



தமிழ்நாடு அரசு

## நான்காம் வகுப்பு

பருவம் – 1

தொகுதி – 2

கணக்கு  
அறிவியல்  
சமூக அறிவியல்

தமிழ்நாடு அரசு விகலாயில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

## பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாகை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

## **தமிழ்நாடு அரசு**

**முதல் பதிப்பு - 2019**

(புதிய பாடத்திட்டத்தின் கீழ்  
வெளியிடப்பட்ட முப்பருவ நூல்)

**விற்பனைக்கு அன்று**

**பாடநூல் உருவாக்கமும்  
தொகுப்பும்**



மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி

மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்

© SCERT 2019

**நூல் அச்சாக்கம்**



தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும்  
கல்வியியல் பணிகள் கழகம்

[www.textbooksonline.tn.nic.in](http://www.textbooksonline.tn.nic.in)



## பாடப்பொருள்

வ.ண்	அலகுகள்	பக்கம்
அலகு 1	வடிவியல்	1
அலகு 2	எண்கள்	19
அலகு 3	அமைப்புகள்	39
அலகு 4	அளவுவகள்	49
அலகு 5	நேரம்	62
அலகு 6	தகவல் செயலாக்கம்	72



மின்நூல்



மதிப்பீடு



இணைய வளர்கள்



കணക്ക്

அலகு - 1

# வடிவியல்



## 1.1 இரு பரிணாம வடிவ பொருள்களின் பண்புகள்

முக்கோணம், சதுரம், செவ்வகம், ஐங்கோணம், வட்டம் போன்ற வடிவங்களின் பெயர்களை கற்றல்

கரண் அவனுடைய பெற்றோருடன் கிராமத் திருவிழாவிற்கு சென்றான். அங்கு ஒரு சில விளையாட்டுப் பொருள்களை கண்டான். அவனால் சில பொருள்களின் வடிவங்களை அடையாளம் காண முடிந்தது. ஆனால் சிலவற்றை அடையாளம் காண முடியவில்லை நாம் அவனுக்கு அவ்வடிவங்களை அடையாளம் காண உதவலாமா?

படத்தில் உள்ள பொருள்களின் வடிவங்களை கண்டறிக



நம்மை சுற்றியுள்ள பொருள்களைக் கீழே கொடுக்கப்பட்ட வடிவத்தை கொண்டு கண்டறிக.

இரு தளத்தில் வரையப்படும் வடிவம் தளவடிவம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

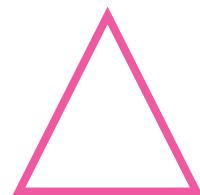
### எடுத்துக்காட்டு



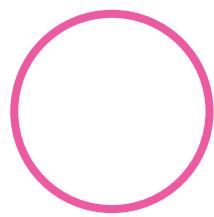
சதுரம்



செவ்வகம்



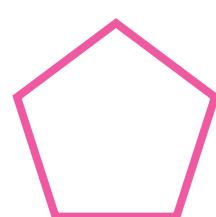
முக்கோணம்



வட்டம்



அரைவட்டம்



ஐங்கோணம்

பலகோணம், நாற்கரம், வட்டம், அரைவட்டம், நீள்வட்டம் போன்ற வடிவங்களின் பெயர்களை குழந்தைகளிடம் பட்டியலிடக் கேட்டல்.



### குழுச் செயல்பாடு 1

விளையாட்டுத் திடலில் வெவ்வேறு வடிவங்களை குழந்தைகளை வரையச் சொல்லுதல்.  
ஆசிரியர் அறிவித்தவுடன் குறிப்பிட்ட வடிவங்களாக மாணவர்கள் நிற்றல் (விளையாட்டு முடியும் வரை தொடர்ந்து விளையாடுதல்)



### குழுச் செயல்பாடு 2

குழந்தைகளை 3 அல்லது 4 குழுக்களாக பிரித்து ஆசிரியர் சொன்ன குறிப்பிட்ட குழு, குறிப்பிட்ட வடிவத்தை உருவாக்குதல்.



### முயன்று பார்

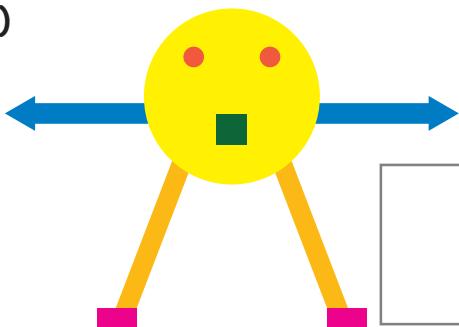
வடிவ கணித உருவங்களான நாற்கரம், வட்டம், நீள்வட்டம் மற்றும் அரைவட்டம் போன்ற வடிவங்களை உருவாக்குக.

## பயிற்சி 1

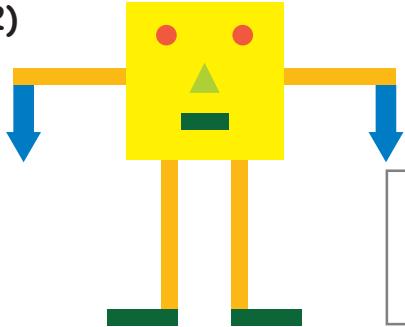


படத்திலுள்ள வடிவங்களின் பெயர்களை கட்டத்தில் எழுது.

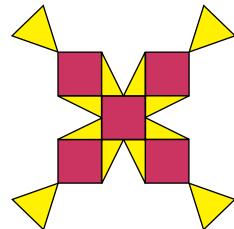
(1)



(2)



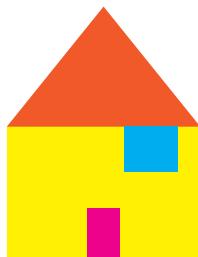
1. படத்திலுள்ள சதுரம் மற்றும் முக்கோணங்களின் எண்ணிக்கையை எழுதுக.



சதுரம்

முக்கோணம்

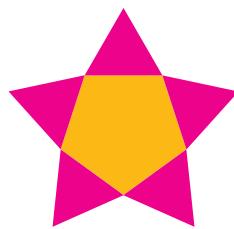
2. படத்திலுள்ள செவ்வகம் மற்றும் முக்கோணங்களின் எண்ணிக்கையை எழுதுக.



