

சுராவின் கணக்கு ஆறாம் வகுப்பு

(தமிழ்நாடு அரசின் முப்பருவப் பாடத்திட்டத்தின்படி தயாரிக்கப்பட்டது)

முதல் பருவம்

இரண்டாம் பருவம்

மூன்றாம் பருவம்

சிறப்பம்சங்கள்

- பருவம் வாரியான வழிகாட்டி - சமீபத்திய மாற்றங்களுடனான முப்பருவப் பாடத்திட்டத்தின்படி தயாரிக்கப்பட்டது.
- எல்லா பிரிவுகளிலும், விரிவான விளக்கங்களுடன் கூடிய வினாக்கள்.
- பாடம் வாரியாக உருவாக்க மதிப்பீடு (விடைகளுடன்).
- ஒவ்வொரு பாடத்திலும் கூடுதல் வினாக்கள் விடைகளுடன் தரப்பட்டுள்ளன.
- முதல் பருவ பொதுத் தொகுத்தறித் தேர்வு 2022, இரண்டாம் பருவ பொதுத் தொகுத்தறித் தேர்வு 2019, மூன்றாம் பருவத் தொகுத்தறித் தேர்வு (SA) - 2022 வினாத்தாள் விடைகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.



சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்
சென்னை.

For Orders Contact



80562 94222 / 81242 01000 / 81243 01000
96001 75757 / 78718 02000 / 98409 26027

2023-24 பதிப்பு

© வெளியீட்டாளர்கள்

ISBN : 978-93-5330-574-1

குறியீட்டு எண் : FY-6-M-TM

பதிப்பாளர்

திரு.சுபாஷ் ராஜ், B.E., M.S.

Our Guides for Std. VIII to X

FULL YEAR GUIDES

- ❖ சுராவின் தமிழ் உரைநூல்
- ❖ Sura's Smart English Guide
- ❖ Sura's Maths Guide (EM & TM)
- ❖ Sura's Science Guide (EM & TM)
- ❖ Sura's Social Science Guide (EM & TM)

Our Guides for Std. XI & XII

GUIDES

- ❖ சுராவின் தமிழ் உரைநூல்
- ❖ Sura's Smart English
- ❖ Sura's Mathematics (EM/TM)
- ❖ Sura's Physics (EM/TM)
- ❖ Sura's Chemistry (EM/TM)
- ❖ Sura's Bio-Botany & Botany (EM/TM)
(Short Version & Long Version)
- ❖ Sura's Bio-Zoology & Zoology (EM/TM)
(Short Version & Long Version)
- ❖ Sura's Computer Science (EM/TM)
- ❖ Sura's Computer Applications (EM/TM)
- ❖ Sura's Commerce (EM/TM)
- ❖ Sura's Economics (EM/TM)
- ❖ Sura's Accountancy (EM/TM)
- ❖ Sura's Business Maths (EM)

தலைமை அலுவலகம்

சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்

1620, 'ஜே' பிளாக், 16-ஆவது பிரதான சாலை,
அண்ணா நகர், சென்னை-600 040.

Phones : 044 - 4862 9977, 044 - 4862 7755.

e-mail : orders@surabooks.com

website : www.surabooks.com

For Orders Contact



80562 94222
81242 01000
81243 01000
96001 75757
78718 02000
98409 26027

28/11/2022

(ii)

பொருளடக்கம்

முதல் பருவம்

| வ.எண் | இயல் | பக்க எண் |
|-------|---|-----------|
| 1. | எண்கள் | 1 - 38 |
| 2. | இயற்கணிதம் - ஓர் அறிமுகம் | 39 - 52 |
| 3. | விகிதம் மற்றும் விகித சமம் | 53 - 72 |
| 4. | வடிவியல் | 73 - 88 |
| 5. | புள்ளியியல் | 89 - 108 |
| 6. | தகவல் செயலாக்கம் | 109 - 122 |
| | முதல் பருவத் தொகுத்தறி தேர்வு - 2022 வினாத்தாள் விடைகளுடன் | 123 - 130 |

இரண்டாம் பருவம்

| வ.எண் | இயல் | பக்க எண் |
|-------|---|-----------|
| 1. | எண்கள் | 131 - 154 |
| 2. | அளவைகள் | 155 - 180 |
| 3. | பட்டியல், இலாபம் மற்றும் நட்டம் | 181 - 194 |
| 4. | வடிவியல் | 195 - 210 |
| 5. | தகவல் செயலாக்கம் | 211 - 218 |
| | இரண்டாம் பருவத் தொகுத்தறி தேர்வு 2019 - 20 வினாத்தாள் விடைகளுடன் | 219 - 222 |

மூன்றாம் பருவம்

| வ.எண் | இயல் | பக்க எண் |
|-------|---|-----------|
| 1. | பின்னங்கள் | 223 - 246 |
| 2. | முழுக்கள் | 247 - 259 |
| 3. | சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவு | 260 - 280 |
| 4. | சமச்சீர்த் தன்மை | 281 - 292 |
| 5. | தகவல் செயலாக்கம் | 293 - 306 |
| | மூன்றாம் பருவத் தொகுத்தறி தேர்வு - மே 2022 வினாத்தாள் விடைகளுடன் | 307 - 314 |

இயல்

1

எண்கள்

தொடரி மற்றும் முன்னியை நினைவு சுவர்தல் :

- + ஓர் எண்ணுடன் 1ஐக் கூட்டினால் கிடைப்பது, அந்த எண்ணின் 'தொடரி' ஆகும்.
- + ஓர் எண்ணுடன் 1ஐக் கழித்தால் கிடைப்பது, அந்த எண்ணின் 'முன்னி' ஆகும்.

இடமதிப்பு விளக்கம் :

ஓர் எண்ணானது அதிக இலக்கங்களைக் கொண்டிருந்தால், ஒவ்வொரு இலக்கங்களுக்கும் இடமதிப்பு உண்டு. இடமதிப்பை கணக்கிட இருமுறை உண்டு. அவை (i) இந்திய எண் முறை (ii) பன்னாட்டு எண் முறை.

இந்திய எண் முறை :

| பிரிவுகள் | கோடிகள் | | | இலட்சங்கள் | | ஆயிரங்கள் | | ஒன்றுகள் | | |
|------------|---------------|---------|--------------|------------------|------------|-----------------|-----------|----------|----------|----------|
| | ப. கோ | கோ | பி | ப.இல. | இல | ப.ஆ | ஆ | நூ | ப | ஒ |
| இட மதிப்பு | பத்து கோடிகள் | கோடிகள் | பில்லியன்கள் | பத்து இலட்சங்கள் | இலட்சங்கள் | பத்து ஆயிரங்கள் | ஆயிரங்கள் | நூறுகள் | பத்துகள் | ஒன்றுகள் |

பன்னாட்டு எண் முறை :

| பிரிவுகள் | பில்லியன்கள் | | | மில்லியன்கள் | | | ஆயிரங்கள் | | | ஒன்றுகள் | | |
|------------|-------------------|--------------------|--------------|-------------------|--------------------|--------------|----------------|-----------------|-----------|----------|----------|----------|
| | நூ. பி | ப.பி | பி | நூ.மி | ப.மி | மி | நூ.ஆ | ப.ஆ | ஆ | நூ | ப | ஒ |
| இட மதிப்பு | நூறு பில்லியன்கள் | பத்து பில்லியன்கள் | பில்லியன்கள் | நூறு மில்லியன்கள் | பத்து மில்லியன்கள் | மில்லியன்கள் | நூறு ஆயிரங்கள் | பத்து ஆயிரங்கள் | ஆயிரங்கள் | நூறுகள் | பத்துகள் | ஒன்றுகள் |



வேற்றை முயல்க

(பக்கம் 2)

- 4576 இன் தொடரி _____ [விடை: 4577]
குறிப்பு: $4576 + 1 = 4577$
- 8970 இன் முன்னி _____ [விடை: 8969]
குறிப்பு: $8970 - 1 = 8969$
- $999 + 1 =$ _____ [விடை: 1000]
குறிப்பு:
$$\begin{array}{r} 999 \\ + 1 \\ \hline 1000 \end{array}$$

4. $10,000 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ [விடை: 9999]

$$\begin{array}{r} 99910 \\ \text{குறிப்பு: } 10,000 \\ \underline{\hspace{1cm}} \\ 1 \quad (-) \\ \underline{\hspace{1cm}} \\ 9999 \end{array}$$

5. சிறிய 5 இலக்க எண்ணின் முன்னி $\underline{\hspace{2cm}}$ [விடை: 9999]

குறிப்பு: சிறிய 5 இலக்க எண் 10,000 அதன் முன்னி 9999



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 3)

1. 5 இலக்க எண் அல்லது அதற்கு மேலான இலக்கங்களுடைய எண்கள் வருமாறு அமைந்த மூன்று பொருட்களின் பெயர்களை எண்களுடன் சவறுக.

- தீர்வு : (i) சர்வதேச வர்த்தக சபையில் (ஐசிசி) சர்வதேச அளவில் 100 நாடுகளில் 60,00,000 உறுப்பினர்கள் உள்ளனர்
- (ii) 2017 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் நடந்த விபத்துக்களில் தொடர்புடைய 5,00,116 பேரில் 21,477 பேர் 10-ம் வகுப்புக்கு மேல் பயின்றவர்கள் ஆவர்.
- (iii) தமிழ்நாட்டிலுள்ள மக்களின் எண்ணிக்கை, 78,800,000 ஆகும்.

2. ஒரு மாவட்டத்தில் 10 லட்சம் மக்கள் உள்ளனர். அதே போன்று 10 மாவட்டங்களில் உள்ள மொத்த மக்கள் தொகை யாது?

தீர்வு : ஒரு மாவட்டத்தின் மக்கள் தொகை = 10,00,000

அதே போல் 10 மாவட்டங்களின் மக்கள் தொகை = $10,00,000 \times 10 = 1,00,00,000$

\therefore 10 மாவட்டங்களின் மக்கள் தொகை = 1,00,00,000 (ஒரு கோடி)

3. அரசாணது கல்விக்காகக் குறிப்பிட்ட ஒரு மாவட்டத்திற்கு ஒவ்வொரு மாதமும் ₹2 கோடியைச் செலவு செய்கிறது. 10 மாதத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் மொத்தச் செலவு யாது?

தீர்வு : கல்விக்கான 1 மாத செலவு = 2 கோடி

\therefore 10 மாத செலவு = 10×2 கோடி = 20 கோடி

\therefore குறிப்பிட்ட மாவட்டத்திற்கு கல்விக்கான 10 மாத செலவு = 20 கோடி



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 5)

அட்டவணையை நிரப்புக.

அட்டவணை 1.3

| இட மதிப்பு / எண் | ப. கோ. | கோ. | ப. இல. | இல. | ப. ஆ. | ஆ | நா | ப | ஒ | எண்ணின் பெயர் |
|------------------|--------|-----|--------|-----|-------|---|----|---|---|--|
| 1670 | | | | | | 1 | 6 | 7 | 0 | ஆயிரத்து அறுநூற்று எழுபது |
| 47684 | | | | | 4 | 7 | 6 | 8 | 4 | நாற்பத்து ஏழாயிரத்து அறுநூற்று எண்பத்து நான்கு |
| 120001 | | | | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | ஒரு இலட்சத்து இருபதாயிரத்து ஒன்று |
| 7800500 | | | 7 | 8 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | எழுபத்து எட்டு இலட்சத்து ஐநூறு |

| இட மதிப்பு / எண் | ப. கோ. | கோ. | ப. இல. | இல. | ப. ஆ. | ஆ | நூ | ப | ஒ | எண்ணின் பெயர் |
|------------------|--------|-----|--------|-----|-------|---|----|---|---|--|
| 53409098 | | 5 | 3 | 4 | 0 | 9 | 0 | 9 | 8 | ஐந்து கோடியே முப்பத்து நான்கு இலட்சத்து ஒன்பதாயிரத்து தொண்ணூற்று எட்டு |
| 198765912 | 1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 9 | 1 | 2 | பத்தொன்பது கோடியே எண்பத்து ஏழு இலட்சத்து அறுபத்து ஐந்தாயிரத்து தொள்ளாயிரத்து பன்னிரெண்டு |



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 7)

தவறாக இடம் பெற்றுள்ள காற்புள்ளியைக் கண்டுபிடித்துச் சரியான முறையில் எழுதுக.

(i) இந்திய முறை 56,12,34,0,1,5

விடை : காற்புள்ளி சரியான முறையில்: 56,12,34,015

(ii) இந்திய முறை 9,90,03,2245

விடை : காற்புள்ளி சரியான முறையில்: 99,00,32,245

(iii) பன்னாட்டு முறை 7,5613,4534

விடை: காற்புள்ளி சரியான முறையில் : 756,134,534

(iv) பன்னாட்டு முறை 30,30,304,040

விடை: காற்புள்ளி சரியான முறையில் : 3,030,304,040



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 8)

1. கீழ்க்காணும் எண்ணுருக்களை விரிவாக்கம் செய்து படிக்கவும்.

(i) 2304567

தீர்வு : விரிவாக்க வடிவம் :

$$2 \times 1000000 + 3 \times 100000 + 0 \times 10000 + 4 \times 1000 + 5 \times 100 + 6 \times 10 + 7 \times 1$$

படித்துக்காட்டுதல்: இருபத்து மூன்று இலட்சத்து நான்கு ஆயிரத்து ஐநூற்று அறுபத்து ஏழு.

(ii) 4509888

தீர்வு : விரிவாக்க வடிவம் :

$$4 \times 1000000 + 5 \times 100000 + 0 \times 10000 + 9 \times 1000 + 8 \times 100 + 8 \times 10 + 8 \times 1$$

படித்துக்காட்டுதல்: நான்காயிரத்து ஐந்து இலட்சத்து ஒன்பதாயிரத்து எண்பத்து எட்டு

(iii) 9553556

தீர்வு : விரிவாக்க வடிவம் :

$$9 \times 1000000 + 5 \times 100000 + 5 \times 10000 + 3 \times 1000 + 5 \times 100 + 5 \times 10 + 6 \times 1$$

படித்துக்காட்டுதல்: தொண்ணூற்று ஐந்து இலட்சத்து ஐம்பத்து மூன்றாயிரத்து ஐநூற்று ஐம்பத்து ஆறு.

2. அடக்கோட்ட இலக்கத்தின் இடமதிப்பைக் காண்க. (i) 3841567 (ii) 9443810

தீர்வு : (i) 38,41,567

8-இன் இடமதிப்பு $8 \times 1,00,000 = 8,00,000$ (எட்டு இலட்சம்)

(ii) 94,43,810

4-இன் இடமதிப்பு $4 \times 10,000 = 40,000$ (நாற்பதாயிரம்)

3. பின்வரும் எண் பெயர்களிலிருந்து, எண்ணுருக்களை எழுதி அவ்வெண்ணில் 5-இன் இடமதிப்பைக் காண்க.

(i) நாற்பத்து ஏழு இலட்சத்து முப்பத்து எட்டாயிரத்து ஐநூற்று அறுபத்து ஒன்று.

(ii) ஒன்பது கோடியே எண்பத்து இரண்டு இலட்சத்து ஐம்பதாயிரத்து இருநூற்று நாற்பத்து ஒன்று.

(iii) பத்தொன்பது கோடியே ஐம்பத்து ஏழு இலட்சத்து அறுபதாயிரத்து முன்னூற்று எழுபது.

தீர்வு : (i) நாற்பத்து ஏழு இலட்சத்து முப்பத்து எட்டாயிரத்து ஐநூற்று அறுபத்து ஒன்று.

எண்ணுரு : 47,38,561

5-இன் இடமதிப்பு $5 \times 100 = 500$ (ஐநூறு)

(ii) ஒன்பது கோடியே எண்பத்து இரண்டு இலட்சத்து ஐம்பதாயிரத்து இருநூற்றி நாற்பத்து ஒன்று.

எண்ணுரு : 9,82,50,241

5-இன் இடமதிப்பு $5 \times 10000 = 50,000$ (ஐம்பதாயிரம்)

(iii) பத்தொன்பது கோடியே ஐம்பத்து ஏழு இலட்சத்து அறுபதாயிரத்து முன்னூற்று எழுபது.

எண்ணுரு : 19,57,60,370

5 இன் இடமதிப்பு $5 \times 10,00,000 = 50,00,000$ (ஐம்பது இலட்சம்)



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 8)

1. 10 லட்சத்தில் எத்தனை நூறுகள் உள்ளன.

| தீர்வு : | பத்து இலட்சம் | இலட்சம் | பத்தாயிரம் | ஆயிரம் | நூறு | பத்து | ஒன்று |
|----------|---------------|---------|------------|--------|------|-------|-------|
| | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | 1 | 0 | 0 |

$$\frac{10,00,000}{100} = 10,000$$

பத்து இலட்சத்தில் 10,000 நூறுகள் உள்ளன.

2. ஒரு மில்லியனில் எத்தனை இலட்சங்கள் உள்ளன?

தீர்வு : $\frac{1000000}{100000} = 10$ ∴ ஒரு மில்லியனில் 10 இலட்சங்கள் உள்ளன.

3. 10 லட்சம் மாணவர்கள் இவ்வாண்டு பெயரூபத் தேர்வை எழுதுகின்றனர். ஒவ்வொரு தேர்வு மையத்திலும் 1000 மாணவர்கள் தேர்வு எழுதினால் எத்தனைத் தேர்வு மையங்கள் தேவை?

தீர்வு : தேர்வு எழுதும் மொத்த மாணவர்கள் = 1000

ஒரு தேர்வு மையத்தில் எழுதுவோர் = 1000 மாணவர்கள்

$$\therefore \text{தேவைப்படும் தேர்வு மையங்கள்} = \frac{10,00,000}{1,000} = 1000$$

1000 தேர்வு மையங்கள் தேவை.

பயிற்சி 1.1

1. கோட்ட இடங்களை நிரப்புக.

- (i) மிகச் சிறிய ஏழிலக்க எண் _____ [விடை: 10,00,000]
(ii) மிகப் பெரிய எட்டு இலக்க எண் _____ [விடை: 9,99,99,999]
(iii) 7005380 என்ற எண்ணில் 5இன் இடமதிப்பு _____ [விடை: 5,000 (ஐந்தாயிரம்)]
(iv) 76,70,905 என்ற எண்ணின் விரிவாக்கம் _____
[விடை: 70,00,000 + 6,00,000 + 70,000 + 900 + 5]

2. சரியா, தவறா எனக் கூறுக.

- (i) இந்திய முறையில் 67999037 என்ற எண்ணை 6,79,99,037 என எழுதுகிறோம். [சரி]
(ii) ஓரிலக்க எண்ணின் தொடரி எப்போதும் ஓரிலக்க எண்ணாகும். [தவறு]
(iii) மூவிலக்க எண்ணின் முன்னி எப்போதும் மூன்று அல்லது நான்கு இலக்க எண்ணாகும். [தவறு]
(iv) $88888 = 8 \times 10000 + 8 \times 100 + 8 \times 10 + 8 \times 1$ [தவறு]

3. மிகச் சிறிய ஆறிலக்க எண்களில் எத்தனை பத்தாயிரங்கள் உள்ளன?

தீர்வு : மிகச் சிறிய ஆறிலக்க எண் 1,00,000.

| இடமதிப்பு | இல | ப ஆ | ஆ | நூ | ப | ஒ | |
|-------------------------|----|-----|---|----|---|---|------------------------------|
| ஒரு இலட்சம் 1,00,000 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | $\frac{10,0000}{10000} = 10$ |
| பத்தாயிரம் 10,000 | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

மிகச்சிறிய ஆறிலக்க எண்ணான 1 இலட்சத்தில் 10 பத்தாயிரங்கள் உள்ளன.

4. காற்புள்ளியை உற்றுநோக்கி பின்வரும் எண்களில் 7இன் இடமதிப்பை எழுதுக.

- (i) 56,74,56,345 (ii) 567,456,345

தீர்வு : (i) 56,74,56,345: 7 இன் இடமதிப்பு $7 \times 10,00,000 = 70,00,000$ (எழுபது இலட்சம்)

(ii) 567,456,345: 7 இன் இடமதிப்பு $7 \times 1,000,000 = 7,000,000$ (ஏழு மில்லியன்)

5. காற்புள்ளியைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் எண்களைப் பன்னாட்டு முறையில் எழுதுக.

- (i) 347056 (ii) 7345671 (iii) 634567105 (iv) 1234567890

தீர்வு : பன்னாட்டு முறை :

- (i) 347056

| நூறு ஆயிரங்கள் | பத்து ஆயிரங்கள் | ஆயிரங்கள் | நூறுகள் | பத்துகள் | ஒன்றுகள் |
|----------------|-----------------|-----------|---------|----------|----------|
| 3 | 4 | 7 | 0 | 5 | 6 |

347,056 முந்நூற்று நாற்பத்து ஏழாயிரத்து ஐம்பத்து ஆறு.

- (ii) 7345671

| மில்லியன்கள் | நூறு ஆயிரங்கள் | பத்து ஆயிரங்கள் | ஆயிரங்கள் | நூறுகள் | பத்துகள் | ஒன்றுகள் |
|--------------|----------------|-----------------|-----------|---------|----------|----------|
| 7 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 |

7,345,671 ஏழு மில்லியன் முந்நூற்று நாற்பத்து ஐந்தாயிரத்து அறுநூற்று எழுபத்து ஒன்று.

(iii) 634567105

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------|----------------|-----------------|-----------|---------|----------|----------|
| நூறு மில்லியன்கள் | பத்து மில்லியன்கள் | மில்லியன்கள் | நூறு ஆயிரங்கள் | பத்து ஆயிரங்கள் | ஆயிரங்கள் | நூறுகள் | பத்துகள் | ஒன்றுகள் |
| 6 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 0 | 5 |

634,567,105 அறுநூற்று முப்பத்து நான்கு மில்லியன் ஐநூற்று அறுபத்து ஏழாயிரத்து நூற்று ஐந்து.

(iv) 1234567890

| | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------|--------------------|--------------|----------------|-----------------|-----------|---------|----------|----------|
| பில்லியன்கள் | நூறு மில்லியன்கள் | பத்து மில்லியன்கள் | மில்லியன்கள் | நூறு ஆயிரங்கள் | பத்து ஆயிரங்கள் | ஆயிரங்கள் | நூறுகள் | பத்துகள் | ஒன்றுகள் |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |

1,234,567,890 ஒரு பில்லியன் இருநூற்றி முப்பத்து நான்கு மில்லியன் ஐநூற்று அறுபத்து ஏழாயிரத்து எண்ணூற்று தொண்ணூறு.

6. மிகப் பெரிய ஆறிலக்க எண்ணை எழுதி, அதை இந்திய மற்றும் பன்னாட்டு முறைகளில் காற்புள்ளி இடுக.

தீர்வு : மிகப்பெரிய ஆறிலக்க எண் 999999

இந்திய முறை:

| | | | | | |
|------------|-----------------|-----------|---------|----------|----------|
| இலட்சங்கள் | பத்து ஆயிரங்கள் | ஆயிரங்கள் | நூறுகள் | பத்துகள் | ஒன்றுகள் |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

9,99,999 ஒன்பது இலட்சத்து தொண்ணூற்று ஒன்பது ஆயிரத்து தொள்ளாயிரத்து தொண்ணூற்று ஒன்பது.

| | | | | | |
|----------------|-----------------|-----------|---------|----------|----------|
| நூறு ஆயிரங்கள் | பத்து ஆயிரங்கள் | ஆயிரங்கள் | நூறுகள் | பத்துகள் | ஒன்றுகள் |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

999,999 - தொள்ளாயிரத்து தொண்ணூற்று ஒன்பது ஆயிரத்து தொள்ளாயிரத்து தொண்ணூற்று ஒன்பது.

