

கணிதம்

ஆண்டு 8
செயல்நூல்

ஆக்கம் :

வீ. ச. சுப்பிரமணியம்.

(முன்னாள் கணிதபாட ஆசிரியர் ஆலாசகர்)

வெளியீடு :

'கணிதக் கழகம்'

நாவற்குழி, கைதடி.

விலை : ரூ. 60/-

கணிதம்

ஆண்டு 8

செயல்நூல்

ஆக்கம் :

வி.ச.சுப்பிரமணியம்.

(முன்னாள் கணிதபாட ஆசிரிய ஆலோசகர்)

வெளியீடு :

'கணிதக் கழகம்'

நாவற்குழி, கைதடி.

முதலாம் பதிப்பு : 1997 கார்த்திகை

உரிமை : ஆக்கியோருக்கு

வெளியீடு : கணிதக் கழகம்
நாவற்குழி,
கைதடி.

முன்னுரை

இந்தச் செயல்நூல் தற்போது பாடசாலைகளில் நடைமுறையிலுள்ள பாடத்திட்டத்திற்கு அமைய எட்டாம் ஆண்டில் கல்விகற்கும் மாணாக்கருக்காக எழுதப்பட்டது.

விசேடமாக கணிதபாடத்தைப் பொறுத்தவரை மாணாக்கர் ஒரு கருத்துணர்வைக் கற்றபின் அதுசம்பந்தமாக பலவிதமான பயிற்சிகளைச் செய்தாற்றான் அக் கருத்துணர்வு அவர்கள் மனதில் நன்கு பதியும்.

நாற்பத்தைந்து படிமுறைகளாக அமைந்த எண்ணக்கருக்களை பத்து தலைப்புகளில் வகைப்படுத்தி இச்செயல்நூலிலுள்ள பயிற்சிகள் தாயரிக்கப்பட்டுள்ளன.

எந்தப் படிமுறை, எந்தத் தலைப்புள் அடங்கியுள்ளதென அட்டவணையைக்கொண்டு அறிந்து கொள்ளலாம்.

மூன்று தவணைப் பரீட்சைகளுக்கும் உரிய மாதிரி வினாத்தாள்களும் முழுப்பயிற்சிகளுக்கும் உரிய விடைகளும் இறுதியில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.

இச்செயல்நூலை வெளியிட முன்வந்த 'கணிதக் கழகம்' நிறுவனத்தினருக்கு எனது நன்றி உரியது.

இதுகாலம்வரை எனது செயல்நூல்களையும் மாதிரி வினாவிடைகளையும் வாங்கி ஆதரித்துவந்த மாணாக்கரும் ஆசிரியர்களும் இச்செயல்நூலையும் ஆதரிப்பர் என்ற நம்பிக்கையுண்டு.

வி.ச.சுப்பிரமணியம்.

நாவற்குழி,

கைதடி.

01-11-1997.

உள்ளே.....

- I எண்கள் (1,14,8,5,13)
- II பரப்பளவும் கனஅளவும்.(6,39,9,2)
- III கோவைகள், காரணிகள், சமன்பாடுகள்.
(15,34,18,21,31,24,16,35)
- IV பல்கோணிகள். (7,10)
- V விகிதம், சதவீதம், வட்டி.
(28,11,20,36,12,25,41,29,43)
- VI அமைப்புகள். (3,26,24)
- VII நிகழ்தகவும் புள்ளிவிபரவியலும்.
(4,33,44,17,38)
- VIII வரைபுகள். (22,23,42)
- IX முக்கோணிகள். (32,37)
- X அளவிடைப் படங்கள். (19,30,40,45)
- XI மாதிரி வினாத்தாள்.(மூன்று தவணைகளுக்கும்)

I - எண்கள்

படிமுறை 1

1. முன்றாவது சதுர எண் எது?
2. X ஆவது சதுர எண் எது?
3. முதல் மூன்று ஒற்றை எண்களையும் கூட்டினால் எத்தனையாவது சதுர எண் கிடைக்கும்?
4. 256 எத்தனையாம் சதுர எண்?
5. ஓர் எண்ணை 9 ஆல் பெருக்குவதற்குச் சருக்கமான முறை என்ன?
6. ஓர் எண்ணை 99 ஆல் பெருக்குவதற்குச் சருக்கமான முறை என்ன?
7. ஒன்றாம் இடத்தில் ஐந்து உள்ள எண்ணை வர்க்கிப்பதற்குச் சலபமான முறை என்ன?
8. விடையை எழுதுங்கள் : a) 45^2 b) 75^2 c) 6.5^2
d) 8.4×8.6 e) $4 \frac{1}{4} \times 1 \frac{3}{4}$ f) $8 \frac{1}{5} \times 8 \frac{4}{5}$
9. பின்வரும் எண்கோலங்களில் அடுத்த மூன்று எண்களை எழுதுங்கள்.
a) 5, 8, 11, 14,,,
b) 7, $8 \frac{1}{2}$, 10, $11 \frac{1}{2}$,,,
c) 15, 13, 11, 9,,,
d) -24, -21, -18, -15,,,
e) $2 \frac{3}{4}$, $4 \frac{1}{2}$, $5 \frac{3}{4}$,,,
f) 7.1, 8.4, 9.7, 11,,,
10. விடையை எழுதுங்கள்: a) 47×43 b) 54×56 c) 7.3×7.7

படிமுறை 14

11. சுருக்குங்கள்.
i. $2.43 + 13.07 + 24.297$
ii. $6.49 + 12.3 + 2.003$
iii. $20.4 - 13.67 + 1.89$
iv. $62.3 - 24.87 + 1.69$

12. சுருக்குங்கள்:	14.38	-	7.20	=
	25.30	-	17.92	=
	7.82	-	4.99	=
	5.13	-	2.79	=
		-		=

13. 45 m மீற்றர் நீளமான துணியில் ஒவ்வொன்றும் 1.15 m நீளமுள்ள 18 துண்டுகள் வெட்டியபின் மிகுதித் துணியின் நீளம் என்ன?

14. 8.55 ஐ 15 ஆல் வகுங்கள்.

15. 37.52 ஐப் பின்வரும் எண்களால் வகுங்கள்.

i. 10 ii. 100 iii. 1000 iv. 67

16. சுருக்குங்கள் : 4.8×5.6

42

17. சுருக்குங்கள் : $4.32 \times 2.68 + 59.2$

37

18. பின்வருவனவற்றை வகுங்கள்:

a) $1.95 \div 1.5$

e) $0.943 \div 0.41$

b) $1.98 \div 1.8$

f) $3.285 \div 7.3$

c) $73.1 \div 4.3$

g) $6.545 \div 0.077$

d) $375.2 \div 0.67$

h) $15.812 \div 23.6$

19. 1 kg மரவள்ளிக் கிழங்கின் விலை ரூபா. 9.45. ரூபா 217.35 க்கு எத்தனை kg கிழங்கு வாங்கலாம்?

20. 85 cm நீளமான நாடாவில் ஒவ்வொன்றும் 7.8 cm நீளமான எத்தனை துண்டுகள் வெட்டலாம்? மிகுதி எவ்வளவு?

படிமுறை 5

21. சுருக்குங்கள்:

a) $4 + 3$

k) $(-5) + 7 + (-4)$

b) $25 + (-2)$

l) $(-3) + 6 + (-3)$

c) $(-3) + (-5)$

m) $3 + (-5) + 4 + (-1)$

d) $(-2) + (-4)$

n) $(-5) + 7 + (-3) + 8$

e) $(-8) + 20$

o) $6 + (-6) + 7 + (-7)$

f) $5 + (-13)$

p) $(-4) + (-3) + (-2)$

g) $(-7) + 7$

q) $9 + (-2) + (-9) + (-4)$

h) $5 + (-5)$

r) $5 + (-7) + (-3) + 5$

i) $(-3) + 2 + 5$

s) $8 + (-3) + (-3)$

j) $(-7) + (-2) + 3$

t) $12 + (-7) + (-3) + (-7)$

22. கழித்தலைக் கூட்டலாக மாற்றி பின் சுருக்குங்கள்.

உ-ம்: $(-7) - 5 = (-7) + (-5) = (-12)$

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| a) $9 - 5$ | k) $(-3) - (-7) - 5 - (-2)$ |
| b) $8 - 10$ | l) $(-8) - 3 - (-2) - 5$ |
| c) $7 - (-4)$ | m) $4 - (-2) - (-7) - 2$ |
| d) $(-3) - 5$ | n) $3 - 2 - (-2) - (-8)$ |
| e) $4 - (-7)$ | o) $(-5) - 3 - (-7) - 2$ |
| f) $(-7) - (-7)$ | p) $(-5) + 7 - (-3) - (-4)$ |
| g) $3 - (-4) - 1$ | q) $5 - (-2) + (-3) - 4$ |
| h) $5 - 8 - (-3)$ | r) $8 - (-5) - (-3) + (-4)$ |
| i) $7 - (-2) - 3 - (-4)$ | s) $10 - (-3) - (-2) + 8$ |
| j) $15 - 9 - (-3) - 5$ | t) $4 - (-2) + (-8) - (-4)$ |

படிமுறை 8

23. பின்வரும் ஒவ்வொன்றையும் தனித்தனி எண்கோடுகள் வரைந்து காட்டுங்கள்.

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| a) $X = 3$ | h) $X < 3$ |
| b) $X = -1$ | i) $X \geq -2$ |
| c) $X = 0$ | j) $X \leq 3$ |
| d) $X = 2, X = -3$ | k) $-2 < X < 1$ |
| e) $X = 0, X = -2$ | l) $-1 \leq X < 3$ |
| f) $X = 4, X = -2$ | m) $-2 < X \leq 4$ |
| g) $X > -1$ | n) $-2 \leq X \leq 2$ |

படிமுறை 13

24. விடைகளை எழுதுங்கள்.

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| a) 3×3 | d) $8 \div (-2)$ |
| b) $3 \times (-3)$ | e) $(-9) \div 3$ |
| c) $(-5) \times 3$ | f) $(-6) \div 2 \times 3$ |

25. விடைகளை மட்டும் எழுதுங்கள்

- | | |
|--------------------|----------------------|
| a) $a \times (-a)$ | d) $3 aX (-2a)$ |
| b) $a \times (-b)$ | e) $(-4X) \times 2X$ |
| c) $(-a) \times b$ | f) $(-6X) \times 2X$ |

26. விடைகளை எழுதுங்கள்

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| a) $3X \div (-X) \times 2$ | d) $15 X \div (-5X)$ |
| b) $(-X) \div (-2X)$ | e) $(-40) \div 8$ |

c) $XY \div (-X)$

f) $35X \div (-7)$

27. சுருக்குங்கள்:

a) $2x(-3) \times 2$

d) $\{8x(-3)\} + \{(-4) \div 2\}$

b) $(7+3) \div (-2)$

e) $\{(-30) \div 2\} \times 3$

c) $(-18) \div \{3 - (-3)\}$

f) $\{X \times (-Y)\} \div Y$

28. சுருங்குங்கள்:

a) $(-4) \times 3 \div 8$

c) $\{(-5) \times 3\} + (-5)$

b) $3 \div (-3) \times 2$

d) $\{8 \div (-4)\} - 2$

29. சுருக்குங்கள்

a) $\{(-2) \times 3\} + (-3)$

e) $5 + \{(-5) - 1\}$

b) $\{(-5) \div 1\} - (-2)$

f) $\{50 \div (-2)\} - \{2 \times (-3)\}$

c) $7 + \{(-2) \times 3\}$

g) $\{(-4) \div 8\} + \{-4 \frac{1}{2}\}$

d) $(-5) - \{(-4) \div 2\}$

h) $\{(-4) \div 1\} + \{3 \times (-2)\}$

II - பரப்பளவும் கனவளவும்

படிமுறை 8

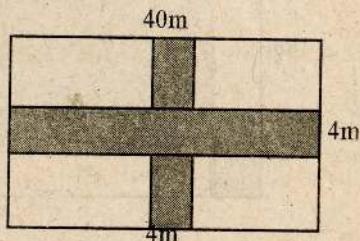
- ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் 8 cm; அகலம் 5 cm; அதன் சுற்றளவு என்ன?
- ஒரு செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 40 cm; அதன் நீளம் 13 cm; அதன் அகலம் என்ன? அதன் பரப்பளவு என்ன?
- செவ்வகம் ஒன்றின் பரப்பளவு 50 cm^2 ; அதன் நீளம் 10 cm; அதன் அகலம் என்ன? சுற்றளவு என்ன?
- ஒரு செவ்வக வடிவ விளையாட்டு மைதானத்தின் நீளம் அகலத்தைப்போல் மூன்று மடங்கு. அகலம் 10 m ஆயின் அதன் நீளம் என்ன? சுற்றளவு என்ன? பரப்பளவு என்ன?
- ஒரு செவ்வக வடிவ அறையின் நீளம் 10 m; அகலம் 8 m; அதன் தளத்திற்குப் பதிப்பதற்கு 20 cm நீளமும் 10 cm அகலமுமுள்ள எத்தனை கற்கள் தேவை?
- ஒரு செவ்வக வடிவ அறையின் தளத்திற்குப் பதிப்பதற்கு 15 cm நீளமும் 10 cm அகலமுமுள்ள 10,000 கற்கள் தேவைப்பட்டன. அறையின் அகலம் 10 m ஆயின் அறையின் நீளம் என்ன?

7. 15 m நீளமும் 8 m உயரமுமுள்ள ஒரு திரைச்சீலை தைப்பதற்கு 3 m அகலமுள்ள எவ்வளவு நீளச் சீலை தேவை?
8. 20 m நீளமும் 15 m அகலமுமுள்ள ஒரு பூந்தோட்டத்தைச் சுற்றிவர 3 m அகலமான பாதை இருந்தது. பாதை சேர்ந்த பூந்தோட்டத்தின் பரப்பளவைக் காண்பதன் மூலம் பாதைப் பரப்பளவைக் காணுங்கள்.
9. 144 m² பரப்பளவுள்ள சதுரவடிவ அறையின் நீளத்தையும் சுற்றளவையும் காணுங்கள்.
10. 30 m நீளமும் 20 m அகலமுமுடைய விளையாட்டிடத்தைச் சுற்றிவர 5 m அகலமான பாதையுண்டு. பாதைப் பரப்பளவு என்ன?
11. 50 m நீளமும் 30 m அகலமுமுள்ள செவ்வக விளையாட்டிடத்தின் உள்ளே சுற்றிவர 2 m அகலமான பாதையுண்டு. பாதையின் பரப்பளவு என்ன?
12. 30 m நீளமுள்ள சதுரவடிவத் தோட்டத்தின் உட்புறமாக 3 பக்கத்திற்கு 4 m அகலமான பாதையுண்டு. பாதைப் பரப்பளவைக் காண்க.

13. படத்தில்

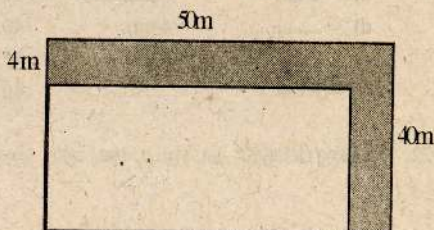
நிழற்றிய பகுதியின் பரப்பளவு என்ன?

முதலாம் பாத்தியின் பரப்பளவு 30m என்ன?



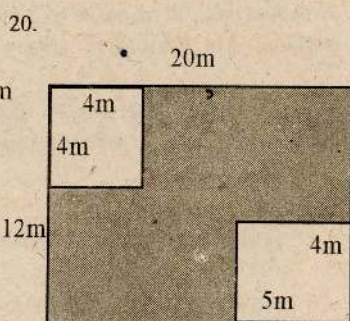
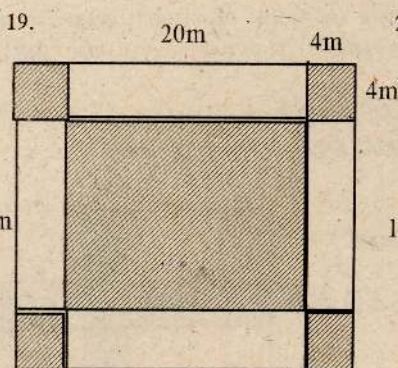
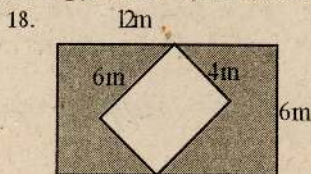
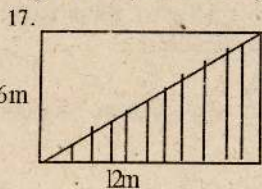
14. 25 m நீளமும் 20 m அகலமுமுள்ள அறையின் தளத்தில் சுற்றிவர 3 m அகலமுள்ள பாதை விடப்பட்டுக் கம்பளம் விரிக்கப்பட்டுள்ளது. 1 m² கம்பளத்தின் விலை ரூபா. 25.00 ஆயின் கம்பளம் விரிக்க எவ்வளவு செலவு ஏற்பட்டது?
15. 20 m நீளமுள்ள ஒரு சதுரவடிவ அறையின் தளத்திற்குச் சுற்றிவர கவரோரமாக 2m இடைவெளிவிட்டு சிவப்பு வர்ணமும் இடைவெளிக்கு கறுப்பு வர்ணமும் தீட்டப்பட்டது. சிவப்பு வர்ணம் தீட்ட m² க்கு ரூபா. 8.00 உம் கறுப்பு வர்ணம் தீட்ட m² க்கு 5.00 ரூபாவும் செலவானால் மொத்தச் செலவு என்ன?

16. படத்தில் நிழற்றிய பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.



படிமுறை 39

கீழுள்ள வடிவங்களில் நிழற்றிய பகுதிகளின் பரப்பளவைக் காணுங்கள்.



படிமுறை 9

21. பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புங்கள்.

	நீளம்	அகலம்	அடிப்பரப்பளவு	உயரம்	கனஅளவு
a)	10 cm	5 cm	.....	4 cm	.....
b)	8 cm	6 cm	.....	5 cm	.....
c)	9 cm	.....	45 cm ²	6 cm	.....
d)	.....	4 cm	40 cm ²	3 cm	.....
e)	.....	5 cm	55 cm ²	.....	220 cm ³
f)	8 cm	.....	40 cm ²	.....	120 cm ³

22. கூரைப்பகுதி தட்டையான ஓர் அறையின் நீளம் 15 m; அகலம் 10 m;

அதன் தளப்பரப்பளவு என்ன? அவ்வறையின் உயரம் 8 m. அந்த அறை கொள்ளும் வளியின் கனஅளவு என்ன?

23. அடிப்பக்கம் 4 m நீளமுள்ள சதுரவடிவப் பெட்டியின் உயரம் 3 m; அதன் அடித்தளப்பரப்பளவு என்ன? கனவளவு என்ன?
24. 5 m நீளம், 4 m அகலம், 3 m உயரமுள்ள ஒரு நீர்த்தொட்டியில் 2 m உயரத்திற்கு நீர் இருந்தது. அது முற்றாக நிரம்புவதற்கு இன்னும் எத்தனை m^3 நீர் விடவேண்டும்?
25. 1 m பக்க நீளமுள்ள சதுரமுகி வடிவ மரக்குற்றியிலிருந்து 10 cm பக்கமுள்ள எத்தனை சதுரமுகிகள் வெட்டலாம்?
26. $1 m^3$ இல் எத்தனை cm^3 உண்டு?
27. 20 m நீளமும் 15 m அகலமுமுள்ள ஒரு செவ்வக வடிவ நிலாமுற்றத்தில் ஒருநாள் 5 cm மழை பெய்தது. மழைநீரின் கனஅளவை m^3 இல் காணுங்கள்.
28. 1 l நீரில் எத்தனை cm^3 உண்டு? 30 cm நீளமும் 20 cm அகலமும் 15 cm உயரமுமுள்ள கனவுருவடிவ கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் எத்தனை லீற்றர் நீர் கொள்ளும்?
29. 4 m நீளமும் 3 m அகலமும் 3 m உயரமுமுள்ள தொட்டியுள் 1 m உயரத்திற்கு நீர் இருந்தது. அதனுள் 2 m நீளமும் 1 m அகலமும் 75 cm உயரமுமுள்ள கனவுருவடிவ மரக்குற்றி முற்றாக அமிழ்த்தப்பட்டது. தற்போது தொட்டியினுள் நீர் எந்த உயரத்திற்கு நிற்கும்?
30. 4 m நீளமும் 3 m அகலமும் உள்ள தொட்டியினுள் நீர் இருந்தது. அதனுள்ளிருந்து $24 m^3$ நீர் வெளியே எடுக்கப்பட்டபின் நீர்மட்டம் தொட்டியுள் எத்தனை m குறையும்?
31. 10 m நீளம் 8 m அகலம் 6 m உயரமுமுள்ள ஒரு தொட்டியை நீர்க்குழாய் ஒன்று 8 நிமிடத்தில் நிரப்பும். 15 m நீளமும் 6 m அகலமும் உள்ள வேறொரு தொட்டியை அக்குழாய் 6 நிமிடத்தில் நிரப்பினால், தொட்டியின் உயரம் என்ன?