செவ்வகம்

முக்கோணம்

3. வடிவங்களை அடையாளம் கண்டு, வெட்டி கீழே கொடுக்கப்பட்ட கட்டத்தில் அவற்றின் பெயர்களை எழுதுக.



வளையல் மற்றும் நாணயத்தைக் கொண்டு வட்ட வடிவத்தை வரைக.



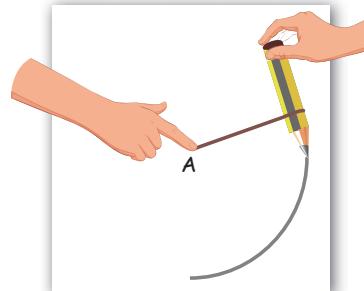
ஒரு தாளின் மீது வளையல் அல்லது நாணயத்தை வை. அதைச் சுற்றி அதன் எல்லையில் பென்சிலைக் கொண்டு ஆரம்பித்து இடம் வரும் வரை நகலைடு. இது வட்டம் என்றழைக்கப்படுகிறது.



### செயல்பாடு

பென்சில் மற்றும் நாலைக் கொண்டு வட்டம் வரைதல்.

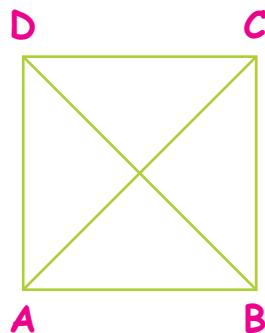
- தாளில் A என்ற புள்ளியைக் குறி.
- நாலின் ஒரு முனையில் பென்சிலையும் மறுமுனையில் ஆள்காட்டி விரலைக் கொண்டு படத்தில் காட்டியவாறு அழுத்தி பிடிக்கவும்.
- புள்ளி Aயை மையமாகக் கொண்டு பென்சிலை வட்டம் மூடியும் வரும் வரை நகர்த்தவும். புள்ளி A ஆனது வட்டத்தின் மையம் ஆகும்.



**1.1a** இரு பரிணாம வடிவங்களை கையாலும், வடிவ கணித கருவிகளைக் கொண்டும் வரைக.

### நாற்கரம்

- நான்கு பக்கங்களால் மூடிய வடிவம் நாற்கரமாகும்.
- இது நான்கு பக்கங்கள் (AB, BC, CD, DA) நான்கு முனைகள் (A,B,C,D) மற்றும் இரண்டு மூலை விட்டங்கள் (AC, BD) கொண்டுள்ளது.



## எடுத்துக்காட்டு



சதுரம்



சாய்சதுரம்



செவ்வகம்



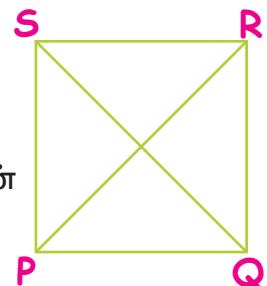
சுவிவகம்



இணைகரம்

### சதுரம்

ஒரு சதுரம் நான்கு சமமான பக்கங்களையும் ( $PQ = QR = RS = SP$ ) நான்கு முனைகளையும் ( $P,Q,R,S$ ) மற்றும் இரண்டு மூலைவிட்டங்களையும் கொண்டது. சதுரத்தின் மூலைவிட்டங்களின் நீளங்கள் சமம் ( $PR = QS$ ).

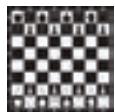


### எடுத்துக்காட்டு

#### சுண்டாட்டப் பலகை



#### சதுரங்க பலகை

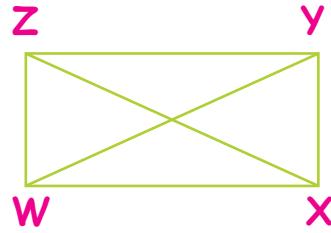


#### பகடையின் ஒரு பக்கம்



### செவ்வகம்

ஒரு செவ்வகம் நான்கு பக்கங்களையும் ( $WX, XY, YZ, ZW$ ) மற்றும் நான்கு முனைகளையும் ( $W, X, Y, Z$ ) கொண்டது. அது இரண்டு சமமான மூலை விட்டங்களையும் ( $WY = ZX$ ) மற்றும் சமமான எதிர்பக்கங்களையும் கொண்டது ( $WX = YZ; XY = WZ$ ).



### எடுத்துக்காட்டு



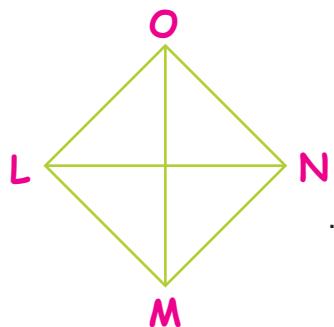
#### சாய்சதுரம்

##### மிதியடி

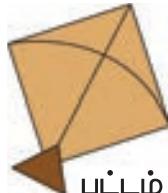


##### கரும்பலகை

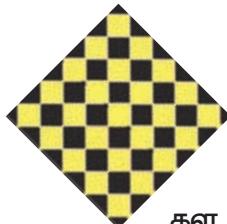
ஒரு சாய்சதுரத்தில் நான்கு சமமான பக்கங்களும் ( $LM = MN = NO = OL$ ), நான்கு முனைகளும் ( $L, M, N, O$ ) மற்றும் இரண்டு மூலைவிட்டங்களும் ( $LN, MO$ ) உள்ளன ஆனால் சாய்சதுரத்தில் மூலைவிட்டங்களின் நீளங்கள் சமமல்ல.



### எடுத்துக்காட்டு



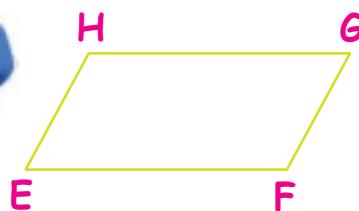
பட்டம்



தள நிரப்பிகள் (Tiles)

## இணைகரம்

ஒரு இணைகரத்தில் நான்கு பக்கங்களும் ( $EF, FG, GH, HE$ ) மற்றும் நான்கு முனைகளும் ( $E, F, G, H$ ) உள்ளன. எதிர் பக்கங்கள் இணையாகவும் சம நீளமுள்ளதாகவும் இருக்கும். ( $EF = GH, FG = HE$ )



## செயல்பாடு

ஐயோ பலகையையும், நெளிவனையைத்தையும் கொண்டு வெவ்வேறு வடிவ கணித வடிவங்களை உருவாக்கு. மேலும் அவ்வடிவத்திலிருந்து வெவ்வேறு வடிவத்தை உருவாக்கு. ஒத்த பண்புடைய மற்றும் மாறுபட்ட பண்புடைய வடிவங்களை பற்றி கலந்துரையாடுக.

