphi) = 0$ ஈ) $P(A) + P(\overline{A}) = 1$

10. p சிவப்பு, q நீல, r பச்சை நிறக் கூழாங்கற்கள் உள்ள ஒரு குடுவையில் இருந்து ஒரு சிவப்பு கூழாங்கல் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவானது

அ) $\frac{q}{p+q+r}$ ஆ) $\frac{p}{p+q+r}$
இ) $\frac{p+q}{p+q+r}$ ஈ) $\frac{p+r}{p+q+r}$

11. ஒரு புத்தகத்திலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பக்கம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பக்க எண்ணின் ஒன்றாம் இட மதிப்பானது 7 -ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது

அ) $\frac{3}{10}$ ஆ) $\frac{7}{10}$
இ) $\frac{3}{9}$ ஈ) $\frac{7}{9}$

12. ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $\frac{x}{3}$. வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{3}$ எனில் x-யின் மதிப்பானது

அ) 2 ஆ) 1
இ) 3 ஈ) 1.5

13. கமலம், குலுக்கல் போட்டியில் கலந்துகொண்டாள். அங்கு மொத்தம் 135 சீட்டுகள் விற்கப்பட்டன. கமலம் வெற்றி பெறுவதற்கான வாய்ப்பு $\frac{1}{9}$, எனில், கமலம் வாங்கிய சீட்டுகளின் எண்ணிக்கை

அ) 5 ஆ) 10
இ) 15 ஈ) 20

14. ஆங்கில எழுத்துகள் {a, b, ..., z}, -யிலிருந்து ஓர் எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து x-க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

அ) $\frac{12}{13}$ ஆ) $\frac{1}{13}$
இ) $\frac{23}{26}$ ஈ) $\frac{3}{26}$

15. ஒரு பணப்பையில் notes of ₹ 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 நேட்டாகவோ இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

அ) $\frac{1}{5}$ ஆ) $\frac{3}{10}$
இ) $\frac{2}{3}$ ஈ) $\frac{4}{5}$

★★★

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

விடைகள்

அலகு 1 - உறவுகளும் சார்புகளும்				
1-இ	2-இ	3-அ	4-ஆ	5-இ
6-ஈ	7-இ	8-அ	9-இ	10-இ
11-அ	12-ஈ	13-இ	14-ஆ	15-ஈ

அலகு 2 - எண்களும் தொடர்வரிசைகளும்				
1-இ	2-அ	3-ஆ	4-இ	5-ஈ
6-அ	7-ஈ	8-இ	9-அ	10-இ
11-இ	12-ஈ	13-ஆ	14-ஆ	15-இ

அலகு 3 - இயற்கணிதம்				
1-ஈ	2-அ	3-ஆ	4-அ	5-ஆ
6-இ	7-ஈ	8-ஆ	9-இ	10-இ
11-ஆ	12-அ	13-ஆ	14-ஈ	15-ஆ
16-ஆ	17-ஈ	18-ஆ	19-இ	20-அ

அலகு 4 - வடிவியல்				
1-இ	2-ஆ	3-ஈ	4-அ	5-ஈ
6-அ	7-ஆ	8-இ	9-அ	10-ஈ
11-ஆ	12-ஆ	13-ஆ	14-ஈ	15-அ

அலகு 5 - ஆயத்தொலை வடிவியல்				
1-ஆ	2-அ	3-ஆ	4-இ	5-இ
6-ஈ	7-ஆ	8-ஆ	9-அ	10-இ
11-இ	12-அ	13-ஆ	14-ஆ	15-ஆ

அலகு 6 - முக்கோணவியல்				
1-ஆ	2-ஈ	3-ஆ	4-அ	5-ஆ
6-ஆ	7-அ	8-இ	9-ஆ	10-ஈ
11-ஆ	12-ஆ	13-ஈ	14-ஆ	15-அ

அலகு 7 - அளவியல்				
1-ஈ	2-அ	3-அ	4-ஆ	5-இ
6-ஆ	7-ஆ	8-இ	9-இ	10-அ
11-ஈ	12-அ	13-அ	14-ஆ	15-ஈ

அலகு 8 - புள்ளியியலும் நிகழ்தகவும்				
1-இ	2-அ	3-இ	4-ஆ	5-இ
6-ஈ	7-ஆ	8-அ	9-அ	10-ஆ
11-ஆ	12-ஆ	13-இ	14-இ	15-ஈ

பயிற்சிக்கான கணக்குகள்

வரைபடம்

1. பின்வரும் இருபடிச் சமன்பாடுகளின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க.
   (i) $x^2 + x - 12 = 0$ (ii) $x^2 - 8x + 16 = 0$
   (iii) $x^2 + 2x + 5 = 0$
2. y = $2x^2$ என்ற வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $2x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டை தீர்க்க.
3. y = $x^2 + 4x + 3$-ன் வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + x + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வைக் காண்க.
4. y = $x^2 + x - 2$ -ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 + x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டினைத் தீர்க்கவும்.
5. y = $x^2 - 4x + 3$ -யின் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 - 6x + 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
6. கொடுக்கப்பட்ட இருபடிச் சமன்பாடுகளின் வரைபடம் வரைக. அவற்றின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் கூறுக.
   (i) $x^2 - 9x + 20 = 0$ (ii) $x^2 - 4x + 4 = 0$
   (iii) $x^2 + x + 7 = 0$ (iv) $x^2 - 9 = 0$
   (v) $x^2 - 6x + 9 = 0$ (vi) $(2x - 3)(x + 2) = 0$
7. y = $x^2 - 4$ வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - x - 12 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
8. y = $x^2 + x$ -யின் வரைபடம் வரைந்து, $x^2 + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
9. y = $x^2 + 3x + 2$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 2x + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்
10. y = $x^2 + 3x - 4$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 3x - 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
11. y = $x^2 - 5x - 6$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
12. y = $2x^2 - 3x - 5$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயனபடுத்தி $2x^2 - 4x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
13. y = $(x - 1)(x + 3)$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

வடிவியல்

1. PQ = 8 செ.மீ, R = 60° உச்சி R -லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 5.8 செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக. R-லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.
2. QR = 5 செ.மீ, ∠P = 30° மற்றும் P -யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ கொண்ட ΔPQR வரைக.
3. அடிப்பக்கம் BC = 8 செ.மீ, A = 60°மற்றும் ∠A யின் இருசமவெட்டியானது BC ஐ D என்ற புள்ளியில் BD = 6 செ.மீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில் முக்கோணம் ABC வரைக.
4. PQ = 4.5 செ.மீ, ∠R = 35° மற்றும் உச்சி R -யிலிருந்து வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 6 செ.மீ என அமையுமாறு ΔPQR வரைக.
5. QR = 5 செ.மீ, ∠P = 40° மற்றும் உச்சி P-யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் PG = 4.4 செ.மீ என இருக்கும்படி ΔPQR வரைக. மேலும் P-லிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.
6. QR = 6.5 செ.மீ, P = 60° மற்றும் உச்சி P -யிலிருந்து QR -க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.5 செ.மீ உடைய ΔPQR வரைக.
7. AB = 5.5 செ.மீ, C = 25° மற்றும் உச்சி C யிலிருந்து AB-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ உடைய ΔABC வரைக.
8. 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.
9. PQ=6.8 செ.மீ, உச்சிக்கோணம் 50° உச்சிக் கோணத்தின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கத்தை PD = 5.2 செ.மீ என D-யில் சந்திக்குமாறு அமையும் ΔPQR வரைக.

★★★

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com