படிமுறை 2

32. ஒரு கட்டிடத்தைச் சுற்றி சமபக்க முக்கோணி வடிவில் வேலி அடைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு பக்கத்திற்கு 10 கதியால்கள்வீதம் நடப்படின நடப்பட்ட கதியால்கள் எத்தனை?

33. ஓர் ஒழுங்கான பஸ்கோணி வடிவமான காணியைச் சுற்றிவர 5 m இடைவெளியில் கம்பங்கள் நாட்டப்பட்டுக் கம்பி அடிக்கப்படுகிறது. நாட்டப்பட்ட கம்பங்கள் 27 ஆயின், காணியின் சுற்றளவு என்ன?
34. 4 m நீளமும் 3 m அகலமும் $3 \frac{1}{2}$ m உயரமுமுள்ள அறை ஒன்றினுள் $\frac{1}{2}$ m நீளமும் $\frac{1}{4}$ m அகலமும் $\frac{1}{5}$ m உயரமுமுள்ள எத்தனை பெட்டிகள் அடுக்கலாம்?
35. ஒரு வியாபாரி 60 kg பால்மாவை 450 g, 250 g பைக்கற்றுகளாகப் பொதி செய்கிறார். 250 g பைக்கற்றுகளின் எண்ணிக்கை 450g பைக்கற்றுகளின் எண்ணிக்கையின் மூன்று மடங்காகும். ஒவ்வொரு வகையிலும் எத்தனை பைக்கற்றுகள் அடைக்கப்பட்டன?
36. 1 kg ஆணியில் 120 ஆணிகள் உள்ளன. ஒரு நிரை சலாகை அடிக்க 42 ஆணிகள் தேவை. 7 நிரை சலாகை அடிக்கவேண்டும். எத்தனை kg ஆணி வாங்கவேண்டும்?
37. ஒரு படக்காட்சிக்கு ஆண்களிடம் ரூபா. 12 வீதமும், பெண்களிடம் ரூபா. 10 வீதமும், சிறார்களிடம் ரூபா 8 வீதமும் வசூலிக்கப்பட்டது. முதல்நாள் 43 ஆண்களும், ஆண்களில் இருமடங்கு பெண்களும் 28 சிறார்களும் வந்திருந்தனர். மறுநாள் முதல் நாளிலும் 14 ஆண்கள் கூடவும், முதல் நாளிலும் 6 பெண்கள் குறையவும், முதல்நாள் வந்த அதே எண்ணிக்கையான சிறார்களும் வந்திருந்தனர். இருநாட்களிலும் வசூலான பணம் எவ்வளவு?

III - கோவைகள், காரணிகள், சமன்பாடுகள்

படிமுறை 15

1. $a = (-2)$, $b = (-3)$, $c = 0$ ஆயின் பின்வருவனவற்றின் பெறுமதிகளைக் காணுங்கள்.
- a) $a + b$ b) $a^2 + b$ c) ab d) $a - b$
e) $a^2 - b^2$ f) $a^2 - 2ab + b^2$ g) $(a + b)(a - b)$ h) $2/a + 3/b$
2. $v = u + ft$ எனும் சமன்பாட்டில், $u = 20$, $f = 32$, $t = 3$ ஆக இருக்கும் போது v யின் பெறுமானத்தைக் காணுங்கள்.
3. $S = n/2 (a + l)$ எனும் சமன்பாட்டில் $n = 20$, $a = 1$, $l = 50$ ஆக இருக்கும்போது S இன் பெறுமானத்தைக் காணுங்கள்.

4. $A^2 = s(s-a)(s-b)(s-c)$ என்ற சமன்பாட்டில் $s=6, a=3, b=4, c=5$ ஆக இருக்கும் போது A யின் பெறுமதி காணுங்கள்.
5. சமன்பாடுகளைத் தீர்த்து, பிரதியிடுவதன் மூலம் சரி, பிழை பாருங்கள்.
- a) $4x - 3 = 2x + 7$ b) $2x + 3(x - 4) = 4x + 1$
c) $2(x + 3) - 3(2 - 3x) = 7(x - 3)$
6. அடைப்புக்குறிகளை நீக்கி எழுதுங்கள்.
- a) $(-3)(a + 3b)$
b) $(-2)(2x - 3y)$
c) $(-2n)(3a - 4b + c)$
d) $a/2(8x + 10y - 2z)$
e) $(-2/3)(6a - 15b + 3c)$
7. அடைப்புக்குறிகளை நீக்கிச் சுருக்குங்கள்.
- a) $a - (a - b)$
b) $2x - 3(4 - x)$
c) $(-3)(2x - 4) - 7$
d) $-7x - 3(2x - 3 + y)$
e) $4x - 3y(2 + 3x)$

படிமுறை 34

8. ஓர் அன்பளிப்புப் பார்சலில் ஒவ்வொன்றும் ரூபா x பெறுமதியான 3 சேட்டுகளும் ஒவ்வொன்றும் ரூபா y பெறுமதியான 4 வேட்டிகளும் உள்ளன. இவ்வாறான 7 அன்பளிப்புப் பார்சல்களில் உள்ள பொருட்களின் மொத்தப் பெறுமதி காணுங்கள்.
9. ஒரு சோடி சப்பாத்துகள் உற்பத்திசெய்ய மூலப்பொருள் செலவு ரூபா. $2x$ உம் கூலி $3y$ ரூபாவும் ஆகும். அவ்வாறான 8 சோடி சப்பாத்துக்கள் செய்ய மொத்தச் செலவு எவ்வளவு?
10. " x, y என்னும் இரு எண்களின் $(x > y)$ வித்தியாசத்தின் மூன்று மடங்குடன் அவற்றின் கூட்டுத்தொகையின் நான்கு மடங்கைக் கூட்டுக" என்பதைக் குறியீட்டு முறையில் எழுதுங்கள்.
11. a மீற்றர் நீளமும் b மீற்றர் அகலமும் உள்ள ஒரு அறையின் தளத்திற்கு $2x$ cm நீளமும் $3y$ cm அகலமுமுள்ள செவ்வகவடிவக் கற்கள் பதிக்கப்பட்டன. பின்வருவனவற்றைக் காணுங்கள்.
- a) அறையின் பரப்பளவு
b) ஒரு கல்லின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவு

c) $1m^2$ எத்தனை cm^2 க்கு சமமானது

d) அறையின் தளத்திற்குப் பதிப்பதற்குத் தேவையான கற்களின் எண்ணிக்கை?

12. சேந்தன் வேலைசெய்யும் நிறுவனத்தில் அவனுக்கு 8 மணிநேர வேலை செய்வதற்கு ரூபா $2x$ உம் மேலதிகமாக வேலைசெய்யும் ஒவ்வொரு மணித்தியாலத்திற்கும் ரூபா y யும் கொடுப்பனவு கொடுக்கப்படுகிறது. அவன் 5 நாட்கள் கொண்ட ஒரு கிழமையில் வழமையான வேலையுடன் தினமும் 3 மணித்தியால மேலதிக வேலை செய்கிறான். பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

a) மேலதிக வேலை செய்யாவிடின் 4 கிழமைகள் கொண்ட ஒரு மாதத்தில் அவனது ஊதியம்

b) குறிப்பிட்ட அந்தக் கிழமையில் அவன் பெற்ற ஊதியம்

c) குறிப்பிட்ட கிழமையில் அவன் முற்பணமாக ரூபா $2m$ பெற்றிருந்தான் எனில் அக்கிழமை முடிவில் அவனுக்குக் கிடைத்த பணம்

13. மின்சார வாரியம் குடியிருப்பாளரிடமிருந்து மாதாந்தம் பின்வரும் முறையில் கட்டணம் அறவிடுகிறது. முதல் x அலகுகளுக்கு, அலகுக்கு ரூபா. 1.50; அடுத்த x அலகுகளுக்கு, அலகுக்கு ரூபா. 2.00. மேலதிக அலகுகளுக்கு அலகுக்கு ரூபா. 2.50. ஒரு குடியிருப்பாளன் ஒரு குறிப்பிட்ட மாதம் y அலகுகள் ($y > 2x$) பயன்படுத்தினான். அவன் அம்மாதத்துக்குக் கட்டிய மின்கட்டணம் எவ்வளவு?

14. அடைப்புகளை நீக்கிச் சுருக்குங்கள்.

a) $x + 3(x-2)$

b) $3x - (x-3)$

c) $2x - 3(x-4)$

d) $m - 3 - (4 - 2m)$

e) $3x - 2(x-1) - 3(x-2)$

f) $4\{2x - 3(x-1)\}$

g) $3x - \{2x - (x-4)\}$

h) $4x - [2x - \{3x - (1-x)\}]$

i) $7x - [3 + 2x - \{2 - x - (3x + 4 + 2x)\}]$

j) $l - 2m - (l - 2n) - \{2m - l - (2n + 1)\}$

k) $4a - b - [a - (3b - c) - \{2a - 2(b - c)\}]$

l) $[3d - (d - d - e)] - [2d - \{3d - (d - 2e)\}]$

m) $x - [x - x + y - \{x - (x - y)\}]$

n) $84 - 7[-11x - 4(-17x + 3(8 - 9 + 5x))]$

o) $a - 2b - [4a - 6b - \{3a - c + (2a - 4b + c)\}]$

படிமுறை 18

15. சுருக்குங்கள்

a) $X^3 \times X^4$

e) $X^4 \div X$

b) $X^4 \times X$

f) $\frac{a^3 \times a^4}{a^5}$

c) $X^5 \times X^6 \times X^7$

g) $a^2 \times a^3 \times a^5 \div a^4$

d) $X^3 \div X^2$

h) $a^3 \times a^5$

$a^3 \times a^4$

i) $a^7 \times (a^4 \div a^2) \times a^5$

16. சுட்டிவிதிகளுக்கு அமையச் சுருக்குங்கள்

a) $(X^3)^2$

i) $(2X)^2$

b) $(y^a)^b$

j) $(2X)^3$

c) $(2^3)^2 \times (2^2)^3$

k) $(3X^2)^2$

d) $(X^3)^3$

l) $(2X^3)^3$

e) $(X^2)^3 \times X^2$

m) $(-2x^2)^2$

f) $[(2^2)^3]^4$

n) $(-3x)^3$

g) $(X^3)^2 \div X^4$

o) $(2X)^3 \times (3X^2)$

h) $(a^4)^3 \times (a^3)^2$

p) $(X^2)^5 \times (2X^2)^3$

17. $X = (-3)$ ஆயின் பின்வருவனவற்றின் பெறுமதிகளைக் காணுங்கள்.

a) X^2

e) $X^2 + X^3$

b) X^3

f) $X^2 \times X^3$

c) $3X^2$

g) $2X^2 + X^3$

d) X^4

h) $\frac{X^2}{2} + \frac{X^3}{3}$

18. $a = (-2)$, $b = 3$ ஆயின் பின்வருவனவற்றின் பெறுமதிகளைக் காணுங்கள்

a) a^3

e) $(ab)^2$

b) $a^2 + b$

f) a^2

c) $a + b^2$

b

d) $a^2 b^2$

g) $b - a^2$

h) $a^3 - b^3$

19. $x = (-1)$, $y = (-2)$, $z = (-3)$ ஆயின் பின்வருவனவற்றின் பெறுமதிகளைக் காணுங்கள்

a) $x + y$

e) $x^2 + y^2$

b) x^2

f) $x y z$

c) y^2

g) $\frac{xy}{2}$

d) yz

2

h) $x + y^2 + z^3$

20. அடைப்புக்குறிகளை நீக்கிச் சுருக்குங்கள்.

a) $4(y - 3)$

e) $-2(2a - 3b)$

- b) $-3(2x - 3)$ f) $5(x - 2y) + 3(3x - y)$
 c) $-5(-2x + 1)$ g) $2(5x + y) - 3(y - 2x)$
 d) $3(2x - y)$ h) $x(x - 2y) - 2y(y - 2x)$

21. நேர்ப்பொதுக்காரணியுடனும் மறைப்பொதுக்காரணியுடனும் காரணிகளாக வேறுபடுத்துங்கள்.

- a) $3b - 9$ c) $7x - 14y + 7z$
 b) $-4x - 8y$ d) $-6a^2 - 12ax - 30$

22. நேர்ப்பொதுக் காரணியுடன் காரணிகளாக வேறுபடுத்துங்கள்.

- a) $5c + 10d$ c) $5x^2 + 15xy - 5x$
 b) $-2a + 4b - 6c$ d) $3a^3b + 6ab^3 + 9ab$

23. மறைப் பொதுக் காரணியுடன் காரணிகளாக வேறுபடுத்துங்கள்.

- a) $9x^2y^2 - 12xy$ c) $5x^2y - 5xy + 10xy^2$
 b) $7a^2b - 21ab^2 - 14ab$ d) $3a^3b - 6ab^3 + 9ab$

24. காரணி பற்றிய அறிவைப் பிரயோகித்துக் கணியங்கள்.

- a) $4 \times 3 + 4 \times 7$ f) $10 \times 14 + 20 \times 43$
 b) $7 \times 63 + 7 \times 37$ g) $100 \times 3/4 + 700 \times 1/4$
 c) $6 \times 13 - 3 \times 6$ h) $2/3 \times 168 - 2/3 \times 48$
 d) $8 \times 989 + 11 \times 8$ i) $68 \times 76 + 76 \times 83 - 51 \times 76$
 e) $13 \times 7.1 + 87 \times 7.1$ j) $2/5 \times 74 + 4/5 \times 62 - 2/5 \times 98$

25. காரணி காணுங்கள்.

- a) $x(a + 1) + y(a + 1)$ g) $2x(p + q) - y(q + p)$
 b) $a(x - 1) + 2(x - 1)$ h) $3x(a + b) - y(b + a)$
 c) $m(x + y) + 2(y + x)$ i) $2x(x + 5) + 3y(2x + 10)$
 d) $x(a - 1) - 2(a - 1)$ j) $2a(a + b) + 3b(a + b)$
 e) $a(x - y) - b(x - y)$ k) $a(a + b) + b(a + b) - c(b + a)$
 f) $P(a + b + c) + q(a + b + c)$ l) $x^2(x + y) + xy(x + y) + y^2(y + x)$

26. காரணி காணுங்கள்.

- a) $ax + bx + ay + by$ g) $x^2 - 3x - 4x + 12$
 b) $pa - pb + qa - qb$ h) $y^2 - 3y + 6 - 2y$
 c) $mx + my - nx - ny$ i) $m^2 - 3m - 5m + 15$
 d) $p + q + pa + qa$ j) $4x + 12 + x^2 + 3x$
 e) $a^2 + 3a + 2a + 6$ k) $y^2 + 4y - 2y - 8$
 f) $c^2 + 5c + 2c + 10$ l) $z^2 - 5z + 3z - 15$

படிமுறை 27

27. சுருக்குங்கள்.

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| a) $(a + 3)(a + 2)$ | k) $(x^2 + 1)(x + 2)$ |
| b) $(a + 3)(a - 2)$ | l) $(2x^2 + 1)(3x^2 - 2)$ |
| c) $(a - 3)(a - 2)$ | m) $(x^2 + x)(2x^2 - x)$ |
| d) $(a + b)(c + d)$ | n) $(2x^2 - 3)(3x^2 + 4)$ |
| e) $(2x + 3)(3x + 2)$ | o) $(x^2 - y^2)(x^2 + y^2)$ |
| f) $(2x + 3)(3x - 2)$ | p) $(5a + 3b)(5a - 2b)$ |
| g) $(2x - 3)(3x + 2)$ | q) $(a - b)(a - b)$ |
| h) $(4a + 3b)(4a - 3b)$ | r) $(a^3 + a^2)(a^2 + 1)$ |
| i) $(3x + 2y)(2x - 3y)$ | s) $(5a - 3b)(2a - 5b)$ |
| j) $(3x - 2)(4x - 3)$ | t) $(3x - 2y)(4y - 3x)$ |

படிமுறை 16

28. தீருங்கள்.

- | | |
|------------------|------------------|
| a) $2x + 3 = 13$ | f) $4x - 1 = 1$ |
| b) $3x - 2 = 10$ | g) $10 + 2y = 8$ |
| c) $2 + 3a = 8$ | h) $3 - 4x = 2$ |
| d) $3 + 5b = 23$ | i) $5x + 3 = 7$ |
| e) $1 + 2c = -3$ | j) $7 - 4x = 14$ |

29. தீருங்கள்.

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| a) $2(x - 3) = 8$ | f) $2(x - 3) + 3(2x + 5) = x + 7$ |
| b) $3(x - 4) = 3$ | g) $3(a + 4) = a - 6$ |
| c) $2(a - 3) + 2 = 6$ | h) $2(x + 3) + 3(2x - 1) = 4(x - 5)$ |
| d) $2(x - 3) = 3(x - 2)$ | i) $2(3x - 1) - 3(x + 1) = 7$ |
| e) $3x - 2 = 2(x - 6)$ | j) $3(x - 7) - 2(4x - 3) = 3(2x - 3)$ |

படிமுறை 35

30. தீருங்கள்.

- | | |
|--------------------------|--|
| a) $\frac{x}{3} = 5$ | k) $2 + \frac{3x}{4} - 7 = 0$ |
| b) $\frac{2x}{3} = 4$ | l) $5x - 2 = 2x + 1$ |
| c) $\frac{3y}{4} = 5$ | m) $5 - (2x - 3) = 12$ |
| d) $\frac{x}{2} + 3 = 5$ | n) $(p + 2)^2 = (p + 4)^2$ |
| e) $\frac{x}{3} - 2 = 7$ | o) $(x - 3)(2x - 1) - (3 - 2x)(4 - x) = 3$ |

$$f) \frac{2x}{3} + 1 = 5$$

$$p) 4 - \frac{x}{3} = \frac{x}{4} - \frac{1}{12}$$

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

$$q) (x+5)^2 - (4+x)^2 = 19$$

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

$$r) (2y-3)(y+2) = 19 - (5-y)(1+2y)$$

$$i) 5 + \frac{2x}{3} = 4$$

$$s) (r-5)(2r-1) - (2r+5)(r+2) = 15$$

$$j) 2(2x-3) - 4 = 7$$

$$t) (3y-1)(y+1) = 5 - (4-3y)(3+y)$$

31. பின்வரும் சமன்பாடுகளைத் தீருங்கள்.

$$a) \frac{1}{3}(2x+3) = 3$$

$$e) \frac{2}{3}(5x-2) = 12$$

$$b) \frac{1}{2}(7y-2) = 13$$

$$f) \frac{4}{7}(4y+1) = 12$$

$$c) \frac{2}{5}(4x-1) = 6$$

$$g) \frac{5}{8}(3m+2) = 20$$

$$d) \frac{3}{2}(4-2q) = 3$$

$$h) \frac{4}{13}(2n+7) = 4$$

32. தீருங்கள்.

$$a) \frac{1}{5}(7x+2) = \frac{1}{2}(4x-1)$$

$$e) -\frac{1}{5}(3-4x) - \frac{1}{9}(4+5x) + \frac{1}{15}(7x+11) = 0$$

$$b) \frac{x}{4} - \frac{1}{6}(5x+8) = \frac{1}{3}(2x-9)$$

$$f) \frac{3}{2}(x-1) - \frac{2}{3}(x+2) + \frac{1}{4}(x-3) = 4$$

$$c) \frac{1}{15}(7x-4) + \frac{1}{3}(x-1) = \frac{1}{5}(3x-1) - \frac{1}{10}(7+x)$$

$$d) \frac{1}{3}(2x-1) - \frac{1}{4}(3x-2) = \frac{1}{6}(5x-4) - \frac{1}{12}(7x+6)$$

$$g) \frac{1}{6}(2x-5) + \frac{1}{4}(6x+3) = 5x - 17 \frac{1}{2}$$

$$h) 0.2(x-1) + 0.5(x-4) = 3$$

33. ஒரு பையன் தம்பியாரிலும் இரு மடங்கு வயதுடையவன். 4 வருடங்களுக்கு முன் அவன் தம்பியிலும் 3 மடங்கு வயதுடையவனாய் இருந்தான். அவர்களது தற்போதைய வயதுகள் என்ன?

34. 42 வயதுடைய தந்தைக்கு 8 வயதுடைய மகன் இருக்கிறான். இன்னும்

எத்தனை வருடத்தில் தந்தையின் வயது மகனின் வயதின் இருமடங்காகும்?