## பயிற்சி 1.1a

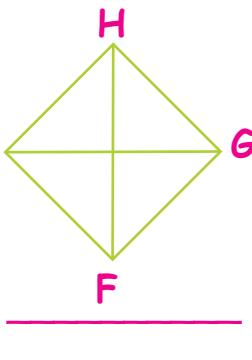
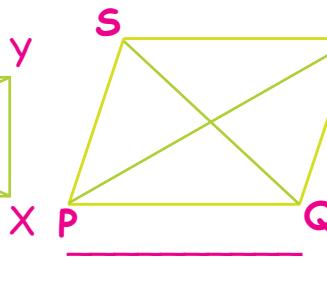
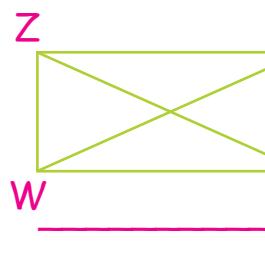
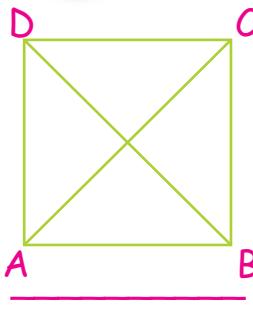


### கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

- நான்கு பக்கங்களால் அடைபட்ட வடிவத்தினை \_\_\_\_\_ என்று அழைக்கலாம்.
- நான்கு சமமான பக்கங்களையும் சமமான மூலை விட்டங்களையும் கொண்டது \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_ வடிவத்தின் எதிர்பக்கங்கள் சமம்.
- \_\_\_\_\_ க்கு பக்கங்கள் இல்லை.
- மூலைவிட்டங்கள் சமமாக உள்ள வடிவங்கள் \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_.



பக்கங்கள் மற்றும் மூலைவிட்டங்களின் பெயர்களை எழுதுக.



## செயல்பாடு

வெவ்வேறு வட்டத்தினை வரைக. வட்டத்தின் மையத்திற்கும் எல்லைக்கும் இடைப்பட்ட தூரத்தினை அளந்து எழுதுக. அத்தூரத்தின் அளவுகள் ஒரே அளவாக உள்ளதா அல்லது வெவ்வேறு அளவாக உள்ளதா?

### 1.1b கவராயத்தைக் கொண்டு வட்டம் வரைவது எப்படி?

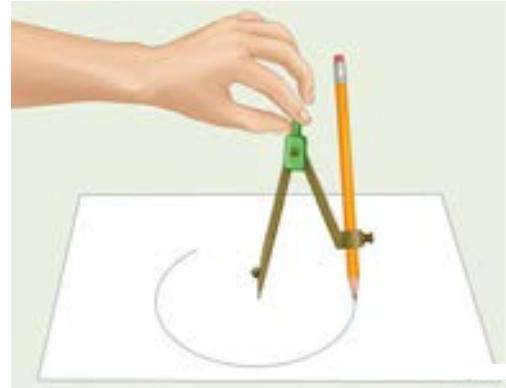
உனது வடிவ கணித பெட்டியில் கவராயத்தை அடையாளம் காண். கவராயம் இரண்டு கலைகளைக் கொண்டிருக்கும்.



#### எடுத்துக்காட்டு

5 செ.மீ ஆரம் கொண்ட வட்டத்தினை கவராயத்தை பயன்படுத்தி வரைக.

- படி 1** கவராயத்தை எடுத்து அதில் பென்சிலை பொருத்துக.
- படி 2** அளவுகோலின் உதவியுடன் 5 செ.மீ அளவினை கவராயத்தில் எடுக்க.
- படி 3** கவராயத்தின் கூர்முனையை தாளில் பொருத்து.
- படி 4** பென்சிலை தொடங்கிய புள்ளியில் சேரும் வரை சுழற்றவும்.



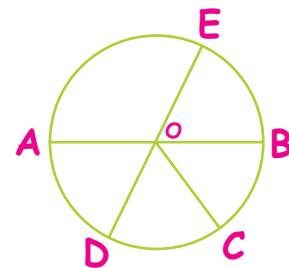
#### பயிற்சி 1.1b

கவராயத்தை பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்ட ஆரங்களுக்கு வட்டம் வரைக.

- a. 6 செ.மீ      b. 5.5 செ.மீ      c. 8 செ.மீ      d. 6.8 செ.மீ      e. 8.6 செ.மீ

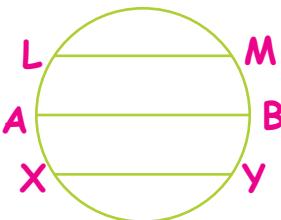
### 1.1c வட்டத்தில் மையம், ஆரம் மற்றும் விட்டத்தை அடையாளம் காணுதல்

வட்டமானது வடிவத்தில் மிகச் சரியான வளையமாக இருக்கும். இதற்கு பக்கங்கள் கிடையாது மற்றும் மூலைவிட்டங்களும் கிடையாது. 'O' வட்டத்தின் மையமாகும். வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து A,B,C,D,E என்ற ஒவ்வொரு புள்ளிகளுக்கும் உள்ள தொலைவு வட்டத்தின் ஆரம் எனப்படுகிறது. ஆரங்கள் சம நீளமானவை ( $OA=OB=OC=OD=OE$ ).



இரு வட்டத்தில் உள்ள அனைத்து ஆரங்களும் சம நீளமுள்ளவை

கோட்டுத்துண்டு AB ஆனது வட்டத்தின் மையம் 'O' வழியே செல்கிறது எனில் AB என்பது வட்டத்தின் விட்டமாகும். வட்டத்தின் முடிவுப் புள்ளிகளின் கோட்டுத்துண்டு XY மற்றும் LM என்பவை நான் எனப்படுகிறது (XY, LM, AB). வட்டத்தின் மிக நீளமான நான் விட்டமாகும். விட்டத்தின் பாதி எப்போதும் ஆரம் ஆகும். மிக நீளமான நான் விட்டம் எனப்படுகிறது.