7. பின்வரும் எண்ணுருக்களை இந்திய முறையில் எழுதுக. (i) 75,32,105 (ii) 9,75,63,453

தீர்வு : (i) 75,32,105 - எழுபத்து ஐந்து இலட்சத்து முப்பத்து இரண்டாயிரத்து நூற்று ஐந்து

(ii) 9,75,63,453 - ஒன்பது கோடியே எழுபத்து ஐந்து இலட்சத்து அறுபத்து மூன்றாயிரத்து நானூற்று ஐம்பத்து மூன்று.

8. பின்வரும் எண்ணுருக்களை பன்னாட்டு முறையில் எழுதுக.

(i) 345,678 (ii) 8,343,710 (iii) 103,456,789

தீர்வு : (i) 345,678 - முந்நூற்று நாற்பத்து ஐந்தாயிரத்து அறுநூற்று எழுபத்து எட்டு

(ii) 8,343,710 - எட்டு மில்லியன் முந்நூற்று நாற்பத்து மூன்றாயிரத்து எழுநூற்று பத்து.

(iii) 103,456,789 - நூற்று மூன்று மில்லியன் நானூற்று ஐம்பத்து ஆறாயிரத்து எழுநூற்று எண்பத்து ஒன்பது.

9. எண் பெயர்களை எண்ணுருக்களால் எழுதுக.

(i) இரண்டு கோடியே முப்பது இலட்சத்து ஐம்பத்து ஓராயிரத்து தொள்ளாயிரத்து எண்பது.

(ii) அறுபத்து ஆறு மில்லியன் முன்னூற்று நாற்பத்தைந்து ஆயிரத்து இருபத்து ஏழு.

(iii) எழுநூற்று எண்பத்து ஒன்பது மில்லியன் இருநூற்று பதிமூன்றாயிரத்து நானூற்று ஐம்பத்து ஆறு.

- தீர்வு : (i) கிரண்டு கோடியே முப்பது இலட்சத்து ஐம்பத்து ஓராயிரத்து தொள்ளாயிரத்து என்பது
எண்ணுரு: 2,30,51,980
- (ii) அறுபத்து ஆறு மில்லியன் முன்னூற்று நாற்பத்தைந்து ஆயிரத்து இருபத்து ஏழு.
எண்ணுரு : 66,345,027
- (iii) எழுநூற்று என்பத்து ஒன்பது மில்லியன் இருநூற்று பதிமூன்றாயிரத்து நானூற்று ஐம்பத்து ஆறு.
எண்ணுரு : 789,213,456

10. தமிழ்நாட்டில் இருபத்து ஆறாயிரத்து முந்நூற்று நாற்பத்து ஐந்து சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவு காடுகள் உள்ளன என்பதை இந்திய எண்முறையில் எழுதுக.

தீர்வு : தமிழ்நாட்டில் 26,345 சதுரகிலோமீட்டர் பரப்பளவு காடுகள் உள்ளன.

11. இந்தியத் தொடர்வண்டிப் போக்குவரத்தில் ஏறத்தாழ பத்து இலட்சம் ஊழியர்கள் உள்ளனர். இதைப் பன்னாட்டு எண் முறையில் எழுதுக.

தீர்வு : இந்திய தொடர்வண்டி போக்குவரத்தில் ஏறத்தாழ 1,000,000 (ஒரு மில்லியன்) ஊழியர்கள் உள்ளனர்.

புறவய வினாக்கள்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

12. 10 மில்லியனின் தொடரி

(அ) 1000001

(ஆ) 10000001

(இ) 9999999

(ஈ) 100001

[விடை: (ஆ) 10000001]

குறிப்பு: 10000000

$$\begin{array}{r} 10000000 \\ + 1 \\ \hline 10000001 \end{array}$$

13. 99999 இன் தொடரி மற்றும் முன்னியின் வேறுபாடு

(அ) 90000

(ஆ) 1

(இ) 2

(ஈ) 99001

[விடை: (இ) 2]

குறிப்பு: 99999 தொடரி 100000; முன்னி 99998

$$\text{வேறுபாடு} = 100000 - 99998 = 2$$

14. 1 பில்லியனுக்குச் சமமானது.

(அ) 100 கோடி

(ஆ) 100 மில்லியன்

(இ) 100 இலட்சம்

(ஈ) 10,000 இலட்சம்

[விடை: (அ) 100 கோடி]

15. 6,70,905 என்ற எண்ணின் விரிவான வடிவம்

(அ) $6 \times 10000 + 7 \times 1000 + 9 \times 100 + 5 \times 1$

(ஆ) $6 \times 10000 + 7 \times 1000 + 0 \times 100 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$

(இ) $6 \times 1000000 + 7 \times 10000 + 0 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$

(ஈ) $6 \times 100000 + 7 \times 10000 + 0 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$

[விடை: (ஈ) $6 \times 100000 + 7 \times 10000 + 0 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$]

| (ஈ) | ப. இ | இல | ப. ஆ | ஆ | நூ | ப | ஒ |
|-----|------|----|------|---|----|---|---|
| | 1 | 8 | 9 | 9 | 7 | 9 | 9 |
| | 1 | 8 | 9 | 9 | 7 | 9 | 9 |

$$1899799 = 1899799$$

எனவே

| | | |
|---------|---|---------|
| 15475 | > | 3214 |
| 73204 | < | 973561 |
| 8975430 | = | 8975430 |
| 1899799 | = | 1899799 |



கிவற்றை முயல்க

(பக்கம் 12)

1. நான்கு இந்திய மாநிலங்களின் பரப்பளவுகள் சதுர கிலோமீட்டரில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

| மாநிலம் | பரப்பளவு (சதுரக் கி.மீ.) |
|-------------------|--------------------------|
| தமிழ்நாடு | 1,30,058 |
| கேரளா | 38,863 |
| கர்நாடகா | 1,91,791 |
| ஆந்திரப் பிரதேசம் | 1,62,968 |

மேற்காணும் நான்கு இந்திய மாநிலங்களின் பரப்பளவை ஏறுவரிசை மற்றும் இறங்கு வரிசையில் எழுதுக.

தீர்வு :படி 1: குறைவான இலக்கங்களை உடைய எண் சிறிய எண் ஆகும். எனவே சிறிய எண் 38,863

படி 2: ஒரே எண்ணிக்கையில் இலக்கங்களை உடைய 1,30,058; 1,91,791; 1,62,968

ஆகிய எண்களை இடமதிப்பு அட்டவணைப்படி ஒப்பிடும் போது

| இலட்சங்கள் | பத்தாயிரங்கள் | ஆயிரங்கள் | நூறுகள் | பத்துகள் | ஒன்றுகள் |
|------------|---------------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 | 3 | 0 | 0 | 5 | 8 |
| 1 | 9 | 1 | 7 | 9 | 1 |
| 1 | 6 | 2 | 9 | 6 | 8 |

இலட்சம் இடமதிப்பில் $1 = 1 = 1$ பத்தாயிரம் இடமதிப்பில் $3 < 6 < 9$

$\therefore 1,30,058 < 1,62,968 < 1,91,791$

\therefore ஏறுவரிசை $38,863 < 1,30,058 < 1,62,968 < 1,91,791$

இறங்குவரிசை $1,91,791 > 1,62,968 > 1,30,058 > 38,863$



கிவற்றை முயல்க

(பக்கம் 13)

1. 9, 4, 8 மற்றும் 5 ஆகிய நான்கு இலக்கங்களை பயன்படுத்தி இலக்கங்கள் மீண்டும் வராமல் 4 இலக்க எண்கள் பின்வருமாறு அமைக்க வேண்டும்.

| ஆ | நூ | ப | ஒ |
|---|----|---|---|
| 9 | 4 | 8 | 5 |
| 9 | 4 | 5 | 8 |
| 9 | 8 | 4 | 5 |
| 9 | 8 | 5 | 4 |
| 9 | 5 | 4 | 8 |
| 9 | 5 | 8 | 4 |

இவ்வாறே ஆயிரமாவது இடத்தில் 4 என்ற எண்ணை நிலையாக வைத்தால் ஆறு வகையான நான்கு இலக்க எண்களை உருவாக்கலாம். இதைப் போன்றே மற்ற எண்கள் 8, 5ஐ ஆயிரமாவது இடத்தில் நிலையாகக் கொண்டு மேலும் வெவ்வேறு 4 இலக்க எண்களை அமைக்கவும்.

தீர்வு : (i) ஆயிரமாவது இடத்தில் இலக்கம் 4 -ஐ பயன்படுத்த

| ஆ | நூ | ப | ஓ |
|---|----|---|---|
| 4 | 9 | 8 | 5 |
| 4 | 9 | 5 | 8 |
| 4 | 8 | 9 | 5 |
| 4 | 8 | 5 | 9 |
| 4 | 5 | 9 | 8 |
| 4 | 5 | 8 | 9 |

இங்கு $4985 > 4958 > 4895 > 4859 > 4598 > 4589$

(ii) ஆயிரமாவது இடத்தில் இலக்கம் 8-ஐ பயன்படுத்த

| ஆ | நூ | ப | ஓ |
|---|----|---|---|
| 8 | 9 | 5 | 4 |
| 8 | 9 | 4 | 5 |
| 8 | 5 | 9 | 4 |
| 8 | 5 | 4 | 9 |
| 8 | 4 | 9 | 5 |
| 8 | 4 | 5 | 9 |

இங்கு $8954 > 8945 > 8594 > 8549 > 8495 > 8459$

(iii) ஆயிரமாவது இடத்தில் இலக்கம் 5-ஐ பயன்படுத்த

| ஆ | நூ | ப | ஓ |
|---|----|---|---|
| 5 | 9 | 8 | 4 |
| 5 | 9 | 4 | 8 |
| 5 | 8 | 9 | 4 |
| 5 | 8 | 4 | 9 |
| 5 | 4 | 8 | 9 |
| 5 | 4 | 9 | 8 |

இங்கு $5984 > 5948 > 5894 > 5849 > 5498 > 5489$

$99 + 1 = 100$



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 13)

1. இவ்வாறே 4 இலக்க எண்களில் உள்ள இலக்கங்களை இடமாற்றம் செய்து, ஒவ்வொரு முறையும் அந்த எண் பெரிய எண்ணா அல்லது சிறிய எண்ணா என சரிப்பார்க்கவும்.

தீர்வு : நான்கு இலக்க எண் = 8954 என்க.

இந்த 4 இலக்க எண்களில் உள்ள இலக்கங்களை இடமாற்றம் செய்தால் நமக்கு கிடைப்பது :

மிகப்பெரிய எண் 9854

மிகச்சிறிய எண் 4589

இயல்

2

இயற்கணிதம் - ஓர் அறிமுகம்

இயற்கணிதத்தின் பயன்பாடுகள் :

- + பொருள்களின் விலைகளுக்கு ஏற்ப அதன் எண்ணிக்கையைக் காணுதல்.
- + கடந்து சென்ற தொலைவினை, வேகம் மற்றும் நேரம் மூலம் எழுதுதல்.
- + மைல்களைக் கிலோ மீட்டராகவும், கிராமைக் கிலோ கிராமாகவும் மாற்றுதல் போன்றவை.
- + சுற்றளவின் நீளங்களை நூல் கொண்டு அளத்தல், முள்கம்பி வேலியால் ஆன தோட்டத்தின் நீளத்தை அளத்தல்.
- + பூங்காவின் பரப்பளவைக் காணுதல்.
- + தொடர் வரிசையில் விடுபட்ட எண்ணைக் காணுதல்.

| எங்கும் கணிதம் - அன்றாட வாழ்வில் இயற்கணிதம் | | |
|---|-----------------|-----------------|
| | | |
| 4 குச்சிகள் | 8 குச்சிகள் | 12 குச்சிகள் |
| 4 குச்சிகள் | 2 × 4 குச்சிகள் | 3 × 4 குச்சிகள் |

அமைப்புகள் :

- + 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10... எனும் எண்களை எடுத்துக் கொள்வோம்.
- + இந்த எண்களைக் கவனித்தால், 1 ஒற்றை எண், 2 இரட்டை எண், 3 ஒற்றை எண், 4 இரட்டை எண் எனக் கூறிக் கொண்டேச் செல்லலாம். எனவே, ஒற்றை எண்ணும் இரட்டை எண்ணும் அடுத்தடுத்து வரும் என அறிகிறோம்.
- + மேலும் 12, 8, 4, என்ற தொடர் வரிசையில், ஒவ்வொரு எண்ணிலிருந்தும் 4ஐக் கழித்தால் அடுத்த எண் கிடைக்கும். எனவே, 4ஆவது எண் '0' ஆகும்.
- + இவ்வாறான, அமைப்பு முறை பற்றி அறிய உதவும் கணிதத்தின் உட்பிரிவே இயற்கணிதமாகும்.

இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 35)

1. கீழே உள்ள அமைப்பு முறையை உற்று நோக்கி விடையளிக்கவும்.

(i) 5, 8, 11, 14,,,

| | | | | | | |
|---|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 5 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 | 23 |
| 5 | 5 + 3 | 8 + 3 | 11 + 3 | 14 + 3 | 17 + 3 | 20 + 3 |

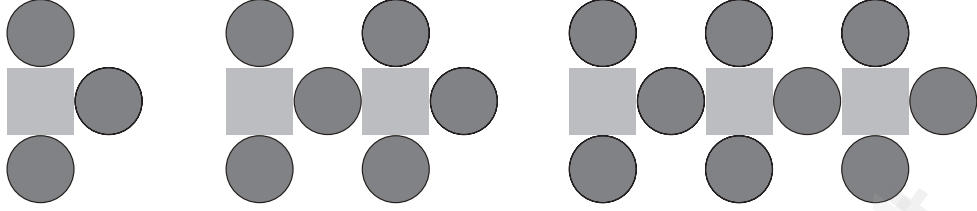
[விடை 17, 20, 23]

(ii) $15873 \times 7 = 111111$ மற்றும் $15873 \times 14 = 222222$ எனில் 15873×21 மற்றும்

15873×28 ஐக் காண்க.

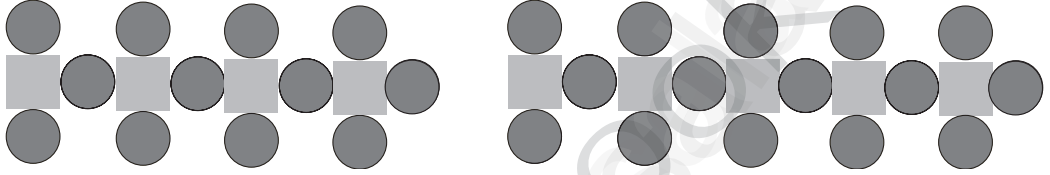
[விடை: $15873 \times 21 = 333333$; $15873 \times 28 = 444444$]

2. கீழே உள்ள அமைப்புகளை உற்றுநோக்கி அடுத்த இரண்டு அமைப்புகளை வரைந்து, அட்டவணையை நிரப்புக.



| வடிவங்கள் | முதல் அமைப்பு | இரண்டாம் அமைப்பு | மூன்றாம் அமைப்பு | நான்காம் அமைப்பு | ஐந்தாம் அமைப்பு |
|-----------|---------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| சதுரம் | 1 | 2 | 3 | | |
| வட்டம் | 3 | 6 | 9 | | |

தீர்வு : அடுத்த இரண்டு அமைப்புகள் :

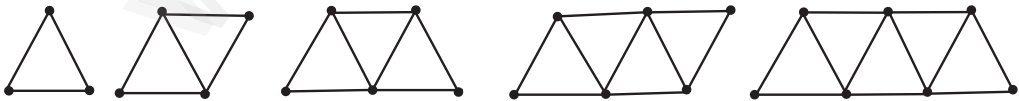


| வடிவங்கள் | முதலாம் அமைப்பு | இரண்டாம் அமைப்பு | மூன்றாம் அமைப்பு | நான்காம் அமைப்பு | ஐந்தாம் அமைப்பு |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| சதுரம் | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| வட்டம் | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |

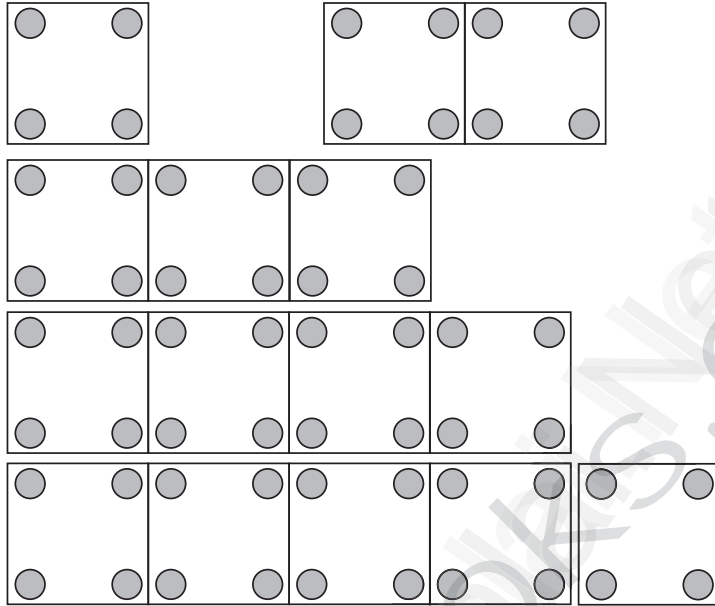
3. வடிவங்களைப் பயன்படுத்திப் புதிய அமைப்பை உருவாக்கி, அதற்கான அட்டவணையையும் அமைக்க.

(i) தீக்குச்சிகளாலான முக்கோணங்களின் அமைப்பு:

| வடிவங்கள் | முதல் அமைப்பு | இரண்டாம் அமைப்பு | மூன்றாம் அமைப்பு | நான்காம் அமைப்பு | ஐந்தாம் அமைப்பு |
|-----------------------|---------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| முக்கோணங்கள் | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| தேவையான தீக்குச்சிகள் | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |



(ii) சதுரங்கள் மற்றும் வட்டங்களாலான அமைப்பு:



| வடிவங்கள் | முதலாம் அமைப்பு | இரண்டாம் அமைப்பு | மூன்றாம் அமைப்பு | நான்காம் அமைப்பு | ஐந்தாம் அமைப்பு |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| சதுரங்கள் | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| வட்டங்கள் | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |

4. பின்வரும் உருவங்களை அமைக்க எத்தனை பனி இனிப்புக் குச்சிகள் தேவைப்படும்? மாறியின் விதியை எழுதுக. [அ] C இன் அமைப்பு C [ஆ] M இன் அமைப்பு M

தீர்வு : (அ) ஒரு C அமைப்புக்கு தேவைப்படும் பனி இனிப்புக் குச்சிகள் 3:

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|--------------|-------|
| C அமைப்புகளின் எண்ணிக்கை | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | n | ..... |
| தேவையான பனி இனிப்புக் குச்சிகள் | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | ..... | $3n$ | ..... |
| | 3×1 | 3×2 | 3×3 | 3×4 | 3×5 | 3×6 | | $3 \times n$ | ..... |

உருவாக்கப்படும் C அமைப்புகளின் எண்ணிக்கை n எனில் தேவையான பனி இனிப்புக் குச்சிகள் $3n$ ஆகும்.

(ஆ) ஒரு M அமைப்புக்கு தேவைப்படும் பனி இனிப்புக் குச்சிகள் 4 ஆகும்.

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|--------------|-------|
| M அமைப்புகளின் எண்ணிக்கை | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ..... | n | ..... |
| தேவையான பனி இனிப்புக் குச்சிகள் | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | ..... | $4n$ | ..... |
| | 4×1 | 4×2 | 4×3 | 4×4 | 4×5 | | $4 \times n$ | ..... |

தேவையான பனி இனிப்புக் குச்சிகள் $4n$, n - என்ற மாறி M அமைப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும்.



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 38)

| வ.எண் | இயற்கணிதக்கூற்று | வாய்மொழிக் கூற்று |
|-------|------------------|--|
| 1. | $a + 5$ | a -ஐ விட 5 அதிகம் |
| 2. | $6z - 1$ | z -இன் 6 மடங்கிலிருந்து 1 ஐக் கழித்தல் |
| 3. | $12y$ | y -இன் 12 மடங்கு |
| 4. | $\frac{x}{6}$ | x -ஐ 6 ஆல் வகுக்க. |



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 39)

| வ.எண் | வாய்மொழிக்கூற்று | இயற்கணிதக் கூற்று |
|-------|--|-------------------|
| 1. | 'n' இன் ஏழு மடங்கிலிருந்து 5-ஐக் கழிக்க. | $7n - 5$ |
| 2. | 'x' மற்றும் 4-ஐ கூட்டுக. | $x + 4$ |
| 3. | y இன் 3 மடங்கை 8-ஆல் வகுக்க. | $\frac{3y}{8}$ |
| 4. | 11-ஐ 'm' ஆல் பெருக்குக. | $11m$ |



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 39)

தெரியாதவற்றை கண்டுபிடி.

- $37 + 43 = 43 + \boxed{37}$
- $(22 + 10) + 15 = \boxed{22} + (10 + 15)$
- $7 \times 46 = 322$ எனில் $46 \times 7 = \boxed{322}$



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 40)

1. $m + 4$ இன் கூடுதல் 9 எனப் பெற உரிய 'm' இன் மதிப்பைக் காண்க.