35. பெரியதன் $\frac{1}{5}$ சிறியதன் $\frac{1}{7}$ இலும் 3 கூட இருக்கத்தக்கதாக அடுத்துவரும் இரு எண்களைக் காணுங்கள்.
36. முக்கோணி ABC யில் கோணம் $A = 3$ கோணம் B , கோணம் $C = 5$ கோணம் B ஒவ்வொரு கோணத்தையும் கணியுங்கள்.
37. ஓர் எண்ணுடன் அதன் $\frac{1}{7}$ கூட்டப்பட்டபோது 24 ஆகியது. அவ்வெண் யாது?
38. ஒரு பின்னத்தின் பகுதி எண் தொகுதி எண்ணிலும் 5 கூட. தொகுதி எண் 3 ஆல் குறைக்கப்பட்டு பகுதி எண் 1 ஆல் கூட்டப்பட்டால் பின்னத்தின் பெறுமதி $\frac{2}{3}$ ஆகும். பின்னத்தைக் காணுங்கள்.
39. ஒரு மனிதன் 150 km பிரயாணத்தின் ஒரு பகுதியை 15 kmh^{-1} கதியிலும் எஞ்சியதை 30 kmh^{-1} கதியிலும் சென்றான். அவன் முழுப்பிரயாணத்திற்கும் 7 மணிநேரம் எடுத்தால் அவன் 15 kmh^{-1} கதியில் சென்ற தூரம் எவ்வளவு?
40. நிலாச் சாப்பாட்டிற்காக 28 நண்பர்கள் ஒரு ஹோட்டலில் ஏற்பாடு செய்து மொத்தச் செலவுத் தொகையைத் தமக்குள் சமமாகப் பங்கிட்டுக் கொள்வதாக ஒப்புக்கொண்டனர். சாப்பாட்டிற்கு நாலு பேர் வராததால் ஒவ்வொருவரும் ரூபா 15 அதிகமாகச் செலுத்தவேண்டியிருந்தது. முதலில் தீர்மானித்தபடி ஒவ்வொருவரும் செலுத்தவேண்டியது எவ்வளவு?

IV - பல்கோணிகள்

படிமுறை 7

1. "பல்கோணிகள்" என்றால் என்ன?
2. முக்கோணி ஒரு பல்கோணியா?
3. ஒரு நாற்பக்கலின் மூன்று கோணங்கள் முறையே 80° , 110° , 95° ஆயின் நான்காவது கோணம் எத்தனை பாகை?
4. ஓர் ஐங்கோணியின் ஓர் உச்சியுடன் எதிர் உச்சிகளைத் தொடுப்பதால் எத்தனை முக்கோணிகள் தோன்றும்? ஐங்கோணியின் எல்லா அகக் கோணங்களும் சேர்ந்து எத்தனை பாகை?
5. எழுகோணி ஒன்றினுடைய எல்லா அகக்கோணங்களினதும் கூட்டுத்தொகை எவ்வளவு?
6. "ஒழுங்கான பல்கோணி" என்றால் என்ன?

7. ஓர் ஒழுங்கான தசகோணியின் ஓர் அகக்கோணப் பெறுமதி என்ன?
8. ஓர் ஐங்கோணியின் மூன்று கோணங்கள் முறையே 120° , 100° , 140° மற்றிரு கோணங்களும் சமன். அவை ஒவ்வொன்றும் எத்தனை பாகை?
9. பதினைந்து பக்கங்களைக் கொண்ட ஓர் ஒழுங்கான பல்கோணியின் ஓர் அகக்கோணப் பெறுமதி என்ன?
10. "உள்ளுறு பல்கோணி" என்றால் என்ன?

படிமுறை 10

11. ஒரு பல்கோணியின் பக்கங்களை ஒழுங்காக நீட்ட உண்டாகும் புறக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை எவ்வளவு?
12. ஓர் ஒழுங்கான பல்கோணியின் புறக்கோணங்கள் எல்லாம் சமனா?
13. ஓர் ஒழுங்கான எண்கோணியின் ஒரு புறக்கோணம் எத்தனை பாகை?
14. ஓர் ஒழுங்கான பல்கோணியின் ஒரு புறக்கோணம் 40° . அதன் பக்கங்கள் எத்தனை?
15. ஓர் ஒழுங்கான பல்கோணியின் ஓர் அகக் கோணம் 150° . அதன் பக்கங்கள் எத்தனை?
16. ஒரு பல்கோணியின் எல்லாப் பக்கங்களும் சமனாயின் எல்லாக் கோணங்களும் கட்டாயம் சமனாக இருக்குமா? உதாரணம் தருக.
17. ஒரு பல்கோணியின் எல்லாக் கோணங்களும் சமனாயின் எல்லாப் பக்கங்களும் கட்டாயம் சமனாக இருக்குமா? உமது விடைக்கு தகுந்த உதாரணம் தருக.
18. ஓர் ஒழுங்கான பல்கோணியின் ஓர் அகக்கோணமும் ஒரு புறக்கோணமும் $4:1$ என்ற விகிதத்திலுள்ளன. அப்பல்கோணியின் பக்கங்கள் எத்தனை?
19. ஓர் ஒழுங்கான பன்னிருகோணியின் ஒரு புறக்கோணப் பெறுமதி என்ன? ஓர் அகக்கோணப் பெறுமதி என்ன?
20. ABCDEF என்னும் ஒழுங்கான அறுகோணியும் ABXYZ என்னும் ஒழுங்கான ஐங்கோணியும் AB க்கு ஒரே பக்கத்தில் வரையப்பட்டுள்ளன. கோணம் XBC யினது அளவென்ன?
21. ஒரு பல்கோணியின் எல்லா அகக்கோணங்களினதும் கூட்டுத்தொகை 1620° . அதற்கு எத்தனை பக்கங்கள்?
22. ஒழுங்கான பல்கோணியின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை அப்பல்கோணியின் புறக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகையிலும் ஐந்து மடங்காகும். அப்பல்கோணியின் பக்கங்கள் எத்தனை?
23. ஓர் ஒழுங்கான பல்கோணியின் ஒரு புறக்கோணம் x° . அதன் பக்கங்கள் எத்தனை?
24. x பக்கங்களுள்ள ஓர் ஒழுங்கான பல்கோணியின் ஓர் அகக் கோணப் பெறுமதி என்ன?

V - விகிதம், சதவீதம், வட்டி படிமுறை 28

1. 13 இன் வர்க்கம் எத்தனை?
2. 256 இன் வர்க்கமூலம் எத்தனை?
3. $3x$ இன் வர்க்கம் எது?
4. $25x^4$ இன் வர்க்கமூலம் என்ன?
5. நிறைவர்க்கம் ஒன்றின் ஒன்றினிடத்தில் எந்த எந்த இலக்கங்கள் வரும்?
6. பரப்பளவு 225 m^2 உள்ள சதுரவடிவக் காணியின் சுற்றளவைக் காண்க.
7. பரப்பளவு 150 m^2 உள்ள சதுரவடிவக் காணியின் பக்கம் ஒன்றின் நீளத்தை மீற்றரில் ஒரு தசமதானத்திற்குக் காணுங்கள்.

படிமுறை 11

8. ஒருவருடைய சம்பளம் ரூபா. 2500/- இல் இருந்து ரூபா 2750/- ஆக அதிகரித்தது. பழைய சம்பளத்திற்கும் புதிய சம்பளத்திற்கும் இடையில் உள்ள விகிதத்தைக் காணுங்கள்.
9. 120 m^2 பரப்புள்ள செவ்வக வடிவக் காணியின் நீளம் 12 m. அதன் நீளம் 3m ஆல் அதிகரிக்கப்பட்டு அகலம் 2m ஆல் குறைக்கப்பட்டது.
 - a) பழைய நீளத்துக்கும் புதிய நீளத்துக்கும் இடையில் உள்ள விகிதத்தைக் காணுங்கள்.
 - b) பழைய அகலத்திற்கும் புதிய அகலத்திற்கும் இடையில் உள்ள விகிதத்தைக் காணுங்கள்.
 - c) பழைய பரப்பளவிற்கும் புதிய பரப்பளவிற்கும் இடையில் உள்ள விகிதத்தைக் காணுங்கள்.
10. சேந்தன் ரூபா 25000/- முதலீடு செய்து ஒரு வியாபாரத்தை ஆரம்பித்தான். 3 மாதங்களின் பின்னர் வைகுந்தன் ரூபா 35000/- கொடுத்து சேந்தனுடன் வியாபாரத்தில் சேர்ந்து கொண்டான். வியாபாரம் ஆரம்பித்து ஒரு வருட முடிவில் இலாபமாக ரூபா 61500/- கிடைத்தால் அவர்கள் ஒவ்வொருவரும் பெற்ற இலாபத்தைக் காணுங்கள்.

11. X என்பவன் ஒரு வியாபாரத்தை ரூபா 20000/- முதலீடு செய்து ஆரம்பிக்கிறான். 2 மாதங்களின் பின்னர் Y என்பவன் ரூபா 15000/- கொடுத்து X உடன் சேர்ந்து கொள்கிறான். மேலும் 3 மாதங்களின் பின்னர் Z என்பவன் ரூபா. 15000/- முதலீடு செய்து இவர்களுடன் சேர்கிறான். வியாபாரம் ஆரம்பித்து ஒரு வருட முடிவில் கிடைத்த இலாபமான ரூபா. 74250/- அவர்கள் முதலீடு செய்த தொகைக்கும் அத் தொகைகள் முதலீட்டில் இருந்த காலத்திற்கும் ஏற்ப விகிதாசாரத்தில் பங்கிட்டுக்கொண்டதெனின் அவர்கள் ஒவ்வொருவரும் பெற்ற இலாபப் பணத்தைக் காணுங்கள்.
12. ஒரு காரின் விலை ரூபா. 37500. அது 3:4 என்ற விகிதத்தில் உயர்ந்தது. தற்போது அக்காரின் விலை என்ன?
13. 7 கொப்பிகளின் விலை ரூபா 45.50 ஆயின் ஒரு டசின் கொப்பிகளின் விலை என்ன?
14. 4 சவர்க்காரக் கட்டிகளின் விலை ரூபா 38 ஆயின் ரூபா 95 க்கு எத்தனை சவர்க்காரக்கட்டிகள் வாங்கலாம்?
15. 3 லீற்றர் டீசலில் 34.5km செல்லக்கூடிய மோட்டார் சைக்கிளுக்கு 126.5km செல்வதற்கு எத்தனை லீற்றர் டீசல் தேவைப்படும்?
16. 1m சீத்தைத் துணியின் விலை ரூபா 40. 7m வரை சீத்தைத்துணியின் எந்த அளவின் விலையையும் காண்பதற்கு உதவும் வரைபை வரையுங்கள். அவ் வரைபிலிருந்து பின்வருவனவற்றைக் காணுங்கள்.
 - a) 2.5m துணியின் விலை.
 - b) 0.25m துணியின் விலை.
 - c) ரூபா. 150/- க்கு வாங்கக் கூடிய துணியின் நீளம்.
 - d) ரூபா. 210/- க்கு வாங்கக்கூடிய துணியின் நீளம்.

படிமுறை 20

17. 45 மனிதருக்கு 18 நாட்களுக்குப் போதுமான உணவு அதேவகையினரான 54 மனிதருக்கு எவ்வளவு காலத்துக்குப் போதுமானது?
18. 8 மனிதர் ஒரு வயலிலுள்ள புல்லை 12 நாட்களில் அரியக்கூடுமாயின் அதே வயலிலுள்ள புல்லை 12 மனிதர் எத்தனை நாட்களில் அரிவர்?
19. 38 மனிதர்கள் ஒரு வேலையை 24 நாட்களில் செய்தால், அதே வேலையை 16 நாட்களில் செய்ய எத்தனை மனிதர்கள் தேவை?
20. மணித்தியாலத்திற்கு 20km வீதம் ஓடும் ஒரு மோட்டார் வண்டி ஒரு

பிரயாணத்தை 2 மணி 30 நிமிடத்தில் முடிக்கிறது. மணிக்கு 7.5km வீதம் ஓடும் ஒரு சைக்கிள் ரிக்சோகாரன் அப்பிரயாணத்தை எத்தனை மணித்தியாலத்தில் முடிப்பான்?

படிமுறை 36

21. ஒரு கிராமசபை மின்கட்டணத்தை பின்வருமாறு வகுலிக்கிறது. நிலையான கட்டணம் ரூபா. 15/-. முதல் 30 அலகுகளுக்கு, அலகுக்கு ரூபா. 0.90. அடுத்த 50 அலகுகளுக்கு அலகுக்கு ரூபா 1.10. மேலதிக ஒவ்வொரு அலகுக்கும் ரூபா 1.50. ஒரு குடியிருப்பாளன் ஒரு மாதம் 92 அலகுகள் உபயோகித்திருப்பாரானால் அம்மாதம் அவர் கட்டவேண்டிய மின்கட்டணம் எவ்வளவு?
22. ஒருவன் ஒரு வீட்டை வாடகைக்கு எடுப்பதற்கு முற்பணமாக ரூபா.48000/- உம் மாதாந்த வாடகையாக ரூபா 2000/- உம் கட்ட உடன்பட்டு குடியமர்கிறான். வாடகையில் அரைப்பங்கு முற்பணத்தில் கழிக்கப்படுகிறது. அவன் குறிப்பிட்ட வீட்டில் 3 வருடங்கள் குடியிருந்தானாகில் அவன் அதற்காகச் செலவிட்ட பணம் எவ்வளவு?
23. 40 kmh^{-1} கதியில் செல்லும் புகையிரதம் 2 மணித்தியாலம் 12 நிமிடத்தில் செல்லும் தூரத்தைக் காண்க.
24. மாறாக்கதியில் செல்லும் ஒரு விமானம் 8400 km தூரத்தைக் கடக்க $7 \frac{1}{2}$ மணித்தியாலம் எடுத்தால் அதன் கதி என்ன?
25. A யிலிருந்து B என்ற இடத்திற்குச் செல்ல 225 kmh^{-1} மாறாக் கதியில் பறக்கும் வானூர்தி ஒன்று 8 மணித்தியாலம் எடுத்தது. வேறொரு வானூர்தி B யிலிருந்து A க்கு மாறாக் கதியில் 6 மணித்தியாலத்தில் வந்து சேர்ந்ததெனின் இரண்டாம் வானூர்தியின் கதி யாது?
26. 2m நீளமும் 1.5 m அகலமும் 1m உயரமுமுள்ள செவ்வகவடிவத் தாங்கி 3000 N நீரைக் கொள்ளும். 3m நீளமும் 2m அகலமுமுள்ள வேறொரு தாங்கி இதே கனஅளவு நீரைக் கொள்ளும்மெனில் அந்த தாங்கியின் உயரத்தைக் காணுங்கள்.

படிமுறை 12

27. பின்வரும் பின்னங்களைச் சதவீதமாகக் காட்டுங்கள்.

a) 1/2	b) 1/4	c) 2/5	d) 7/20	e) 3/8
f) 6/15	g) 5/6	h) 7/8	i) 7/12	j) 5/13
28. 40 பிள்ளைகள் உள்ள ஒரு வகுப்பில் 24 பிள்ளைகள் ஆண்கள். ஆண்கள் முழுவதில் என்ன சதவீதம் ?

29. ரூபா 10 வைத்திருந்த ஒருவன் அதில் ரூபா 8 ஐச் செலவு செய்தான்.
 a) செலவு செய்த பணத்தை வைத்திருந்த பணத்தின் பின்னமாக எழுதுங்கள்.
 b) செலவு செய்தது என்ன நூற்றுவீதம் ?
30. ரூபா 4500 சம்பளம் பெறும் ஓர் உத்தியோகத்தன் அதில் ரூபா 3750 ஐச் செலவு செய்கிறான். அவன்
 a) சேமித்தது எவ்வளவு?
 b) செலவு செய்தது சம்பளத்தின் என்ன நூற்றுவீதம்?
31. பின்வரும் சதவீதங்களைப் பின்னங்களாக மாற்றுங்கள்.
 a) 50% b) 40% c) 25% d) 28% e) 37%
 f) 72% g) 48% h) 12 1/2 % i) 14 2/7 % j) 83 1/3 %
 k) 220% l) 140 %
32. பின்வருவனவற்றின் பெறுமதி கணியுங்கள்.
 a) ரூபா 100 இன் 10%
 b) 50 km இன் 25 %
 c) 72 g இன் 10 %
 d) 150 மாபிள்களின் 32 %
 e) 72 தோடம்பழங்களின் 75%
 f) 2400 மக்களின் 2 %
 g) ரூபா 4500 இன் 43 %
 h) 1000 செங்கற்களின் 12 1/2 %
33. 750 பேர் தோற்றிய ஒரு பரீட்சையில் 40% சித்திடையவில்லை. சித்தியடைந்தோர் எத்தனை பேர்?
34. ஒரு வகுப்பில் 18 ஆண்களும் 27 பெண்களும் உள்ளனர். முழுவதிலும் ஆண்கள் என்ன நூற்றுவீதம்?
35. எனது சம்பளமான ரூபா. 2100/-இல் 16 2/3% ஐ வீட்டுவாடகையாகக் கொடுக்கின்றேன். வீட்டுவாடகை எவ்வளவு?
36. பின்வருவனவற்றில் முதற்கணியத்தை இரண்டாம் கணியத்தின் நூற்று வீதமாகத் தருக
 a) ரூபா. 6; ரூபா. 15
 b) 27 cm; 2 m
 c) 48 kg ; 60kg
 d) 24 l ; 50 l
 e) 2 நிமிடம் 12 செக்கன் ; 5 நிமிடம்

f) $750m^2$; 1 ஹெக்டேயர்

படிமுறை 25

37. ரூபா 8000 க்கு வாங்கப்பட்ட தொலைக்காட்சிப் பெட்டி ஒன்று ரூபா 8600 க்கு விற்கப்பட்டது.
a) இலாபத்தைக் கொள்விலையின் பின்னமாகத் தாருங்கள்.
b) இலாப நூற்றுவீதம் என்ன?
38. ஒரு நகரத்திலுள்ள 60000 பேரில் 14200 பேர் சிங்களவர். ஏனையோர் தமிழர். அந் நகரத்திலுள்ள தமிழர்கள் எத்தனை நூற்றுவீதம்?
39. ஒரு மாணவன் மொத்தம் 500 புள்ளிகள் பெறவேண்டிய ஒரு பரீட்சையில் 320 புள்ளிகள் பெற்றானாயின் அவன் பெற்ற புள்ளிகள் என்ன சதவீதம்?
40. ஒரு கரும்பலகை 5m நீளமும் 4m அகலமுமுடையது. ஒவ்வொரு பக்கமும் 1m ஆல் அதிகரிக்கப்பட்டால் கரும்பலகையின் புதிய பரப்பளவு என்ன? பரப்பளவு அதிகரித்த நூற்றுவீதம் என்ன?
41. ஒரு பெட்டியில் அடைத்து அனுப்பப்பட்ட 800 அப்பிள் பழங்களில் 12 % பழுதடைந்து விட்டன. பழுதடைந்த பழங்கள் எத்தனை?
42. ரூபா. 1640 வருமானமுடைய ஒருவன் அப்பணத்தின் 85 % ஐச் செலவிட்டானாயின் அவன் சேமித்தது எத்தனை ரூபா?
43. ஒரு தொகைப் பணத்தின் 13 % ரூபா 65 ஆயின் முழுத்தொகையும் எவ்வளவு?
44. ஒரு பாடசாலையில் உள்ள ஆண்பிள்ளைகள் 63 %. அப்பாடசாலையில் உள்ள பெண்கள் 555 பேரானால் பாடசாலையில் கற்கும் முழுப்பிள்ளைகளினதும் தொகை என்ன?
45. ஒருவன் வாடகைக்கு மாதாந்தம் ரூபா 450 செலவிடுகிறான். இது அவனது மாத வருமானத்தின் 15 % ஆகும். அவனது மாத வருமானம் என்ன?
46. நகரம் ஒன்றின் சனத்தொகையின் 42 % பெண்கள்.
a) ஆண்கள் எத்தனை நூற்றுவீதம் ?
b) பெண்களிலும் ஆண்கள் எத்தனை நூற்றுவீதம் கூட ?
c) பெண்களிலும் ஆண்கள் 17600 பேர் கூடவாயின் அந்நகரத்தின் மொத்தச் சனத்தொகை என்ன ?
47. பாலும் நீரும் கலந்த 120 லீற்றர் கலவையில் 5 % நீராகும்.

a) கலவையிலுள்ள நீரின் அளவு என்ன ?

b) கலவைக்கு இன்னும் 5 லீற்றர் நீர் கலக்கப்பட்டால் புதிய கலவையில் பாலின் நூற்றுவீதம் என்ன?