## எடுத்துக்காட்டு

1. ஆரம் 5 செ.மீ எனில் வட்டத்தின் விட்டத்தினை காண்க.

$$\begin{aligned}\text{விட்டம்} &= 2 \times \text{ஆரம்} \\ &= 2 \times 5 \\ \text{விட்டம்} &= 10 \text{ செ.மீ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{விட்டம்} &= 2 \times \text{ஆரம்} \\ \text{ஆரம்} &= \frac{\text{விட்டம்}}{2}\end{aligned}$$

2. விட்டம் 88 செ.மீ எனில் வட்டத்தின் ஆரம் என்ன?

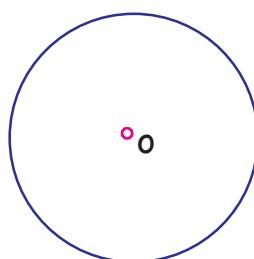
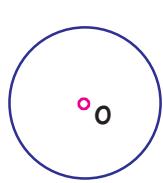
$$\text{ஆரம்} = \frac{\text{விட்டம்}}{2} = \frac{88}{2}$$

$$\text{ஆரம்} = 44 \text{ செ.மீ.}$$



## செயல்பாடு

கீழே கொடுக்கப்பட்ட வட்டத்தின் ஆரம் மற்றும் விட்டத்தினை அளந்து எழுது.



$$\text{ஆரம்} = \text{_____}$$

$$\text{ஆரம்} = \text{_____}$$

$$\text{ஆரம்} = \text{_____}$$

$$\text{விட்டம்} = \text{_____}$$

$$\text{விட்டம்} = \text{_____}$$

$$\text{விட்டம்} = \text{_____}$$

## பயிற்சி 1.1 C



கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. வட்டத்திலுள்ள அனைத்து ஆரங்களும் \_\_\_\_\_.
2. வட்டத்தின் மிக நீளமான நாண் \_\_\_\_\_ ஆகும்.
3. வட்டத்தின் மீதுள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளியையும் அதன் மையத்தையும் இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டு \_\_\_\_\_ ஆகும்.
4. வட்டத்தின் மீதுள்ள ஏதேனும் இரண்டு முடிவுப்புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டு \_\_\_\_\_ ஆகும்.
5. ஆரத்தின் இரு மடங்கு \_\_\_\_\_ ஆகும்.



வட்டத்தின் விட்டத்தைக் காண்க.

1. ஆரம் = 10 செ.மீ      2. ஆரம் = 8 செ.மீ      3. ஆரம் = 6 செ.மீ



வட்டத்தின் ஆரத்தைக் காண்க.

1. விட்டம் = 24 செ.மீ      2. விட்டம் = 30 செ.மீ      3. விட்டம் = 76 செ.மீ

இரு பரிணாம வடிவ பொருட்களின் பண்புகளைப் புரிந்து கொள்ளல்.



### செயல்பாடு

வெவ்வேறு நாற்கர வடிவ பொருள்களில் அவற்றின் பக்க அளவுகளை அடையாளம் கண்டு அவற்றுக்கிடையேயுள்ள வித்தியாசங்களைக் கீழே கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையில் நிரப்புக.

- |                   |                          |            |
|-------------------|--------------------------|------------|
| (a) சதுரங்க அட்டை | (d) குறிப்பேட்டுத்தாள்   | (g) பட்டம் |
| (b) அஞ்சல் அட்டை  | (e) செய்தித்தாள்         |            |
| (c) ஐன்னால்       | (f) கணித உபகரணப் பெட்டி. |            |

வடிவங்கள்	பக்கங்கள்	முனைகள்	மூலைவிட்டம்
	நான்கு பக்கங்கள் சமம்	4	இரண்டு மூலைவிட்டங்கள் சமம்



## தெரிந்து கொள்வோம்

### வட்டம்

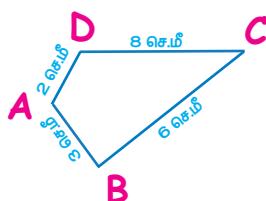
- ▶ வட்டத்தின் மேல் உள்ள புள்ளியையும் அதன் மையத்தையும் இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டு வட்டத்தின் ஆரம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ▶ வட்டத்தின் மேல் உள்ள புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டு நான் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ▶ வட்டத்தின் மையம் வழியாகச் செல்லும் கோட்டுத்துண்டு விட்டம் ஆகும்.
- ▶ விட்டமானது மிகப்பெரிய நான் ஆகும்.

**1. 1d** நாற்கரத்தின் பக்கங்களை அடையாளம் கண்டு அதன் சுற்றளவைக் காணுதல் சுற்றளவு

இரு மூடிய வடிவத்தின் அனைத்து பக்கங்களின் கூடுதல் சுற்றளவு ஆகும்.

### எடுத்துக்காட்டுகள்

கீழே கொடுக்கப்பட்ட வடிவத்தின் பக்கங்களையும் அவற்றின் சுற்றளவுகளையும் காண்க.

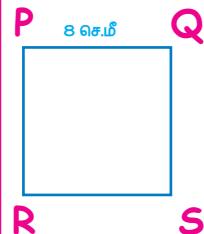


பக்கங்கள் = AB, BC, CD, DA

சுற்றளவு = AB + BC + CD + DA

சுற்றளவு = 2+8+6+3 = 19

கொடுக்கப்பட்ட சதுரத்தின் சுற்றளவு 19செ.மீ



சதுரத்தில் அனைத்து பக்கங்களும் சமம்.

$$\text{ஆகையால், சதுரத்தின் சுற்றளவு} \\ = PQ + QS + SR + RP \\ = 8 + 8 + 8 + 8 = 32$$

சதுரத்தின் சுற்றளவு = 32 செ.மீ



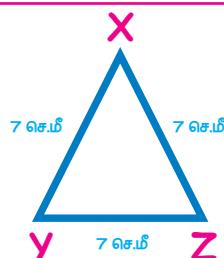
கொடுக்கப்பட்ட

செவ்வகத்தில் எதிரெதிர் பக்கங்கள் சமம்.