தீர்வு :

| m | $m + 4$ | முடிவு | முடிவு 9 ஆக உள்ளதா ? ஆம் / இல்லை |
|-----|---------|--------|----------------------------------|
| 1 | $1 + 4$ | 5 | இல்லை |
| 2 | $2 + 4$ | 6 | இல்லை |
| 3 | $3 + 4$ | 7 | இல்லை |
| 4 | $4 + 4$ | 8 | இல்லை |
| 5 | $5 + 4$ | 9 | ஆம் |




அட்டவணையிலிருந்து $m + 4 = 9$ எனில் $m = 5$

பயிற்சி 2.1

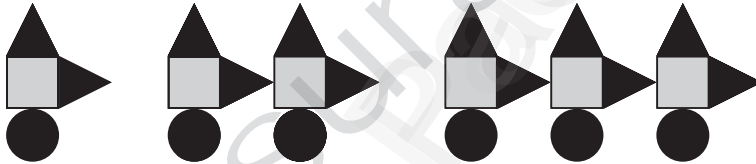
1. கோட்டிடங்களை நிரப்புக:

- (i) a, b, c, \dots, x, y, z ஆகிய எழுத்துகள் _____ குறிப்பதற்குப் பயன்படுகின்றன. [விடை: மாறிகளை]
- (ii) ' f ' இலிருந்து 5-ஐக் குறைத்தல் என்பதற்கான இயற்கணிதக் கூற்று _____. [விடை: $f - 5$]
- (iii) ' s ' ஐ 5 - ஆல் வகுத்தல் என்பதற்கான இயற்கணிதக் கூற்று _____. [விடை: $\frac{s}{5}$]
- (iv) தற்போது 'A' இன் வயது ' n ' எனில் 7 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு 'A' இன் வயது _____. [விடை: $n - 7$]
- (v) ' $p - 5$ ' ஆனது 12 எனில் ' p ' இன் மதிப்பு _____. [விடை: 17]

2. சரியா, தவறா எனக் கூறுக :

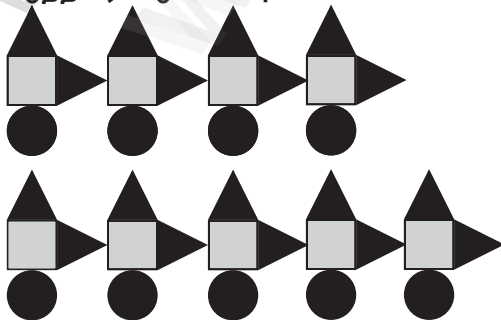
- (i)  எழுதுகோலின் 'B' பகுதியின் நீளம் ' $a - 6$ ' [தவறு]
- (ii)  -இன் விலை ' x ' மற்றும்  -இன் விலை ₹ 5 எனில் பழங்களின் மொத்த விலை ' $x + 5$ ' ஆகும். [சரி]
- (iii) c -இன் மூன்று மடங்கை விட 10 அதிகம் எனும் கூற்று ' $10c + 3$ ' ஐக் குறிக்கிறது. [தவறு]
- (iv) 10 அரிசிப் பைகளின் விலை ₹ ' r ' எனில் 1 அரிசிப் பையின் விலை ₹ $\frac{r}{10}$ ஆகும். [சரி]
- (v) q மற்றும் 20 இன் பெருக்கற்பலன் $20q$. [சரி]

3. அடுத்த இரண்டு அமைப்புகளை வரையவும் மற்றும் அட்டவணையை நிரப்பவும்.



| வடிவங்கள் | முதலாம் அமைப்பு | இரண்டாம் அமைப்பு | மூன்றாம் அமைப்பு | நான்காம் அமைப்பு | ஐந்தாம் அமைப்பு |
|--------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| சதுரங்கள் | 1 | 2 | 3 | | |
| வட்டங்கள் | 1 | 2 | 3 | | |
| முக்கோணங்கள் | 2 | 4 | 6 | | |

தீர்வு : அடுத்த இரண்டு அமைப்புகள்:



அட்டவணை:

| வடிவங்கள் | முதலாம் அமைப்பு | இரண்டாம் அமைப்பு | மூன்றாம் அமைப்பு | நான்காம் அமைப்பு | ஐந்தாம் அமைப்பு |
|--------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| சதுரங்கள் | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| வட்டங்கள் | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| முக்கோணங்கள் | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |

4. அறிவழகன் அவரது தந்தையைவிட 30 வயது இளையவன். அறிவழகனின் வயதை அவரது தந்தையின் வயதைக் கொண்டு எழுதவும்.

தீர்வு : அறிவழகன் தந்தையை விட 30 வயது இளையவர். அறிவழகனின் தந்தையின் வயது 'n' என்க.
∴ அறிவழகனின் வயது 'n - 30' ஆண்டுகள்

5. 'u' என்பது இரட்டை எண் எனில் பின்வருவனவற்றை எவ்வாறு குறிப்பிடுவாய்?

(i) 'u' இன் அடுத்த பெரிய இரட்டை எண் எது? (ii) 'u' இன் முந்தைய சிறிய இரட்டை எண் எது?

தீர்வு : 'u' என்பது இரட்டை எண் என தரப்பட்டுள்ளது.

இரண்டு இரட்டை எண்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடு 2.

∴ (i) அடுத்த பெரிய இரட்டை எண் 'u + 2'

(ii) u-இன் முந்தைய சிறிய இரட்டை எண் 'u - 2'

6. பின்வரும் வாய்மொழிக் கூற்றுகளை இயற்கணிதக் கூற்றுகளாக மாற்றுக.

(i) 't' உடன் 100 ஐக் அதிகரிக்க (ii) 'q' இன் 4 மடங்கு

(iii) 'y' இன் 9 மடங்கிலிருந்து 4 ஐக் குறைக்க.

தீர்வு :

(i) $t + 100$ (ii) $4q$ (iii) $9y - 4$

7. பின்வரும் இயற்கணிதக் கூற்றுகளை வாய்மொழிக் கூற்றுகளாக மாற்றுக.

(i) $x \div 3$ (ii) $11 + 10x$ (iii) $70s$

தீர்வு : (i) 'x' ஐ 3ஆல் வகுக்க

(ii) 'x' -இன் 10 மடங்குடன் 11 ஐக் கூட்டவும்

(iii) 70 மற்றும் s -இன் பெருக்கல்

8. ஆசிரியர் இரண்டு மாணவர்களிடம் "ஓர் எண்ணைவிட 8 அதிகம்" என்ற வாய்மொழிக் கூற்றை இயற்கணிதக் கூற்றாக எழுதுமாறு சவறுகிறார். வெற்றி '8 + x' எனவும், மாறன் '8x' எனவும் எழுதினர். யாருடைய விடை சரியானது?

தீர்வு : ஓர் எண் x என்க. ஓர் எண்ணைவிட 8 அதிகம் எனில் $x + 8$ அல்லது $8 + x$ என்பது வாய்மொழிக் கூற்றாகும்.

∴ வெற்றியின் விடை சரியானது.

9. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(i) 'g' ஆனது 300 எனில், 'g - 1' மற்றும் 'g + 1' இன் மதிப்பு யாது?

(ii) '2s - 6' ஆனது 30 எனில், 's' இன் மதிப்பு யாது?

தீர்வு : (i) $g = 300$ (கொடுக்கப்பட்டுள்ளது)

$g - 1 = 300 - 1 = 299$

$g + 1 = 300 + 1 = 301$

$g - 1 = 299 ; g + 1 = 301$

இயல்
3

விகிதம் மற்றும் விகித சமம்

விகிதம் :

- + ஒரே அலகுடைய இரண்டு அளவுகளின் ஒப்பீடு விகிதமாகும்.
- + a, b என்பன ஒரே அலகு கொண்ட இரண்டு வெவ்வேறு அளவுகள் எனில் இவற்றின் விகிதம் $a : b$ எனக் குறிப்பிடுகிறோம். இதை a is to b எனப் படிக்கிறோம்.
- + விகிதத்தைப் பின்னமாகவும் எழுதலாம். விகிதத்தைப் பெரும்பாலும் எளிய வடிவத்தில் எழுத வேண்டும்.

விகிதங்களின் பண்புகள் :

- + விகிதங்களுக்கு அலகு இல்லை. இது ஓர் எண் மதிப்பு. எடுத்துக்காட்டாக, 8 கி.மீ. இக்கும் 4 கி.மீ. இக்கும் உள்ள விகிதம் $2 : 1$ ஆகும் மற்றும் 2 கி.மீ. : 1 கி.மீ. அல்ல .
- + விகிதங்களின் இரு அளவுகளும் ஒரே அலகுடையதாக இருக்க வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, 4 கி.மீ. மற்றும் 400 மீ ஆகியவற்றிற்கான விகிதம் காணும் போது, அவற்றை $(4 \times 1000) : 400 = 4000 : 400 = 10 : 1$ எனக் குறிப்பிடலாம்.
- + விகிதத்தில் ஒவ்வொரு எண்ணும் உறுப்பு என அழைக்கப்படும்.
- + விகிதத்தின் உறுப்புகளின் வரிசையை மாற்றி எழுத முடியாது.



மீள் பார்வை

(பக்கம் 47)

1. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது தகுபின்னம் அல்ல?

(அ) $\frac{1}{3}$ (ஆ) $\frac{2}{3}$ (இ) $\frac{5}{10}$ (ஈ) $\frac{10}{5}$ [விடை: (ஈ) $\frac{10}{5}$]

2. $\frac{1}{7}$ இக்குச் சமான பின்னம் _____.

(அ) $\frac{2}{15}$ (ஆ) $\frac{1}{49}$ (இ) $\frac{7}{49}$ (ஈ) $\frac{100}{7}$ [விடை: (இ) $\frac{7}{49}$]

3. கொடுக்கப்பட்ட பெட்டிகளில் $>$, $<$ அல்லது $=$ பயன்படுத்தி எழுதுக.

(i) $\frac{5}{8} \square \frac{1}{10}$ (ii) $\frac{9}{12} \square \frac{3}{4}$

தீர்வு :

(i) $\frac{5}{8} = \frac{5 \times 5}{8 \times 5} = \frac{25}{40}$

$\frac{1}{10} = \frac{1 \times 4}{10 \times 4} = \frac{4}{40}$

$\frac{25}{40} > \frac{4}{40} \Rightarrow \frac{5}{8} > \frac{1}{10}$

(ii) $\frac{9}{12} = \frac{9}{12}$

$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$

$\frac{9}{12} = \frac{9}{12}$

$\frac{9}{12} \square \frac{3}{4}$

4. கொடுக்கப்பட்டுள்ள முக்கோணங்களில் $\frac{2}{6}$ பங்கு நீல வண்ணம் உடையது என அன்பன் சொல்கிறான். இது சரியா ?

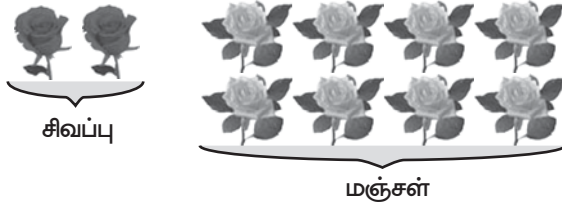


தீர்வு : தவறு. ஏனெனில் மொத்தம் உடைய 6 முக்கோணங்களில் 4 நீல நிறமுடையவை.

அதாவது $\frac{4}{6}$ பங்கு முக்கோணங்கள் நீல நிறமுடையவை.

5. ஜோசப் வீட்டில் ஒரு பூந்தோட்டம் இருக்கிறது. இதில் $\frac{2}{10}$ பங்கு பூக்கள் சிவப்பாகவும் மற்றவை மஞ்சளாகவும் உள்ளவற்று ஒரு படம் வரைக.

தீர்வு :



6. மலர்க்கொடியிடம் 10 ஆரஞ்சு பழங்கள் உள்ளன. அவள் 4 ஆரஞ்சுப் பழங்களை உண்டுவிட்டால், உண்ணாத பழங்களின் பின்னம் என்ன?

தீர்வு : $\frac{\text{உண்ணாத பழங்கள்}}{\text{மொத்த பழங்கள்}} = \frac{10 - 4}{10} = \frac{6}{10}$

7. விதைக்கப்பட்ட முதல் நாளிலிருந்து, இரண்டு தாவரங்களின் வளர்ச்சியை நாள்தோறும் முத்து குறித்துக் கொண்டிருக்கிறான். 10 நாள்களில், முதல் செடி $\frac{1}{4}$ அங்குலமும், மற்றொன்று $\frac{3}{8}$ அங்குலமும் வளர்ந்திருக்கிறது எனில், அதிகம் வளர்ந்திருந்த செடி எது?

தீர்வு : முதல் செடியின் உயரம் = $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$ அங்குலம்.

இரண்டாம் செடியின் உயரம் = $\frac{3}{8}$ அங்குலம்.

$$\frac{3}{8} > \frac{2}{8}$$

∴ இரண்டாவது செடி அதிகம் வளர்ந்திருந்தது.



விவற்றை முயல்க

(பக்கம் 49)

1. சிவப்பு வண்ண ஓடுகளுக்கும் மற்றும் நீல வண்ண ஓடுகளுக்கும், மஞ்சள் வண்ண ஓடுகளுக்கும் மற்றும் சிவப்பு வண்ண ஓடுகளுக்கும் உள்ள விகிதத்தை எழுதுக.



மஞ்சள் வண்ணம்

நீல வண்ணம்

சிவப்பு வண்ணம்

தீர்வு : (i) சிவப்பு வண்ண ஓடுகளுக்கும் மற்றும் நீல வண்ண ஓடுகளுக்கும் இடையேயான விகிதம் = 2 : 3

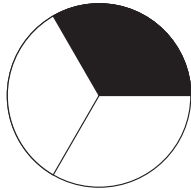
(ii) மஞ்சள் வண்ண ஓடுகளுக்கும் மற்றும் சிவப்பு வண்ண ஓடுகளுக்கும் இடையேயான விகிதம் = 2 : 2

2. நீல வண்ண ஓடுகளுக்கும் மற்றும் சிவப்பு வண்ண ஓடுகளுக்கும் மற்றும் சிவப்பு வண்ண ஓடுகளுக்கும் மொத்த ஓடுகளுக்கும் இடையே உள்ள விகிதத்தை எழுதுக.

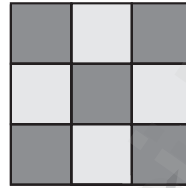


தீர்வு : நீல வண்ண ஓடுகளுக்கும் மற்றும் சிவப்பு வண்ண ஓடுகளுக்கும் இடையேயான விகிதம் = 3 : 5
சிவப்பு வண்ண ஓடுகளுக்கும் மற்றும் மொத்த ஓடுகளுக்கும் இடையேயான விகிதம் = 5 : 8

3. நிழலிடப்பட்ட மற்றும் நிழலிடப்படாத பகுதிகளுக்கிடையே உள்ள விகிதங்களைக் கீழ்க்காணும் வடிவங்களுக்கு எழுதுக.



விகிதம் : 1 : 2



விகிதம் : 5 : 4



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 50)

கீழே கொடுக்கப்பட்ட அளவுகளை விகிதப்படுத்தி இயலும் ✓ எனில் எனவும், இயலாது எனில் × எனவும் குறியிடவும்.

| வ.எண் | அளவு | ✓ அல்லது × இடுக |
|-------|--|-----------------|
| 1 | 5 மீ மற்றும் 100 செமீ | ✓ |
| 2 | ₹ 5 மற்றும் 50 ஆரஞ்சுகள் | × |
| 3 | 2 மீ மற்றும் 75 மிலி | × |
| 4 | 7 கிமீ மற்றும் 700 மீ | ✓ |
| 5 | 3 கிகி உருளைக்கிழங்குகள் மற்றும் 2 கிகி வெங்காயங்கள் | ✓ |
| 6 | 10 செமீ மற்றும் 32 எழுதுகோல்கள் | × |



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 52)

விகிதத்தை எளிய வடிவில் எழுதி அட்வணையை நிரப்புக.

| வ.எண் | அளவுகள் | விகித வடிவம் | பின்ன வடிவம் | ஒரே எண்ணால் வகுக்க | எளிய வடிவம் |
|-------|---|-----------------------------------|--------------------|--|-------------|
| 1 | 15 மாணவிகளுக்கும் 10 மாணவர்களுக்கும் உள்ள விகிதம் | 15 : 10 | $\frac{15}{10}$ | $\frac{15 \div 5}{10 \div 5} = \frac{3}{2}$ | 3 : 2 |
| 2 | 1 மீ 25 செமீ-இக்கும் 2 மீ-இக்கும் உள்ள விகிதம் | 125 : 200 (1 மீ = 100 செ.மீ.) | $\frac{125}{200}$ | $\frac{125 \div 25}{200 \div 25} = \frac{5}{8}$ | 5 : 8 |
| 3 | 3 கிகி இக்கும் 750 கி-இக்கும் உள்ள விகிதம் | 3000 : 750 (1 கி.கி = 1000 கி) | $\frac{3000}{750}$ | $\frac{3000 \div 750}{750 \div 750} = \frac{4}{1}$ | 4 : 1 |
| 4 | 70 நிமிடத்திற்கும் 30 நிமிடத்திற்கும் உள்ள விகிதம் | 70 : 30 | $\frac{70}{30}$ | $\frac{70 \div 10}{30 \div 10} = \frac{7}{3}$ | 7 : 3 |

பயிற்சி 3.1

1. கோட்ட இடங்களை நிரப்புக.

(i) ₹3 இக்கும் ₹5 இக்கும் உள்ள விகிதம் _____ [விடை : 3 : 5]

(ii) 3 மீ. இக்கும் 200 செ.மீ. இக்கும் உள்ள விகிதம் _____ [விடை : 3 : 2]

குறிப்பு: $3 \text{ மீ.} : 200 \text{ செ.மீ.} = \frac{3 \text{ மீ.}}{200 \text{ செ.மீ.}} = \frac{300 \text{ செ.மீ.}}{200 \text{ செ.மீ.}} = \frac{3}{2} = 3 : 2$

(iii) 5 கி.மீ இக்கும் 400 மீ இக்கும் உள்ள விகிதம் _____ [விடை : 25 : 2]

குறிப்பு: $5 \text{ கி.மீ} : 400 \text{ மீ} = \frac{5000 \text{ மீ.}}{400 \text{ மீ.}} = 25 : 2$

(iv) 75 பைசாவுக்கும் ₹2 இக்கும் உள்ள விகிதம் _____ [விடை : 3 : 8]

குறிப்பு: $75 \text{ பைசா} : ₹2 = \frac{75 \text{ பைசா}}{200 \text{ பைசா}} = 3 : 8$

2. கீழ்க்காணும் சவ்றுகள் சரியா? தவறா? எனக் சவறுக.

(i) 130 செ.மீ. இக்கும் 1 மீ. இக்கும் உள்ள விகிதம் 13 : 10. [விடை : சரி]

(ii) விகிதத்தின் ஏதேனும் ஓர் உறுப்பின் மதிப்பு 1 ஆக இருக்காது. [விடை : தவறு]

3. கீழ்க்காணும் விகிதங்களுக்கு எளிய வடிவம் காண்க.

(i) 15 : 20 (ii) 32 : 24 (iii) 7 : 15 (iv) 12 : 27 (v) 75 : 100

தீர்வு : (i) $15 : 20 = \frac{15}{20} = \frac{15 \div 5}{20 \div 5} = \frac{3}{4} = 3 : 4$ (ii) $32 : 24 = \frac{32}{24} = \frac{32 \div 8}{24 \div 8} = \frac{4}{3} = 4 : 3$

(iii) $7 : 15 = \frac{7}{15} = 7 : 15$ (iv) $12 : 27 = \frac{12}{27} = \frac{12 \div 3}{27 \div 3} = \frac{4}{9} = 4 : 9$

(v) $75 : 100 = \frac{75}{100} = \frac{75 \div 25}{100 \div 25} = \frac{3}{4} = 3 : 4$

4. அகிலன் 1 மணி நேரத்தில் 10 கி.மீ நடக்கிறான். செல்வி 1 மணி நேரத்தில் 6 கி.மீ. நடக்கிறான். எனில், அகிலன் மற்றும் செல்வி நடந்த தொலைவுகளுக்கு இடையே உள்ள விகிதத்தைச் எளிய வடிவில் காண்க.

தீர்வு : 1 மணி நேரத்தில் அகிலன் நடந்த தொலைவு = 10 கி.மீ.

1 மணி நேரத்தில் செல்வி நடந்த தொலைவு = 6 கி.மீ.

$\frac{\text{அகிலன் நடந்த தொலைவு}}{\text{செல்வி நடந்த தொலைவு}} = \frac{10}{6} \text{ கி.மீ.} = \frac{10 \div 2}{6 \div 2} = \frac{5}{3}$

அகிலன் நடந்த தொலைவு : செல்வி நடந்த தொலைவு = 5 : 3

5. ஒரு மிதிவண்டியின் நிறுத்தக் கட்டணம் ₹5. மூலும், ஓர் இரு சக்கர வாகனத்தின் நிறுத்தக் கட்டணம் ₹15. மிதிவண்டி மற்றும் இருசக்கர வாகன நிறுத்தக் கட்டணங்களுக்கு இடையே உள்ள விகிதத்தைக் காண்க.

தீர்வு : மிதிவண்டி நிறுத்தக் கட்டணம் = ₹5

இருசக்கர வாகன நிறுத்தக் கட்டணம் = ₹15

$\frac{\text{மிதிவண்டி நிறுத்தக் கட்டணம்}}{\text{இருசக்கர வாகன நிறுத்தக் கட்டணம்}} = \frac{5}{15} = \frac{5 \div 5}{15 \div 5} = \frac{1}{3}$

நிறுத்தக் கட்டணங்களின் விகிதம் = 1 : 3

6. ஒரு வகுப்பில் உள்ள 50 மாணாக்கர்களில் 30 பேர் மாணவர்கள் எனில்,
(i) மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்கும் மாணவிகளின் எண்ணிக்கைக்கும் இடையேயுள்ள விகிதம் காண்க.
(ii) மாணவிகளின் எண்ணிக்கைக்கும் மொத்த மாணாக்கர்களின் எண்ணிக்கைக்கும் இடையேயுள்ள விகிதம் காண்க.
(iii) மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்கும் மொத்த மாணாக்கர்களின் எண்ணிக்கைக்கும் இடையேயுள்ள விகிதம் காண்க.

தீர்வு : மொத்த மாணாக்கர்கள் = 50
மாணவர்கள் = 30
∴ மாணவிகள் = 50 - 30 = 20

$$(i) \frac{\text{மாணவர்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{மாணவிகளின் எண்ணிக்கை}} = \frac{30}{20} = \frac{30 \div 10}{20 \div 10} = \frac{3}{2} = 3 : 2$$

$$(ii) \frac{\text{மாணவிகளின் எண்ணிக்கை}}{\text{மொத்த மாணாக்கர்களின் எண்ணிக்கை}} = \frac{20}{50} = \frac{20 \div 10}{50 \div 10} = \frac{2}{5} = 2 : 5$$

$$(iii) \frac{\text{மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்கும்}}{\text{மொத்த மாணாக்கர்களின் எண்ணிக்கைக்கும்}} = \frac{30}{50} = \frac{30 \div 10}{50 \div 10} = \frac{3}{5} = 3 : 5$$

புறவய வினாக்கள்

7. ₹1 இக்கும் 20 பைசாவுக்கும் உள்ள விகிதம் _____
(அ) 1 : 5 (ஆ) 1 : 2 (இ) 2 : 1 (ஈ) 5 : 1 [விடை : (ஈ) 5 : 1]
8. 1 லி இக்கும் 50 மி.லி இக்கும் உள்ள விகிதம் _____
(அ) 1 : 5 (ஆ) 1 : 20 (இ) 20 : 1 (ஈ) 5 : 1 [விடை : (இ) 20 : 1]
9. ஒரு சன்னலின் நீள அகலங்கள் முறையே 1மீ. மற்றும் 70 செ.மீ. எனில் நீளத்திற்கும் அகலத்திற்கும் உள்ள விகிதம் _____
(அ) 1 : 7 (ஆ) 7 : 1 (இ) 7 : 10 (ஈ) 10 : 7 [விடை : (ஈ) 10 : 7]
10. முக்கோணம் மற்றும் செவ்வகத்தின் பக்கங்களின் எண்ணிக்கைகளுக்கு இடையேயுள்ள விகிதம் _____
(அ) 4 : 3 (ஆ) 3 : 4 (இ) 3 : 5 (ஈ) 3 : 2 [விடை : (ஆ) 3 : 4]
11. அழகனின் வயது 50 மற்றும் அவரது மகனின் வயது 10 எனில் அழகன் மற்றும் அவரது மகனின் வயதுக்கான விகிதத்தின் எளிய வடிவம்.
(அ) 10 : 50 (ஆ) 50 : 10 (இ) 5 : 1 (ஈ) 1 : 5 [விடை : (இ) 5 : 1]



கூடுதல் வினாக்கள்

1. மோனி ஒரு மணி நேரத்தில் 6 கி.மீ தூரமும் விமலா 4 கி.மீ. தூரமும் நடப்பார். மோனி நடந்த தூரத்திற்கும் விமலா நடந்த தூரத்திற்கும் உள்ள விகிதம் யாது?