48. ஒருவனது வருமானத்திலிருந்து 8% வருமான வரியாகக் கழிக்கப்பட்டபின் அவன் ரூபா 2392 பெற்றால் அவனது வருமானம் என்ன?
49. பணத்தொகை ஒன்றின் 13% ஆனது ரூபா 195 ஆயின் அப்பணத்தொகை எவ்வளவு ? அப்பணத்தொகையின் 21% எவ்வளவு?
50. குறித்த தூரத்தின் 23% ஆனது 276 km ஆயின் அத்தூரத்தின் 71% எவ்வளவு?
51. ஒரு பொருளின் உற்பத்திச் செலவில் 65% மூலப்பொருளுக்காகும். மிகுதி கூலியாகும். மூலப்பொருளுக்கு ரூபா 715 முடிந்தால் கூலி எவ்வளவு?
52. ஒருவன் தனது வருமானத்தின் 32% ஆகிய ரூபா 4832 ஐ வீட்டு வாடகைக்குக் கொடுக்கிறான். அவன் தனது வருமானத்தின் 43% ஐ உணவுக்குச் செலவிடில் உணவுக்குச் செலவிட்டது எத்தனை ரூபா?
53. ஒருவன் தனது சேமிப்பில் 52% ஐப் பிள்ளைகளுக்கும் 30% ஐ மனைவிக்கும் எஞ்சியதைத் தருமத்திற்கும் ஒதுக்கினான். மனைவிக்குக் கிடைத்தது தருமத்திற்குக் கொடுத்ததிலும் பார்க்க ரூபா 12000 கூடவெனில் பிள்ளைகளுக்கு அவன் எத்தனை ரூபா கொடுத்தான் ?

படிமுறை 41

54. “வட்டி” என்றால் என்ன?
55. ஒருவனிடம் ரூபா. 200 ஐக் கடன்பட்டு அதனை ஒரு வருடமாக எமது தேவைகளுக்கு வைத்திருந்துவிட்டு ஆண்டு முடிவில் ரூபா. 260 ஐக் கொடுத்துக் கடனைத் தீர்த்தோமாயின் வட்டி எத்தனை ரூபா?
56. வினா 55 இல் கடன்பட்ட பணமாகிய ரூபா 200 ஐ எவ்வாறு அழைக்கலாம்?
57. ரூபா. 200 க்கு ஒரு வருட வட்டி ரூபா.60 ஆயின் ரூபா.100 க்கு ஒருவருட வட்டி எவ்வளவு?
58. ரூபா. 100 க்கு 1 வருட வட்டி ரூபா 30 ஆயின் அதனை எத்தனை நூற்றுவீத வட்டி எனக் கூறலாம்?

59. ஒருவன் ஒரு தொகைப்பணத்தை 25 % வட்டிக்குக் கடன்பட்டான் என்பதன் அர்த்தம் என்ன?
60. ஒருவன் ரூபா 400 ஐக் கடன்பட்டு 2 ஆண்டுகள் முடிவில் ரூபா 560 ஐக் கொடுத்துக் கடன் தீர்த்தானாயின் வட்டிவீதம் என்ன?
61. ஒருவன் தான் கடன்பட்ட ரூபா 5500 க்கு 3 வருட வட்டியாக ரூபா 1980 கட்டவேண்டி ஏற்பட்டது. வட்டிவீதம் என்ன?
62. ரூபா. 25 க்கு 3 மாதவட்டி ரூபா 3 ஆனால் வட்டி வீதம் என்ன?
63. ரூபா. 500 ஐக் கடன்பட்ட ஒருவர் 2 வருடம் 6 மாதத்தின் பின் ரூபா. 650 கொடுத்துக் கடன்தீர்த்தார். அவர் செலுத்திய வட்டி நூற்றுவீதம் என்ன?
64. “எளிய வட்டி” என்றால் என்ன?
65. ரூபா. 5000 க்கு 24 % படி 3 வருடத் தனிவட்டி எவ்வளவு?
66. ரூபா. 2750 க்கு 12 % படி 1 வருடம் 9 மாதத்திற்குரிய தனிவட்டி எவ்வளவு?
67. ரூபா. 2550 க்கு 12 1/2 % படி 2 வருடம் 6 மாதத்திற்குரிய தனிவட்டி எவ்வளவு?
68. ஒருவன் தனது சேமிப்பான ரூபா. 100 000 இல் ரூபா. 45 000 ஐ தனிவட்டி 20% தரும் ஒரு வங்கியிலும் மிகுதியை தனிவட்டி 24 % தரும் வேறொரு வங்கியிலும் வைப்பிலிட்டான். அவன் அவை இரண்டிலுமிருந்து பெறும் மாதவருமானம் எவ்வளவு?
69. ஒவ்வொன்றும் ரூபா. 250 கொண்ட இரு உதவி நன்கொடைகளை மாதாந்தம் வழங்கக்கூடியதாக என்ன தொகையை 10 % தனிவட்டியில் வங்கியில் வைப்பிலிட வேண்டும்?
70. என்ன முதல் 20 % தனிவட்டிப்படி 3 வருடத்தில் ரூபா. 660 வட்டி உழைக்கும்?
71. ரூபா. 4500 எத்தனை நூற்றுவீத வட்டிப்படி 3 வருடத்தில் ரூபா. 1620 வட்டி உழைக்கும்?
72. ரூபா. 5500, 22% வட்டிப்படி எத்தனை வருடத்தில் ரூபா. 3630 வட்டி உழைக்கும்?

படிமுறை 29

73. வியாபாரி ஒருவர் ரூபா. 250 க்கு வாங்கிய பேனா ஒன்றை ரூபா 300 க்கு விற்கார்.
 a) அவர் பெற்ற இலாபம் எவ்வளவு?
 b) இலாபத்தைக் கொள்விலையின் பின்னமாகத் தாருங்கள்.
 c) இலாப நூற்றுவீதம் என்ன?
74. ஒருவன் ஒரு வானொலிப் பெட்டியை ரூபா. 2700 க்கு வாங்கி ரூபா. 3105 க்கு விற்கான். அவன் அடைந்த இலாபம் என்ன நூற்றுவீதம்?
75. ஒரு மேசையை ரூபா. 2400 க்கு விற்பதால் ஒருவன் ரூபா. 400 இலாபம் அடைகிறான். அவன் எத்தனை நூற்றுவீத இலாபம் பெற்றான்?
76. வியாபாரி ஒருவன் ரூபா. 3700 க்கு ஒரு துவிச்சக்கரவண்டியை விற்பதனால் ரூபா. 300 நட்டமடைந்தான். அவன் என்ன நூற்றுவீத நட்டமடைந்தான்?
77. ஒருவன் 5 இனிப்புகள் ரூபா. 4 வீதம் ரூபா. 80 க்கு இனிப்புகளை வாங்கி 5 ரூபாவுக்கு 4 இனிப்புகள் வீதம் விற்கான். அவன் அடைந்த இலாப நூற்றுவீதம் என்ன?
78. தேங்காய் வியாபாரி, ஒன்று ரூபா. 8 வீதம் 100 தேங்காய்களை வாங்கி அவற்றில் 8 தேங்காய்கள் பழுதடைய எஞ்சியவற்றை ஒன்று ரூபா. 10.25 படி விற்கான். அவன் அடைந்த இலாப நூற்றுவீதம் என்ன?

படிமுறை 43

79. ரூபா. 2500 க்கு வாங்கப்பட்ட ஒரு இசைக்கருவி 12 % இலாபத்துடன் விற்கப்பட்டது. அது விற்கப்பட்ட விலை என்ன?
80. ரூபா. 6000 க்கு வாங்கப்பட்ட ஒரு துவிச்சக்கரவண்டி சில நாட்களின்பின் 8 % நட்டத்திற்கு விற்கப்பட்டது. அதனை விற்ப விலை என்ன?
81. A என்பவன் தான் ரூபா. 8000 க்கு வாங்கிய குளிசூட்டிப்பெட்டியை 10 % இலாபத்துடன் B என்பவனுக்கு விற்கிறான். B அதனை C க்கு 10 % நட்டத்திற்கு விற்கிறான். C அதனை என்ன விலைக்கு வாங்கினான்?
82. ஒருவன் ஒரு மேசையை ரூபா. 840 க்கு விற்பதால் 20 % இலாபம் அடைந்தான். அந்த மேசையை அவன் என்ன விலைக்கு வாங்கினான்?

83. வியாபரி ஒருவன் தான் கொள்வனவுசெய்து வைத்த பஈல்மா பழுதடைந்ததால் அதனை ரூபா. 1080 க்கு விற்று 10 % நடட்டமடைந்தான். அவன் அந்தப் பஈல்மாவை என்ன விலைக்கு வாங்கினான்?
84. ஒருவன் 60 கிலோகிராம் நெத்தலிக் கருவாட்டை கிலோகிராம் ரூபா. 60 படி வாங்கி ரூபா. 250 செலவிட்டு வேறொரு இடத்துக்குக் கொண்டு சென்றான். அவன் முழு விற்பனவிலும் 20 % இலாபம் பெற விரும்பின் அவன் ஒரு கிலோகிராம் நெத்தலிக் கருவாட்டை என்ன விலைக்கு விற்கவேண்டும்?
85. ஒரு மோட்டார் வண்டியை A என்பவன் B என்பவனுக்கு 10 % இலாபத்துடன் விற்கிறான். B அதனை C க்கு 20 % இலாபத்துடன் ரூபா. 396000 க்கு விற்கிறான். மோட்டார் வண்டியை A என்ன விலைக்கு வாங்கினான் ?

VI - அமைப்புகள்

படிமுறை 3

1. ஒரு தளத்தில் கீறப்பட்ட இரு வரைகள் சமாந்தரமானவையா, இல்லையா என எவ்வாறு அறியலாம்?
- (வினா 7வரை வரைகோலையும் முலைமட்டத்தையும் மட்டும் பயன்படுத்தவும்)
2. ஒரு நேர்வரை வரையுங்கள். அதற்கு AB எனப் பெயரிடுங்கள். AB க்குச் சமாந்தரமாக CD என்னும் வரையை வரையுங்கள்.
3. ஒரு நேர்வரை வரையுங்கள். அதற்கு PQ எனப் பெயரிடுங்கள். PQ வுக்குப் புறத்தே R என்ற புள்ளியைக் குறியுங்கள். புள்ளி R இனுடாக PQ வுக்குச் சமாந்தரமாக RS என்னும் வரையை வரையுங்கள்.

படிமுறை 26

4. சரிவகம் ஒன்று வரையுங்கள். அதற்கு ABCD எனப் பெயரிடுங்கள்.
5. இணைகரம் ஒன்று வரையுங்கள். அதற்கு PQRS எனப் பெயரிடுங்கள்.
6. அயற்பக்கங்கள் முறையே 7 cm, 5cm ஆக இருக்குமாறு KLMN என்ற செவ்வகத்தை வரையுங்கள்.

7. பக்கங்கள் 5.5 cm ஆக இருக்குமாறு EFGH என்ற சதுரத்தை வரையுங்கள்.
8. ஒரு நேர்வரை வரையுங்கள். அதில் ஒரு புள்ளி A ஐக் குறியுங்கள். அதே நேர்வரையில் A யிலிருந்து 8 cm தூரத்தில் B என்ற புள்ளியைக் குறியுங்கள். A யிலும் B யிலும் AB என்ற நேர்வரைக்குச் செங்குத்துகள் வரையுங்கள். AD = BC = 5 cm ஆகுமாறு D ஐயும் C ஐயும் முறையே அச்செங்குத்துகளில் குறியுங்கள். DC ஐ இணையுங்கள். ABCD எவ்வகை வடிவம்? AC ஐயும் BD ஐயும் இணைத்து அவற்றை அளவிடுங்கள். அவை நீளத்திற் சமனா?
9. இணைகரத்தின் எதிர்ப் பக்கங்கள் சமன் என்ற இயல்பைப் பிரயோகித்து ஒரு தளத்தில் அமைந்த AB என்ற நேர்வரைக்குச் சமாந்தரமாக, அத்தளத்தில் தரப்பட்ட ஒரு புள்ளியினூடாக, ஒரு நேர்வரை வரையுங்கள்.
10. பாகைமானி, மூலைமட்டம் என்பன உபயோகியாது அயற்பக்கங்கள் முறையே 8 cm, 6 cm அளவுள்ள ABCD என்ற செவ்வகத்தை அமையுங்கள்.
11. பாகைமானி, மூலைமட்டம் என்பன உபயோகியாது AB = 6m, BC = 8 cm, $\angle C = 60^\circ$ ஆக அமைய ABCD என்ற இணைகரத்தை அமையுங்கள்.
12. மூலைமட்டம், பாகைமானி முதலியன உபயோகியாது, அமைப்புக் கோடுகள் எல்லாவற்றையும் சீராகக் காட்டி, பக்கங்கள் 7.5 cm அளவுள்ள PQRS என்ற சதுரம் அமையுங்கள். மூலைவிட்டங்கள் PR, QS என்பவற்றை அளவிட்டுக் குறியுங்கள்.

VII - நிகழ்தகவும் புள்ளிவிபரவியலும்

படிமுறை 4

1. நிச்சயமாக நிகழும் மூன்று நிகழ்வுகள் எழுதுங்கள்.
2. ஒருபோதும் நிகழமுடியாத மூன்று நிகழ்வுகள் எழுதுங்கள்.
3. சிலசமயங்களில் மட்டும் நிகழும் மூன்று நிகழ்வுகள் எழுதுங்கள்.
4. ஒரு நாணயத்தைச் சுண்டும்போது எந்தப் பக்கம் மேலே விழும் என எதிர்பார்க்கிறீரா அப்பக்கம் கட்டாயம் மேல்நோக்கி விழுமா?
5. 50 முறை ஒரு நாணயத்தைச் சுண்டினீரானால் ஏறக்குறைய எத்தனை முறை நீர் எதிர்பார்த்த பக்கம் விழும்?

6. 50 முறை ஒரு நாணயத்தைச் சுண்டினீரானால் ஏறக்குறைய எத்தனை முறை தலை விழும்?
7. 100 முறை ஒரு நாணயத்தைச் சுண்டினீரானால் எத்தனை முறை தலை விழும் என எதிர்பார்க்கலாம்?
8. “எழுமாற்று நிகழ்வுகள்” என்றால் என்ன?
9. எழுமாற்று நிகழ்வுகள் மூன்று எழுதுங்கள்.
10. 5 சிவப்பு நிற மாபிள்களும் 10 பச்சைநிற மாபிள்களும் உள்ள பையை நன்கு குலுக்கி அதனுள் பாராது ஒரு மாபிளை எடுக்கும்போது அது சிவப்பு நிறமாக இருக்கக் கூடிய வாய்ப்பு கூட இருக்குமா? அல்லது பச்சை நிறமாக இருக்கக்கூடிய வாய்ப்புக் கூட இருக்குமா? அல்லது இரண்டும் சமமாக இருக்குமா?
11. 5 பச்சை நிற மாபிள்களும் 5 சிவப்பு நிற மாபிள்களும் உள்ள பையை நன்கு குலுக்கி அதனுள் பாராது ஒரு மாபிளை எடுக்கும்போது எந்த நிற மாபிள் கிடைக்கும் வாய்ப்பு கூட இருக்கும்?

படிமுறை 33

12. ஒரு தாயக் கட்டையை 100 முறை சுண்டி மேல்தோக்கி விழும் பக்கத்திலுள்ள எண்ணைக் குறியுங்கள்.
 - a) ஒற்றை எண் விழும் வாய்ப்பா, இரட்டை எண் விழும் வாய்ப்பா கூட?
 - b) மூன்று அல்லது மூன்றிலும் குறைந்த எண் விழும் வாய்ப்பா, மூன்றிலும் கூடிய எண் விழும் வாய்ப்பா அதிகம்?
13. ஒரு நாணயத்தை ஐந்து முறை சுண்டியபோது ஐந்து முறையும் தலை விழுந்தது. ஆறாம் முறை சுண்டினால் தலைதான் விழும் என நிச்சயமாகக் கூறமுடியுமா?
14. ஒரு நாணயத்தை 10 முறை சுண்டியபோது 5 முறை தலை மேல்தோக்கி விழுந்தது. தலை விழுவதற்கான வெற்றிப்பின்னம் என்ன?
15. சோகி ஒன்றை 10 முறை குலுக்கிப் போட்டபோது 6 முறை கவிழ்ந்து விழுந்தது. சோகி கவிழ்ந்து விழுவதற்கான வெற்றிப்பின்னம் என்ன?
16. ஒரு நாணயம் 50 முறை சுண்டப்பட்டது. தலை 27 முறை விழுந்தது.

- a) தலை விழுவதற்கான வெற்றிப்பின்னம் என்ன?
 b) பூ விழுவதற்கான வெற்றிப்பின்னம் என்ன?
 c) தலை விழுவதற்கான வெற்றிப்பின்னத்தினதும் பூ விழுவதற்கான வெற்றிப் பின்னத்தினதும் கூட்டுத்தொகை என்ன?

17. ஒரே அளவான 6 சிவப்பு மாபிள்களும் 3 பச்சை மாபிள்களும் 1 நீல மாபிளும் உள்ள பை நன்கு குலுக்கப்பட்டு உள்ளே பார்க்காது ஒரு மாபிள் எடுக்கப்பட்டு நிறம் குறிக்கப்பட்டது. அது திருப்பி வைக்கப்பட்டு மீண்டும் ஒரு மாபிள் எடுக்கப்பட்டு நிறம் குறிக்கப்பட்டது. இவ்வாறு இப்பரிசோதனை 50 தரம் செய்யப்பட்டது. பெறுபேறுகள் பின்வருமாறு: சிவப்பு 31 தரம், பச்சை 14 தரம், நீலம் 5 தரம்

- a) சிவப்பு மாபிள் பெறுவதற்கான வெற்றிப்பின்னம் யாது?
 b) பச்சை மாபிள் பெறுவதற்கான வெற்றிப்பின்னம் யாது?
 c) நீலமாபிள் பெறுவதற்கான வெற்றிப்பின்னம் யாது?
 d) இம்மூன்று வெற்றிப்பின்னங்களின் கூட்டுத்தொகை யாது?

18. தாயக்கட்டை ஒன்று 30 முறை குலுக்கப்பட்டு கிடைத்த பேறுகள் பின்வருமாறு:

எண்	1	2	3	4	5	6
தடவைகளின் எண்ணிக்கை	5	4	6	5	6	4

- a) 1 விழுந்ததற்கான வெற்றிப்பின்னம் யாது?
 b) 3 அல்லது 4 விழுந்ததற்கான வெற்றிப்பின்னம் யாது?
 d) ஆறு எண்களும் விழுந்ததற்கான வெற்றிப்பின்னங்களின் கூட்டுத் தொகை யாது?

படிமுறை 44

19. "பரீட்சார்த்தமான நிகழ்தகவு" என்றால் என்ன?
20. ஒரு பையினுள் சிவப்பு, பச்சை, மஞ்சள் நிறங்களையுடைய மாபிள்கள் உள்ளன. அப்பை குலுக்கப்பட்டு ஒரு மாபிள் எடுக்கப்பட்டு நிறம் குறிக்கப்பட்டபின் அது மீண்டும் பையினுள் திருப்பி வைக்கப்பட்டு மீண்டும் ஒரு மாபிள் எடுக்கப்பட்டு நிறம் குறிக்கப்படுகிறது. இச்செயல் 50 முறை தொடர்ந்து செய்யப்படுகிறது. பெறுபேறுகள் :- சிவப்பு : 22 முறை, பச்சை : 18 முறை, நீலம் : 10 முறை.

- a) சிவப்பு மாயிள் ஒன்றைப் பெறுவதற்கான பரீட்சார்த்தமான நிகழ்தகவு என்ன?
- b) நீலமாயிள் ஒன்றைப் பெறுவதற்கான பரீட்சார்த்தமான நிகழ்தகவு என்ன?
- c) பச்சை அல்லது நீலநிற மாயிளைப் பெறுவதற்கான பரீட்சார்த்தமான நிகழ்தகவு என்ன?
- d) இப்பரிசோதனை 300 தரம் செய்யப்பட்டால் எத்தனை தரம் நீல மாயிள் விழும் என எதிர்பார்க்கிறீர்?

21. பரிசோதனைகளைச் செய்து பெறும் நிகழ்தகவுகளிலிருந்து அறிமுறை நிகழ்தகவை எவ்வாறு பெறலாம்?

22.

நாணயம் சுண்டிய தடவைகள்	10	100	1000	2000
தலை விழுந்த தடவைகள்	6	54	507	999
பூ விழுந்த தடவைகள்	4	46	493	1001

மேற்படி பரிசோதனையிலிருந்து நாணயம் ஒன்றைச் சுண்டும்போது தலை விழுவதற்கான அறிமுறை நிகழ்தகவுக்கான பெறுமானம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுங்கள்.

படிமுறை 17

23. “கோடிய நிகழ்ச்சி” என்றால் என்ன?
24. கோடாத நிகழ்ச்சிகளுக்கு உதாரணங்கள் எழுதுங்கள்.
25. ஒரு கூட்டம் எண்களுள் அதிகமுறை தோன்றும் எண் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

26. தென்னை ஒன்றிலிருந்து பறித்த தேங்காய்களின் எண்ணிக்கை	5	6	7	8
மீடறன்	5	15	9	6

- a) அதிக எண்ணிக்கையான தென்னைகளிலிருந்து எத்தனை தேங்காய்கள் பறிக்கப்பட்டன?
- b) மேலுள்ள தரவுகளின் ஆகாரம் யாது?

27. 8 ஆம் ஆண்டு வகுப்பிலுள்ள 30 மாணாக்கரின் உயரங்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் உள்ளது.