$$\text{சுற்றளவு} = LM + MN + NO + OP$$

$$= 3 + 9 + 3 + 9 = 24$$

சுற்றளவு = 24 செ.மீ



$$\text{சுற்றளவு} = XY + YZ + ZX$$

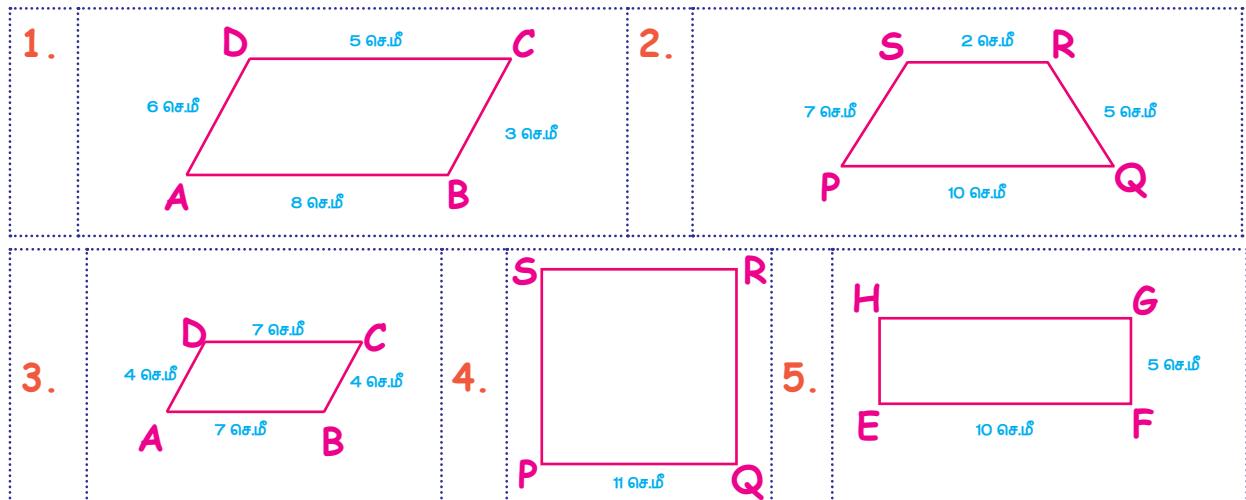
$$= 7 + 7 + 7 = 21$$

சுற்றளவு = 21 செ.மீ

**செயல்பாடு:** உனது வகுப்பறையில் உள்ள மேசை, நாற்காலி, கரும்பலகை மற்றும் உனது வகுப்பறையில் உள்ள கதவின் சுற்றளவைக் கண்டுபிடி.

## பயிற்சி 1.1 d

கீழே கொடுக்கப்பட்ட வடிவங்களின் சுற்றளவை கண்டுபிடி.



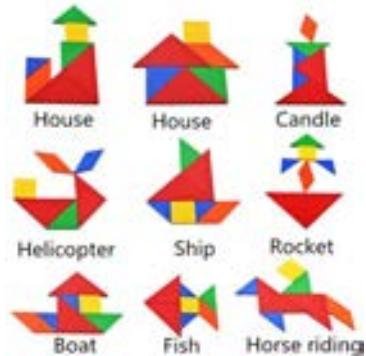
கீழே கொடுக்கப்பட்ட வினாக்களுக்கு பதிலளி

- காந்தி பூங்காவில் உள்ள சதுர வடிவ மணல் தொட்டியின் பக்க நீளம் 30 செ.மீ எனில் மணல் தொட்டியின் சுற்றளவைக் கண்டுபிடி.
- பக்க அளவுகள் 12 செ.மீ, 8 செ.மீ அளவு கொண்ட செவ்வகத்தின் சுற்றளவு காண்க.
- முக்கோணத்தின் பக்க அளவுகள் 13 செ.மீ, 5 செ.மீ மற்றும் 14 செ.மீ எனில் முக்கோணத்தின் சுற்றளவு காண்க.
- இணைகரத்தின் அடுத்துத்த பக்க அளவுகளின் நீளங்கள் 6 செ.மீ, 7 செ.மீ எனில் சுற்றளவு காண்க.
- சரிவகத்தின் பக்க அளவுகள் 8 செ.மீ, 7 செ.மீ, 4 செ.மீ மற்றும் 5 செ.மீ எனில் அதன் சுற்றளவு காண்க.

### 1.2 வெவ்வேறு இருபரினாம வடிவங்களை உருவாக்குதல்

வெவ்வேறு இரு பரினாம (2 – D) வடிவங்களை டேன் கிராம் கொண்டு புதிய வடிவங்களை உருவாக்குதல்.

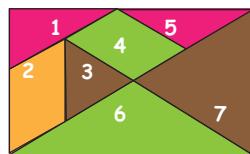
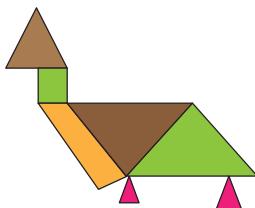
டேன் கிராம் என்பது ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே ஏற்பட்ட ஒரு சீனப்புதிர். டேன் கிராம் என்பது ஐந்து அல்லது ஏழு வடிவியல் துண்டுகளை கொண்டது. இவற்றை இணைத்து பல வடிவங்களை அமைக்கலாம்.



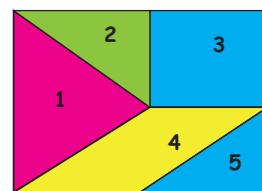
டேன் கிராம் கொண்டு விளையாடுவதால் பல நன்மைகள் கிடைக்கின்றன. பிரச்சனைகளை தீர்க்கும் சிந்தனையும், கூர் சிந்தனை, புலனுணர்வு காரணிகள் மற்றும் விந்தெயான விழிப்புணர்வுகளும் உருவாகிறது.

### எடுத்துக்காட்டுகள்

1. ஏழு துண்டுகளுடைய டேன் கிராமம் இணைப்பதால் கீழே உள்ள வடிவங்கள் கிடைக்கின்றது.



2. ஐந்து துண்டுகளுடைய டேன் கிராமம் இணைப்பதால் கீழே உள்ள வடிவங்கள் கிடைக்கின்றது.