தீர்வு : 1 மணி நேரத்தில் மோனி நடந்த தூரம் = 6 கி.மீ.
1 மணி நேரத்தில் விமலா நடந்த தூரம் = 4 கி.மீ.

$$\therefore \text{தேவையான விகிதம்} = \frac{1 \text{ மணி நேரத்தில் மோனி நடந்த தூரம்}}{1 \text{ மணி நேரத்தில் விமலா நடந்த தூரம்}}$$

$$= \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 3 : 2$$

$$\text{தேவையான விகிதம்} = 3 : 2$$

2. ஒரு பள்ளி ஒரு வருடத்திற்கு 75 நாட்கள் விடுமுறை அளிக்கிறது. அப்பள்ளியின் விடுமுறை நாட்களுக்கும் ஆண்டின் மொத்த நாட்களுக்கும் உள்ள விகிதம் காண்க.

தீர்வு : ஒரு ஆண்டின் மொத்த நாட்கள் = 365
விடுமுறை நாட்கள் = 75

$$\begin{aligned} \therefore \text{தேவையான விகிதம்} &= \frac{\text{ஒரு ஆண்டின் விடுமுறை நாட்கள்}}{\text{ஒரு ஆண்டின் மொத்த நாட்கள்}} \\ &= \frac{75}{365} = \frac{75 \div 5}{365 \div 5} = \frac{15}{73} = 15 : 73 \\ \text{தேவையான விகிதம்} &= 15 : 73 \end{aligned}$$

3. ஒரு வகுப்பில் 20 மாணவியரும் 25 மாணவர்களும் உள்ளனர்.

[அ] அவ்வகுப்பிலுள்ள மாணவியரின் எண்ணிக்கைக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்கும் உள்ள விகிதம் யாது?

[ஆ] மாணவியரின் எண்ணிக்கைக்கும் வகுப்பின் மொத்த மாணவர்களின் விகிதம் என்ன?

தீர்வு : மாணவியரின் எண்ணிக்கை = 20
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை = 25
மொத்தம் = 45

(அ) மாணவியருக்கும் மாணவர்களுக்குமிடையே உள்ள விகிதம்

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{மாணவியரின் எண்ணிக்கை}}{\text{மாணவர்களின் எண்ணிக்கை}} = \frac{20}{25} = \frac{20 \div 5}{25 \div 5} = \frac{4}{5} \\ \text{மாணவியர் : மாணவர்கள்} &= 4 : 5 \end{aligned}$$

(ஆ) மாணவியருக்கும், மொத்த மாணவர்களுக்குமான விகிதம்

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{மாணவியரின் எண்ணிக்கை}}{\text{மொத்த மாணவர்கள்}} = \frac{20}{45} = \frac{20 \div 5}{45 \div 5} = \frac{4}{9} \\ \text{தேவையான விகிதம்} &= 4 : 9 \end{aligned}$$

சமான விகிதங்கள் :

+ தொகுதி மற்றும் பகுதியை ஒரே எண்ணால் பெருக்கவோ அல்லது வகுக்கவோ செய்தால் சமான விகிதங்களைப் பெறலாம். எ.கா. 2 : 3 மற்றும் 10 : 15 ஆகியவை சமான விகிதங்களாகும்.

 **இவற்றை முயல்க**

(பக்கம் 54)

1. கீழே கொடுக்கப்பட்ட விகிதங்களுக்கு இரண்டு சமான விகிதங்கள் காண்க மற்றும் அட்வணையை நிரப்புக.

| | விகிதம் | பின்ன வடிவம் | சமான விகிதம் |
|-------|---------|---------------|---|
| (i) | 1:3 | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{6} = 2:6$ மற்றும் $\frac{1}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{9} = 3:9$ |
| (ii) | 3:7 | $\frac{3}{7}$ | $\frac{3}{7} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{14} = 6:14$ மற்றும் $\frac{3}{7} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{21} = 9:21$ |
| (iii) | 5:8 | $\frac{5}{8}$ | $\frac{5}{8} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{16} = 10:16$ மற்றும் $\frac{5}{8} \times \frac{3}{3} = \frac{15}{24} = 15:24$ |



கூடுதல் வினாக்கள்

1. 7 மீ துணியின் விலை ₹294 எனில் 5 மீ துணியின் விலை என்ன?

தீர்வு :

$$7 \text{ மீ துணியின் விலை} = ₹294$$
$$\therefore 1 \text{ மீ துணியின் விலை} = \frac{294}{7} = ₹42$$
$$\therefore 5 \text{ மீ துணியின் விலை} = 42 \times 5 = ₹210$$
$$5 \text{ மீ துணியின் விலை} = ₹210 \text{ ஆகும்.}$$

2. டிவெனோ 10 நாட்களில் ₹1500 சம்பாதிக்கிறார் எனில் 30 நாட்களில் அவர் எவ்வளவு சம்பாதிப்பார்.

தீர்வு :

$$10 \text{ நாட்களில் சம்பாதிப்பது} = ₹1500$$
$$\therefore 1 \text{ நாளில் சம்பாதிப்பது} = \frac{1500}{10} = ₹150 \text{ ரூபாய்}$$
$$\therefore 30 \text{ நாட்களில் சம்பாதிப்பது} = 150 \times 30 = ₹4500$$

$\therefore 30 \text{ நாட்களில் டிவெனோ ₹4500 சம்பாதிப்பார்.}$

மற்றொரு முறை :

$$10 \text{ நாட்களில் சம்பாதிப்பது} = ₹1500$$
$$\therefore 10 \times 3 \text{ நாட்களில் சம்பாதிப்பது} = 1500 \times 3 = 4500$$
$$\therefore 30 \text{ நாட்களில் சம்பாதிப்பது} = ₹4500$$

3. கடந்த 30 நாட்களில் சீராக வெப்பம் 15° செல்சியஸ் குறைந்தது எனில் அதே அளவில் 10 நாட்களில் எவ்வளவு வெப்பம் குறையும்?

தீர்வு :

$$30 \text{ நாட்களில் குறைந்த வெப்பம்} = 15^\circ \text{ செல்சியஸ்}$$
$$\therefore 1 \text{ நாளில் குறைந்த வெப்பம்} = \frac{15^\circ}{30} \text{ செல்சியஸ்}$$
$$\therefore 10 \text{ நாட்களில் குறையும் வெப்பம்} = \frac{15^\circ}{30} \times 10 = 5^\circ \text{ செல்சியஸ்}$$

$\therefore 10 \text{ நாட்களில் } 5^\circ \text{ செல்சியஸ் வெப்பம் குறையும்.}$

மற்றொரு முறை:

$$30 \text{ நாட்களில் குறைந்த வெப்பம்} = 15^\circ \text{ செல்சியஸ்}$$
$$\therefore \frac{30}{3} \text{ நாட்களில் குறையும் வெப்பம்} = \frac{15}{3} = 5^\circ \text{ செல்சியஸ்}$$

4. ஷயானா 3 மாத வாடகையாக ₹ 7500 செலுத்துகிறாள். வாடகை வீதம் மாறவில்லை எனில் ஓராண்டில் அவள் வாடகையாகத் தரும் பணம் எவ்வளவு?

தீர்வு :

$$3 \text{ மாத வாடகை} = ₹7500$$
$$\therefore 1 \text{ மாத வாடகை} = \frac{7500}{3} = ₹2500$$

$\therefore (\text{ஒரு ஆண்டு}) 12 \text{ மாத வாடகை} = 2500 \times 12 = ₹30,000$

ஷயானா ஒரு ஆண்டில் ₹30,000 வாடகை செலுத்துகிறாள்.



இயல்

4

வடிவியல்

+ வடிவியல் என்பது புவியின் அளவீடு ஆகும். இது வடிவங்களின் பண்புகளையும், அவற்றின் அளவைகளையும் உள்ளடக்கியதாகும்.

கோடுகள் :

- + கோடுகள் என்பன நேராகவும் தொடர்ச்சியான புள்ளிகளால் இடைவெளி இன்றி இணைக்கப்பட்டதாகும்.
- + ஒரு கோடானது பெரியதாகவோ அல்லது சிறியதாகவோ இருக்கலாம்.
- + கோடு கிடைமட்டமாகவோ, சாய்வாகவோ, செங்குத்தாகவோ இருக்கலாம்.
- + இரண்டு புள்ளிகள் A மற்றும் B வழியே செல்லும் கோட்டினை \overline{AB} அல்லது \overline{BA} என்று எழுதலாம். மேலும், இதை l என்ற எழுத்தால் குறிப்பிடலாம்.



கோட்டுத்துண்டு :

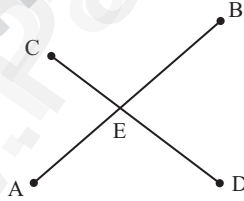
- + நீளம் குறைந்தும், இருபுறம் முடிந்தும் இருக்கும் கோட்டினை “கோட்டுத்துண்டு” என்று அழைப்பர்.
- + ஒரு கோட்டுத்துண்டின் இரண்டு முனைகள் A மற்றும் B எனில், அதனை \overline{AB} என்று குறிப்பர்.



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 67)

1. படத்தில் உள்ள கோட்டுத் துண்டுகளின் பெயர்களை எழுதுக.



விடை: \overline{AB} , \overline{CD} , \overline{AE} , \overline{EB} , \overline{CE} மற்றும் \overline{ED} .



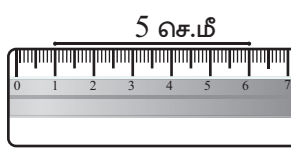
இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 68)

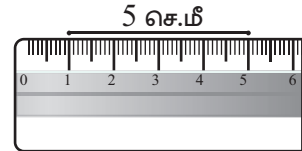
$AB = 5$ செ.மீ எனில் கீழே கொடுக்கப்பட்ட அளவுகளில் எவை சரியானக் கூறுக.



(i)



(ii)

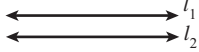


(iii)

தீர்வு : படம் (i) மற்றும் (ii) ஆகியன சரியான அளவுகள்.

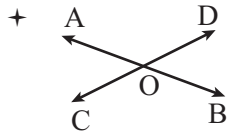
இரண்டு கோடுகள் :

இணை கோடுகள் :

- + இரண்டு கோடுகள் இருபுறங்களிலும் முடிவின்றி ஒன்றையொன்று சந்திக்காமல் செல்லுமாயின், அவ்விரு கோடுகளை, “இணை கோடுகள்” என்று அழைப்பர்.
- + இணை கோடுகளுக்கு இடையே மாறாதச் செங்குத்துத் தொலைவு இருக்கும்.
- +  இங்கு இணை கோடுகளாகும்.

வெட்டும் கோடுகள் :

- + இரண்டு கோடுகள் ஓர் இடத்தில் ஒன்றையொன்று சந்தித்துக் கொண்டால், அவ்விரு கோடுகளை “வெட்டும் கோடுகள்” என்றழைப்பர்.



\overline{AB} மற்றும் \overline{CD} என்ற இரண்டு கோட்டுத் துண்டுகள் O என்ற புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்வதால், அப்புள்ளி “வெட்டும் புள்ளி” எனப்படும்.

கதிர்கள் :

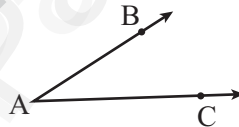
- + கோட்டின் ஒரு முனை முடிவுற்றும், மற்றொரு முனை முடிவுறாமல் தொடர்ந்தால், அக்கோட்டினை “கதிர்கள்” என்றழைப்பர்.
- + ஒரு கதிரின் முடிவுறுப் புள்ளி “தொடக்கப் புள்ளி” எனப்படும்.



இங்கு \overline{AB} , \overline{MN} கதிர்களாகும்.

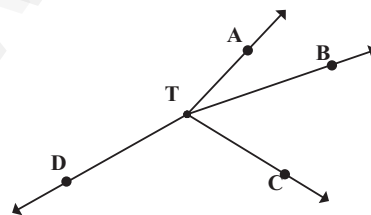
இரு கதிர்கள் :

- + இரண்டு கதிர்கள் ஒரே தொடக்கப் புள்ளியினைப் பெற்றிருக்கும்.



விறற்றை முயல்க

(பக்கம் 72)



- (i) கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் உள்ள கதிர்களுக்குப் பெயரிடுக.
- (ii) இக்கதிர்கள் எல்லாவற்றிற்கும் பொதுவான புள்ளி எது?

தீர்வு : (i) $\rightarrow TA, \rightarrow TB, \rightarrow TC$ மற்றும் $\rightarrow TD$

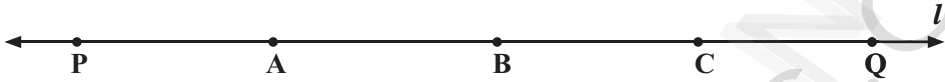
- (ii) “T” எல்லா கதிர்களுக்கும் பொதுப்புள்ளி ஆகும்.

பயிற்சி 4.1

1. கோட்டை இடங்களை நிரப்புக.

- (i) A மற்றும் B என்ற இரண்டு புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லும் கோட்டை _____ எனக் குறிப்போம். [விடை: \overline{AB}]
- (ii) புள்ளி B இலிருந்து புள்ளி A விற்குச் செல்லும் கோட்டை _____ எனக் குறிப்போம். [விடை: \overline{BA}]
- (iii) ஒரு கதிரானது _____ முடிவுப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கும். [விடை: ஒரு]

2. கொடுக்கப்பட்ட கோட்டில் எத்தனைக் கோட்டுத் துண்டுகள் உள்ளன? அவற்றின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.

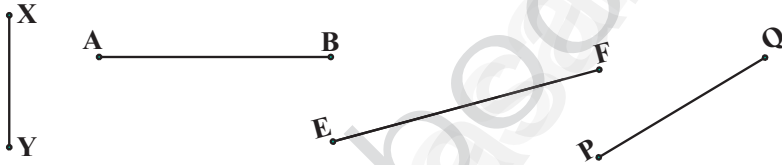


தீர்வு :

10 கோட்டுத்துண்டுகள் உள்ளன.

அவை \overline{PQ} , \overline{PA} , \overline{PB} , \overline{PC} , \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CQ} , \overline{AQ} , \overline{BQ} , \overline{AC}

3. பின்வரும் கோட்டுத்துண்டுகளின் நீளங்களை அளக்க.

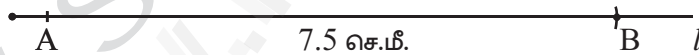


தீர்வு : $\overline{XY} = 2.4$ செ.மீ. $\overline{AB} = 3.4$ செ.மீ. $\overline{EF} = 4$ செ.மீ. $\overline{PQ} = 3$ செ.மீ.

4. அளவுகோல் மற்றும் கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் கோட்டுத் துண்டுகளை வரைக.

- (i) $\overline{AB} = 7.5$ செ.மீ. (ii) $\overline{CD} = 3.6$ செ.மீ. (iii) $\overline{QR} = 10$ செ.மீ.

தீர்வு : (i) $\overline{AB} = 7.5$ செ.மீ.



வரைமுறை :

1. 'l' என்ற கோடு வரைந்து, அதில் A என்ற புள்ளியைக் குறித்தேன்.
2. கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி 7.5 செமீ நீளத்தை கவராயத்தின் உலோக முனையை '0' விலும் மற்றும் எழுதுகோல் முனையை 7.5 செ.மீட்டரிலும் அளவு கோலின் மீது வைத்து அளந்தேன்
3. கவராயத்தின் உலோக முனையை A- இல் வைத்து பின்பு 'l' மீது எழுதுகோல் முனையைக் கொண்டு ஒரு சிறிய வில் வரைந்து, வெட்டும் புள்ளியை B எனக் குறித்தேன்
4. $\overline{AB} = 7.5$ செமீ என்ற தேவையான கோட்டுத்துண்டு கிடைத்தது.

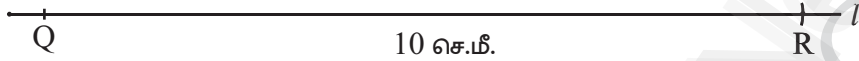
(ii) $\overline{CD} = 3.6$ செ.மீ.



வரைமுறை :

1. 'l' என்ற கோடு வரைந்து, அதில் 'C' என்ற புள்ளியைக் குறித்தேன்.
2. கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி 3.6 செமீ நீளத்தை கவராயத்தின் உலோக முனையை 'O' விலும் மற்றும் எழுதுகோல் முனையை 3.6 செமீட்டரிலும் அளவு கோலின் மீது வைத்து அளந்தேன்
3. கவராயத்தின் உலோக முனையை C - இல் வைத்து பின்பு 'l' மீது எழுதுகோல் முனையைக் கொண்டு ஒரு சிறிய வில் வரைந்து, வெட்டும் புள்ளியை 'D' எனக் குறித்தேன்.
4. $\overline{CD} = 3.6$ செ.மீ. என்ற தேவையான கோட்டுத்துண்டு கிடைத்தது.

(iii) $\overline{QR} = 10$ செ.மீ.

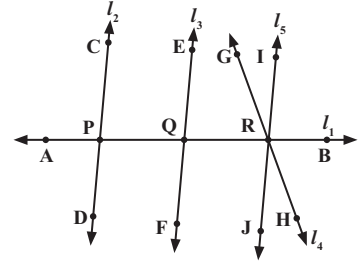


வரைமுறை :

1. 'l' என்ற கோடு வரைந்து, அதில் 'Q' என்ற புள்ளியைக் குறித்தேன்.
2. கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி 10 செமீ நீளத்தை கவராயத்தின் உலோக முனையை 'O' விலும் மற்றும் எழுதுகோல் முனையை 3.6 செமீட்டரிலும் அளவு கோலின் மீது வைத்து அளந்தேன்
3. கவராயத்தின் உலோக முனையை 'Q' இல் வைத்து பின்பு 'l' மீது எழுதுகோல் முனையைக் கொண்டு ஒரு சிறிய வில் வரைந்து, வெட்டும் புள்ளியை 'R' எனக் குறித்தேன்.
4. $\overline{QR} = 10$ செ.மீ. என்ற தேவையான கோட்டுத்துண்டு கிடைத்தது.

5. படத்திலிருந்து, பின்வருவனவற்றைக் கண்டறிக.

- (i) இணை கோடுகள்
- (ii) வெட்டும் கோடுகள்
- (iii) வெட்டும் புள்ளிகள்.



தீர்வு : (i) இணைக்கோடுகள்

- \overline{CD} மற்றும் \overline{EF}
- \overline{CD} மற்றும் \overline{IJ}
- \overline{EF} மற்றும் \overline{IJ}

(ii) வெட்டும் கோடுகள்

- \overline{AB} மற்றும் \overline{CD}
- \overline{AB} மற்றும் \overline{EF}
- \overline{AB} மற்றும் \overline{IJ}
- \overline{AB} மற்றும் \overline{GH}
- \overline{GH} மற்றும் \overline{IJ}

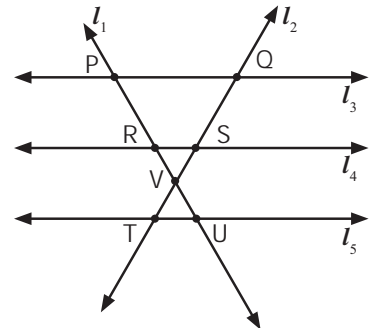
(iii) வெட்டும் புள்ளிகள்: P, Q மற்றும் R வெட்டும் புள்ளிகளாகும்.

6. படத்திலிருந்து, பின்வருவனவற்றைக் கண்டறிக.

- (i) அனைத்துச் சோடி இணைக்கோடுகள்
- (ii) அனைத்துச் சோடி வெட்டும் கோடுகள்
- (iii) V-ஐ வெட்டும் புள்ளியாகக் கொண்ட கோடுகள்
- (iv) கோடுகள் 'l₂' மற்றும் 'l₃' இன் வெட்டும் புள்ளி
- (v) கோடுகள் 'l₁' மற்றும் 'l₅' இன் வெட்டும் புள்ளி.

தீர்வு : (i) இணை கோடுகள்

- l_3 மற்றும் l_4 l_4 மற்றும் l_5 l_3 மற்றும் l_5 ஆகியனவாகும்.



(ii) வெட்டும் கோடுகள்

l_1 மற்றும் l_2 l_1 மற்றும் l_3 l_1 மற்றும் l_4 l_1 மற்றும் l_5
 l_2 மற்றும் l_3 l_2 மற்றும் l_4 l_2 மற்றும் l_5 ஆகியனவாகும்.

(iii) V ஐ வெட்டும் புள்ளியாகக் கொண்ட கோடுகள்

l_1 மற்றும் l_2 ஆகும்.

(iv) l_2 மற்றும் l_3 இன் வெட்டும் புள்ளி Q ஆகும்.

(v) l_1 மற்றும் l_5 இன் வெட்டும் புள்ளி 'U' ஆகும்.

புறவய வினாக்கள்

7.  இல் உள்ள கோட்டுத் துண்டுகளின் எண்ணிக்கை.

(அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4

குறிப்பு : \overline{AB} , \overline{AC} , $\overline{BC} = 3$ கோட்டுத் துண்டுகள்

[விடை: (இ) 3]

8. பின்வருவனவற்றுள் எது கோட்டுத் துண்டினைக் குறிக்கும்?

(அ) AB (ஆ) \overline{AB} (இ) \overline{AB} (ஈ) \overline{AB} [விடை: (ஈ) \overline{AB}]



கூடுதல் வினாக்கள்

1. (a) படத்தில் காணப்படும் கோட்டுத்துண்டுகளை எழுதுக.

(b) Q என்பது இரு கோடுகளுக்கும் முடிவுப் புள்ளியா?

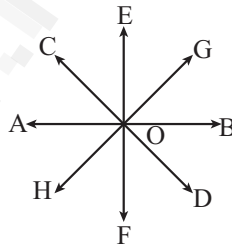
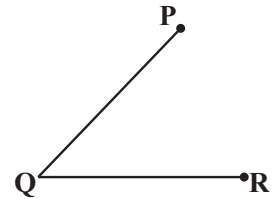
தீர்வு : (அ) QP மற்றும் QR ஆகியன கோட்டுத்துண்டுகள் ஆகும்.

(ஆ) ஆம், 'Q' இரு கோடுகளுக்கும் முடிவுப்புள்ளி ஆகும்.

2. [அ] ஒரு புள்ளி வழியே எத்தனை கோடுகள் செல்லும் ?

[ஆ] இரு புள்ளிகள் வழியே எத்தனை கோடுகள் செல்லும் ?

தீர்வு : (அ) ஒரு புள்ளி வழியே எண்ணற்ற கோடுகள் செல்லும்.



(ஆ) இரு புள்ளிகள் வழியே ஒரே ஒரு கோடு தான் செல்லும்.



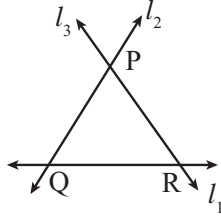
3. ஒரு கோட்டில் [அ] அதிகபடியான [ஆ] மிகக்குறைவாக எத்தனை புள்ளிகள் இருக்கும்?