உயரம்	1.4 m	1.5 m	1.6 m	1.7 m
-------	-------	-------	-------	-------

மீட்டர்கள்	8	12	6	4
------------	---	----	---	---

இவ்வகுப்பிலுள்ள மாணாக்கரின் ஆகார உயரம் யாது?

28. ஒரு கூட்டம் புள்ளிகளின் "இடையம்" என்றால் என்ன?

29. பின்வரும் தொகுதி எண்களின் இடையத்தைக் காணுங்கள்?

- a) 8, 6, 10, 7, 4
 b) 12, 23, 34, 27, 42, 63
 c) 7, 18, 6, 7, 7
 d) 8, 11, 13, 11

30. கணித பாடத்தில் ஒரு வகுப்பிலுள்ள 30 மாணாக்கர் பெற்ற புள்ளிகள் (10 க்கு இத்தனை என) கீழ்வருமாறு:

புள்ளிகள்	4	5	6	7
-----------	---	---	---	---

மீட்டர்கள்	6	7	8	9
------------	---	---	---	---

இவ்வகுப்பினர் பெற்ற இடையப்புள்ளி எது?

31. ஆண்டு 8 வகுப்பிலுள்ள 40 மாணாக்கரின் நிறைகள் கிட்டிய கிலோகிராமில் பின்வருமாறு:

நிறை	30	31	32	33	34
------	----	----	----	----	----

மீட்டர்கள்	11	8	6	5	10
------------	----	---	---	---	----

- a) இவ்வகுப்பிலுள்ள மாணாக்கரின் ஆகார நிறை யாது?

- b) இவ்வகுப்பிலுள்ள மாணாக்கரின் நிறைகளின் இடையம் யாது?

படிமுறை 38

32. ஒரு கூட்டம் எண்களின் "இடை" என்றால் என்ன?
33. பின்வரும் எண்கூட்டங்களின் இடையைக் காணுங்கள்.
 a) 8, 12, 15, 20, 10
 b) 6, 17, 24, 40
 c) 68, 23, 75, 84, 19
34. ஆறு பயிற்சிப் பரீட்சைகளில் சேந்தன் கணித பாடத்தில் பெற்ற புள்ளிகள் பின்வருமாறு : 68, 75, 93, 49, 65, 48. இப்புள்ளிகளின் இடையைக் காணுங்கள்.
35. வைகுந்தன் A/L பரீட்சைக்குத் தோற்றிய 4 பாடங்களிலும் இடையாக 87 ஐப் பெற்றான். அவன் அப்பாடங்கள் நான்கிலும் பெற்ற மொத்தப் புள்ளிகள் எத்தனை?
36. 3 மாணாக்கரின் நிறைகளின் இடை 34 kg. வேறு இரு மாணாக்கரின் நிறைகளின் இடை 37 kg. இவ்வைந்து மாணாக்கரினதும் நிறைகளின் இடை என்ன?
37. ஐந்து மாணாக்கரின் நிறைகளின் இடை 40 kg. அவர்களுள் முதல் மூன்று மாணாக்கரின் நிறைகளின் இடை 38 kg. இறுதி மூன்று மாணாக்கரின் நிறைகளின் இடை 41 kg. மூன்றாம் மாணாக்கரின் நிறை யாது?
38. 50 மாணாக்கர் கணித பாடத்தில் (10 க்கு) பெற்ற புள்ளிகள் பின்வருமாறு:
- | | | | | | |
|---------------------|---|----|----|---|---|
| புள்ளிகள் | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 |
| மாணாக்கர் எண்ணிக்கை | 8 | 18 | 19 | 3 | 2 |
- a) ஆகாரப் புள்ளி யாது?
 b) இக்கூட்டம் மாணாக்கர் பெற்ற புள்ளிகளின் இடையம் யாது?
 c) இக்கூட்டம் மாணாக்கர் பெற்ற புள்ளிகளின் இடை யாது?
39. பின்வரும் பெறுமானக் கூட்டத்தின் ஆகாரம், இடையம், இடை என்பவற்றைக் காணுங்கள்.
 5, 7, 13, 17, 13, 10, 12, 9, 13
40. கீழ்வரும் வசனங்களில் எவை பிழை? எவை சரி?
 a) அதிக முறை தோன்றும் உருப்படியிலிருந்து எடுக்கும் ஒன்று ஆகாரம் எனப்படும்.

- b) ஒரு கூட்டம் எண்களின் இடையம் அக்கூட்ட எண்களுள் ஒன்றாகவே இருக்கும்.
- c) ஒரு தொகுதி எண்களின் ஆகாரம் அத்தொகுதி எண்களில் ஒன்றாகவே இருக்கும்.
- d) ஆகாரம் ஒன்று இருக்கும் சிலவற்றிற்கு இடையத்தைக் காணமுடியாது இருக்கலாம்.

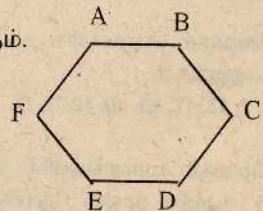
41. ஆகாரமும் இடையமும் ஒரே எண்ணாக அமையும்படி ஒரு கூட்டம் எண்கள் எழுதுங்கள்.
42. இடையும் இடையமும் ஒரே எண்ணாக அமையும்படி ஒரு கூட்டம் எண்கள் எழுதுங்கள்.
43. ஆகாரமும் இடையும் ஒரே எண்ணாக அமையும் ஒரு கூட்டம் எண்கள் எழுதுங்கள்.
44. ஆகாரம், இடையம், இடை என்பன ஒரே எண்ணாக அமையும்படி ஒரு கூட்டம் எண்கள் எழுதுங்கள்.
45. நான்கு எண்களின் இடை 12. ஆகாரம் 13. ஒரு எண் 7. நான்கு எண்களையும் எழுதுங்கள்.
46. ஐந்து எண்களின் ஆகாரம் 5. இடையம் 8. இடை 9. ஒரு எண் 13 ஆயின் அவ்வெண்களைக் காணுங்கள்.
47. வரவுக்குறி அட்டவணை தயாரித்து பின்வரும் எண்கூட்டத்தின் ஆகாரம், இடையம், இடை என்பவற்றைக் காணுங்கள்.
42, 47, 41, 50, 48, 44, 50, 49, 48, 48, 47, 42, 43, 42, 41, 44, 45, 44, 45, 46, 46, 47, 44, 43, 42.

VIII - வரையுங்கள்

படிமுறை 22

1. அருகிலுள்ளது ஒழுங்கான அறுகோணியாகும்.

- a) இதற்கு எத்தனை சமச்சீர் அச்சுகள் உள்ளன?
- b) சமச்சீர் அச்சுகளை வரையுங்கள்.
- c) AD சமச்சீர் அச்சாக இருக்கும்போது B யின் விம்பம் யாது?
- d) சமச்சீர் அச்ச யாதாக இருக்கும்போது D யின் விம்பம் F ஆகும்?



- f) BE சமச்சீர் அச்சாக இருக்கும்போது AB என்ற நேர்கோட்டுத் துண்டத்தின் விம்பம் யாது?
2. இரு அச்சுகளிலும் -4 முதல் +4 வரை அமைய ஆள்கூற்றுத்தளம் ஒன்று அமையுங்கள். அதில் $A = (0, 4)$, $B = (1, 2)$, $C = (2, 2)$, $D = (2, 1)$, $E = (4, 0)$, $F = (2, -1)$, $G = (2, -2)$, $H = (1, -2)$, $I = (0, -4)$, $J = (-1, -2)$, $K = (-2, -2)$, $L = (-2, -1)$, $M = (-4, 0)$, $N = (-2, 1)$, $O = (-2, 2)$, $P = (-1, 2)$ ஆகிய புள்ளிகளைக் குறித்து குறித்த ஒழுங்கில் இணையுங்கள். P ஐயும் A ஐயும் இணையுங்கள்.
- a) நீங்கள் பெற்ற வடிவத்திற்கு எத்தனை சமச்சீர் அச்சுகள் உள்ளன?
b) அவை எல்லாவற்றையும் வரையுங்கள்.
c) y - அச்சுக்கும் கோடு BP க்கும் இடையில் உள்ள தொடர்பு யாது?
d) x - அச்சுக்கும் கோடு BH க்கும் இடையில் உள்ள தொடர்பு யாது?
e) கோடு PG யினால் இருகூறிடப்படும் கோணங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுங்கள்?
f) கோணம் PAB, கோணம் HIJ என்பன எந்தக் கோட்டினால் இருகூறிடப்படுகின்றன?
3. ABCD என்ற செவ்வகம் வரையுங்கள்.
- a) AB க்குச் சமமான பக்கம் எது?
b) BC க்குச் சமமான பக்கம் எது?
c) அதன் சமச்சீர் அச்சுகளை வரையுங்கள்.
d) சமச்சீர் அச்சுகள் செவ்வகத்தின் பக்கங்களை என்ன செய்கின்றன?
e) B என்ற புள்ளியின் விம்பங்கள் எவை?
f) AB ஐ சமச்சீர் அச்சு என்ன செய்கின்றது?
g) செவ்வகத்தின் கோணங்களைச் சமச்சீர் அச்சுகள் ஏதாவது இருசமகூறிடுகின்றனவா?
4. a) சமபக்க முக்கோணி ஒன்று வரைந்து அதற்கு PQR எனப் பெயரிடுங்கள்
b) அதன் சமச்சீர் அச்சுகள் எல்லாவற்றையும் வரையுங்கள்.
c) சமச்சீர் அச்சுகள் முக்கோணியின் பக்கங்களையும் கோணங்களையும் என்ன செய்கின்றன?
d) புள்ளி P யின் விம்பங்கள் எவை?
e) PQ என்ற கோட்டுத் துண்டத்தின் விம்பம் எது?
5. a) “சுழற்சிச் சமச்சீர்” என்றால் என்ன?
b) சதுரத்தின் சுழற்சிச் சமச்சீர் வரிசை எத்தனை?
c) “சுழற்சி மையம்” என்றால் என்ன?
d) ABCD என்ற செவ்வகத்தில் மூலைவிட்டங்கள் AC, BD என்பன ஒன்றையொன்று O வில் வெட்டுகின்றன. அவ்வடிவத்தின் சுழற்சி மையம் எது?

6. பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புங்கள்.

சதுரம் செவ்வகம் சாய்சதுரம் சமபக்க ஒழுங்கான ஒழுங்கான
முக்கோணி ஐங்கோணி தசகோணி

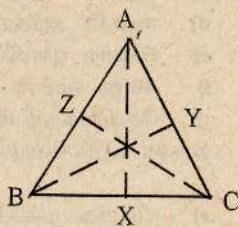
இருபுடைச்
சமச்சீர்
அச்சுகள்

சுழற்சிச்
சமச்சீர்
வரிசை

7. a) முக்கோணி ஒன்றின் மூன்று கோணங்களும் சேர்ந்து எத்தனை பாகை?
b) சமபக்க முக்கோணி ஒன்றின் சமச்சீர் அச்சுகள் எத்தனை?
c) சமச்சீர்ப் பண்பைப் பிரயோகித்து சமபக்க முக்கோணியின் கோணங்கள் பற்றி எந்த முடிவுக்கு வரலாம்?
d) சமபக்க முக்கோணி ஒன்றின் ஒரு கோணம் எத்தனை பாகை?

8. அருகிலுள்ளது பக்கங்கள் 2 cm உள்ள ABC என்ற சமபக்க முக்கோணி. அதன் AX, BY, CZ என்ற சமச்சீர் அச்சுகள் O வில் சந்திக்கின்றன.

- I) பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.
a) கோணம் BAX b) கோணம் AXB c) BX இன் நீளம்
d) BOC எவ்வகை முக்கோணி ?
II) படத்தில் உள்ள செங்கோண முக்கோணிகள் எத்தனை ?
III) சுழல்சமச்சீர் வரிசை எத்தனை ?
IV) சுழல் மையம் எது?
V) கோணம் XOC யின் பெறுமானம் எது?



படிமுறை 23

9. a) இரு அச்சுகளிலும் -5 முதல் +5 வரை அமைந்த ஆள்கூற்றுத்தளம் ஒன்று தயாரியுங்கள்.
b) அதில், $A = (2, -2)$, $B = (2, 0)$, $C = (2, 2)$, $D = (2, 4)$ என்ற புள்ளிகளைக் குறியுங்கள்.
c) அவை ஒரு நேர்வரையில் அமைகின்றனவா ?
d) அமையின் அந்நேர்வரையை வரையுங்கள்.
e) நீங்கள் வரைந்த நேர்வரையின் பெயர் என்ன?
f) $X=2$ என்ற கோடு தளத்தை எத்தனை பிரதேசங்களாகப் பிரிக்கின்றது?
g) அவை எவை?

10. a) இரு அச்சுகளிலும் -5 முதல் +5 வரை அமைந்த ஆள்கூற்றுத்தளம் தயாரியுங்கள்.
 b) அதில் $x = 1$ என்ற கோட்டை வரையுங்கள்.
 c) $x < 1$ என்ற பிரதேசத்திலுள்ள மூன்று புள்ளிகளின் ஆள்கூறுகளை எழுதுங்கள்.
 d) $x = 1$ என்ற கோட்டில் உள்ள மூன்று புள்ளிகளின் ஆள்கூறுகளை எழுதுங்கள்.
 e) $x > 1$ என்ற பிரதேசத்திலுள்ள மூன்று புள்ளிகளின் ஆள்கூறுகளை எழுதுங்கள்.

11. பின்வரும் அட்டவணையை சூடுகளுள் ✓ அல்லது ✗ இட்டு நிரப்புகள்

ஆள்கூறுகள்	$x > 2$	பிரதேசங்கள்				
		$x = 2$	$x < 2$	$y > 2$	$y = 2$	$y < 2$
(-2, 3)						
(3, 2)						
(2, 0)						
(0, 2)						
(-4, 3)						
(3, -4)						

12. பின்வரும் ஒவ்வொரு பிரதேசத்திலும் அமைந்துள்ள புள்ளிகள் மூன்றுவீதம் எழுதுங்கள்.

a) $x > 3$ b) $y < 2$ c) $x = 3$ d) $y > 3$ e) $x < -2$

f) $x > 2$ அதேசமயம் $y < 1$ g) $x < -3$ அதேசமயம் $y > -2$

13. ஆள்கூற்றுத்தளங்கள் தயாரித்து அவற்றில் பின்வரும் பிரதேசங்களைக் காட்டுங்கள்.

a) $x > 2$ b) $y < 3$ c) $x < -1$ d) $y < -2$ e) $x \geq -1$

f) $y \leq -2$

14. ஆள்கூற்றுத் தளங்களில் பின்வரும் பிரதேசங்களைக் காட்டுங்கள்

a) $x > 3$ b) $x < -2$ c) $x > 1$ d) $y > 2$ e) $y < 2$

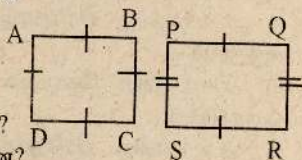
IX - முக்கோணிகள்

படிமுறை 32

1.

அருகிலுள்ள நாற்பக்கல்களில்,

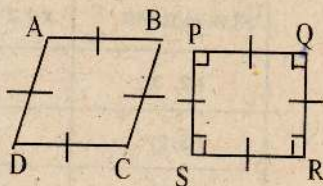
- முதலாவதன் சிறப்புப் பெயர் என்ன?
- இரண்டாவதன் சிறப்புப் பெயர் என்ன?
- இரண்டு வடிவங்களிலும் ஒத்த கோணங்கள் சமமானதா?
- அவற்றில் ஒத்த பக்கங்கள் விகிதசமமாக உள்ளதா?
- இரண்டு வடிவங்களும் இயல்பொத்தனவா?
- ஒத்த கோணங்கள் சமமாக உள்ள வடிவங்கள் எல்லாம் இயல்பொத்தனவா?



2.

அருகிலுள்ள நாற்பக்கல்களில்,

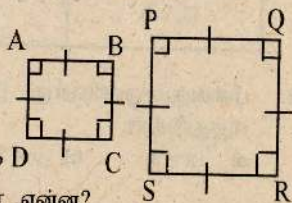
- முதலாவதன் சிறப்புப் பெயர் என்ன?
- இரண்டாவதன் சிறப்புப் பெயர் என்ன?
- இரு வடிவங்களிலும் ஒத்த பக்கங்கள் விகிதசமமானவையா?
- இரு வடிவங்களிலும் ஒத்த கோணங்கள் சமமானதா?
- இரு வடிவங்களும் இயல்பொத்தனவா?
- ஒத்த பக்கங்கள் சமமாக உடைய வடிவங்கள் எல்லாம் இயல்பொத்தனவா?



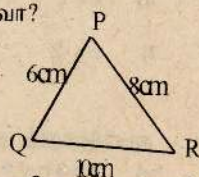
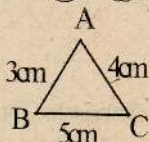
3.

அருகிலுள்ள நாற்பக்கல்களில்,

- ஒத்த கோணங்கள் சமமானவையா?
- ஒத்த பக்கங்கள் விகிதசமமானவையா?
- இரண்டு வடிவங்களதும் சிறப்புப் பெயர் என்ன?
- முதலாவது சதுரத்தின் உருப்பெருக்கமே இரண்டாவது சதுரம் எனக் கூறலாமா?
- ஒத்த கோணங்கள் சமமாகவும் ஒத்த பக்கங்கள் விகிதசமமாகவும் உள்ள வடிவங்களை எவ்வாறு குறிப்பிடலாம்?
- மேலுள்ள இரு வடிவங்களும் இயல்பொத்தனவா?



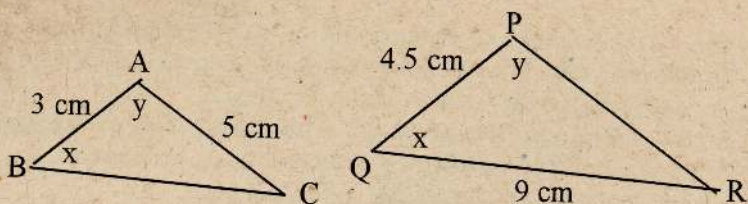
4.



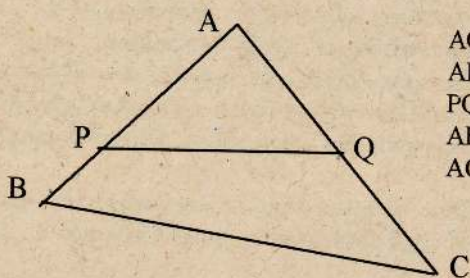
- மேலேயுள்ள அளவுகளையுடைய இரு முக்கோணிகளை வரைந்து அவற்றை வெட்டி எடுங்கள்.

- b) BA என்ற பக்கம் QP யிலும் உச்சி A, உச்சி P யிலும் பொருந்தும்படி முக்கோணி ABC ஐ முக்கோணி PQR இன்மேல் வையுங்கள்.
AC என்ற பக்கம் PR இன் மேல் விழுகிறதா?
- c) AB என்ற பக்கம் PQ இன் மேலும் உச்சி B உச்சி Q விலும் பொருந்தும்படி முக்கோணி ABC ஐ முக்கோணி PQR இன் மேல் வையுங்கள்.
d) BC என்ற பக்கம் QR இன்மேல் விழுகிறதா?
- e) கோணம் BAC, கோணம் QPR க்குச் சமனா?
- f) கோணம் ABC க்கு கோணம் PQR சமனா?
- g) முக்கோணம் ABC இன் எஞ்சிய கோணம் எது?
- h) முக்கோணம் PQR இன் எஞ்சிய கோணம் எது?
- i) கோணம் ACB, கோணம் PRQ வுக்குச் சமனா?
- j) இரு முக்கோணிகளும் சமகோணங்களை உடையனவா?
- k) $AB : PQ = 1 : 2$ எனக் கூறலாமா?
- l) $AC : PR$ ஐக் கணிக்க.
- m) $BC : QR$ உம் $1 : 2$ என்ற விகிதத்தில் அமைகின்றதா?
- n) இவ்விரு முக்கோணிகளிலும் ஒத்த கோணங்கள் சமனா?
- o) இவ்விரு முக்கோணிகளிலும் ஒத்த பக்கங்கள் விகிதசமனா?
- p) ஒத்த கோணங்கள் சமனாகவும் ஒத்த பக்கங்கள் விகிதசமனாகவும் அமைந்த இரு முக்கோணிகளை எந்த விசேட பெயரால் அழைக்கலாம்?
5. இரு முக்கோணிகள் சமகோணம் உடையனவாய் அமைந்தால் அம்முக்கோணிகளின் ஒத்த பக்கங்கள் கட்டாயம் விகிதசமம் உடையனவாக அமையுமா?
6. இரு முக்கோணிகளின் ஒத்த பக்கங்கள் விகிதசமம் உடையனவாக அமைந்தால் அம்முக்கோணிகளின் ஒத்த கோணங்கள் கட்டாயமாகச் சமனாக அமையுமா?
7. முக்கோணிகளைப் பொறுத்தவரையில் இரு முக்கோணிகளின் ஒத்த கோணங்கள் மட்டும் சமனாக இருப்பின் அவை இயல்பொத்த முக்கோணிகளா?
8. ஒத்த பக்கங்கள் விகிதசமனாக அமைந்த முக்கோணிகள் எல்லாம் இயல்பொத்தனவா?
9. ஒத்த கோணங்கள் மட்டும் சமனாக அமைந்த இரு வடிவங்கள் இயல்பொத்தவையாக இருக்காது என்பதற்கு உதாரணம் தாருங்கள்.
10. ஒத்த பக்கங்கள் மட்டும் விகிதசமனாக அமைந்த இரு வடிவங்கள் இயல்பொத்தனவாக இருக்காது என்பதற்கு உதாரணம் தாருங்கள்.