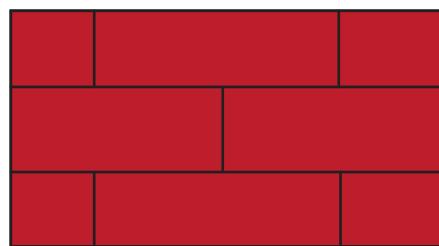
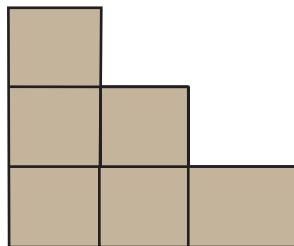
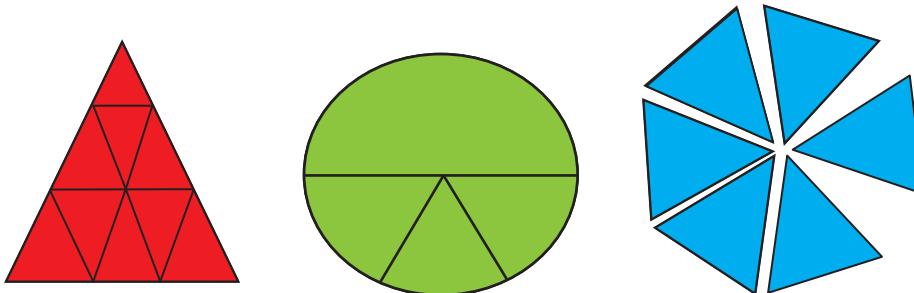
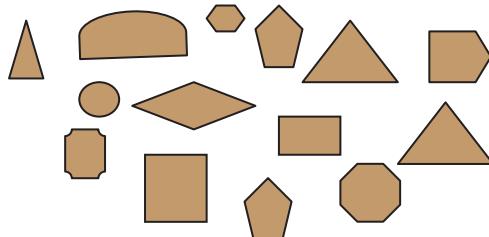
### செயல்பாடு

டேன் கிராம் துண்டுகளை வரிசைப்படுத்து (கணித உபகரணத்தைப் பயன்படுத்தி).

1.		
2.		

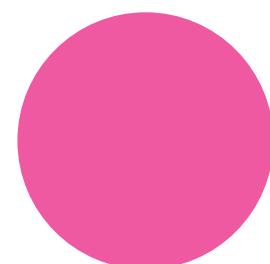
இன்று அல்லது இரண்டு வடிவ கணித தள நிரப்பிகளைக் கொண்டு கொடுக்கப்பட்ட தளத்தை நிரப்பு.

தளநிரப்பிகளை தேர்ந்தெடுத்து வரிசைப்படுத்தி பயனுள்ள வகையில் வடிவங்களை உருவாக்குக.



முயன்று பார்

வட்ட வடிவத்தில் சதுர தள நிரப்பிகளை நிரப்ப முடியுமா?

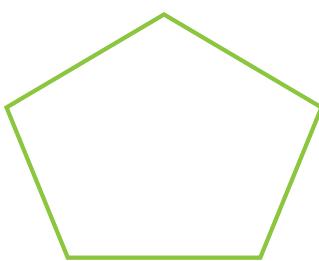
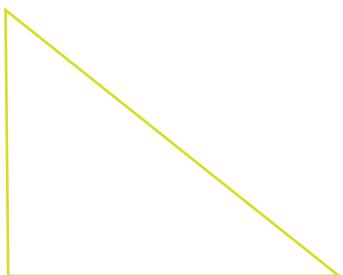


இல்லை, நாம் சதுர தள நிரப்பிகளை வட்ட வடிவத்திற்குள் நிரப்ப முடியாது. ஏனென்றால் வட்டமானது வளைதள கோட்டு வடிவம் ஆகும்.

## பயிற்சி 1.2



மிகச் சரியான தள வடிவங்களைக் கொண்டு நிரப்புக.



குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில் தள நிரப்பிகளைக் கொண்டு கொடுக்கப்பட்ட வடிவத்தை உள்ளூணர்வு மற்றும் பரிசோதனை முறையில் நிரப்புக.



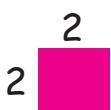
### செயல்பாடு 1

கீழ்க்காணும் வடிவத்தினை நிரப்ப எந்த வடிவத்தினை எத்தனை முறை தேர்ந்தெடுப்பாய்?

a)



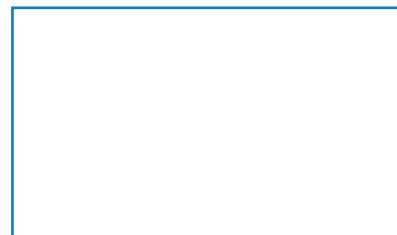
b)



c)



10 செ.மீ



15 செ.மீ

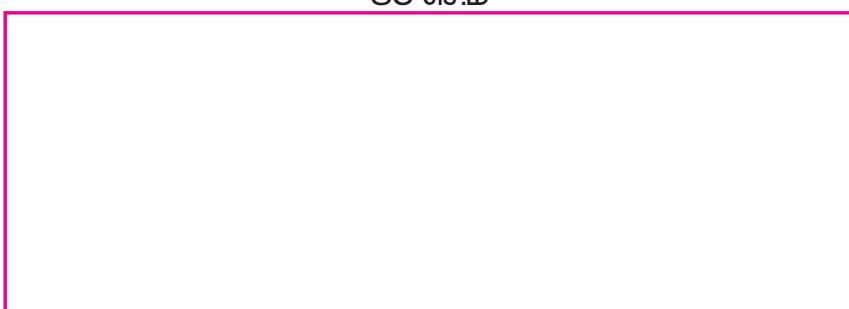


### செயல்பாடு 2

கீழ்க்காணும் வடிவத்தினை நிரப்ப எந்த வடிவத்தினை தேர்ந்தெடுப்பாய். எத்தனை வடிவங்கள் தேவை என்பதை கண்டறிந்து அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்.

36 செ.மீ

15 செ.மீ



தேர்ந்தெடுத்த வடிவம்	எத்தனை வடிவங்களை பொருத்தலாம்	கொடுக்கப்பட்ட இடத்தில் மிகச்சரியாக பொருந்துமா அல்லது பொருந்தாதா? (சரி / தவறு என எழுதுக)
எ கா : முக்கோணம் 4செ.மீ, 5செ.மீ, 5 செ.மீ	2	இல்லை
எ கா : செவ்வகம் ( 3செ.மீ, 6 செ.மீ)	30	ஆம்
1. செவ்வகம் ( 6 செ.மீ, 5 செ.மீ)		
2. சதுரம் (பக்கம் 6 செ.மீ)		
3. செவ்வகம் (5 செ.மீ, 12 செ.மீ)		
4. செவ்வகம் (6 செ.மீ, 18 செ.மீ)		
5. செவ்வகம் (3 செ.மீ, 12 செ.மீ)		
6. முக்கோணம் (3 செ.மீ, 4 செ.மீ, 5செ.மீ)		

### 1.3 முப்பரிமாண ஃ-D பொருட்களின் பண்புகள்

முப்பரிணாம பொருட்களை களிமண் மற்றும் காகித மடிப்பு முறை மூலம் உருவாக்குதல்.