தீர்வு : (அ) ஒரு கோட்டில் அதிகபடியாக எண்ணற்ற புள்ளிகள் இருக்கும்.

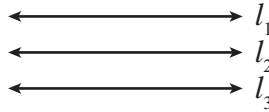
(ஆ) ஒரு கோட்டில் குறைந்தது இரு புள்ளிகள் இருக்கும்.

4. மூன்று கோடுகளால் உருவாக்கப்படும் (அ) அதிகபடியான (ஆ) குறைந்த வெட்டும் புள்ளிகள் எத்தனை?

தீர்வு : (அ) மூன்று கோடுகள் அதிகபடியாக மூன்று புள்ளிகளில் வெட்டிக் கொள்ளும்.

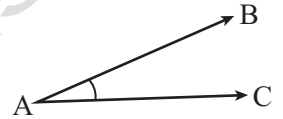


(ஆ) மூன்று கோடுகள் இணை கோடுகளாக இருந்தால் எந்த வெட்டும் புள்ளியும் கிடையாது.



கோணங்கள் :

- + இரண்டு கதிர்கள் அல்லது கோட்டுத்துண்டுகள் அவற்றின் தொடக்கப் புள்ளியில் சந்திக்கும் போது அவை அந்தப் புள்ளியில் கோணத்தை உருவாக்குகின்றன.
- + படத்தில் உள்ள கதிர்கள் \overline{AB} மற்றும் \overline{AC} யினைப் பக்கங்கள் எனவும், அக்கதிர்கள் சந்திக்கும் புள்ளியினை முனை எனவும் கூறப்படும்.



சிறப்பு கோணங்கள் :

- + 90° கோணம் “செங்கோணம்” எனப்படும்.
- + செங்கோணத்தை விடக் குறைவாக உள்ள கோணத்தை “குறுங்கோணங்கள்” என்பர்.
- + 90° -யை விட அதிகமாகவும் மற்றும் 180° - யை விட குறைவாகவும் உள்ள கோணங்கள் “விரிகோணங்கள்” எனப்படும்.

வெற்றை முயல்க

(பக்கம் 76)

1. மேற்குத் திசையை நோக்கி நின்று கொண்டு கடிகாரத் திசையில் செங்கோணமாக மூன்று முறை திரும்பினால், நீ எந்த திசையை நோக்கி நிற்பாய்?

தீர்வு : தெற்கு திசையை நோக்கி நிற்பேன்.

2. வடதிசையை நோக்கி நிற்கொண்டு, செங்கோணமாக இரண்டு முறை திரும்பினால், நீ எந்தத் திசையை நோக்கி நிற்பாய்?

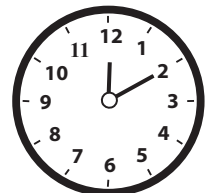
தீர்வு : தெற்கு திசையை நோக்கி நிற்பேன்.

வெற்றை முயல்க

(பக்கம் 79)

கீழே கொடுக்கப்பட்ட நேரத்திற்கு ஏற்பக் கடிகார முட்களைத் திருப்புக. கடிகாரத்தில் மணி முள்ளுக்கும் நிமிட முள்ளுக்கும் இடையே ஏற்படும் கோண அளவுகளைக் கொண்டு, அதன் கோண வகையினை பின்வருமாறு எழுதுக.

| | | | | | | | |
|-------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 12.10 | 12.40 | 3.25 | 9.40 | 5.55 | 1.25 | 4.25 | 7.05 |
| குறுங்கோணம் | | | | | | | |



தீர்வு :

| | | | | | | | |
|--------------|------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|
| 12.10 | 12.40 | 3.25 | 9.40 | 5.55 | 1.25 | 4.25 | 7.05 |
| குறுங் கோணம் | விரி கோணம் | குறுங் கோணம் | குறுங் கோணம் | நேர் கோணம் | விரி கோணம் | குறுங் கோணம் | நேர் கோணம் |

இயல்

5

புள்ளியியல்

தரவு :

- + தரவு என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட தகவல்களை சேகரிப்பதாகும். தரவு என்பது தகவல்களைச் சேகரிப்பது, அளவிடுவது மற்றும் பகுப்பது, பிறகு அவற்றைப் படமாகவோ அல்லது வரை படமாகவோ காட்சிபடுத்துவது ஆகும்.

தரவுகளின் வகைகள் :

முதல் நிலைத் தரவு :

- + முதல் நிலைத் தரவு என்பது மூலத்தரவிலிருந்து பெறப்பட்ட தொகுக்கப்படாத தகவல்கள் ஆகும். மேலும் இத்தரவுகள் வகைப்படுத்துதல் மற்றும் அட்டவணைப்படுத்துதல் போன்ற புள்ளியியல் சார்ந்த செயல்முறைக்கு உட்படாத தரவுகளாகும்.

இரண்டாம் நிலைத் தரவு :

- + இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் என்பன ஏற்கனவே, திரட்டப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து பெறப்படும் தகவல்கள் ஆகும். இது ஒரு குறிப்பிட்ட நோக்கத்திற்காக ஒரு குறிப்பிட்ட நபரால் திரட்டப்பட்டுப் பிறரால் அத் தரவுகள் பயன்படுத்தப்படுவதாகும்.

தரவுகளை முறைப்படுத்துதல் :

- + திரட்டப்பட்ட தரவுகளை விரைவாகவும், எளிதாகவும், திறம்படக் கையாளவும், புரிந்து கொள்ளும் வகையில் மாற்றவும் ஒரு குறிப்பிட்ட வகையில் முறைப்படுத்த வேண்டியுள்ளது. தரவுகளை முறைப்படுத்தும் வழிகளில் நேர் கோட்டுக் நேர் கோட்டுக்குறிகள் ஒன்றாகும்.

நேர்க் கோட்டுக் குறிகள் :

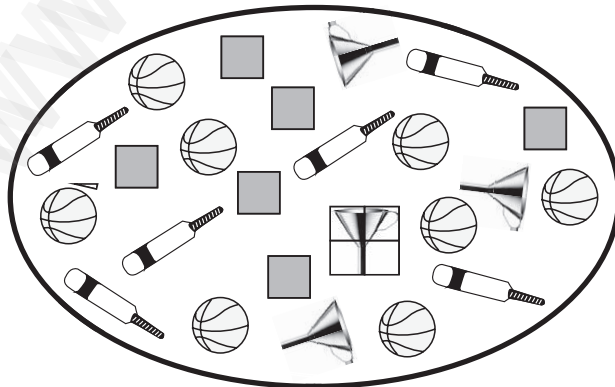
- + ஒவ்வொரு தகவலின் நிகழ்வும் ஒரு குத்துக்கோட்டுக் குறி " I "க் கொண்டு குறிக்கலாம்
- + ஒவ்வொரு ஐந்தாவது குறியும் முந்தைய நான்கு குறிகளின் குறுக்கே ' |||| ' எனக் குறிக்கப்படுகிறது.



மீள் பார்வை

(பக்கம் 89)

கீழேயுள்ள படத்தில் உள்ள பொருட்களை எண்ணிப் பின்வரும் அட்டவணையை நிறைவு செய்க.



| பொருள் | பந்து | மட்டை | புனல் | சதுர அட்டை |
|-----------------------|-------|-------|-------|------------|
| பொருட்களின் எண்ணிக்கை | 8 | 6 | 4 | 6 |

அட்டவணையிலிருந்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

- படத்தில் உள்ள பொருள்களின் மொத்த எண்ணிக்கை _____. [விடை: 24]
- சதுரங்கள் மற்றும் மட்டைகளின் எண்ணிக்கைகளின் வேறுபாடு _____. [விடை: 0]
- பந்துகள் மற்றும் மட்டைகளின் எண்ணிக்கைகளின் விகிதம் _____. [விடை: 8 : 6 = 4 : 3]
- சம எண்ணிக்கையில் உள்ள பொருள்கள் எவை? [விடை: மட்டை மற்றும் சதுர அட்டை]
- மட்டைகளின் எண்ணிக்கையை விடப் பந்துகளின் எண்ணிக்கை கூடுதலாக எவ்வளவு உள்ளன? [விடை: 2 அதிகமாக உள்ளது]



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 91)

1. ஒரு கிராமத்தில் உள்ள விவசாயிகளால் பயிரிடப்படும் பல்வேறு வகையான பயிர்களை அட்டவணைப்படுத்துக.

| விவசாயியின் பெயர்கள் | பயிர்களின் பெயர்கள் |
|----------------------|---------------------|
| (i) முத்துசாமி | கோதுமை |
| (ii) ராமு | கம்பு |
| (iii) கண்ணன் | சாமை |
| (iv) முரளி | கேழ்வரகு |
| (v) வேலன் | சோளம் |

2. உங்கள் பள்ளி வளாகத்தில் காணும் பல்வேறு வகையான செடிகளின் / மரங்களின் பெயர்களைப் பட்டியலிடுக.

| செடிகள் / மரங்கள் பெயர்கள் |
|----------------------------|
| (i) ஆலமரம் |
| (ii) தென்னை மரம் |
| (iii) ரோஜா செடி |
| (iv) செம்பருத்தி |

பயிற்சி 5.1

1. கோட்ட இடங்களை நிரப்புக.

- திரட்டப்பட்ட தகவல்கள் _____ எனப்படும். [விடை: தரவுகள்]
- முதல் நிலைத் தரவிற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு _____. [விடை: ஒரு வகுப்பில் வருகைபுரியாத மாணவர்களின் பட்டியல்]
- இரண்டாம் நிலைத் தரவிற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு _____. [விடை: இணையத்தின் வழி திரட்டிய மட்டை பந்தாட்டத்தின் விவரங்கள்]
- 8 என்ற எண்ணுக்கான நேர்கோட்டுக்குறி _____. [விடை: $\overline{|||||}$]

2. விஜி ஒரு பகடையை 30 முறைகள் உருட்டும்போது கிடைக்கும் விளைவுகளைப் பின்வருமாறு குறித்துள்ளார். அதற்கு நேர்க்கோட்டுக் குறி அட்டவணை அமைக்கவும்.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 6 | 5 | 2 |
| 4 | 2 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 | 4 | 1 | 1 |

சுராவின் ○ முழு ஆண்டு ○ 6ஆம் வகுப்பு ○ கணக்கு ○ இயல் 5 ○ புள்ளியியல்

தீர்வு : கொடுக்கப்பட்ட விளைவுகளுக்கான நேர்கோட்டுக்குறி அட்டவணை:

| பகடையின் பக்க எண் | நேர்கோட்டுக்குறிகள் | நிகழ்வெண் |
|-------------------|---------------------|-----------|
| 1 | \|\|\| | 3 |
| 2 | \|\| | 2 |
| 3 | \|\| | 2 |
| 4 | \|\|\|\| \| | 6 |
| 5 | \|\|\|\| \|\|\| | 9 |
| 6 | \|\|\|\| \|\|\| | 8 |
| மொத்தம் | | 30 |

3. பின்வரும் வண்ணங்கள் 25 மாணவர்களால் விரும்பப்படுகின்றன. அத்தரவுக்கு நேர்கோட்டுக் குறி அட்டவணை அமைக்கவும்.

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| சிவப்பு | நீலம் | வெள்ளை | சாம்பல் | வெள்ளை |
| பச்சை | சாம்பல் | நீலம் | பச்சை | சாம்பல் |
| நீலம் | சாம்பல் | சிவப்பு | பச்சை | சிவப்பு |
| நீலம் | நீலம் | பச்சை | நீலம் | பச்சை |
| சாம்பல் | சாம்பல் | பச்சை | சாம்பல் | சிவப்பு |

தீர்வு : கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளுக்கான நேர்கோட்டுக்குறி அட்டவணை:

| வண்ணம் | நேர்கோட்டுக் குறிகள் | நிகழ்வெண் |
|---------|----------------------|-----------|
| சிவப்பு | \|\|\|\| | 4 |
| நீலம் | \|\|\|\| \| | 6 |
| வெள்ளை | \|\| | 2 |
| சாம்பல் | \|\|\|\| \|\|\| | 7 |
| பச்சை | \|\|\|\| \| | 6 |
| மொத்தம் | | 25 |

4. 20 மதிப்பெண்களுக்கு நடத்தப்பட்ட கணித வகுப்புத் தேர்வில் 30 மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் பின்வருமாறு:

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 11 | 12 | 13 | 12 | 12 | 15 | 16 | 17 | 18 | 12 |
| 20 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 16 | 16 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 19 | 17 |

நேர்கோட்டுக்குறி அட்டவணை அமைக்கவும்.

தீர்வு : கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளுக்கான நேர்கோட்டுக்குறி அட்டவணை:

| எண்கள் | நேர்கோட்டுக்குறிகள் | நிகழ்வெண் |
|---------|---------------------|-----------|
| 11 | \|\| | 2 |
| 12 | \|\|\|\| | 5 |
| 13 | \|\|\|\| | 4 |
| 14 | \|\|\|\| | 4 |
| 15 | \|\|\|\| \| | 6 |
| 16 | \|\|\|\| | 4 |
| 17 | \|\| | 2 |
| 18 | \| | 1 |
| 19 | \| | 1 |
| 20 | \| | 1 |
| மொத்தம் | | 30 |

5. ஓர் ஆண்டில் ஒரு தீயணைப்பு நிலையத்தில் பதிவு செய்யப்பட்ட அழைப்புகளின் எண்ணிக்கை பின்வரும் அட்டவணையில் உள்ளது.

| அழைப்புகளின் வகை | நேர்கோட்டுக் குறிகள் | நிகழ்வெண் |
|---------------------------|----------------------|-----------|
| கட்டடங்களில் தீ | \|\|\|\| \| |  |
| மற்ற வகை தீ | \|\|\|\| \|\|\|\| \| |  |
| ஆபத்தான கருவிகள் பயன்பாடு | | 7 |
| ஆபத்திலிருந்து காத்தல் | | 4 |
| தவறான அறிவிப்பு மணி | \|\|\|\| \|\| |  |
| மொத்தம் | | |

அட்டவணையை நிறைவு செய்து கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

- நந்த வகை அழைப்பு மிக அதிகமாகப் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது?
- நந்த வகை அழைப்பு மிகக் குறைவாகப் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது?
- பதிவு செய்யப்பட்ட மொத்த அழைப்புகள் எத்தனை?
- எத்தனை அழைப்புகள் தவறான அறிவிப்பு மணிக்குப் பதிவு செய்யப்பட்டன?

தீர்வு :

| அழைப்புகளின் வகை | நேர்கோட்டுக்குறிகள் | நிகழ்வெண் |
|------------------------|---------------------|-----------|
| கட்டடங்களில் தீ | \|\|\|\| \| | 6 |
| மற்ற வகை தீ | \|\|\|\| \|\|\|\| \| | 11 |
| ஆபத்தான கருவிகள் | \|\|\|\| | 7 |
| ஆபத்திலிருந்து காத்தல் | \|\|\|\| | 4 |
| தவறான அறிவிப்பு மணி | \|\|\|\| | 7 |
| மொத்தம் | | 35 |

- மிக அதிகமாகப் பதிவு செய்யப்பட்ட அழைப்பு 'மற்றவகை' தீ
- மிகக் குறைவாகப் பதிவு செய்யப்பட்ட அழைப்பு 'ஆபத்திலிருந்து காத்தல்'
- பதிவு செய்யப்பட்ட மொத்த அழைப்புகள் 35
- 7 அழைப்புகள் தவறான அறிவிப்பு மணிக்கு பதிவு செய்யப்பட்டன.

இயல்

6

தகவல் செயலாக்கம்

எண்ணுதல் :

- + பொதுவாக நாம் எண்ணும் போது எதையும் விடுபடாமலும் இரு முறை எண்ணாமலும் இடம் மாற்றாமலும் வரிசையாக வைத்துக் கணிதக் கோட்பாடுகளைப் பயன்படுத்தினால் மிகவும் எளிதாக எண்ணலாம். நிலையான வரிசையில் இருக்கும் பொருட்களையே எளிதாக எண்ண முடியும்.

முறையாகப் பட்டியலிதல் :

- + ஒரே நேரத்தில் ஒரு கால்சட்டையும், வெவ்வேறு சட்டையும் எடுக்க வேண்டும் எனக் கொள்வோம். கால்சட்டையை A, B என்றும் சட்டையை p, q, r எனவும் எடுத்துக்கொண்டால் ஆடையைப் பின்வரும் வழிகளில் அணிந்து கொள்ளலாம். Ap, Aq, Ar, Bp, Bq மற்றும் Br என ஆறு வெவ்வேறு வழிகளில் ஆடையை அணியலாம். இதுவே, முறையான பட்டியலிடுதல் எனப்படும்.

முறையான பட்டியலை முழுமையாக்குதல் :

சுடோகு :

- + சுடோகு என்பது ஓர் எண் விளையாட்டாகும்.
- + இதில் சில கட்டங்களில் எண்கள் நிரப்பப்படும், சில கட்டங்களில் எண்கள் நிரப்பப்படாமலும் இருக்கும்.
- + மேலும் இங்கு கிடைமட்டக் கட்டங்களும் (நிரை), செங்குத்தான கட்டங்களும் (நிரல்) இருக்கும். கிடை மட்டத்திலும், செங்குத்து வரிசையிலும் எண்கள் 1 முதல் 9 வரை உள்ள நிரப்பப்பட வேண்டும். ஆனால் இந்த எண்கள் ஒரு முறைக்கு மேல் வரக்கூடாது. இதே வரிசையில் 3×3 , 4×4 , ... என 1 லிருந்து 3 வரை, 1 லிருந்து 4 வரை என முறையாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

மாய முக்கோணம் :

- + மாய முக்கோணத்தில் எண்களை ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு பக்கங்களின் கூடுதலும் சமமாக இருக்குமாறு அமைத்தல் வேண்டும்.
- + மாய முக்கோணத்தில் 1 முதல் 6 வரை எண்களை ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தித் முக்கோணத்தின் ஒவ்வொரு பக்கங்களின் கூடுதல் 12 ஆக வருமாறு அமைக்கவும்.

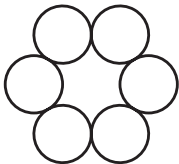
 இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 113)

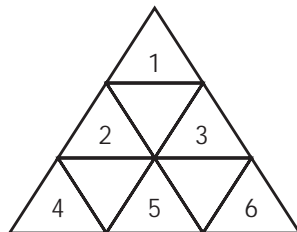
கண்ணகி, மதன் இருவருக்கும் அவர்களுடைய அம்மா இரண்டு வகையான வடிவங்களைக் கொடுக்கிறாள். கண்ணகிக்கு 6 முக்கோணமும், மதனுக்கு 6 வட்ட வடிவமும் கொடுத்து வடிவங்களைச் செய்யச் சொல்கிறாள். அவர்கள் இவற்றை முயன்று சில வடிவங்களை உருவாக்கினார்கள்.

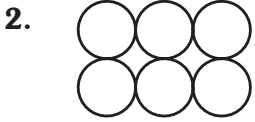
உங்களால் மேலும் பல்வேறு வடிவங்களை உருவாக்க முடியுமா?

1.

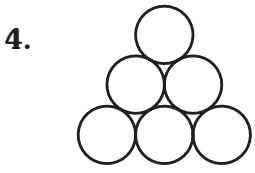
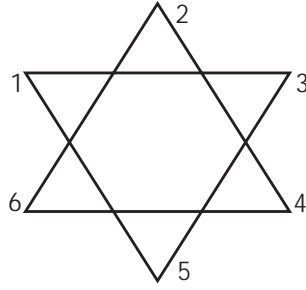


1.





2.



ஆம் பல்வேறு வடிவங்களை உருவாக்க முடியும்.

புதிய வடிவங்களை வரைவதற்கான இடம்

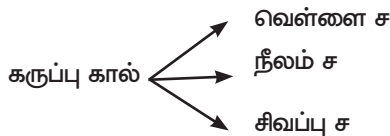
1) 2) 3)

1) 2)

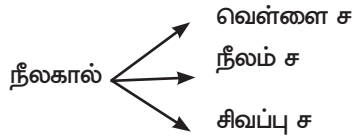
பயிற்சி 6.1

1. கருப்பு மற்றும் நீல வண்ணத்தில் தலா ஒரு கால் சட்டையும் வெள்ளை, நீலம், சிவப்பு வண்ணங்களில் தலா ஒரு மேல் சட்டையும் உன்னிடம் உள்ளன என்றால், ஒரே வண்ணத்தில் உள்ள ஆடைகளைத் தவிர்த்து எத்தனை வழிகளில் ஆடைகளை வெவ்வேறாக மாற்றி அணியலாம்?

தீர்வு : இரு கால்சட்டைகள் கருப்பு மற்றும் நீல நிறமுடையவை அவற்றை கருப்பு கால் மற்றும் நீல கால் என்க. வெள்ளை, நீலம், சிவப்பு சட்டைகளை வெள்ளை ச, நீலம் ச, சிவப்பு ச என்க.
முதலில் கருப்பு கால் - நிலைப்படுத்த



பின்னர் நீல கால் – நிலைப்படுத்த



நமக்கு கீழ்வரும் 6 இணைகள் கிடைக்கின்றன.

1. கருப்பு கால்சட்டை மற்றும் வெள்ளை சட்டை
2. கருப்பு கால்சட்டை மற்றும் நீலம் சட்டை
3. கருப்பு கால்சட்டை மற்றும் சிவப்பு சட்டை
4. நீலம் கால்சட்டை மற்றும் வெள்ளை சட்டை
5. நீலம் கால்சட்டை மற்றும் நீலம் சட்டை
6. நீலம் கால்சட்டை மற்றும் சிவப்பு சட்டை

இவற்றுள் ஒரே வண்ணத்தில் உள்ள ஆடைகளைத் தவிர்க்க வேண்டும். அதாவது 'நீலம் கால்சட்டை மற்றும் நீலம் சட்டை' என்ற இணையைத் தவிர்த்தால் மீதமுள்ள 5 வழிகளில் ஆடைகளை மாற்றி அணியலாம்.

2. உன்னிடம் இரண்டு சிவப்பு மற்றும் இரண்டு நீல வண்ணங்களில் கட்டைகள் உள்ளன. அக்கட்டைகளை ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக அடுக்கி எத்தனை நான்கு தளக் கட்டடம் அமைக்கலாம்? அவற்றை வரிசைப் படுத்துக.

தீர்வு : சிவப்புக் கட்டைகள் 2

நீலக் கட்டைகள் 2

முதலில் சிவப்புக் கட்டையை அடியில் நிலைப்படுத்தினால்

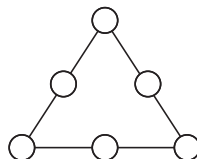
- | | | |
|----------|----------|------------|
| 1. நீலம் | 2. நீலம் | 3. சிவப்பு |
| நீலம் | சிவப்பு | நீலம் |
| சிவப்பு | நீலம் | நீலம் |
| சிவப்பு | சிவப்பு | சிவப்பு |

நீலக் கட்டையை அடியில் நிலைப்படுத்த

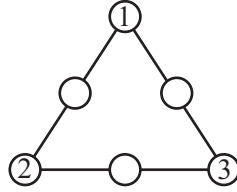
- | | | |
|------------|------------|----------|
| 4. சிவப்பு | 5. சிவப்பு | 6. நீலம் |
| சிவப்பு | நீலம் | சிவப்பு |
| நீலம் | சிவப்பு | சிவப்பு |
| நீலம் | நீலம் | நீலம் |

இவ்வாறு 6 வழிகளில் 4 தளக் கட்டடம் அமைக்கலாம்.