11.



- a) மேலுள்ள இரு முக்கோணிகளும் இயல்பொத்தனவா?
 b) $AB : PQ$ ஐக் கணியுங்கள்.
 c) பக்கங்கள் PR, BC என்பவற்றின் நீளங்களைக் கணியுங்கள்.



$AQ = 3\text{ cm}$
 $AP = 4\text{ cm}$
 $PQ = 5\text{ cm}$
 $AB = 4.5\text{ cm}$
 $AC = 6\text{ cm}$

12. a) மேலுள்ள வடிவத்தில் தென்படும் முக்கோணிகள் எவை?
 b) மேலுள்ள வடிவத்தில், கோணம் $AQP =$ கோணம் ABC ஆயின் முக்கோணம் AQP யும் முக்கோணம் ABC யும் இயல்பொத்தவையா? ஏன்?
 c) முக்கோணம் AQP யில் AP என்ற பக்கத்திற்கு முக்கோணம் ABC யில் ஒத்த பக்கம் எது?
 d) $AP : AC$ ஐக் கணிக்க.
 e) $AQ : AB$ அதே விகிதத்தில் அமைந்துள்ளதா?
 f) BC யின் நீளத்தைக் கணியுங்கள். எவ்வாறு அதனைக் கணித்தீர்கள்?

படிமுறை 37

- 13) முக்கோணம் ABC யின் மூலகங்கள் எவை?
 14) ஒரு முக்கோணியின் மூன்று பக்கங்களும் முறையே வேறொரு முக்கோணியின் மூன்று பக்கங்களுக்கும் சமனாக இருந்தால்

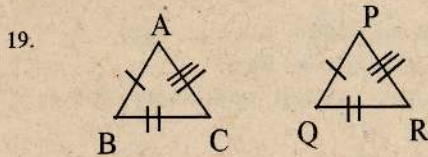
அம்முக்கோணிகளின் ஒத்த கோணங்கள் சமனாக இருக்குமா?

15. ஒரு முக்கோணியின் மூலகங்கள் ஆறும் முறையே வேறொரு முக்கோணியின் மூலகங்கள் ஆறுக்கும் சமனாக அமைந்தால் அவ்விரு முக்கோணிகளும் ஒருங்கிசையுமா?

16. ஒத்த கோணங்கள் சமனாக அமைந்த இரு முக்கோணிகள் ஒருங்கிசையுமா?

17. ஒத்த பக்கங்கள் சமனாக அமைந்த இரு முக்கோணிகளில் ஒத்த கோணங்கள் சமனாக அமையுமா?

18. ஒத்த பக்கங்கள் சமனாக அமைந்த இரு முக்கோணிகள் ஒருங்கிசையுமா?



a) மேலுள்ள இரு முக்கோணிகளும் ஒருங்கிசைந்தனவா?

b) கோணம் BAC க்கு ஒத்த கோணம் எது?

c) கோணம் PQR = 40° ஆனால் கோணம் ABC யின் அளவு யாது?

20. ABCD என்ற செவ்வகம் வரையுங்கள். உச்சிகள் B ஐயும் D ஐயும் இணையுங்கள். முக்கோணம் ABD யும் முக்கோணம் BCD யும் ஒருங்கிசைந்தனவா? AD க்கு ஒத்த பக்கம் எது? கோணம் BDC க்கு ஒத்த கோணம் எது?

21. சமமில்லாத கோணங்கள் A யும் C யும் ஆக அமையும்படி ABCD என்ற பட்டம் வரையுங்கள்.

a) அதன் சமச்சீர் அச்சை வரையுங்கள்.

b) சமச்சீர் அச்ச வடிவத்தை என்ன செய்கிறது?

c) தோன்றும் முக்கோணிகள் ஒருங்கிசைந்தனவா?

d) வடிவத்தில் கோணம் ACB யின் ஒத்த கோணம் எது?

22. ABCDE என்ற ஒழுங்கான ஐங்கோணியை வரையுங்கள்.

a) AC, AD என்பவற்றை இணையுங்கள்.

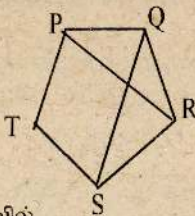
b) முக்கோணம் ABC யும் முக்கோணம் ADE யும் ஒருங்கிசைந்தனவா?

c) AB க்கு ஒத்த பக்கம் எது?

d) கோணம் ADE க்கு ஒத்த கோணம் எது?

23. ஓர் இருசமபக்க முக்கோணியின் சமச்சீர் அச்ச அந்த முக்கோணியை ஒருங்கிசையும் இரு முக்கோணிகளாகப் பிரிக்குமா?

24.



மேலுள்ள உருவில்

- முக்கோணம் PQR உம் முக்கோணம் QRS உம் ஒருங்கிசைந்தனவா?
- கோணம் PQR க்கு ஒத்த கோணம் எது? அவை இரண்டும் சமனா?
- PR க்கு ஒத்த பக்கம் எது?
- PR க்கு QS சமனா?

- முக்கோணம் ABC யில் a) பக்கம் AB க்கு எதிர்க் கோணம் எது?
b) கோணம் BAC க்கு எதிர்ப்பக்கம் யாது?
- AB = 5 cm, BC = 4 cm, AC = 10 cm ஆக அமைய முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க முடியுமா? காரணம் தருக.
- கீறிட்ட இடத்தை நிரப்புக.
ஒரு முக்கோணியின் ஏதாவது இரு பக்கங்களின் நீளங்களின் கூட்டுத்தொகை மூன்றாம் பக்கத்தின் நீளத்திலும்..... இருந்தால் மட்டும் முக்கோணி அமைக்கலாம்.
- முக்கோணம் PQR இல் PQ = 7 cm, QR = 6 cm, RP = 5 cm ஆயின் அதன் மிகப்பெரிய கோணம் எது? மிகச்சிறிய கோணம் எது?
- முக்கோணம் LMN இல் கோணம் LMN = 80°, கோணம் MNL = 70° ஆயின் மிகப்பெரிய பக்கம் எது? மிகச்சிறிய பக்கம் எது?
- AB = 6.5 cm, BC = 7.3 cm, AC = 8.1 cm ஆக அமைந்த முக்கோணி ABC யின் மிகப்பெரிய கோணம் எது? மிகச்சிறிய கோணம் எது?
- முக்கோணி ஒன்றின் இரு பக்கங்கள் 4cm, 7cm ஆகும். மூன்றாம் பக்கத்தின் நீளம் எத்தனை cm இலும் கூடியதாகவும் எத்தனை cm இலும் குறைந்ததாகவும் இருக்கலாம்?
- முக்கோணம் ABC யில் A = 70°, B = 50°. அதன் எந்தப் பக்கம் மிகவும் சிறியது?
- முக்கோணம் PQR இல் மிகப்பெரிய பக்கம் PQ; மிகச்சிறிய பக்கம் QR. அம்முக்கோணியின் மிகப்பெரிய கோணம் எது?
- 7cm, 8 cm, 15 cm பக்கங்களை யுடைய முக்கோணி ஒன்றை அமைக்கமுடியுமா? முடியாதாயின் காரணம் தருக.
- முக்கோணம் PQR இல் கோணம் P = 70°, கோணம் Q = 65°. P யின் இருகூறாக்கி QR ஐ S இல் சந்திக்கிறது. PS, SR ஆகியவற்றில் எது பெரிது?
- முக்கோணம் ABC யில் AC = 6cm, AB = 5 cm, BC = 4cm. கோணங்கள் ABC யும் ACB யும் இருகூறிடப்பட அவை ஒன்றையொன்று O வில் சந்திக்கின்றன. BO, CO என்பவற்றில் எது பெரிது? ஏன்?

X - அளவிடைப்படங்கள்

படிமுறை 19

1. ஓர் அறையின் நீளம் 7m. அளவிடைப்படி வரையப்பட்ட படத்தில் அறையின் நீளம் 7cm ஆல் காட்டப்பட்டால், அளவிடை என்ன?
2. "1 cm குறிப்பது 10m ஐ" என்ற அளவிடையில் வரையப்பட்ட படம் ஒன்றில் ஒரு செவ்வக வடிவ விளையாட்டிடத்தின் நீளம் 3.5 cm ஆல் காட்டப்பட்டுள்ளது. விளையாட்டிடத்தின் உண்மையான நீளம் என்ன?
3. "1 cm குறிப்பது 2m ஐ" என்ற அளவிடையில் 12 m நீளமுள்ள சதுரவடிவ அறையின் கிடைப்படம் வரையப்பட்டது. படத்தில் சதுரத்தின் நீளம் எத்தனை cm ஆல் காட்டப்பட்டது?
4. செவ்வக வடிவமான ஒரு விளையாட்டிடத்தின் நீளம் 40 m; அகலம் 30 m; அதன் படத்தை "1 cm குறிப்பது 5m ஐ" என்ற அளவிடையில் வரையுங்கள். படத்தில் எதிர் முலைகளுக்கு இடையில் உள்ள தூரத்தை அளவிடுங்கள். எதிர் முலைகளுக்கு இடையில் உள்ள தூரங்கள் சமனா? எதிர் முலைகளுக்கு இடையில் உள்ள உண்மையான தூரம் என்ன?
5. செவ்வகவடிவப் பெட்டி ஒன்றின் நீள அகல உயரங்கள் முறையே 2m, 1m, 1/2m ஆகும். அதன் முன்முக, பக்கமுக, மேல்முகப் படங்களை "1cm குறிப்பது 20cm ஐ" என்ற அளவிடையில் வரையுங்கள்.
6. மேற்குக் கிழக்காய் அமைந்த ஒரு சுவரின் நீளம் 10 m, உயரம் 4m. அதற்கு மேற்கு அந்தத்திலிருந்து 2m தூரத்தில் 1m அகலமும் 2.5m உயரமுமான ஒரு கதவும், கிழக்கு அந்தத்தில் இருந்து 1.5m தூரத்தில் 1m உயரத்தில் 2m அகலமும் 1m உயரமுமுள்ள ஒரு யன்னலும் உள்ளன. "1cm குறிப்பது 1m ஐ" என்ற அளவிடையில் இதன் அளவிடைப்படத்தை வரையுங்கள்.
7. 13 m நீளமான ஏணி ஒன்று ஒரு சுவரின் அடியிலிருந்து 5m தூரத்தில் அதன் அடி இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டு மறுபுனி சுவரில் பொருந்துமாறு சாத்தப்பட்டுள்ளது. அளவிடைப்படம் வரைவதன் மூலம் ஏணி சுவரை நிலத்திலிருந்து எத்தனை மீற்றர் உயரத்தில் தொடுகிறது எனக் காணுங்கள்.
8. கிடையான தரையில் 8m இடைத்தூரத்தில் 7m, 13m உயரமான இரு சுவர்கள் உள்ளன. "1cm குறிப்பது 1m ஐ" என்ற அளவிடைக்கு அளவிடைப்படம் வரையுங்கள். இரு சுவர்களின் உச்சிகளுக்கும் இடையில் உள்ள தூரத்தை அளவிடுவதன் மூலம் கணியுங்கள்.

படிமுறை 30

9.
 - a) ஒரு கிடைத்தளத்தில் O என்ற புள்ளியைக் குறியுங்கள்.
 - b) O விலிருந்து 4 cm தூரத்தில் 220° திசைகோளில் A என்ற புள்ளியைக் குறியுங்கள்.
 - c) O விலிருந்து 110° திசைகோளில் 3cm தூரத்தில் B என்ற புள்ளியைக் குறியுங்கள்.
 - d) A ஐயும் B ஐயும் இணையுங்கள்.
 - e) A க்கும் B க்கும் இடைத்தூரத்தை அளவிடுங்கள்.

10. பின்வரும் திசைகளின் திசைகோளைக் குறியுங்கள்.
 - a) நிருதிமுலை
 - b) கிழக்கு
 - c) வாயுமுலை

11. வடக்குநோக்கி நின்ற ஒருவன் வலஞ்சுழியாக 135° திரும்பியபின் நோக்கும் திசை யாது?

12. 120° திசைகோளில் நோக்கியவாறு நின்ற ஒருவன் இடஞ்சுழியாக 60° திரும்பினால் இறுதி அமைவின் திசைகோள் என்ன?

13. திசைகோள் குறிக்கும்போது அவதானிக்கவேண்டிய 4 முக்கிய அம்சங்கள் எவை?

14. திசைகோளை அளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் கருவியின் பெயர் என்ன?

15. ஒரு மைதானத்தில் A என்ற ஒரு புள்ளியுண்டு. அதற்கு நேர்க்கிழக்கில் 20m தூரத்தில் B என்ற புள்ளியுண்டு. A யிலிருந்து பார்க்கும்போது 020° திசைகோளில் ஒரு பலாமரமும் 070° திசைகோளில் ஒரு மாமரமும் காணப்பட்டன. B யிலிருந்து பார்க்கும்போது பாலாவின் திசைகோள் 300° ஆகவும் மாவின் திசைகோள் 330° ஆகவும் காணப்பட்டன.
 - a) "1cm குறிப்பது 2m ஐ" என்ற அளவிடையில் படம் வரையுங்கள்
 - b) பலாவுக்கும் மாவுக்கும் இடையில் உள்ள உண்மையான தூரத்தைக் காணுங்கள்.

16. A என்பவனுக்கு நேர்வடக்கே 1000 m தூரத்தில் B என்பவன் நிற்கிறான். A என்பவனுக்கு 040° திசைகோளில் ஒரு கோவிலும், 080° திசைகோளில் ஒரு பாடசாலையும் இருக்கின்றன. B என்பவனுக்கு கோவில் 110° திசைகோளிலும் பாடசாலை 160° திசைகோளிலும் காணப்படுகிறது.
 - a) அளவிடைப்படி படம் வரையுங்கள்.
 - b) கோவிலுக்கும் பாடசாலைக்கும் இடையிலுள்ள உண்மையான

தூரத்தை அளிவிட்டுக் கணியுங்கள்.

படிமுறை 40

17. a) வீடுகளின் கிடைப்படங்களை வரைவோர் யார்?
b) காணிகளின் கிடைப்படங்களை வரைவோர் யார்?
18. ஒரு புள்ளியிலிருந்து 3 km தூரத்தில் 080° திசைகோளில் உள்ள பொருள் X இன் அமைவை எவ்வாறு குறிப்பிடலாம்?
19. சேந்தன் O என்னும் ஒரு புள்ளியிலிருந்து பின்வருவனவற்றின் அமைவுகள் பற்றி வாசிப்புகளைப் பெற்றான்.
புளியமரம் A (50 m, 060°); மாமரம் B (60 m, 140°); பலாமரம் C (40 m, 230°)
- a) பொருத்தமான அளவிடைப்படி கிடைப்படம் வரையுங்கள்.
b) அதனைப் பயன்படுத்தி,
i) புளியமரம், மாமரம் ஆகியவற்றிற்கிடையிலான உண்மையான தூரம்
ii) மாமரம், பலாமரம் ஆகியவற்றிற்கிடையிலான உண்மையான தூரம் என்பவற்றைக் காணுங்கள்.
c) படத்தைப் பயன்படுத்தி,
i) மாவிலிருந்து பலாவுள்ள திசைகோள்
ii) பலாவிலிருந்து புளியுள்ள திசைகோள் ஆகிவற்றைக் காணுங்கள்.
20. ஒரு புள்ளியிலிருந்து கிறிஸ்தவ தேவாலயம், டகோபா, இந்துக் கோயில், மசூதி ஆகியவற்றிற்கான அமைவுகள் பின்வருமாறு :
- | | |
|-------------------|-----------------------|
| கிறிஸ்தவ தேவாலயம் | (600 m, 045°) |
| தாதுகோபம் | (500 m, 140°) |
| இந்துக்கோவில் | (400 m, 230°) |
| மசூதி | (550 m, 310°) |
- a) "1cm குறிப்பது 100 m ஐ" என்ற அளவிடைக்கு படம் வரைந்து குறியுங்கள்.
b) கிறிஸ்தவ தேவாலயத்திற்கும் இந்துக் கோயிலுக்கும் இடையில் உள்ள உண்மையான தூரம் என்ன?
c) தாதுகோபத்திற்கும் மசூதிக்கும் இடையில் உள்ள உண்மையான தூரம் என்ன?

படிமுறை 45

21. ஒரு புள்ளியிலிருந்து எப்போதும் சமதூரத்தில் இயங்கும் புள்ளியின் ஒழுக்கு என்ன?

22. இரண்டு புள்ளிகளிலிருந்து எப்போதும் சமதூரத்தில் இயங்கும் புள்ளியின் ஒழுக்கு என்ன?
23. ஒரு நேர்வரையிலிருந்து எப்போதும் சமதூரத்தில் இயங்கும் புள்ளியின் ஒழுக்கு என்ன?
24. O என்ற ஒரு புள்ளியைக் குறியுங்கள். O விலிருந்து 3 cm தூரத்தில் இயங்கும் புள்ளி P யின் ஒழுக்கைக் குறியுங்கள்.
25. ஒன்றுக்கு ஒன்று 4cm இடைத்தூரத்தில் உள்ள A, B என்னும் இரு புள்ளிகளைக் குறியுங்கள். அவை இரண்டுக்கும் சமதூரத்தில் இயங்கும் புள்ளி P யின் ஒழுக்கைக் குறியுங்கள்.
26. நேர்கோடு ஒன்று வரையுங்கள். அதற்கு XY எனப்பெயரிடுங்கள். XY யிலிருந்து 2cm தூரத்தில் இருக்குமாறு செல்லும் புள்ளி P யின் ஒழுக்கை வரையுங்கள்.
27. AB என்ற ஒரு நேர்வரை வரையுங்கள். அதற்கு A என்ற புள்ளியில் AC என்ற செங்குத்து வரையுங்கள். AB யிலிருந்து C உள்ள பக்கத்தில் 2cm தூரத்தில் இயங்கும் புள்ளி P யின் ஒழுக்கை வரையுங்கள். AC யிலிருந்து B உள்ள பக்கத்தில் 3cm தூரத்தில் இயங்கும் புள்ளி Q வின் ஒழுக்கை வரையுங்கள்.
28. ABC என்ற ஏதாவது ஒரு முக்கோணி வரையுங்கள். A யிலிருந்தும் B யிலிருந்தும் சமதூரத்தில் இயங்கும் புள்ளியின் ஒழுக்கை வரையுங்கள். B யிலிருந்தும் C யிலிருந்தும் சமதூரத்தில் இயங்கும் புள்ளியின் ஒழுக்கை வரையுங்கள். இரு ஒழுக்குகளும் வெட்டும் புள்ளியை O எனக் குறியுங்கள். OB ஐ ஆரையாகக் கொண்டு ஒரு வட்டம் வரையுங்கள். அவ்வட்டம் A, C என்ற புள்ளிகளினூடு செல்கிறதா?
29. PQR என்ற ஒரு முக்கோணி வரையுங்கள் PQ விலிருந்தும் PR இலிருந்தும் சமதூரத்தில் இயங்கும் புள்ளியின் ஒழுக்கை வரையுங்கள். QP யிலிருந்தும் QR இலிருந்தும் சமதூரத்தில் இயங்கும் புள்ளியின் ஒழுக்கை வரையுங்கள். இரு ஒழுக்குகளும் ஒன்றையொன்று வெட்டும் புள்ளியை O எனக் குறியுங்கள். O விலிருந்து PQ என்ற வரைக்கு OX என்ற செங்குத்தை வரையுங்கள். OX ஐ ஆரையாகக் கொண்டு ஒரு வட்டம் வரையுங்கள். அவ்வட்டம் QR, RP என்ற வரைகளையும் தொடுகிறதா?
30. AB = 12 cm, BC = 5cm, AC = 13 cm ஆக அமையுமாறு ABC என்ற முக்கோணியை வரையுங்கள். A யிலிருந்தும் B யிலிருந்தும் சமதூரத்தில் இருக்குமாறும் AC என்ற பக்கத்தில் அமையுமாறும் O என்ற புள்ளியைக் குறியுங்கள். BO வை இணையுங்கள். கோணம் BOC ஐ அளவிட்டுக் குறியுங்கள்.