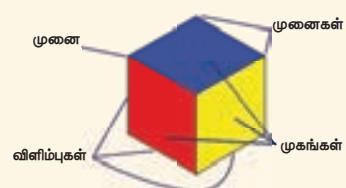
இரு பரிணாம (2-D) வடிவங்களை மடிக்கும் போது முப்பரிணாம வடிவங்களாக கிடைப்பது வலை எனப்படுகிறது. வலையை பயன்படுத்தி வீடுகளின் தரை வரைபடங்கள், கட்டிட வரைபடங்கள், பாலங்களின் வரைபடங்கள் மேலும் பலவற்றை உருவாக்கலாம்.

#### கன சதுரம்

கன சதுரமானது 6 முகங்களையும், 12

விளிம்புகளையும், 8 முனைகளையும் கொண்டது.

ஆறு முகங்களும் சமமானதைவு.



#### எடுத்துக்காட்டு

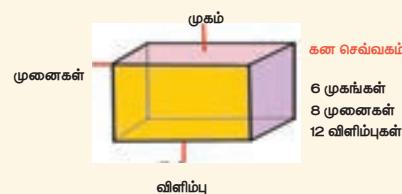
பகடை, கன சதுரம், கன சதுர பனிக்கட்டி, கட்டுமான தளவாடங்கள், ரூபிக்கின் கன சதுரம்

#### கன செவ்வகம்

கன செவ்வகமானது 6 முகங்களையும், 12

விளிம்புகளையும், 8 முனைகளையும் கொண்டது.

மேலும் இதன் எதிரெதிர் முகங்கள் சமமானதைவு.

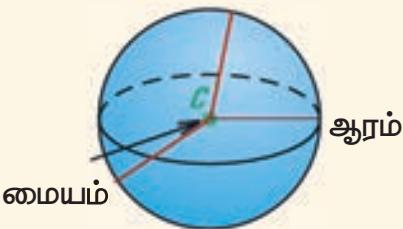


#### எடுத்துக்காட்டு

தீப்பெட்டி, செங்கல், அழிப்பான், புத்தகம், பற்பசை பெட்டி.

### கோளம்

கோளமானது ஒரே ஒரு வளைதள முகத்தை கொண்டது. இதற்கு முனைகள் மற்றும் விளிம்புகள் கிடையாது.

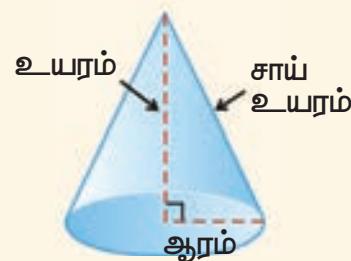


### எடுத்துக்காட்டு

பந்து, உலக உருண்டை, லட்டு, கையெறிக்குண்டு

### கூம்பு

கூம்பு என்பது ஒரு தள முகத்தையும், ஒரு வளைதள முகத்தையும் கொண்டது. இதற்கு ஒரு முனையும் உள்ளது.



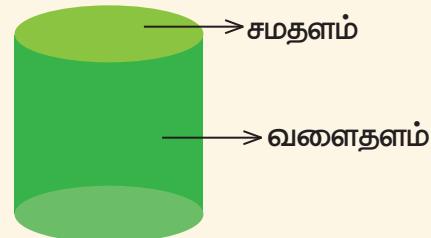
### எடுத்துக்காட்டு

பனிக்கூழ், கோமாளியின் தொப்பி

### உருளை

ஒரு உருளையானது 2 தள முகங்களையும் ஒரு வளைதள முகத்தையும் கொண்டது.

இதற்கு விளிம்புகள் மற்றும் முனைகள் இல்லை.



### எடுத்துக்காட்டு

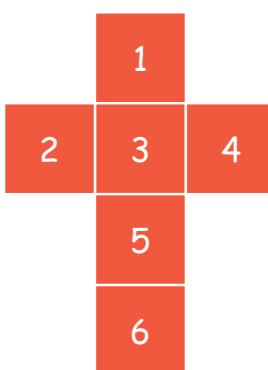
சமையல் ஏரிவாயு, உருளை



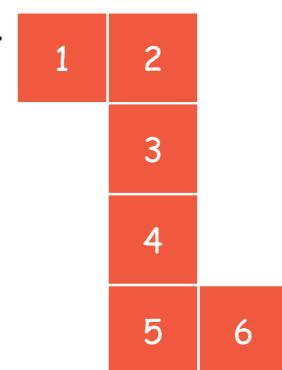
### செயல்பாடுகள்

a. கொடுக்கப்பட்ட வலைகளைக் கணக்குரமாக மடித்து உருவாக்கு

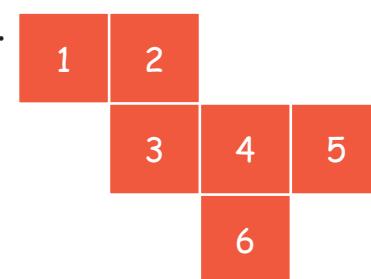
1.



2.

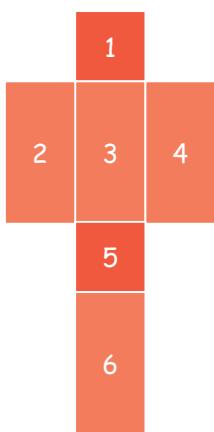


3.

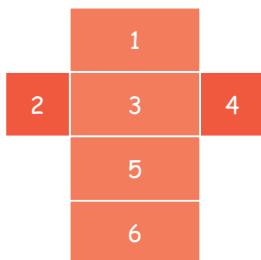


b. கீழ்கண்ட வலைகளைக் கொண்டு கன செவ்வகத்தை உருவாக்கு.

1.



2.