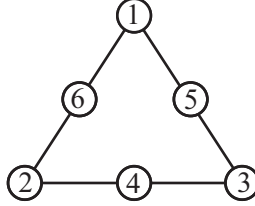
3. மாய முக்கோணத்தில் 1விருந்து 6 வரை எண்களைப் ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தி எத்தனை விடைகளைக் கொண்டு வரலாம்? ஆனால் அனைத்தும் பக்கங்களிலும் ஒரே சூடுதல் வர வேண்டும்.



தீர்வு : மூன்று உச்சிகளிலும் சிறிய எண்களான 1, 2 மற்றும் 3 ஐப் பொருத்த



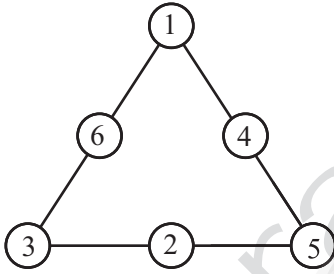
மிகச்சிறிய எண்கள் 1 மற்றும் 2 ஐக் கொண்ட பக்கத்தினை மிகப்பெரிய எண் 6 ஆலும், இரண்டாவது சிறிய எண் 1 மற்றும் 3 ஐக் கொண்ட பக்கத்தினை 2 ஆவது பெரிய எண் 5 ஆலும், மூன்றாவது பக்கத்தை 4 ஆலும் நிரப்ப நமக்கு கிடைப்பது



கூடுதல் $1 + 6 + 2 = 2 + 4 + 3 = 3 + 5 + 1 = 9$

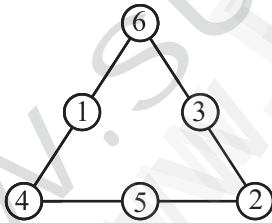
மேலும் சில வழிகள் பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

(1)



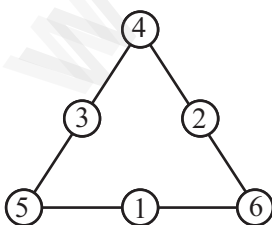
கூடுதல் $1 + 6 + 3 = 3 + 2 + 5 = 5 + 4 + 1 = 10$

(2)



கூடுதல் $6 + 1 + 4 = 4 + 5 + 2 = 2 + 3 + 6 = 11$

(3)



கூடுதல் $4 + 3 + 5 = 5 + 1 + 6 = 6 + 2 + 4 = 12$

4. 1 இலிருந்து 9 வரை எண்களைப் ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தி

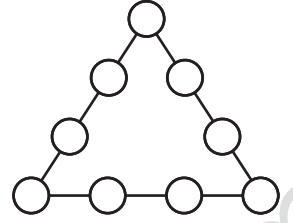
(அ) மாய முக்கோணத்தை அமைக்க முடியுமா?

[ஆ] எத்தனை மாய முக்கோணங்கள் அமைக்கலாம்?

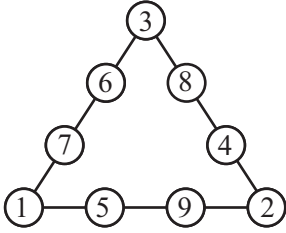
[இ] மாய முக்கோணத்தில் பக்கங்களின் கூடுதலை எழுதுக.

தீர்வு : (அ) ஆம், அமைக்க முடியும்

(ஆ) 5

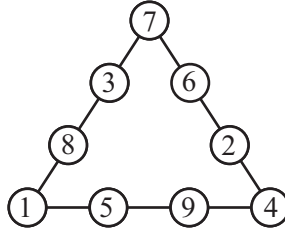


(இ) (i)



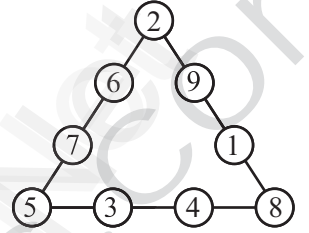
கூடுதல் 17

(ii)



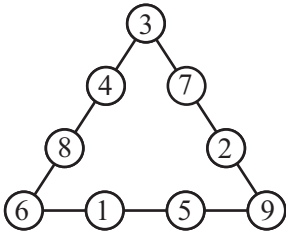
கூடுதல் 19

(iii)



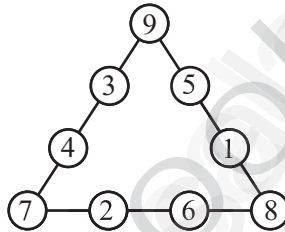
கூடுதல் 20

(iv)



கூடுதல் 21

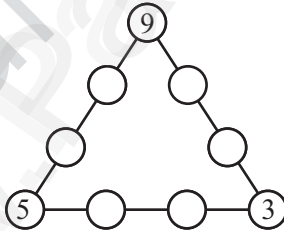
(v)



கூடுதல் 23

∴ கூடுதல் : 17, 19, 20, 21, 23

5. 1 இலிருந்து 17 வரை உள்ள ஒற்றை எண்களை ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தி மாய முக்கோணத்தின் ஒவ்வொரு பக்கங்களின் கூடுதல் 30 என வருமாறு அமைக்க.

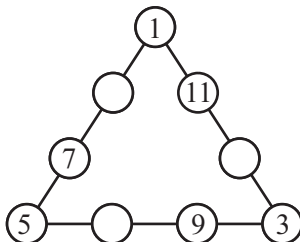


தீர்வு : பட 1 : 1 முதல் 17 வரையிலான ஒற்றை எண்கள்

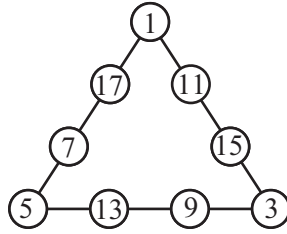
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17

மிகச்சிறு எண்கள் 1, 3, 5 ஐ உச்சிகளில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

பட 2 : அடுத்த சிறிய ஒற்றை எண்கள் 7, 9, 11 ஐ ஒவ்வொரு பக்கத்திற்கு நன்றாக பொருத்த.

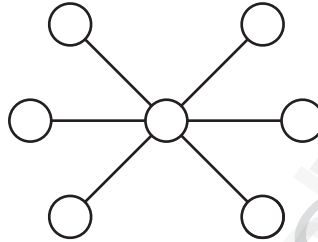


படி 3 : அடுத்த மீதமுள்ள எண்கள் 13, 15, 17ஐ பக்க கூடுதல் 30 என வருமாறு ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் பொருத்த

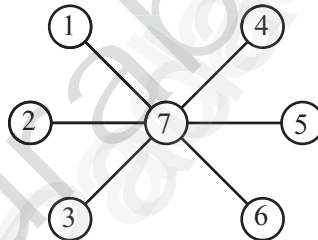


∴ கூடுதல் 30 உடைய மாயமுக்கோணம் கிடைத்தது.

6. 1 இலிருந்து 7 வரை எண்களைப் பயன்படுத்தி வட்டங்களை நிரப்பி, ஒவ்வொரு நேர்க்கோட்டிலும் கூடுதல் ஒரே எண்களாக வருமாறு அமைக்க.

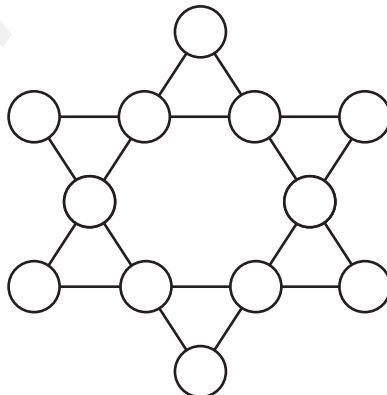


தீர்வு : நடுவிலுள்ள வட்டத்தில் ஒரு எண்ணை வைத்தால் மீதி உள்ள 6 எண்களில் $2 + 5 = 3 + 4 = 1 + 6 = 7$ கிடைக்கிறது எனவே 7 ஐ நடுவில் வைத்து (1, 6) (2, 5) மற்றும் (3, 4) சோடிகளை நேர்க்கோட்டு முனைகளில் பொருத்த நமக்குக் கிடைப்பது.

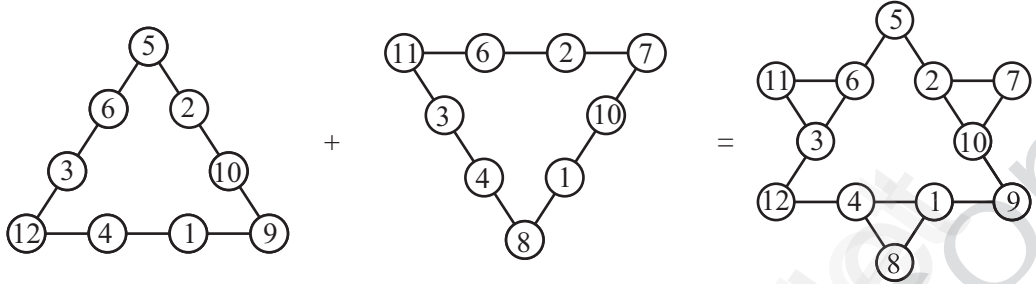


∴ நேர்க்கோட்டின் கூடுதல் = 14.

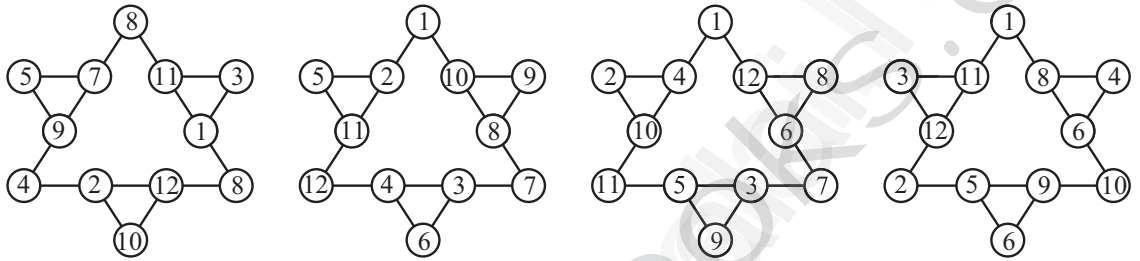
7. 1 இலிருந்து 12 வரை எண்களைப் பயன்படுத்தி 12 வட்டங்களில் நிரப்ப வேண்டும். ஓர் எண்ணை ஒரே ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும். 6 பக்கங்களிலும் தனித்தனியாகக் கூடுதல் 26 என வருமாறு எத்தனை வழிகளில் அமைக்கலாம்?



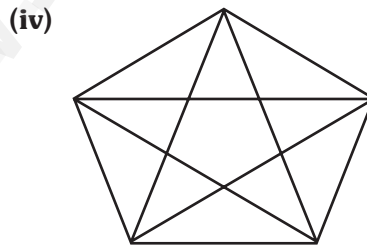
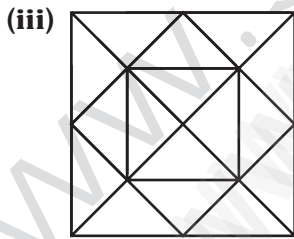
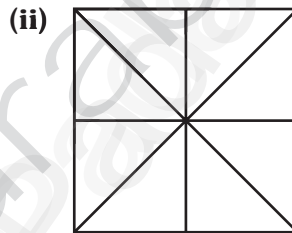
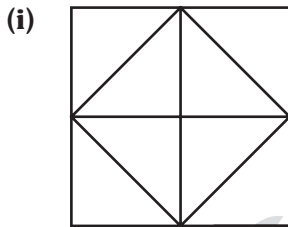
தீர்வு : தரப்பட்டுள்ள படத்தை இரு தனித்தனி மாய முக்கோணங்களாகப் பார்க்கலாம். எனவே அவற்றை பக்க கூடுதல் 26 வருமாறு நிரப்ப



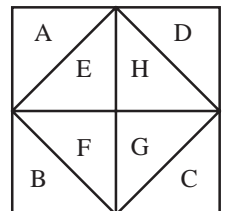
மேலும் பல வழிகளில் அமைக்கலாம் அவற்றுள் சில



8. பின்வரும் படங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் எத்தனை முக்கோணங்கள் உள்ளன?



தீர்வு : (i) (a) A, B, C, D, E, F, G மற்றும் H என்ற வடிவங்கள் 8 முக்கோணங்களை உருவாக்குகின்றன.
(b) இரண்டு வடிவங்களாக இணைக்கும் போது E மற்றும் F; F மற்றும் G; G மற்றும் H; E மற்றும் H ஆக 4 முக்கோணங்கள் கிடைக்கும்.
∴ மொத்த முக்கோணங்கள் = 8 + 4 = 12



(ii) (a) சிறிய பகுதிகளை எடுத்துக் கொண்டால்,

A, B, C, D, E, F, G மற்றும் H என்பன 8 முக்கோணங்கள்.

(b) இரு வடிவங்களை இணைத்துப் பார்த்தால்

B மற்றும் C; D மற்றும் E; F மற்றும் G; A மற்றும் H என்ற 4 முக்கோணங்கள் கிடைக்கும்.

(c) 3 வடிவங்களை இணைத்து முக்கோணம் அமைக்க முடியாது.

(d) 4 வடிவங்களை இணைத்துப் பார்த்தால்

B, C, D மற்றும் E

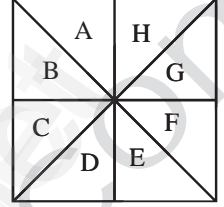
D, E, F மற்றும் G

F, G, H மற்றும் A

H, A, B மற்றும் C

என்ற 4 முக்கோணங்கள் கிடைக்கும்.

∴ மொத்த முக்கோணங்கள் = 8 + 4 + 4 = 16



(iii) (a) சிறிய பகுதிகளை எடுத்துக் கொண்டால் A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O

மற்றும் P என்பன 16 முக்கோணங்கள்

(b) இரு வடிவங்களாக இணைத்துப் பார்த்தால்

A மற்றும் B, B மற்றும் C, C மற்றும் D, D மற்றும் A, J மற்றும்

K, L மற்றும் M, N மற்றும் O, P மற்றும் I என்ற 8 முக்கோணங்கள்

கிடைக்கும்.

(c) மூன்று வடிவங்களை இணைத்து முக்கோணம் பெற இயலாது.

(d) நான்கு வடிவங்களை இணைத்துப் பார்த்தால்

I, J, E மற்றும் A,

K, L, F மற்றும் B,

M, N, G மற்றும் C,

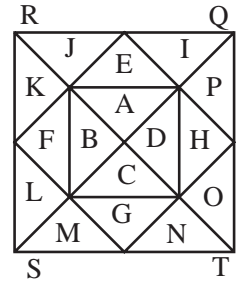
P, O, H மற்றும் D என்ற 4 முக்கோணங்கள் கிடைக்கும்.

(e) 5, 6, 7 வடிவங்களை இணைத்து முக்கோணம் பெற இயலாது.

(f) எட்டு வடிவங்களை இணைத்தால் (அ) Q, R, S, (ஆ) R, S, T (இ) S, T, Q (ஈ) T, R, Q

என்ற நான்கு முக்கோணங்கள் கிடைக்கும். எனவே மொத்த முக்கோணங்கள்

= 16 + 8 + 4 + 4 = 32



(iv) (a) சிறிய முக்கோணங்களை எடுத்துக்கொண்டால்

ABF, BFG, BGC, CGH, HCD, DHI, DIE, EIJ, EJA மற்றும் AJF என்ற 10

முக்கோணங்கள் கிடைக்கும்.

இயல்

1

எண்கள்

ஒற்றை மற்றும் இரட்டை எண்கள்

- ✦ ஓர் எண்ணை இரண்டு சம குழுக்களாகப் பகுக்க இயலாது எனில் அது ஒற்றை எண் எனப்படும். எ.கா.: 1, 3, 5, 7, 2009, ஆகியவை 'ஒற்றை எண்கள்' ஆகும். எல்லா ஒற்றை எண்களும் 1, 3, 5, 7 அல்லது 9 ஆகிய ஏதாவது ஓர் இலக்கத்தில் முடியும்.
- ✦ ஓர் எண்ணை இரண்டு சம குழுக்களாகப் பகுக்க இயலும் எனில் அது இரட்டை எண் எனப்படும். எ.கா.: 2, 4, 6, 8, 80, எல்லா இரட்டை எண்களும் 2, 4, 6, 8, மற்றும் 0 ஆகிய ஏதாவது ஓர் இலக்கத்தில் முடியும்.
- ✦ முழு எண்களில், ஒற்றை எண்களும் இரட்டை எண்களும் அடுத்தடுத்து வரும்.

எண்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல்பலன்

- ✦ இரு ஒற்றை எண்களின் கூடுதலானது எப்போதும் ஓர் இரட்டை எண் ஆகும்.
- ✦ ஓர் ஒற்றை எண்ணையும் ஓர் இரட்டை எண்ணையும் கூட்டினால் எப்போதும் ஓர் ஒற்றை எண்ணே கிடைக்கும்.
- ✦ இரு ஒற்றை எண்களின் பெருக்கற்பலன் எப்போதும் ஒரு ஒற்றை எண் ஆகும்.
- ✦ ஓர் ஒற்றை எண்ணையும் ஓர் இரட்டை எண்ணையும் பெருக்கினால் எப்போதும் ஓர் இரட்டை எண்ணே கிடைக்கும்.
- ✦ மூன்று ஒற்றை எண்களைப் பெருக்கினால் எப்போதும் ஓர் ஒற்றை எண்ணே கிடைக்கும்.

மிகச்சிறிய ஒற்றை எண் மற்றும் இரட்டை எண்

- ✦ இயல் எண்களின் முதல் எண்ணான '1' ஓர் ஒற்றை எண்.
- ✦ முழு எண்களில் முதல் எண்ணான '0' ஓர் இரட்டை எண்.

காரணிகள்

- ✦ கொடுக்கப்பட்ட ஓர் எண்ணை மீதியின்றி வகுக்கும் ஓர் எண்ணானது அதன் 'காரணி' ஆகும்.
- ✦ ஒவ்வொரு எண்ணிற்கும் 1 மற்றும் அதே எண் காரணிகளாக அமையும்.
- ✦ ஓர் எண்ணின் ஒவ்வொரு காரணியும் அந்த எண்ணின் மதிப்பிற்குக் குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும்.

மடங்குகள்

- ✦ ஓர் எண்ணின் ஒவ்வொரு மடங்கும் அந்த எண்ணை விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும்.
- ✦ ஓர் எண்ணின் மடங்குகள் முடிவற்றவை.

பகு மற்றும் பகா எண்கள்

- ✦ ஓர் இயல் எண்ணானது 1 மற்றும் அதே எண்ணை மட்டுமே காரணிகளாகப் பெற்றிருப்பின் அந்த எண் பகா எண் எனப்படும். எ.கா.: $13 = 1 \times 13$
- ✦ ஓர் இயல் எண்ணானது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட காரணிகளைப் பெற்றிருப்பின், அந்த எண் பகு எண் எனப்படும். எ.கா.: $30 = 1 \times 2 \times 3 \times 5$

செவ்விய எண்

- ✦ ஓர் எண்ணின், அந்த எண்ணைத் தவிர்த்த மற்ற காரணிகளின் கூடுதலானது, அதே எண்ணைத் தரும் எனில் அது 'செவ்விய எண்' அல்லது 'நிறைவு எண்' எனப்படும்.

எ.கா.: 6-இன் காரணிகள் $1 \times 2 \times 3$

$$\text{காரணிகளின் கூடுதல்} = 1 + 2 + 3 = 6$$

∴ 6 ஒரு செவ்விய எண் ஆகும்.

- ✦ 100 வரையிலான எண் தொகுதியில் மொத்தம் 25 பகா எண்கள் உள்ளன,
- ✦ 5 இல் முடியும் ஒரே பகா எண் 5 ஆகும்.

இரட்டைப் பகா எண்கள்

- ✦ ஒரு சோடிப் பகா எண்களின் வேறுபாடு 2 எனில் அது 'இரட்டைப் பகா எண்கள்' எனப்படும்.
எ.கா.: (5, 7) மற்றும் (17, 19)
- ✦ மூன்று தொடர்ச்சியான பகா எண்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடு 2 எனில் அந்தப் பகா எண்கள் ஒரு பகா மூன்றன் தொகுதியை அமைக்கும். அவ்வாறு அமையும் ஒரே பகா மூன்றன் தொகுதியானது (3, 5, 7) ஆகும்.

எண்களின் வகுபடும் தன்மைக்கான விதிகள்

1. 2-ஆல் வகுபடும் தன்மை

- ✦ ஓர் எண்ணின் ஒன்றாம் இலக்கம் 2, 4, 6, 8 மற்றும் 0 ஆகிய எண்களில் ஏதேனும் ஓர் எண்ணாக இருந்தால் அந்த எண் 2 ஆல் வகுபடும்.

2. 3-ஆல் வகுபடும் தன்மை

- ✦ ஓர் எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 3 ஆல் வகுபடும் எனில் அந்த எண் மூன்றால் வகுபடும்.

எ.கா.: $36 -$ இல் இலக்கங்களின் கூடுதல் $3 + 6 = 9$

9 ஆனது 3-ஆல் வகுபடும்.

∴ 36 ஆனது 3 ஆல் வகுபடும்.

- ✦ எவையேனும் 3 அடுத்தடுத்த எண்களின் கூடுதலானது 3 ஆல் வகுபடும்.

எ.கா.: $2 + 3 + 4 = 9$

9 ஆனது 3 -ஆல் வகுபடும்.

∴ 234 ஆனது 3 ஆல் வகுபடும்.

3. 5-ஆல் வகுபடும் தன்மை

- ✦ ஓர் எண்ணின் ஒன்றாம் இலக்கத்தில் 0 அல்லது 5 என்று இருந்தால் அந்த எண் 5 ஆல் வகுபடும்.

எ.கா.: 50 மற்றும் 25 என்பன 5 ஆல் வகுபடும்.

4. 4-ஆல் வகுபடும் தன்மை

- ✦ ஓர் எண்ணின் கடைசி இரு இலக்கங்கள் 4 ஆல் வகுபடும் எனில் அந்த எண் 4-ஆல் வகுபடும்.

- ✦ கடைசி இரு இலக்கங்கள் பூச்சியங்களாக இருந்தாலும் அந்த எண் 4 ஆல் வகுபடும்.

எ.கா.: 128 ஆனது 4 ஆல் வகுபடும்.

5. 6-ஆல் வகுபடும் தன்மை

- ✦ ஒரு எண் 2 மற்றும் 3 ஆல் வகுபடும் எனில் அந்த எண் 6 ஆல் வகுபடும்

எ.கா.: 138 ஆனது 6 ஆல் வகுபடும்.

6. 8-ஆல் வகுபடும் தன்மை

- ✦ ஓர் எண்ணின் கடைசி மூன்று இலக்கங்கள் 8 ஆல் வகுபடும் எனில் அந்த எண் 8-ஆல் வகுபடும்.

- ✦ கடைசி மூன்று இலக்கங்கள் பூச்சியங்களாக இருந்தாலும் அந்த எண் 8 ஆல் வகுபடும்.

எ.கா.: 3000 மற்றும் 9824 ஆகியன 8 ஆல் வகுபடும்.