முதலாந்தவணைப் பரீட்சை

பகுதி I

நேரம் : 2 மணி

1. முதல் 10 ஒற்றை எண்களினதும் கூட்டுத்தொகை எத்தனையாம் சதுர எண்ணுக்குச் சமனாகும்?
2. 3, 7, 11, 15, 19 என்ற எண்கோலத்தில் 100 ஆம் உறுப்பு என்ன?
3. 4m நீளமும் 3m அகலமுமுள்ள அறையின் தளத்திற்குப் பதிப்பதற்கு 20 cm நீளமுள்ள சதுரக்கற்கள் எத்தனை தேவை?
4. இரு சமாந்தர வரைகளை ஒரு குறுக்கோடி வெட்டும்போது உண்டாகும் ஒரு நேயக்கோணச் சோடியின் கூட்டுத்தொகை எத்தனை பாகை?
5. எழுமாற்று நிகழ்வுக்கு இரண்டு உதாரணங்கள் தாருங்கள்.
6. சுருக்குங்கள் : $5 + (-7) - (-3)$
7. நவகோணி ஒன்றின் அகக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை எத்தனை பாகை ?
8. $-3 \leq x < -4$ என்பதை எண்கோட்டில் குறித்துக் காட்டுங்கள்.
9. $1m^3$ இல் எத்தனை cm^3 உள்ளன?
10. ஒரு பல்கோணியின் பக்கங்களை ஒழுங்காக நீட்ட உண்டாகும் புறக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை எத்தனை பாகை?
11. ரூபா 150 ஐ A, B, C என்பவர்களுக்கு இடையில் 4 : 5 : 6 என்ற விகிதத்தில் பங்கிடுங்கள்.
12. $\frac{3}{5}$ ஐச் சதவீதமாக மாற்றுங்கள்.
13. சுருக்குங்கள் : $6 \times (-4) \div (-3)$
14. 2.89 ஐ 1.7 ஆல் வகுங்கள்.
15. $a = -2$, $b = 3$ ஆயின் $a^2 + b^2 - ab$ என்ற கோவையின் பெறுமதி காணுங்கள்.
16. ஓர் எண்ணை 99 ஆல் பெருக்குவதற்குச் சுருக்கமான முறை என்ன?

4. a) “ஒழுங்கான பல்கோணி” என்றால் என்ன?
 b) ஓர் ஒழுங்கான பல்கோணியின் ஓர் அகக்கோணம் 140° . அதற்கு எத்தனை பக்கங்கள் உள்ளன?
 c) ஓர் ஒழுங்கான பல்கோணியின் அகக்கோணமும் புறக்கோணமும் $3:2$ என்ற விகிதத்திலுள்ளன. அதன் பக்கங்கள் எத்தனை?
5. a) பின்வரும் சமனிலிகளை எண்வரைகளில் குறித்துக் காட்டுங்கள்.
 i) $x < 2$ ii) $-1 < x < 3$ iii) $-2 \leq x < 1$
 b) குளிரேற்றி பெட்டி ஒன்றின் கனவளவு 0.8 m^3 . அதன் நீளம் 2m ; அகலம் 1m ; அதன் உயரம் எத்தனை cm ? அதன் முழுமேற்பரப்பின் பரப்பளவு என்ன?
6. A, B என்பவர்கள் முறையே ரூபா. 12,000, ரூபா. 20,000 முதலீடு செய்து ஒரு வியாபாரத்தை ஆரம்பித்தனர். மூன்று மாதங்களின்பின் C என்பவன் ரூபா. 25,000 முதலீடு செய்து இவர்களுடன் இணைந்தான். வருடமுழுவில் நிகரஇலாபம் ரூபா 20300 ஆயின், இலாபத்தை முதலீட்டு விகிதப்படி மூவருக்குமிடையில் பங்கிடுங்கள்.
7. சுருக்குக.
 a) i) $(-18) + 6x + (-3)$
 ii) $\{(-2) + 7\} + \{(-5) \times 2\}$
 b) குறித்த ஒரு நகரத்தின் சனத்தொகை 36,000. அதில் 60% ஆண்கள். ஆண்களில் 70% உம் பெண்களில் 60% உம் வாக்குரிமையுடையோர். நகரத்திலுள்ள வாக்குரிமையுடையோர் எத்தனை பேர். நகரத்திலுள்ள வாக்குரிமையுடையோரின் நூற்றுவீதத்தைக் காணுங்கள்.

இரண்டாந் தவணைப் பரீட்சை

பகுதி I

நேரம்: 2.00 மணி

1. 4, 5, 6, 5, 2, 3, 4, என்ற எண்தொகுதியின் ஆகாரம் யாது?
2. தீர்வுகள் : $2x + 3 = 13$
3. 5, 7, 3, 8, 4, 6 என்ற எண்தொகுதியின் இடையம் யாது?
4. சுருக்குங்கள் : $(a^3)^2 \times a^2 + a^4$

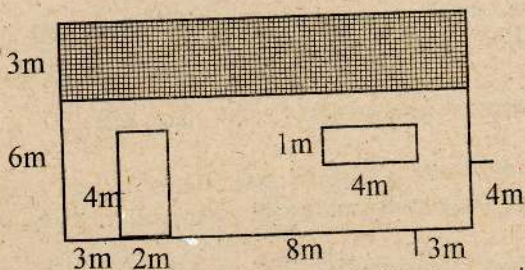
5. $a = (-3)$, $b = 2$ ஆயின் $a^2b + 3b$ என்ற கோவையின் பெறுமதி யாது?
6. "1 cm குறிப்பது 2 m ஐ" என்ற அளவிடையில் வரையப்பட்ட ஒரு சதுர வடிவ விளையாட்டு மைதானத்தின் அளவிடப்படத்தில் சதுரத்தின் நீளம் 12.5 cm ஆல் குறிக்கப்பட்டது. விளையாட்டு மைதானத்தின் உண்மையான நீளம் என்ன?
7. 3 மனிதர் 4 நாளில் செய்யக்கூடிய வேலையை அதே திறமையுடைய 2 மனிதர் எத்தனை நாளில் செய்து முடிப்பர்?
8. காரணி காண்க : $21x^2y^3 - 35x^3y^2$
9. ஒரு சாய்சதுரத்தின் சமச்சீர் அச்சுகள் எத்தனை?
10. (2, -3), (4, -3), (0, -3) என்ற புள்ளிகள் அமைந்த கோட்டின் சமன்பாடு எழுதுங்கள்.
11. $X \geq 3$ என்ற பிரதேசத்திலும் $y \leq 1$ என்ற பிரதேசத்திலும் அமையக்கூடிய ஒரு புள்ளியின் ஆள்கூறு எழுதுங்கள்.
12. 5 cm நீளமுள்ள AB என்ற வரை வரையுங்கள். A யிலிருந்து 4cm தூரத்திலும் B யிலிருந்து 3cm தூரத்திலும் அமைந்த O என்ற புள்ளியைக் குறியுங்கள். O விலிருந்து AB என்ற வரைக்கு OX என்ற செங்குத்து வரையுங்கள்.
13. ரூபா. 35 ஐ ரூபா 140 இன் சதவீதமாகத் தாருங்கள்.
14. சுருக்குங்கள் : $(2x - 3)(3x + 2)$
15. காரணி காண்பதன்மூலம் 324 இன் வர்க்கமூலத்தைக் காணுங்கள்.
16. ஒருவன் பேனா ஒன்றை ரூபா. 24 க்கு வாங்கி ரூபா. 30 க்கு விற்றான். அவன் அடைந்த இலாப நூற்றுவீதம் என்ன?
17. ஒரு புள்ளியைக் குறியுங்கள். அதற்கு O எனப் பெயரிடுங்கள். O விலிருந்து 042° திசைகோளில் P எனும் புள்ளியைக் குறியுங்கள். O விலிருந்து 312° திசைகோளில் Q எனும் புள்ளியைக் குறியுங்கள். கோணம் POQ ஐ அளவிட்டு எழுதுங்கள்.
18. ரூபா. 120 ஐ A, B என்பவர்களுக்கு இடையில் 3 : 2 என்ற விகிதத்தில் பங்கிடுங்கள்.

19. பல்கோணி ஒன்றின் அகக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை 1440° . அதன் பக்கங்கள் எத்தனை?
20. $-2 \leq x < 1$ என்ற சமனிலியை எண்கோட்டில் காட்டுங்கள்.

பகுதி II

(எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தாருங்கள்)

1. a) பின்வரும் சமன்பாடுகளைத் தீருங்கள்.
 i) $4x - 3 = 21$
 ii) $2(3x - 4) = 4(x + 2)$
- b) மீடறன் அட்டவணை தயாரித்து பின்வரும் புள்ளிக்கூட்டத்தின் ஆகாரம், இடையம் என்பவற்றைக் காணுங்கள்.
 8, 9, 6, 4, 7, 3, 2, 0, 9, 6, 5, 7, 8, 6, 5, 2, 1, 3, 7, 10,
 9, 8, 7, 9, 2, 7, 3, 2, 8, 6, 5, 3, 4, 7, 2, 1, 0, 7, 3, 2.



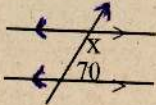
2. மேலுள்ளது மண்டபம் ஒன்றின் முற்பக்கத் தோற்றமாகும். "1cm குறிப்பது 1m ஐ" என்ற அளவிடைக்கு இதன் அளவிடைப்படத்தை வரையுங்கள்.
3. a) விடுதி ஒன்றில் 8 பிள்ளைகளுக்கு 6 நாட்களுக்குப் போதுமான உணவு இருந்தது. எதிர்பாராத விதமாக 4 பிள்ளைகள் கூட வந்துவிடில் இருந்த உணவு அவர்களுக்கு எத்தனை நாட்களுக்குக் காணும்?
- b) காரணிகளைப் பயன்படுத்திப் பெறுமானம் காணுங்கள்.
 $27 \times 93 + 7 \times 27$
4. a) பக்கங்கள் 4cm அளவுள்ள ABC என்ற சமபக்க முக்கோணியை அமையுங்கள்.
 b) சமச்சீர் அச்சுகளை வரைந்து AD, BE, CF எனக் குறியுங்கள்.
 c) சமச்சீர் அச்சுகள் மூன்றும் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கின்றனவா?
 d) ABE, ADC என்ற கோணங்களை அளவிட்டுக் குறியுங்கள்.

5. a) இரு அச்சுகளிலும் 4 முதல் +4 வரை அமைய ஆள்கூற்றுத்தளம் ஒன்று வரையுங்கள்.
 அதில் $A = \{x \leq 2$ ஆக அமைந்த புள்ளிகள்)
 $B = \{y \geq 1$ ஆக அமைந்த புள்ளிகள்)
 ஆயின் $A \cap B$ என்ற பிரதேசத்தைக் காட்டுங்கள்.
 (தேவையற்ற பகுதியை நிழற்றுங்கள்)
6. ஒரு சோடி சப்பாத்துகளின் உற்பத்திவிலை ரூபா. 225 ஆகும். இதில் 60% மூலப்பொருட்செலவும் மிகுதி கூலியுமாகும். தற்போது மூலப்பொருள் விலை ரூபா 40 ஆலும் கூலி ரூபா 35 ஆலும் அதிகரித்தன.
 a) மூலப்பொருளின் பழைய விலை என்ன?
 b) பழைய கூலி என்ன?
 c) புதிய கூலி, புதிய உற்பத்தி விலையின் எத்தனை சதவீதமாகும் ?

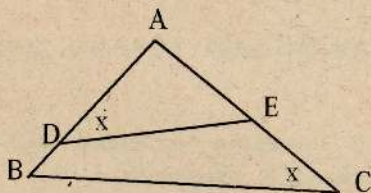
ஆண்டிறுதிப் பரீட்சை

பகுதி 1

நேரம் : 2.00 மணி

1. கீழ்வரும் எண்கோலத்தில் அடுத்துவரக்கூடிய இரு எண்களையும் காணுங்கள் : 1, 2, 3, 4, 5, 8, 7, 16
2. x இன் பெறுமதி காணுங்கள்.
- 
3. ஒரு குற்றமில்லாத நாணயம் சுண்டப்பட்ட முதல் மூன்று முறையும் தலை விழுந்தது. நான்காம் முறை சுண்டப்பட்டால் எந்தப் பக்கம் விழும்?
4. சுருக்குங்கள் : $(-2) + 7 - (-3)$
5. ஒழுங்கான ஒரு பல்கோணியின் ஓர் அகக்கோணம் x° . அதன் பக்கங்கள் எத்தனை?
6. $-2 < x \leq 3$ என்ற சமனிலியை எண்கோட்டில் வரைபுபடுத்துங்கள்.
7. ஒரு தொகைப் பணத்தை A, B என்பவர்களுக்கு இடையில் 5 : 3 என்ற விகிதத்தில் பங்கிட்டபோது B யிலும் A ரூபா 270 ஐக் கூடப்பெற்றார். பங்கிடப்பட்ட பணம் எவ்வளவு?
8. $a = 2, b = -3$ ஆயின் $a^2 - 2ab + b^2$ இன் பெறுமதி காணுங்கள்.

9. ஐந்து எண்கள் கொண்ட ஒரு எண் கூட்டத்தின் ஆகாரம் 4. இடையம் 5, இடை 6. ஒரு எண் 7 ஆனால் அந்த ஐந்து எண்களையும் எழுதுங்கள்.
10. 4 மனிதர் சேர்ந்து 6 நாட்களில் செய்து முடிக்கக்கூடிய வேலையை 3 மனிதர் சேர்ந்து எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பர்?
11. $x \leq 3$ n $y > 2$ என்ற பிரதேசத்தில் அமைந்த ஒரு புள்ளியின் ஆள்கூறு எழுதுங்கள்.
12. $(2x - 3)(3x + 2)$ இன் பெருக்கத்தைக் காணுங்கள்.
13. ஒரு வியாபாரி வானொலிப் பெட்டியை ரூபா. 1700 க்கு வாங்கி ரூபா. 1904 க்கு விற்றான். அவன் அடைந்த இலாப நூற்று வீதம் என்ன?
14. வாயுமூலையில் காணப்படும் பொருள் ஒன்று வலஞ்சூழியாக 90° ஊடாகச் சுழன்ற பின்னர் எத்திசையில் காணப்படும்?



15. அருகிலுள்ள படத்தில் முக்கோணிகள் ABC, ADE இயல்பொத்தவையா? அவ்வாறாயின் AE க்கு ஒத்த பக்கம் எது?
16. 15 km/h கதியில் செல்லும் ஓர் ஊர்தி 500 km தூரத்தைச் செல்ல எவ்வளவு நேரம் எடுக்கும்?
17. முக்கோணம் ABC யில் AB = 7cm, BC = 5cm, AC = 8cm. இந்த முக்கோணியின் பெரிய கோணம் யாது?
18. ஒன்பது எண்கள் கொண்ட ஒரு எண் தொகுதியில் முதல் ஐந்து எண்களின் இடை 25. இறுதி ஐந்து எண்களின் இடை 26. அத்தொகுதி எண்களில் ஐந்தாவது எண் என்ன?
19. ரூபா. 50 க்கு 2 மாதவட்டி ரூபா 3 ஆனால் வட்டிவீதம் என்ன?
20. ஒருவன் ஒரு மேசையை அவசர பணத்தேவையின் நிமித்தம் 12% நட்டத்துடன் ரூபா 1320 க்கு விற்றான். அதை அவன் என்ன விலைக்கு வாங்கினான்?

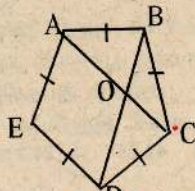
21. ஐந்து இனிப்புகளை ரூபா 4 வீதம் வாங்கி நான்கு இனிப்புகளை ரூபா 5 வீதம் விற்பவன் அடையும் இலாப நூற்றுவீதம் என்ன?
22. ஒரு வகுப்பிலுள்ள 30 மாணவர்களில் 4 மாணவர்கள் ஒரு நாள் பாடசாலைக்கு வரவில்லை. வட்டவரையில் வராத மாணவர்கள் எத்தனை பாகையால் காட்டப்படுவர்?
23. ஒரு முக்கோணியின் இருபக்கங்களின் நீளங்கள் 7cm; 9 cm. மூன்றாம் பக்கம் என்ன நீளத்திற்கு இடைப்பட்டதாக இருக்கும்?
24. தீர்வுகள் : $\frac{2x+1}{3}=4$
25. அடைப்புக்குறி நீக்கிச் சுருக்குங்கள் : $2[3x-2(x-1(x-1))]$
26. காரணி காணுங்கள் : $ax-ay-2bx+2by$
27. நிறைவான வர்க்க எண்களில் ஒன்றினிடத்தில் வரக்கூடிய மூன்று இலக்கங்கள் எழுதுங்கள்.
28. $AB = 6$ cm, $BC = 8$ cm, $AC = 10$ cm அளவுள்ள முக்கோணி ABC ஐ அமையுங்கள். கோணம் ABC ஐ அளவிட்டு எழுதுங்கள்.
29. சுருக்குங்கள் : $\frac{(2x^2)^3 \times 3x^3}{6x^2}$
30. சுருக்குங்கள் : $\{(-4) \times 3\} + \{(-3) + 7\}$

பகுதி II

(எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தாருங்கள்)

1. ஒரு மண்டபத்தின் நீளம் 20 m. அதன் தளத்திற்கு பதிப்பதற்கு $\frac{1}{2}$ m நீளமும் $\frac{1}{4}$ m அகலமுமுள்ள 2400 பளிங்குக் கற்கள் தேவைப்பட்டன. அறையின் அகலம் என்ன?

2. ABCDE ஓர் ஒழுங்கான ஐங்கோணி. AC, BD என்பன இணைக்கப்பட அவை ஒன்றையொன்று O வில் வெட்டுகின்றன. பின்வருவனவற்றைக் கணியுங்கள்.
- a) கோணம் BCD b) கோணம் CBD c) கோணம் BCA d) கோணம் BOC
 e) கோணம் AOD
 f) கோணம் EAC g) கோணம் EDU h) AEDO எவ்வகை வடிவம்?



i) அதன் விசேட பெயர் என்ன ?

3. a) காரணி காண்க : $ax^2 - bx^2 + 3ab - 3b^2$
 b) தீர்க்க : $2x - 3 + 3(x - 1) = 4x + 8$
 c) சுருக்குக : $\frac{6X^3 \times 3X^2}{2X^4}$

4. A யிலிருந்து B நோக்கிழக்கில் 300 m தூரத்தில் உள்ள Dள்ளியாகும். A யிலிருந்து அவதானித்தபோது ஒரு மாமரம் 050° திசைகோளிலும் ஒரு தோடை மரம் 070° திசைகோளிலும் காணப்பட்டன. B யிலிருந்து அவதானித்தபோது மாமரம் 300° திசைகோளிலும் தோடை 340° திசைகோளிலும் காணப்பட்டன.

- a) "1cm குறிப்பது 50cm ஐ" என்ற அளவிடைப்படி படம் வரையுங்கள்.
 b) தோடைக்கும் மாவுக்கும் இடையில் உள்ள உண்மையான தூரத்தைக் கணியுங்கள்.

5. ஒரு வியாபாரி தான் விற்ற 30 kg எலுமிச்சம்பழங்களில் ஒவ்வொரு கிலோகிராமிலும் உள்ள பழங்களின் எண்ணிக்கையை எண்ணிக் குறித்தான். அது பின்வருமாறு : 27, 31, 26, 28, 27, 25, 30, 27, 25, 30, 31, 27, 25, 26, 29, 30, 25, 28, 25, 29, 31, 30, 27, 29, 31, 30, 28, 25, 27, 29.

- a) இத்தகவலை ஈட்டுக்கள், பதிவுகள், மீடறன், ஈட்டுக்கள் X மீடறன் என்ற நிரல்களின் பதிவுசெய்யுங்கள்.
 b) 1 kg இலுள்ள எலுமிச்சம்பழங்களின் இடையைக் காணுங்கள்.

6. a) ரூபா 4500 க்கு 20 % படி $3 \frac{1}{2}$ வருடத் தனிவட்டியைக் கணியுங்கள்.
 b) இதே தனிவட்டியை 15 % வட்டிப்படி 6 வருடத்தில் தரும் முதலைக் கணியுங்கள்.

7. a) இரு அச்சுகளிலும் -3 முதல் +3 வரை அமைந்த ஆள்சுற்றுத்தளம் தயாரியுங்கள்.
 b) அதில் $-1 \leq X < 2$ என்ற சமனிலியை வரைபுபடுத்துங்கள்.
 c) அதே ஆள்சுற்றுத்தளத்தில் $y \geq -1$ என்ற சமனிலியையும் வரைபுபடுத்துங்கள்.

விடைகள்

I - எண்கள்

1. 9 2. x^2 3. மூன்றாவது 4. பதினாறாவது. 5. இறுதியில் பூச்சியம் எழுதி அவ்வெண்ணைக் கழித்தல். 6. இறுதியில் இரண்டு பூச்சியம் எழுதி அவ்வெண்ணைக் கழித்தல்.
7. பத்தாம் இடத்திலுள்ள எண்ணை அதிலும் ஒன்று கூடிய எண்ணால் பெருக்கி இறுதியில் 25 ஐச் சேர்த்தல். 8. (a) 2025 (b) 5625 (c) 42.25 13. 24.3 m 14. 0.57
15. 0.64 17. 13.1776
26. a) -6 b) $-1/2$ c) $-y$ d) -3 e) -5 f) $-5x$
27. a) -12 b) -5 c) -3 d) -30 e) -45 f) $-x$
28. a) $-1\frac{1}{2}$ b) -2 c) -20 d) -4
29. a) -9 b) -3 c) 1 d) -3 e) -1 f) -19
g) -5 h) -10

II - பரப்பளவும் கனவளவும்

1. 26 cm 2. 7cm, 91cm² 3. 5cm, 30 cm 4. 30 m, 80 m, 300 m²
5. 4000 6. 15 m 7. 40 m 8. 246 m² 9. 12 m, 48 m 10. 600m²
11. 304 m² 12. 328 m² 13. a) 264m² b) 234 m² 14. ரூபா. 6650/-
15. ரூபா. 2768/- 16. 344 m² 17. 36m²
18. 48 m² 19. 184 m²
20. 204m², 1200m³. 23. 16m², 48 m³ 24. 20 m³ 25. 1,000
26. 1,000,000 27. 15m³ 28. 1000, 9 l 29. 1.125 m 30. 2m
31. 4m 32. 27 33. 135 m 34. 2016 35. 50, 150 36. 2 1/2 kg
37. ரூபா. 3308/-

III - கோவைகள், காரணிகள், சமன்பாடுகள்

1. a) -5 b) 1 c) 6 d) -1 e) -5 f) 1 g) -5 h) -2
2. 116 3. 510 4. 6 5. a) 5 b) 13 c) -5 1/4
6. a) $-3a - 9b$ b) $6y - 4x$ c) $8bn - 6an - 2cn$ d) $4ax + 5ay - az$
e) $10b - 4a - 2c$
7. a) b) $5x - 12$ c) $5 - 6x$ d) $9 - 13x - 3y$ e) $4x - 6y - 9xy$
8. $(21x + 28y)$ ரூபா. 9. $(16x + 24y)$ ரூபா. 10. $3(x - y) + 4(x + y)$
11. a) abm^2 b) $6xy \text{ cm}^2$ c) 10000 d) $10000 ab / 6xy$
12. a) ரூபா. $40x$ b) $(10x + 15y)$ ரூபா. c) $(10x + 15y - 2m)$ ரூபா
13. $(2.5y - 1.5x)$ ரூபா. 14. a) $4x - 6$ b) $2x + 3$ c) $12 - x$ d) $3m - 7$
e) $8 - 2x$ f) $12 - 4x$ g) $2x - 4$ h) $6x - 1$ i) $-x - 5$
j) $l - 4m + 4n + 1$
15. a) x^7 b) x^5 c) x^{18} d) x e) x^3 f) a^2 g) a^6
h) a^2 i) a^{14}
16. a) x^6 b) y^{ab} c) 2^{12} d) x^9 e) x^9 f) 2^{24} g) x^2
h) a^{18} i) $4x^2$ j) $8x^3$ k) $9x^4$ l) $8x^9$ m) $4x^4$
n) $-27x^3$ o) $72x^5$ p) $8x^{16}$
17. a) 9 b) -27 c) 27 d) 81 e) -18 f) -243 g) -9
h) $-4 \frac{1}{2}$
18. a) -8 b) 7 c) 7 d) 36 e) 36 f) $1 \frac{1}{3}$ g) -1 h) -35
19. a) -3 b) 1 c) 4 d) 6 e) 5 f) -6 g) 1 h) -24
20. a) $4y - 12$ b) $9 - 6x$ c) $10x - 5$ d) $6x - 3y$ e) $6b - 4a$

- f) $14x - 13y$ g) $16x - y$ h) $x^2 + 2xy - 2y^2$
21. a) $3(b-3)$ b) $-4(x+2y)$ c) $7(x-2y+z)$ d) $-6(a^2 - 2ax - 5)$
22. a) $5(c+2d)$ b) $2(-a+2b-3c)$ c) $5x(x+3y-1)$
d) $3ab(a^2 + 2b^2 + 3)$
23. a) $-3xy(4 - 2xy)$ b) $-7ab(2 + 3b - a)$
c) $-5xy(1 - x - 2y)$ d) $-3ab(2b^2 - a^2 - 3)$
24. a) 40 b) 700 c) 60 d) 8000 e) 710
f) 1000 g) 250 h) 80 i) 7600 j) 40
25. a) $(a+1)(x+y)$ b) $(x-1)(a+2)$ c) $(x+y)(m+2)$
d) $(a-1)(x-2)$ e) $(x-y)(a-b)$
f) $(a+b+c)(p+q)$ g) $(p+q)(2x-y)$ h) $(a+b)(3x-y)$
i) $(x+5)(2x+6y)$ j) $(a+b)(2a+3b)$ k) $(a+b)(a+b-c)$
l) $(x+y)(x^2 + xy + y^2)$
26. a) $(x+y)(a+b)$ b) $(a-b)(p+q)$ c) $(x+y)(m-n)$
d) $(p+q)(1+a)$ e) $(a+3)(a+2)$ f) $(c+5)(c+2)$
g) $(x-3)(x-4)$ h) $(y-3)(y-2)$ i) $(m-3)(m-5)$
j) $(x+4)(x+3)$ k) $(y+4)(y-2)$ l) $(z-5)(z+3)$
27. a) $a^2 + 5a + 6$ b) $a^2 + a - 6$ c) $a^2 - 5a + 6$
d) $ac + ad + bc + bd$ e) $6x^2 + 13x + 6$ f) $6x^2 + 5x - 6$
g) $6x^2 - 5x - 6$ h) $16a^2 - 9b^2$ i) $6x^2 - 5xy - 6y^2$
j) $12x^2 - 17x + 6$ k) $x^3 + 2x^2 + x + 2$ l) $6x^4 - x^2 - 2$
m) $2x^4 + x^3 - x^2n$ n) $6x^4 - x^2 - 12$ o) $x^4 - y^4$ p) $25a^2 + 5ab - 6b^2$
q) $a^2 - 2ab + b^2$ t) $-9x^2 - 8y^2 + 18xy$
28. a) 5 b) 4 c) 2 d) 4 e) -2 f) 1/2 g) -1 h) 1/4
i) 4/5 j) -13/4
29. a) 7 b) 5 c) 5 d) 0 e) -10 f) -2/7 g) -9 h) -5 3/4
i) 4 j) -6/11

30. a) 15 b) 6 c) $6\frac{2}{3}$ d) 4 e) 27 f) 6 g) $9\frac{1}{3}$
 h) -4 i) $-\frac{1}{2}$ j) $4\frac{1}{4}$ k) $6\frac{2}{3}$ l) 1 m) -2 n) -3
 o) 3 p) 7 q) 5 r) 2 s) -1 t) 2
31. a) 3 b) 4 c) 4 d) 1 e) 4 f) 5 g) 10 h) 3
32. a) $1\frac{1}{2}$ b) $1\frac{1}{3}$ c) -1 d) 4 e) 1 f) 7 g) $5\frac{1}{2}$
 h) 11
33. 8, 16 34. 26 35. 49, 50 36. $60^\circ, 20^\circ, 100^\circ$
37. 21 38. $21/26$ 39. 60 km 40. ரூபா 90

IV - பல்கோணிகள்

1. பல கோணங்களையுடைய மூடிய வடிவம். 2. ஆம் 3. 75°
 4. $3,540^\circ$ 5. 900° 6. எல்லாப் பக்கங்களின் நீளங்கள் சமனாகவும்
 எல்லாக் கோணங்களின் பெறுமதிகள் சமனாகவும் உள்ள பல்கோணி.
 7. 144° 8. 90° 9. 156° 10. ஓர் அகக்கோணம் என்றாலும்
 பின்வளை கோணமாக அமைந்த பல்கோணி. 11. 360° 12. ஆம்
 13. 45° 14. 9 15. 12 16. இல்லை, சாய்சதுரம்
 17. இல்லை, செவ்வகம்
 18. 8 19. $30^\circ, 150^\circ$ 20. 132° 21. 10 22. 12
 23. $(360/x)$ பக்கங்கள் 24. $(180 - 360^\circ/x)$

V - விகிதம், சதவீதம், வட்டி

1. 139 2. 16 3. $9x^2$ 4. $5x^2$ 5. 1, 4, 5, 6, 9 6. 60 m 7. 12.2
8. 10 : 11 9. a) 4 : 5 b) 5 : 4 c) 1 : 1 10. ரூபா 30000, ரூபா. 31500
11. ரூபா. 36000, ரூபா. 22500, ரூபா. 15750 12. 50000 13. ரூபா. 78
14. 10 15. 11 லீற்றர் 16. a) ரூபா. 100 b) ரூபா. 10 c) 3.75 m
 d) 5.25 m 17. 15 நாட்கள் 18. 8 நாட்களில் 19. 57
20. 6 மணி 40 நிமிடம் 21. ரூபா. 115 22. ரூபா. 72,000 23. 88 km

24. 1120 kmh^{-1} 25. 300 kmh^{-1} 26. 0.5 m - 27. a) 50 % b) 25 %
 c) 40 % d) 35 % e) 37.5 % f) 40 % g) 83.33 % h) 87.5 %
- i) 58.33% j) 38.46 % 28. 60 % 29. $8/10$, 80 %
30. ரூபா 750, 83.33 % 31. a) $1/2$ b) $2/5$ c) $1/4$
 d) $7/25$ e) $37/100$ f) $18/25$ g) $12/25$ h) $1/8$ i) $1/7$
 j) $5/6$ k) $2/15$ l) $12/5$
32. a) ரூபா. 10 b) 12.5 km c) 7.2 gm d) 48 மாபிள்கள்
 e) 54 தோடம்பழம் f) 48 பேர் g) ரூபா. 1935
 h) 125 செங்கற்கள் 33. 450 பேர் 34. 40% 35. ரூபா. 350
36. a) 40 % b) 13.5% c) 80 % d) 48 % e) 44 % f) 7.5%
37. a) 600/8000 b) 7.5% 38. 76.33% 39. 64 % 40. 30 m^2 , 50 %
41. 96 பழங்கள் 42. ரூபா. 246 43) ரூபா. 500 44. 1500 பேர்
 45. ரூபா. 3000 46. a) 58 %, 16%, 110000 47. a) 6 லீற்றர்
 b) 91.2 % 48. ரூபா. 2600 49. ரூபா. 1500, ரூபா. 315. 50. 852 km
51. ரூபா. 385 52. ரூபா. 6493 53. ரூபா. 52000
54. ஒரு தொகைப்பணத்தை ஒருவரிடம் பெற்று குறிப்பிட்ட ஒரு காலத்திற்கு பிரயோசனப்படுத்துவதற்காகக் கொடுக்கப்படும் பணம்.
55. ரூபா. 60 56. முதல் 57. ரூபா 30 58. 30 % 59. அவன் கடன்பட்ட ஒவ்வொரு 100 ரூபாவுக்கும் அவ்வருடமுடிவில் ரூபா. 25 மேலதிகமாகக் கொடுக்கிறான் என்பதாகும்.
60. 20 % 61. 12 % 62. 48% 63. 12 %
64. முதல் அவ்வாறே இருக்க வருடாவருடம் வட்டி கொடுப்பது.
65. ரூபா. 3600 66. ரூபா 577.50 67. ரூபா. 796.88 68. ரூபா. 1850
69. ரூபா 60000 70. ரூபா. 1100 71. 12 % 72. 3 வருடம்
73. a) ரூபா. 50 b) $50/250$ c) 20 %. 74. 15 %
75. 20% 76. $7 \frac{1}{2}$ % 77. 56.25 % 78. 17.875 % 79. ரூபா. 2800

80. ரூபா. 5520 81. ரூபா. 7920 82. ரூபா. 700 83. ரூபா 1200
84. ரூபா. 77 85. ரூபா. 300 000

VII - நிகழ்தகவும் புள்ளிவிபரவியலும்

4. இல்லை 5. 25 முறை 6. 25 முறை 7. 50 முறை
10. பச்சை நிற மாபிளாக 11. இரண்டும் சமமாக இருக்கும்
12. a) ஏறக்குறையச் சமன் b) ஏறக்குறையச் சமன் 13. இல்லை
14. 5/10 15. 6/10 16. a) 27/50 b) 23/50 c) 1
17. a) 31/50 b) 14/50 c) 5/50 d) 1 18. a) 5/30
b) 11/30 c) 1
20. a) 22/50 b) 10/50 c) 32/50 d) 60 தரம்
22. 1/2 25. ஆகாரம் 26. a) 6 b) 6 27. 1.5 m 29. a) 7
b) 30.5 c) 7 d) 11 30. 6 31. a) 30 kg b) 32 kg
33. a) 13 b) 21.75
c) 53.8 35. 350 36. 35.2kg 37. 37 kg 38. a) 6 b) 7 c) 6.504
39. 13, 12, 1140. a) சரி b) சரி c) சரி d) சரி 45. 7, 13, 13, 15.
46. 5, 5, 8, 13, 14
47. ஆகாரம் 42, 44; இடையம் 45; இடை 45.12

VIII - வரையுங்கள்

1. a) 6, c) F d) BE e) ED 2. a) 4 c) செங்குத்து
- d) செங்குத்து e) கோணம் NOP, கோணம் EGH f) $y = 0$
3. a) DC
- b) AD d) இருசமகூறிடுகின்றன. e) A,C
- f) செங்குத்தாக இருசமகூறிடுகின்றது. g) இல்லை.
4. d) இருசமகூறிடுகின்றன. e) PR, QR 5. b) 4 d) 0
6. 4, 2, 2, 3, 5, 10
4, 2, 2, 3, 5, 10
7. a) 180° b) 3 c) சமன் என்ற முடிவு d) 60°
8. I) a) 30° b) 90° c) 1cm d) இருசமபக்க முக்கோணி
- II) 6 III) 3 IV) 0 V) 60°
9. c) ஆம் e) $x = 2$ f) 2 g) $x > 2, x < 2$

IX - முக்கோணிகள்

1. I) சதுரம் II) செவ்வகம் III) ஆம் IV) இல்லை V) இல்லை
VI) இல்லை.
2. I) சாய்சதுரம் II) சதுரம் III) ஆம் IV) இல்லை V)
இல்லை VI) இல்லை
3. I) ஆம் II) ஆம் III) சதுரம் IV) ஆம் V) இயல்பொத்தன
VI) ஆம்
4. II) ஆம் V) ஆம் VI) ஆம் VII) ஆம் VIII) கோணம் ACB
IX) கோணம் PRQ
X) ஆம் XI) ஆம் XII) ஆம் XIII) 1:2 XIV) ஆம்
XV) ஆம் XVI) ஆம் XVII) இயல்பொத்தன 5. ஆம்

6. ஆம் 7. ஆம் 8. ஆம் 9. சதுரம், செவ்வகம்
 10. சதுரம், சாய்சதுரம் 11. I ஆம் II. 2:3
 III) 7.5 cm, 6 cm 12. I முக்கோணி APQ, முக்கோணி ABC
 II) ஆம், இரு முக்கோணிகளினதும் மூன்று கோணங்களும் சமன்
 III) AC IV) 2:3 V) ஆம் VI) 7.5; PQ இன் $1\frac{1}{2}$ மடங்கு
13. பக்கங்கள் AB, AC, BC. கோணங்கள் ABC, ACB, BAC.
14. ஆம் 15. ஆம் 16. இல்லை 17. ஆம் 18. ஆம் 19. I) ஆம்
 II) கோணம் QPR III) 40° 20. ஆம், BC, கோணம் BAC
 21. II) இருசமகூறிடுகிறது. III) ஆம் IV) கோணம் ACD 22.
 II) ஆம் III) AE IV) கோணம் ACB
23. ஆம் 24. I) ஆம் II) கோணம் QRS, ஆம் III) QS IV) ஆம்
25. I) ACB II) BC 26. இல்லை. இரு பக்கங்களின் நீளங்களின்
 கூட்டுத்தொகை மூன்றாம் பக்கத்திலும் குறைவாகும்.
 27. கூட 28. கோணம் PRQ, கோணம் PQR
29. LN, MN 30. கோணம் ABC, கோணம் ACB
31. 3cm இலும் கூடியதாகவும் 11cm இலும் குறைந்ததாகவும் இருக்கலாம்.
32. AC 33. கோணம் PRQ 34. முடியாது. இருபக்கங்களின் நீளங்களின்
 கூட்டுத்தொகை மூன்றாம் பக்கத்தின் நீளத்திலும் கூட இருக்கவேண்டும்
35. PS 36. CO. பெரிய கோணம் ABC யின் அரைப்பங்கு கோணம் OBC,
 கோணம் OCB யில் பெரிது. ஆகவே, $CO > BO$

X - அளவிடைப் படங்கள்

1. "1 cm குறிப்பது 1 m ஐ" 2. 35 m 3. 6 cm 4. ஆம்; 50 m
 7.12 m 8. 10 m 10. I) 225° II) 090° III) 315°
 11. தென்கிழக்கு 12. 060° 13. a) ஆதாரத்திசை வடக்கு
 b) வலஞ்சுழியாகக் கணிப்பு c) மூன்று இலக்கங்களில் குறிப்பிடுவது
 14. கோணமானி 17. a) கட்டட வரைஞர்
 b) அளவையாளர் 18. "3 km, 080° " 21. வட்டம்

22. அப்புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டின் செங்குத்து இருசமவெட்டி.

23. அந்நேர்வரைக்கு இரு பக்கங்களிலும் அவ்வளவு தூரத்தில் அமைந்த சமாந்தர நேர்வரைகள்.

முதலாந் தவணைப் பரீட்சை

பகுதி I

1. பத்தாம் சதுர எண்ணுக்கு 2. 399 3. 300 4. 180°
6. 1 7. 1260° 9. 1000000 10. 360°
11. ரூபா. 40, ரூபா.50, ரூபா.60 12. 60 % 13. 8 14. 1.7
15. 19 16. நூறால் பெருக்கி அவ்வெண்ணைக் கழித்தல் 17. 10
18. ரூபா. 5.25 19. 12 20. $15-6x$

பகுதி II

1. I) 2021 II) ரூபா. 250 3. I) $120m^2$ II) $80 m^2$
III) ரூபா 4520
4. I) எல்லாப் பக்கங்களும் சமனாகவும் எல்லாக் கோணங்களும் சமனாகவும் அமைந்த பல்கோணி
II) 9 III) 5 5. I) 40 cm III) $4.4 m^2$
6. ரூபா. 4800, ரூபா 8000, ரூபா. 7500.
7. I. a) 9 b) $-1/2$ II) 23760.

இரண்டாந் தவணைப்பரீட்சை

பகுதி I

1. 4, 5 2. 5 3. 5.5 4. a^4 5. 24 6. 25m
 7. 6 8. $7x^2y^2(3y-5x)$ 9. 2 10. $y = -3$ 11. (4,0)
 13. 25 % 14. $6x^2 - 5x - 6$ 15. 18 16. 25% 18. ரூபா. 72, ரூபா. 48
 19. 5

பகுதி II

1. I) a. 6 b. 8 II) ஆகாரம் 7; இடையம் 5.5
 3. I) 4 நாட்கள் II) 2700, 4 III) ஆம் IV) $30^\circ, 120^\circ$
 6. I) ரூபா. 135 II) $41 \frac{2}{3} \%$

ஆண்டிறுதிப் பரீட்சை

பகுதி I

1. 9, 32 2. 110° 3. ஒன்றில் தலை அல்லது பூ 4. 8
 5. $360/180-x$ 6.
 7. ரூபா. 1080 8. 25 9. 4, 4, 5, 7, 10 10. 8 11. (2, 3)
 12. $20x^2 - 7x - 6$ 13. 12 % 14. ஈசானமுலை 15. ஆம் AB
 16. 3 மணி 20 நிமிடம் 17. கோணம் ABC 18. 30 19. 36 % 20.
 ரூபா. 150
 21. 56.25 % 22. 48° 23. 2cm இலும் கூடவும் 16 m இலும் குறையவும்
 24. $4 \frac{1}{2}$ 25. $6x - 4$ 26. $(a - 2b)(x - y)$
 27. 1, 4, 5, 6, 9 28. 90° 29. $4x^7$ 30. -3

பகுதி II

1. 15m 2. I) 108° II) 36° III) 36° IV) 108° V) 108°
VI) 72° VII) 72° VIII) இணைகரம் IX) சாய்சதுரம்
3. a. $(a - b) (x^2 + 3b)$
b. 14 c) $9x$ 5. II) 28 6. I) ரூபா. 3150 II) ரூபா. 3500