7. 9-ஆல் வகுபடும் தன்மை

- ✦ ஓர் எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 9 ஆல் வகுபடும் எனில் அந்த எண் 9 ஆல் வகுபடும்.

எ.கா.: $9567 -$ இல் $9 + 5 + 6 + 7 = 27$ ஆனது 9 ஆல் வகுபடும்.

எனவே 9567 ஆனது 9 ஆல் வகுபடும்.

8. 10-ஆல் வகுபடும் தன்மை

- ✦ ஓர் எண்ணின் ஒன்றாம் இலக்கம் '0' எனில் அந்த எண் 10 ஆல் வகுபடும்.
எ.கா.: 2020.
- ✦ 10 ஆல் வகுபடும் எண்கள் அனைத்தும் 5 ஆல் வகுபடும்.

9. 11-ஆல் வகுபடும் தன்மை

- ✦ ஓர் எண் 11 ஆல் வகுபட அவ்வெண்ணின் ஒன்றுவிட்ட இலக்கங்களின் கூடுதல்களின் வேறுபாடு 0 ஆகவோ அல்லது 11 ஆல் வகுபடுவதாகவோ இருந்தால் அந்த எண் 11 ஆல் வகுபடும்.
எ.கா.: 256795 இல் ஒன்றுவிட்ட இலக்கங்களுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடு = $(5 + 7 + 5) - (2 + 6 + 9) = 17 - 17 = 0$
∴ 256795 ஆனது 11 ஆல் வகுபடும்.

பகாக் காரணிப்படுத்துதல்

- ✦ கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஓர் எண்ணைப் பகாக் காரணிகளின் பெருக்கற்பலனாக எழுதுவது 'பகாக் காரணிப்படுத்துதல்' எனப்படும்.



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 1)

(i) கவனித்து நிறைவு செய்க

$$\begin{aligned} 1 + 3 &= ? \\ 5 + 11 &= ? \\ 21 + 47 &= ? \\ _ + _ &= ? \end{aligned}$$

இதிலிருந்து நாம் முடிவு செய்வது யாதெனில் "இரு ஒற்றை எண்களின் கூடுதலானது எப்போதும் ஒரு ___ ஆகும்".

விடை:

$$\begin{aligned} 1 + 3 &= 4 \\ 5 + 11 &= 16 \\ 21 + 47 &= 68 \end{aligned}$$

ஒரு ஒற்றை எண் + மற்றொரு ஒற்றை எண் = ஒரு இரட்டை எண். இதிலிருந்து நாம் முடிவு செய்வது யாதெனில் "இரு ஒற்றை எண்களின் கூடுதலானது எப்போதும் ஒரு இரட்டை எண் ஆகும்".

(ii) கவனித்து நிறைவு செய்க:

$$\begin{aligned} 5 \times 3 &= ? \\ 7 \times 9 &= ? \\ 11 \times 13 &= ? \\ _ \times _ &= ? \end{aligned}$$

இதிலிருந்து நாம் முடிவு செய்வது யாதெனில் "இரு ஒற்றை எண்களின் பெருக்கற்பலன் எப்போதும் ஒரு ___ ஆகும்."

விடை:

$$\begin{aligned} 5 \times 3 &= 15 \\ 7 \times 9 &= 63 \\ 11 \times 13 &= 143 \end{aligned}$$

ஒரு ஒற்றை எண் × மற்றொரு ஒற்றை எண் = ஒற்றை எண். இதிலிருந்து நாம் முடிவு செய்வது யாதெனில் இரு ஒற்றை எண்களின் பெருக்கற்பலன் எப்போதும் ஒரு ஒற்றை எண் ஆகும்.

பின்வரும் கூற்றுக்களைத் தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளுடன் மெய்ப்பிக்க.

(iii) ஓர் ஒற்றை எண்ணையும் ஓர் இரட்டை எண்ணையும் கூட்டினால் எப்போதும் ஓர் ஒற்றை எண்ணே கிடைக்கும்.

- விடை: ஓர் ஒற்றை எண் = 5
ஓர் இரட்டை எண் = 10 என்க.
அவற்றின் கூடுதல் $5 + 10 = 15$, ஓர் ஒற்றை எண்.
∴ ஓர் ஒற்றை எண்ணையும் ஓர் இரட்டை எண்ணையும் கூட்டினால் எப்போதும் ஓர் ஒற்றை எண்ணே கிடைக்கும்.

(iv) ஓர் ஒற்றை எண்ணையும் ஓர் இரட்டை எண்ணையும் பெருக்கினால் எப்போதும் ஓர் இரட்டை எண்ணே கிடைக்கும்.

விடை: ஓர் ஒற்றை எண் = 5
ஓர் இரட்டை எண் = 10 என்க.
அவற்றின் பெருக்கல் பலன் = $5 \times 10 = 50$, ஓர் இரட்டை எண்.
∴ ஓர் ஒற்றை எண்ணையும் ஓர் இரட்டை எண்ணையும் பெருக்கினால் எப்போதும் ஓர் இரட்டை எண்ணே கிடைக்கும்.

(v) மூன்று ஒற்றை எண்களைப் பெருக்கினால் எப்போதும் ஓர் ஒற்றை எண்ணே கிடைக்கும்.

விடை: மூன்று ஒற்றை எண்கள் 7, 5, 3 என்க.
இரு ஒற்றை எண்களின் பெருக்கல் பலன் ஓர் ஒற்றை எண்.
அதாவது $7 \times 5 = 35$, ஒற்றை எண்.
மேலும் $35 \times 3 = 105$, ஒற்றை எண்
∴ $7 \times 5 \times 3 = 105$.
∴ மூன்று ஒற்றை எண்களின் பெருக்கல்பலன் எப்போதும் ஓர் ஒற்றை எண் ஆகும்.



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 3)

(i) சரியா, தவறா எனக் கூறுக.

- (அ) மிகச் சிறிய ஒற்றை இயல் எண் 1 ஆகும். [விடை: சரி]
(ஆ) 2 என்ற எண்ணானது மிகச்சிறிய இரட்டை முழு எண் ஆகும். [விடை: தவறு]
(இ) $12345 + 5063$ என்பது ஓர் ஒற்றை எண் ஆகும். [விடை: தவறு]
(ஈ) ஒவ்வொரு எண்ணிற்கும் அதே எண் ஒரு காரணியாக அமையும். [விடை: சரி]
(உ) 6 இன் மடங்கான ஓர் எண்ணானது 2 மற்றும் 3 இன் மடங்காகவும் இருக்கும். [விடை: சரி]

(ii) 7 என்பது 27 இன் ஒரு காரணியா?

தீர்வு: 7 என்பது 27இன் காரணி அல்ல.
ஏனெனில் 7 ஆனது 27 ஐ மீதியின்றி வகுப்பதில்லை.

$$\begin{array}{r} 3 \\ 7 \overline{) 27} \\ \underline{21} \\ 6 \end{array}$$

(iii) 12 என்ற எண், 12 என்ற எண்ணுக்குக் காரணியாகுமா? அல்லது மடங்காகுமா?

தீர்வு: 12 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 4, 6, 12
12 இன் மடங்குகள் 12, 24, 36, 48,
எனவே 12 என்ற எண், 12 என்ற எண்ணின் காரணி மற்றும் மடங்கு ஆகும்.

(iv) 30 என்ற எண், 10 இன் மடங்கா? காரணியா?

விடை: ஒரு எண்ணின் காரணி அந்த எண்ணை விட குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும்
 $30 < 10$. ∴ 30 என்ற எண் 10 இன் மடங்கு ஆகும்.

(v) பின்வரும் எண்களில் எது 3-ஐக் காரணியாகக் கொண்டுள்ளது?

- [அ] 8 [ஆ] 10 [இ] 12 [ஈ] 14

விடை: [இ] 12. (∴ 12 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 4, 6, 12)

(vi) 24 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, \diamond , 6, \diamond , 12 மற்றும் 24. இதில் விடுபட்ட காரணிகளைக் கண்டறிக.

விடை: 24 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
∴ விடுபட்ட காரணிகள் 4 மற்றும் 8.

(vii) பின்வரும் எண்களை உற்று நோக்கி விடுபட்டவற்றைக் கண்டறிக.

| | | | | | | |
|---|---|---|----|----|----|----|
| 9 | 4 | 8 | 27 | 16 | 45 | 24 |
|---|---|---|----|----|----|----|

விடை: 9 இன் மடங்கு 9, 18, 27, 36, 45, 54
4 இன் மடங்கு 4, 8, 12, 16, 20, 24

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 4 | 18 | 8 | 27 | 12 | 36 | 16 | 45 | 20 | 54 | 24 |
|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 7)

(i) 68 மற்றும் 128 ஆகிய எண்களை அடுத்தடுத்த இரு பகா எண்களின் கூடுதலாக எழுதவும்

விடை: $68 = 31 + 37$
 $128 = 61 + 67$

(ii) 79 மற்றும் 104 ஆகிய எண்களை எவையேனும் மூன்று பகா எண்களின் கூடுதலாக எழுதுக.

விடை: $79 = 37 + 31 + 11$
 $79 = 41 + 31 + 7$
 $79 = 61 + 11 + 7$
 $79 = 59 + 13 + 7$
 $79 = 53 + 19 + 7$ மற்றும் பல.

104 ஐ மூன்று ஒற்றைப் பகா எண்களின் கூடுதலாக எழுத இயலாது.

எனினும் இரு ஒற்றை எண்களின் கூடுதல் = இரட்டை எண்

ஒரு இரட்டை எண் + ஒரு ஒற்றை எண் = ஒற்றை எண்

ஆனால் $104 = 61 + 41 + 2$

$104 = 97 + 5 + 2$

$104 = 89 + 13 + 2$ என்று இரட்டை எண்களை பயன்படுத்தி எழுதலாம்.



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 8)

(i) லீப் ஆண்டுகள் 2 ஆல் வகுபடுமா?

விடை: லீப் ஆண்டுகள் 4 ஆல் வகுபடும். ∴ லீப் ஆண்டுகள் 2 ஆல் வகுபடும்.

(ii) முதல் 4 இலக்க எண்ணானது 3 ஆல் வகுபடுமா?

விடை: முதல் 4 இலக்க எண் = 1000

1000 இன் இலக்கங்களின் கூடுதல் $1 + 0 + 0 + 0 = 1$, மூன்றால் வகுபடாது.

∴ 1000 ஆனது 3 ஆல் வகுபடாது.

(iii) உன்னுடைய பிறந்தநாள் (DD MM YYYY) 3 ஆல் வகுபடுமா?

விடை: பிறந்த நாள் 25.05.2007.

இலக்கங்களின் கூடுதல் = $2 + 5 + 0 + 5 + 2 + 0 + 0 + 7 = 21$, ஆனது 3 ஆல் வகுபடும்.

∴ பிறந்த நாள் 3 ஆல் வகுபடும்.

(iv) அடுத்தடுத்த 5 எண்களின் கூடுதலானது 5 ஆல் வகுபடுமா என ஆராய்க.

விடை: அடுத்தடுத்துள்ள 5 எண்களின் கூடுதல்

(அ) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ (ஆ) $2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20$

(இ) $3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25$

15, 20, 25 ஆகியன 5 ஆல் வகுபடும். ∴ அடுத்தடுத்துள்ள 5 எண்களின் கூடுதல் 5 ஆல் வகுபடும்.

(v) 2000, 2006, 2010, 2015, 2019, 2025 என்ற எண் தொடர்வரிசையில் 2 மற்றும் 5 ஆல் வகுபடும் எண்களை அடையாளம் காண்க.

விடை: (அ) ஒன்றாம் இலக்க எண் 0, 6 உடைய எண்களான 2000, 2006, 2010 என்பன 2 ஆல் வகுபடும்.

(ஆ) ஒன்றாம் இலக்க எண் 0, 5 உடைய 2000, 2010, 2015, 2025 ஆகிய எண்கள் 5 ஆல் வகுபடும்.

பயிற்சி 1.1

(பக்கம் 11)

1. கோட்ட இடங்களை நிரப்புக.

- (i) 11 மற்றும் 60 ஆகிய எண்களுக்கு இடையே உள்ள பகா எண்களின் எண்ணிக்கை _____ ஆகும். [விடை: 12]
குறிப்பு: 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59 ஆகிய பகா எண்கள் உள்ளன.
- (ii) 29 மற்றும் _____ ஆகிய எண்கள் இரட்டைப் பகா எண்கள் ஆகும். [விடை: 31]
குறிப்பு: $31 - 29 = 2$
- (iii) 3753 என்ற எண்ணானது 9 ஆல் வகுபடும். ஆகையால் அவ்வெண் _____ ஆல் வகுபடும். [விடை: 3]
குறிப்பு: 9-ன் காரணி 3 ஆகும்.
- (iv) மிகச் சிறிய 4 இலக்க எண்ணின் மாறுபட்ட பகாக் காரணிகளின் எண்ணிக்கை _____. [விடை: 2]
குறிப்பு: 1000-ன் காரணிகள் 2 மற்றும் 5 ஆகும்.
- (v) 30 என்ற எண்ணின் மாறுபட்ட பகாக் காரணிகளின் கூடுதல் _____. [விடை: 10]
குறிப்பு: 30-ன் பகாக் காரணிகள் 2, 5, 3 ஆகும். கூடுதல் $2 + 5 + 3 = 10$

2. சரியா தவறா எனக் கூறுக.

- (i) எந்த எண்ணிக்கையிலான ஒற்றை எண்களைக் கூட்டினாலும் ஓர் இரட்டை எண் கிடைக்கும். [விடை: தவறு]
- (ii) ஒவ்வொரு இயல் எண்ணும் பகா எண்ணாகவோ அல்லது பகு எண்ணாகவோ இருக்கும். [விடை: தவறு]
குறிப்பு: இயல் எண் '1' பகா எண்ணும் அல்ல பகு எண்ணும் அல்ல.
- (iii) ஓர் எண்ணானது 6 ஆல் வகுபடும் எனில் அது 3 ஆலும் வகுபடும். [விடை: சரி]
- (iv) 16254 என்ற எண்ணானது 2, 3, 6 மற்றும் 9 ஆகிய எண்களால் வகுபடும். [விடை: சரி]
- (v) 105 என்ற எண்ணின் வெவ்வேறு பகாக் காரணிகளின் எண்ணிக்கை 3 ஆகும். [விடை: சரி]

3. மிகச்சிறிய மற்றும் மிகப்பெரிய ஈரிலக்கப் பகா எண்களை எழுதுக.

விடை: மிகச்சிறிய ஈரிலக்கப் பகா எண் 11. மிகப்பெரிய ஈரிலக்கப் பகா எண் 97

4. மிகச்சிறிய மற்றும் மிகப்பெரிய மூன்றிலக்கப் பகு எண்களை எழுதுக.

விடை: மிகச்சிறிய மூன்றிலக்கப் பகு எண் 100. மிகப்பெரிய மூன்றிலக்கப் பகு எண் 999

5. “எவையேனும் மூன்று ஒற்றை இயல் எண்களின் கூடுதலானது ஓர் ஒற்றை எண்ணாகும்.” இந்தக் கூற்றை ஓர் எடுத்துக்காட்டுடன் உறுதிப்படுத்துக.

விடை: கொடுக்கப்பட்ட கூற்று சரியானது.

எ.கா.: 3, 7, 9 என்ற மூன்று ஒற்றை எண்களை எடுத்துக்கொள்வோம்.
அவற்றின் கூடுதல் $3 + 7 + 9 = 19$, ஓர் ஒற்றை எண்
∴ எவையேனும் மூன்று ஒற்றை இயல் எண்களின் கூடுதல் ஓர் ஒற்றை எண்.

6. 13 என்ற பகா எண்ணின் இலக்கங்களை இடம் மாற்றினால் கிடைக்கும் மற்றொரு பகா எண் 31 ஆகும். 100 வரையிலான எண்களில் இவ்வாறான சோடிகள் அமையும் எனில், அவற்றைக் காண்க.

விடை: (i) 17 மற்றும் 71 (ii) 37 மற்றும் 73 (iii) 79 மற்றும் 97

7. ஒவ்வொரு ஒற்றை எண்ணும் பகா எண் என்று உனது நண்பன் கூறுகிறான், அவனது கூற்று தவறு என்பதை ஓர் எடுத்துக்காட்டுடன் மெய்ப்பிக்க.

தீர்வு : ஒற்றை எண்களில் 3 ஆல், 5 ஆல், 7 ஆல் வகுபடும் எண்கள் உள்ளன.

எ.கா.: 9, 21, 15 ∴ அனைத்து ஒற்றை எண்களும் பகா எண்கள் அல்ல.

8. பகு எண்கள் ஒவ்வொன்றும் குறைந்தது மூன்று காரணிகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதை ஓர் எடுத்துக்காட்டுடன் மெய்ப்பிக்க.

தீர்வு : இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட காரணிகளைப் பெற்ற எண்ணே பகு எண்ணாகும்.

∴ ஒரு பகு எண் குறைந்தது 3 காரணிகளைப் பெற்றிருக்கும்.

எ.கா.: 4 ஓர் பகு எண். 4இன் காரணிகள் 1, 2, 4. ∴ பகு எண்கள் மூன்று காரணிகளைப் பெற்றுள்ளது.

9. ஒரு நாள் காட்டியிலிருந்து ஏதேனும் ஒரு மாதத்தில், 2 மற்றும் 3 என்ற எண்களால் வகுபடும் தேதிகளைக் காண்க.

தீர்வு : ஒவ்வொரு மாதத்திலும் (பிப்ரவரி தவிர) வரும் 6, 12, 18, 24 மற்றும் 30 ஆகிய தேதிகள் 2 மற்றும் 3 ஆல் வகுபடும்.

10. நான் ஓர் ஈரிலக்கப் பகா எண். எனது இலக்கங்களின் கூடுதல் 10. மேலும் நான் 57 என்ற எண்ணின் ஒரு காரணி ஆவேன் எனில், நான் யார்?

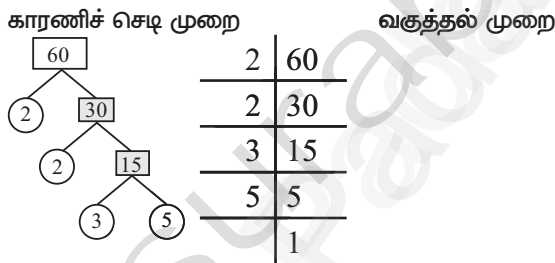
தீர்வு : ஈரிலக்கப் பகா எண்களில் இலக்கங்களின் கூடுதல் 10 ஆக உள்ள எண்கள் 19, 37, 73

இவற்றுள் 57 இன் காரணி 19. ∴ தேவைப்படுகின்ற எண் : 19

11. ஒவ்வொரு எண்ணையும் காரணிச்செடி முறை மற்றும் வகுத்தல் முறை மூலம் பகாக் காரணிய்படுத்திக.

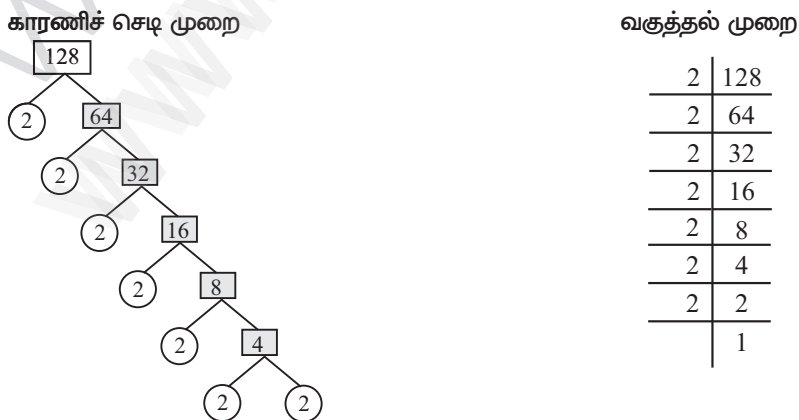
(i) 60 (ii) 128 (iii) 144 (iv) 198 (v) 420 (vi) 999

தீர்வு: (i) 60



∴ 60 = 2 × 2 × 3 × 5.

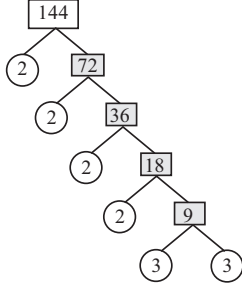
(ii) 128



∴ 128 = 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2

(iii) 144

காரணிக் செடி முறை



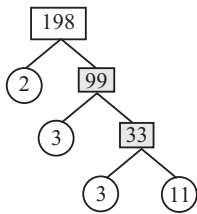
$$\therefore 144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3.$$

வகுத்தல் முறை

| | |
|---|-----|
| 2 | 144 |
| 2 | 72 |
| 2 | 36 |
| 2 | 18 |
| 3 | 9 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

(iv) 198

காரணிக் செடி முறை



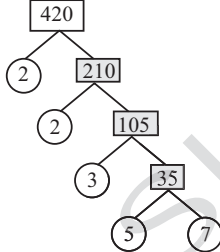
$$\therefore 198 = 2 \times 3 \times 3 \times 11$$

வகுத்தல் முறை

| | |
|----|-----|
| 2 | 198 |
| 3 | 99 |
| 3 | 33 |
| 11 | 11 |
| | 1 |

(v) 420

காரணிக் செடி முறை



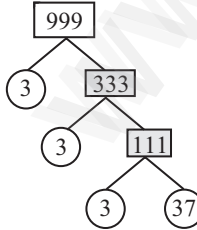
$$\therefore 420 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

வகுத்தல் முறை

| | |
|---|-----|
| 2 | 420 |
| 2 | 210 |
| 3 | 105 |
| 5 | 35 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

(vi) 999

காரணிக் செடி முறை



$$\therefore 999 = 3 \times 3 \times 3 \times 37$$

வகுத்தல் முறை

| | |
|----|-----|
| 3 | 999 |
| 3 | 333 |
| 3 | 111 |
| 37 | 37 |
| | 1 |

12. 143 கணித நூல்களை எல்லா அடுக்குகளிலும் சம எண்ணிக்கையில் அடுக்கி வைத்தால், ஒவ்வொரு அடுக்கிலும் உள்ள நூல்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் அடுக்குகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

தீர்வு: கணித நூல்களின் எண்ணிக்கை = 143
காரணிப்படுத்த 143 = 11 × 13
அடுக்குகள் மற்றும் அடுக்குகளில் உள்ள நூல்களின் எண்ணிக்கை = (11, 13) அல்லது (13, 11) ஆகும்.

| | |
|----|-----|
| 11 | 143 |
| 13 | 13 |
| | 1 |

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

13. இரு அடுத்தடுத்த ஒற்றை எண்களின் வேறுபாடு

(அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 0 [விடை: ஆ) 2]
குறிப்பு : 3 - 1 = 2

14. இரட்டை எண்களில் ஒரே பகா எண்

(அ) 4 (ஆ) 6 (இ) 2 (ஈ) 0 [விடை: இ) 2]

15. பின்வரும் எண்களில் எது பகா எண் அல்ல?

(அ) 53 (ஆ) 92 (இ) 97 (ஈ) 71 [விடை: ஆ) 92]
குறிப்பு : 92 என்ற எண் 2-ஆல் வகுபடும்.

16. 27 என்ற எண்ணின் காரணிகளின் கூடுதல்

(அ) 28 (ஆ) 37 (இ) 40 (ஈ) 31 [விடை: இ) 40]
குறிப்பு : காரணிகள் 1, 3, 9, 27. கூடுதல் 1 + 3 + 9 + 27 = 40 ஆகும்.

17. ஓர் எண்ணின் காரணிகள் 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40 மற்றும் 80 ஆகும் எனில் அந்த எண் என்ன?

(அ) 80 (ஆ) 100 (இ) 128 (ஈ) 160 [விடை: அ) 80]
குறிப்பு : ஒரு எண்ணின் மிகப்பெரிய காரணி அவ்வெண்.

18. 60 என்ற எண்ணை $2 \times 2 \times 3 \times 5$ எனப் பகாக் காரணிப்படுத்தலாம். இதைப் போன்ற பகாக் காரணிப்படுத்துதலைப் பெற்ற மற்றொரு எண்

(அ) 30 (ஆ) 120 (இ) 90 (ஈ) சாத்தியமில்லை [விடை: ஈ) சாத்தியமில்லை]

19. $6354 * 97$ ஆனது 9 ஆல் வகுபடும் எனில் * இன் மதிப்பு

(அ) 2 (ஆ) 4 (இ) 6 (ஈ) 7 [விடை: அ) 2]
குறிப்பு : $6 + 3 + 5 + 4 + * + 9 + 7$ என்பது 9 ஆல் வகுபடும் எனில், * என்பது 2-ஆக தான் இருக்க முடியும்.

20. 87846 என்ற எண்ணானது _____ வகுபடும்.

(அ) 2 ஆல் மட்டும் (ஆ) 3 ஆல் மட்டும்
(இ) 11 ஆல் மட்டும் (ஈ) இவை அனைத்தாலும் [விடை: ஈ) இவை அனைத்தாலும்]

கூடுதல் வினாக்கள்

1. (37, 39) இரட்டைப் பகா எண்களா என ஆராய்க.

தீர்வு : இல்லை. ஏனெனில் 39 ஒரு பகு எண்.

2. 684398 என்ற எண் 11 ஆல் வகுபடுமா?

தீர்வு : ஒன்று விட்ட இலக்கங்களின் கூடுதல் மற்றும் வேறுபாடு
 $= (6 + 4 + 9) - (8 + 3 + 8) = 19 - 19 = 0$
 \therefore 684398 ஆனது 11 ஆல் வகுபடும்.

3. 53249624 என்ற எண் 8 ஆல் வகுபடுமா? எவ்வாறு?

தீர்வு : 53249624 இன் கடைசி மூன்று இலக்கங்கள் 624.
624 ஆனது 8 ஆல் வகுபடும். \therefore 53249624 ஆனது 8 ஆல் வகுபடும்.

$$\begin{array}{r} 78 \\ 8 \overline{) 624} \\ \underline{56} \\ 64 \\ \underline{64} \\ 0 \end{array}$$

4. 1056-ஐ காரணிப்படுத்துக.

தீர்வு : 1056 ஐக் காரணிப்படுத்த

$$\begin{array}{r|l} 2 & 1056 \\ \hline 2 & 528 \\ 2 & 264 \\ 2 & 132 \\ 2 & 66 \\ 3 & 33 \\ 11 & 11 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$1056 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 11$$

5. 3 இரட்டைப்பகா எண் சோடிகளைத் தருக.

தீர்வு : (5, 7), (3, 5), (11, 13), (17, 19), (41, 43), (59, 61), (29, 31), (71, 73)

பொதுக்காரணிகள்

மீப்பெரு பொதுக்காரணி (மீ. பெ. கா)

எவையேனும் இரு பூச்சியமற்ற முழு எண்களின் மீப்பெரு பொதுக்காரணி என்பது அந்த இரு எண்களின் மிகப்பெரிய பொதுவான காரணி ஆகும்.

- ✦ மீப்பெரு பொதுக் காரணியை (மீ.பெ.கா) எனவும் கூறலாம்.
- ✦ மீ.பெ.கா $(1, x) = 1$
- ✦ y என்பது x இன் மடங்கு எனில் மீ.பெ.கா $(x, y) = x$ எ.கா.: மீ.பெ.கா $(3, 6) = 3$
- ✦ அனைத்து எண்களுக்கும் 1 ஆனது ஒரு பொதுக்காரணி.
- ✦ இரு எண்களின் பொதுக்காரணிகளுள் குறைந்த அடுக்கு எண்களின் பெருக்கல்பலன் மீ.பெ.கா ஆகும்.

சார்பகா அல்லது இணைப்பகா எண்கள்

இரு எண்களின் மீப்பெரு பொதுக்காரணி 1 எனில் அவை 'சார்பகா' அல்லது 'இணைப்பகா' எண்கள் எனப்படும்.

சார்பகா எண்களில் இரண்டு எண்களும்

- பகா எண்களாகவோ எ.கா.: (5, 7)
- பகு எண்களாகவோ எ.கா.: (14, 27)
- ஒரு பகு எண் மற்றொரு பகா எண்ணாகவோ எ.கா.: (5, 12) இருக்கலாம்.

மீச்சிறு பொது மடங்கு (மீ. சி. ம.)

எவையேனும் இரு பூச்சியமற்ற முழு எண்களின் மீச்சிறு பொது மடங்கு என்பது அந்த இரு எண்களின் மிகச்சிறிய பொதுவான மடங்கு ஆகும்.

5. கீழ்க்கண்ட செயல்களை 1 நிமிடத்திற்கு உற்று நோக்கித் தகவல்களைச் சேகரிக்க.

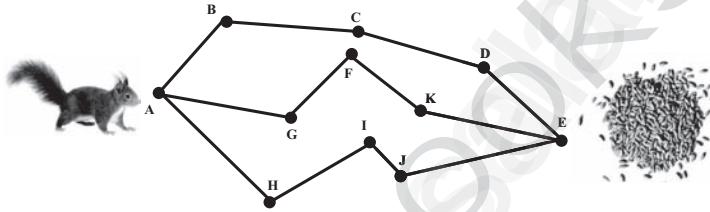
- | | |
|-------------------------------------|---|
| (i) மூச்சுகளின் எண்ணிக்கை | (ii) தோப்புக்கரணங்களின் எண்ணிக்கை |
| (iii) இதயத் துடிப்புகளின் எண்ணிக்கை | (iv) கைதட்டுகளின் எண்ணிக்கை |
| (v) கண்சிமிட்டும் எண்ணிக்கை | (vi) எழுதும் வரிகளின் எண்ணிக்கை |
| (vii) நடக்கும் தொலைவு | (viii) படிக்கும் வரிகளின் எண்ணிக்கை |
| (ix) ஓடும் தொலைவு | (x) கூறும் தமிழ் வினைச் சொற்களின் எண்ணிக்கை |

தீர்வு :

| | | | | | | | | | |
|------|----|-------|--------|--------|----|------|--------|-----|-----|
| (i) | 15 | (ii) | 50 | (iii) | 80 | (iv) | 50 | (v) | 18 |
| (vi) | 5 | (vii) | 100 மீ | (viii) | 10 | (ix) | 200 மீ | (x) | 100 |

மேற்சிந்தனைக் கணக்குகள்

6. ஓர் அணில் தானியங்கள் உள்ள இடத்தை விரைவாக அடைய விரும்புகிறது. அது செல்ல வேண்டிய குறைந்த தொலைவுள்ள பாதையைக் கண்டுபிடிக்க உதவுங்கள்.



தீர்வு : A-இல் இருக்கும் அணில் E-இல் இருக்கும் தானியங்களைச் சென்றடைய 3 வழிகள் உள்ளன. அவை

- $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$
- $A \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow K \rightarrow E$
- $A \rightarrow H \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow E$

அவற்றின் தூரங்கள்

- $AB + BC + CD + DE = 2 \text{ செ.மீ} + 2.5 \text{ செ.மீ} + 2.5 \text{ செ.மீ} + 2 \text{ செ.மீ} = 9 \text{ செ.மீ}$
- $AG + GF + FK + KE = 2.6 \text{ செ.மீ} + 1.7 \text{ செ.மீ} + 1.8 \text{ செ.மீ} + 3 \text{ செ.மீ} = 9.1 \text{ செ.மீ}$
- $AH + HI + IJ + JE = 3 \text{ செ.மீ} + 2.3 \text{ செ.மீ} + 1 \text{ செ.மீ} + 3.2 \text{ செ.மீ} = 9.5 \text{ செ.மீ}$

$$\therefore 9 \text{ செ.மீ} < 9.1 \text{ செ.மீ} < 9.5 \text{ செ.மீ}$$

\therefore முதல் பாதை $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ என்பது குறைந்த தொலைவுள்ள பாதையாகும்.

7. ஓர் அறையின் கதவு 1 மீ அகலம் மற்றும் 2 மீ 50 செ.மீ உயரம் உடையது. 2 மீ மற்றும் 20 செ.மீ நீளம் மற்றும் 90 செ.மீ அகலம் உள்ள கட்டிலை அறைக்குள் எடுத்துச் செல்ல முடியுமா?

தீர்வு :

| | | |
|--|---------------|-----------------------|
| | நீளம் | அகலம் |
| அறைக் கதவின் அளவுகள்: | 2 மீ 50 செ.மீ | 1 மீ அதாவது 100 செ.மீ |
| கட்டிலின் அளவுகள்: | 2 மீ 20 செ.மீ | 90 செ.மீ |
| கட்டிலின் அளவுகள் < கதவின் அளவுகள் | | |
| \therefore கட்டிலை எடுத்துச் செல்ல முடியும். | | |

இயல்

3

பட்டியல், இலாபம் மற்றும் நடடம்

பட்டியல்

ஒவ்வொரு பட்டியலும் கீழ்க்காணும் விவரங்களைப் பெற்றிருக்கும்.

1. அங்காடியின் பெயர்
2. பட்டியலின் வரிசை எண்
3. பட்டியல் தயாரிக்கப்பட்ட நாள்
4. வாங்கப்பட்ட பொருட்களின் விவரம்
5. ஒவ்வொரு பொருளின் விலை
6. வாங்கப்பட்ட பொருட்களின் மொத்த எண்ணிக்கை
7. பொருட்கள் வாங்கியதற்கான தொகை
8. வரி விவரம்

பொருட்கள் மற்றும் சேவை வரி (GST) ஆனது மாநில பொருட்கள் மற்றும் சேவை வரி (SGST) மத்திய பொருட்கள் மற்றும் சேவை வரி (CGST) என இரு வகைப்படும்.

இலாபம் மற்றும் நடடம்

அடக்கவிலை

- ✦ விற்பனையாளர் தயாரிப்பாளரிடமிருந்து பொருட்களை வாங்கும் விலை வாங்கிய விலை எனப்படும்.
- ✦ அடக்க விலை = வாங்கிய விலை + கூடுதல் செலவுகள்.
- ✦ அதாவது அடக்க விலை = வாங்கிய விலை + போக்குவரத்து செலவுகள் + வேலையாளர் கூலி + சங்க வரி

குறித்த விலை

- ✦ விற்பனையாளர் இலாபம் ஈட்டுவதற்காக பொருட்களின் மீது குறிக்கும் விலை குறித்த விலை எனப்படும்.
- ✦ ∴ குறித்த விலை எப்போதும் அடக்க விலையை விட அதிகமாக இருக்கும்.
குறித்த விலை > அடக்க விலை.

தள்ளுபடி

- ✦ குறித்த விலையிலிருந்து வழங்கப்படும் விலை குறைப்பே தள்ளுபடி ஆகும்.
- ✦ தள்ளுபடி = குறித்த விலை - விற்பனை விலை
∴ குறித்த விலை > தள்ளுபடி.

விற்பனை விலை

- ✦ தள்ளுபடி இருப்பின், குறித்த விலையில் தள்ளுபடியைக் குறைத்த பின் ஒரு பொருளுக்கு வாடிக்கையாளர் செலுத்தும் தொகை விற்பனை விலை எனப்படும்.
அதாவது விற்பனை விலை = குறித்த விலை - தள்ளுபடி
- ✦ குறித்த விலை > விற்பனை விலை.

அதிகபட்ச விற்பனை விலை (MRP)

அதிகபட்ச விற்பனை விலை என்பது தயாரிப்பவரால் நிர்ணயிக்கப் படுகிறது. எந்த ஒரு பொருளும் இந்த விலைக்கு மேலாக விற்பனை செய்யப்படக் கூடாது.

- ✦ அடக்க விலை < விற்பனை விலை எனில் இலாபம் ஆகும்.
- ✦ இலாபம் = விற்பனை விலை – அடக்க விலை
- ✦ அடக்க விலை > விற்பனை விலை எனில் நட்டம் ஆகும்.
- ✦ நட்டம் = அடக்க விலை – விற்பனை விலை.
- ✦ அடக்க விலை = விற்பனை விலை எனில் இலாபமும் இல்லை, நட்டமும் இல்லை.
- ✦ தள்ளுபடி = குறித்த விலை – விற்பனை விலை
- ✦ தள்ளுபடி இல்லை எனில் குறித்த விலை = விற்பனை விலை

எ.கா 1: அறிவு, பொன் பல்பொருள் அங்காடியிலிருந்து கீழ்க்காணும் பொருட்களை வாங்கினான்.

- ஒன்று ரூ 10 வீதம் 5 பேனாக்கள்
- ஒன்று ரூ 5 வீதம் 6 பென்சில்கள்
- ஒன்று ரூ 3 வீதம் 3 அழிப்பான்கள்
- ஒன்று ரூ 6 வீதம் 8 அளவுகோல்கள்

பட்டியல் தயார் செய்து சரிபார்

தீர்வு :

| ரொக்கப்பட்டியல் | | | | |
|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------|-------------|
| பொன் பல்பொருள் அங்காடி | | | | |
| பட்டியல் எண்: 862 | | | நாள் 06.08.2018 | |
| வ.எண் | பொருட்கள் | பொருட்களின் எண்ணிக்கை | விலை (₹இல்) | தொகை (₹இல்) |
| 1. | பேனாக்கள் | 5 | 10 | 50 |
| 2. | பென்சில்கள் | 6 | 5 | 30 |
| 3. | அழிப்பான்கள் | 3 | 3 | 9 |
| 4. | அளவுகோல்கள் | 8 | 6 | 48 |
| | மொத்தம் | 22 | | 137 |

பட்டியல் சரிபார்த்தல்

$$\begin{aligned}
 \text{பொருள் 1} &: 5 \times 10 = 50 \\
 \text{பொருள் 2} &: 6 \times 5 = 30 \\
 \text{பொருள் 3} &: 3 \times 3 = 9 \\
 \text{பொருள் 4} &: 8 \times 6 = 48 \\
 \text{மொத்தம்} &= \underline{137}
 \end{aligned}$$



சிந்திக்க

(பக்கம் 51, 52)

1. ஒரு நாளில் 55 பட்டியல்கள் தயாரிக்கப்பட்டால் அவை அனைத்திலும் மாறாமல் இருக்கும் விவரம் என்ன? [விடை: நாள்]
2. விலை மற்றும் அளவு நிரல்கள் தமக்குள் இடமாற்றம் செய்யப்பட்டால் பட்டியலில் உள்ள மொத்தத் தொகையில் மாற்றம் ஏற்படுமா? [விடை: மொத்த தொகை மாறாது]



சிந்திக்க

(பக்கம் 54, 55 & 56)

1. வாங்கிய விலையானது தயாரிப்பாளர், முகவர், விற்பனையாளர் ஆகியோரைப் பொறுத்து மாறும். ஏன்? விவாதிக்க.

தீர்வு : தயாரிப்பாளர் அவர் அப்பொருளை தயாரிக்க ஆகும் செலவுடன் தயாரிப்பாளருக்கான இலாபமும் சேர்த்து விற்கிறார். அவர் கச்சாப்பொருட்களை வாங்கிய விலையுடன் அவருக்கான தயாரிப்புச் செலவு + இலாபம் என்பதுடன் விற்கிறார்.

அதனை வாங்கும் முகவர் அந்த விலையுடன் பொது இடத்திற்கு அதைக் கொண்டுவர ஆகும் செலவு + தனது இலாபம் என அதிக விலைக்கு விற்கிறார்.

முகவரிடமிருந்து அதனை விலைக்கு வாங்கும் விற்பனையாளர் மேலும் சிறிது இலாபத்துடன் விற்கிறார். எனவே ஒவ்வொருவரின் வாங்கிய விலை வேறுபடும்.

2. குறித்த விலை, அடக்க விலை இவற்றில் எது பெரியது?

விடை : குறித்த விலை, அடக்க விலையை விட அதிகம்.

குறித்த விலை > அடக்க விலை.

3. குறித்த விலை, விற்பனை விலை இவற்றில் எது பெரியது?

விடை : தள்ளுபடி அளிக்கப்பட்டால் குறித்த விலை > விற்பனை விலை.

தள்ளுபடி அளிக்கப்படவில்லை எனில் குறித்த விலை = விற்பனை விலை.



இவற்றை முயல்க

(பக்கம் 55)

I. ஏறு வரிசையில் அமைக்க

(i) அடக்க விலை, குறித்த விலை, தள்ளுபடி.

விடை : தள்ளுபடி < அடக்க விலை < குறித்த விலை

(ii) குறித்த விலை, விற்பனை விலை, தள்ளுபடி

விடை : தள்ளுபடி < விற்பனை விலை < குறித்த விலை

பயிற்சி 3.1

(பக்கம் 34 மற்றும் 35)

1. ஒரு பள்ளி நிர்வாகம் மரப்பொருள்கள் சிலவற்றை வாங்கிக் கொண்டு பின்வரும் பட்டியலைப் பெறுகிறது.

| ரொக்கப்பட்டியல் | | | | |
|--|--------------|------|-----------------|-------------|
| முல்லை மரப்பொருள்கள் அங்காடி, தஞ்சாவூர். | | | | |
| பட்டியல் எண்: 728 | | | நாள் 23.04.2018 | |
| வ.எண் | பொருட்கள் | அளவு | விலை (₹இல்) | தொகை (₹இல்) |
| 1. | அமரும் பலகை | 50 | 1200 | 60,000 |
| 2. | எழுதும் பலகை | 50 | 1500 | 75,000 |
| 3. | கரும்பலகை | 2 | 3000 | 6000 |
| 4. | நாற்காலி | 10 | 950 | 9500 |
| 5. | மேசை | 10 | 1750 | 17500 |
| | | | மொத்தம் | 1,68,000 |

வினாக்கள்

(i) அங்காடியின் பெயர் என்ன?

விடை : முல்லை மரப்பொருள்கள் அங்காடி

- (ii) பட்டியல் எண் என்ன?
விடை : பட்டியல் எண்: 728.
- (iii) ஒரு கரும்பலகையின் விலை என்ன?
விடை : 1 கரும்பலகையின் விலை ₹3000.
- (iv) எத்தனை சோடி அமரும் மற்றும் எழுதும் பலகைகளைப் பள்ளி வாங்கியது?
விடை : 50 சோடி அமரும் மற்றும் 50 சோடி எழுதும் பலகைகளை பள்ளி வாங்கியது.
- (v) பட்டியலின் மொத்தத் தொகையைச் சரிபார்.
விடை :

| | | |
|--------------|-------------|---------------|
| அமரும் பலகை | 50 × 1200 = | 60000 |
| எழுதும் பலகை | 50 × 1500 = | 75000 |
| கரும்பலகை | 2 × 3000 = | 6000 |
| நாற்காலி | 10 × 950 = | 9500 |
| மேசை | 10 × 1750 = | 17500 |
| | மொத்தம் = | <u>168000</u> |

பட்டியல் சரியாக உள்ளது.

2. சிதம்பரம், மருது நூல் அங்காடியிலிருந்து 12.04.2018 அன்று வாங்கப்பட்ட பின்வரும் வாழ்க்கை வரலாறு நூல்களுக்கு 507 ஆம் பட்டியல் எண்ணுடைய பட்டியல் தயாரிக்க.

ஒன்று ₹55 வீதம் சுப்பிரமணியப் பாரதியார் நூல்கள் 10, ஒன்று ₹75 வீதம் திருவள்ளுவர் நூல்கள் 15, ஒன்று ₹60 வீதம் வீரமாமுனிவர் நூல்கள் 12 மற்றும் ஒன்று ₹70 வீதம் திரு.வி.க. நூல்கள் 12.

தீர்வு :

| ரொக்கப்பட்டியல் | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|------|-----------------|-------------|
| மருது புத்தக அங்காடி, சிதம்பரம். | | | | |
| பட்டியல் எண் 507 | | | நாள் 12.04.2018 | |
| வ.எண் | விவரங்கள் | அளவு | விலை (₹இல்) | தொகை (₹இல்) |
| 1. | சுப்பிரமணிய பாரதியார் | 10 | 55 | 550 |
| 2. | திருவள்ளுவர் | 15 | 75 | 1125 |
| 3. | வீரமாமுனிவர் | 12 | 60 | 720 |
| 4. | திரு.வி.க | 12 | 70 | 840 |
| | மொத்தம் | | | 3235 |

3. பின்வரும் அட்டவணையில் பொருத்தமானவற்றைக் கொண்டு நிரப்புக.

| வ.எண் | அடக்க விலை (₹இல்) | விற்பனை விலை (₹இல்) | இலாபம் (₹இல்) | நட்டம் (₹இல்) |
|-------|-------------------|---------------------|---------------|---------------|
| (i) | 100 | 120 | | |
| (ii) | 110 | 120 | | |
| (iii) | 120 | | 20 | |
| (iv) | 100 | 90 | | |
| (v) | 120 | | 25 | |

- தீர்வு :** (i) அடக்க விலை = ₹ 100
 விற்பனை விலை = ₹ 120
 இங்கு விற்பனை விலை > அடக்க விலை
 \therefore இலாபம் = விற்பனை விலை - அடக்க விலை
 = 120 - 100
 இலாபம் = ₹ 20
- (ii) அடக்க விலை = ₹ 110
 விற்பனை விலை = ₹ 120
 இங்கு விற்பனை விலை > அடக்க விலை.
 \therefore இலாபம் = விற்பனை விலை - அடக்க விலை
 = 120 - 110
 இலாபம் = ₹ 10
- (iii) அடக்க விலை = ₹ 120
 இலாபம் = ₹ 20
 இலாபம் = விற்பனை விலை - அடக்க விலை.
 20 = விற்பனை விலை - 120
 20 + 120 = வி.வி
 \therefore விற்பனை விலை = ₹ 140
- (iv) அடக்க விலை = ₹ 100
 விற்பனை விலை = ₹ 90
 இங்கு விற்பனை விலை < அடக்க விலை.
 \therefore நட்டம் = அடக்க விலை - விற்பனை விலை
 = 100 - 90
 நட்டம் = ₹ 10
- (v) அடக்க விலை = ₹ 120
 இலாபம் = ₹ 25
 \therefore இலாபம் = விற்பனை விலை - அடக்க விலை
 25 = வி.வி - 120
 25 + 120 = வி.வி
 வி.வி = ₹ 145

எனவே

| வ.எண் | அடக்க விலை [₹இல்] | விற்பனை விலை [₹இல்] | இலாபம் [₹இல்] | நட்டம் [₹இல்] |
|-------|-------------------|---------------------|---------------|---------------|
| 1. | 100 | 120 | 20 | - |
| 2. | 110 | 120 | 10 | - |
| 3. | 120 | 140 | 20 | - |
| 4. | 100 | 90 | - | 10 |
| 5. | 120 | 145 | 25 | |