**முயன்று பார்**

முப்பரிமான வடிவங்களை  
களிமண்ணை கொண்டு செய்து  
பார். (தனிப்பட்ட செயல்பாடு)

c. அறைவட்ட வடிவ தாளை கொண்டு  
சூழ்பை உருவாக்கு.



d. செவ்வக வடிவ தாளைக் கொண்டு  
உருளை வடிவத்தை உருவாக்கு  
(A4 தாள்).



### பயிற்சி 1.3



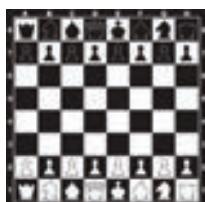
சுரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஒரு கன செவ்வகம் \_\_\_\_\_ விளிம்புகளைக் கொண்டது.
  - 6
  - 8
  - 12
2. பகடையின் வடிவமானது \_\_\_\_\_ ஜப் போன்றது.
  - கனசெவ்வகம்
  - கன சதுரம்
  - கோளம்
3. \_\_\_\_\_க்கு ஒரு வளைதள முகமும் மற்றும் இரண்டு தள முகமும் உள்ளது.
  - உருளை
  - சூழ்பு
  - கோளம்
4. எனக்கு ஒரு முனையும் ஒரு தள முகமும் உண்டு. நான் ஒரு \_\_\_\_\_.
  - சூழ்பு
  - உருளை
  - கோளம்
5. ஒரு கன சதுரம் \_\_\_\_\_ முனைகளைக் கொண்டது.
  - 8
  - 12
  - 6

இரு பரிணாமம், முப்பரிணாம பொருட்களின் ஒற்றுமை, வேற்றுமை.

கருத்து	(2-D)	(3-D)
வரையறை	இரு பரிணாமம்	முப்பரிணாமம்
பரிணாமங்கள்	நீளம் மற்றும் அகலம்	நீளம், உயரம் மற்றும் அகலம்
எடுத்துக்காட்டுகள்	சதுரம், செவ்வகம், வட்டம், முக்கோணம், சாய்சதுரம், இணைகரம், சரிவகம், நாற்கரம்	கனசதுரம், கனசெவ்வகம், கூம்பு, உருளை

கொடுக்கப்பட்ட படங்களிலிருந்து இரு பரிணாம (2-D) மற்றும் முப்பரிணாம (3-D) பொருள்களைக் கண்டுபிடி.









































## எண்கள்

அலகு - 2

### 2.1 எண் தொடர் 10,000 வரை

தீபாவளி காலங்களில் ஏற்படும் பயணிகளின் கூட்ட நெரிசலை சமாளிக்க, நவம்பர் 3 முதல் 5 வரை 10,000 சிறப்பு பேருந்துகள் கூடுதலாக இயக்கப்படும் என வியாழன் அன்று போக்குவரத்து துறை அறிவித்தது. 9,967 சிறப்பு பேருந்துகளில், 6,367 பேருந்துகள் சென்னையிலிருந்து மற்ற மாவட்டங்களுக்கும், 3,600 பேருந்துகள் மாவட்டத்திற்குள்ளும் இயக்கப்படும்.

குழந்தைகளே,

மேற்கண்ட பத்தியிலிருந்து, கீழ்க்காணும் வினாக்களைப் பற்றி ஆலோசனை செய்யலாம்.

எதைப் பற்றிய செய்தி இது?



பண்டிகையைப் பற்றிய சிறப்பு என்ன?

உங்களில் எத்தனை பேர் உங்களது உறவினர் வீடுகளுக்கு செல்வீர்கள்?

பண்டிகை காலங்களில் உங்களில் எத்தனை பேர் வேறொரு இடத்திற்கு பயணம் செய்வீர்கள்?

இந்த எண்கள் நமக்கு என்ன தெரிவிக்கிறது?

உண்ணால் எண்களை குழுக்களாக பிரிக்க முடியுமா?

ஓர்றை எண்

இரட்டை எண்

உலகில் உள்ள எல்லாப் பொருட்களும் இவை போன்ற எண்களின் பெயர்களில் உள்ளன.

கணிதத்தில், எண்களுக்கு வார்த்தைகளை கொண்ட பெயர் உள்ளது.

நீங்கள் முதல் வகுப்பில், 20 வரையுள்ள எண்களின் பெயர்களை கற்றுள்ளீர்கள். தற்போது இங்கு நீங்கள் மிகப்பெரிய எண்களின் பெயர்களை கற்றுக் கொள்வீர்கள். 1 முதல் 20 வரையும் மேலும் 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 மற்றும் 100 வரை எண்களின் பெயர்களை நீங்கள் ஏற்கனவே கற்றுள்ளீர்கள். இங்கு இதே போன்ற எண்களின் பெயர்களை மேலும் கற்போம்.

### எடுத்துக்காட்டு

1283 ஐ எழுத்தால் எழுது.

#### தீர்வு

முதலில் கொடுக்கப்பட்ட எண்ணின் விரிவாக்கத்தையும் அவற்றின் எண் பெயர்களை ஒவ்வொன்றின் கீழேயும் எழுதி பிறகு அவற்றை சேர்த்து அந்த எண்ணை எழுது.

$$1283 = 1000 + 200 + 80 + 3$$

$$= \text{இரு ஆயிரம்} + \text{இருநூறு} + \text{எண்பது} + \text{மூன்று}$$

ஆக 1283 ன் எண் பெயரானது ஆயிரத்து இருநூற்று எண்பத்தி மூன்று.

### பயிற்சி 2.1



கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களின் பெயர்களை எழுதுக.

- a. 1006 - \_\_\_\_\_
- b. 6327 - \_\_\_\_\_
- c. 9097 - \_\_\_\_\_

d. 10,000 - \_\_\_\_\_

e. 8906 - \_\_\_\_\_



கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றின் எண்ணூரை எழுதுக.

1. ஏழாயிரத்து அறுபத்து நான்கு - \_\_\_\_\_
2. ஒன்பதாயிரத்து முன்னாற்று நாற்பது - \_\_\_\_\_
3. ஐந்தாயிரத்து அறுநாற்று எழுபத்து மூன்று - \_\_\_\_\_
4. பத்தாயிரம் - \_\_\_\_\_
5. நான்காயிரத்து முன்னாற்று ஆறு - \_\_\_\_\_



கீழே கொடுக்கப்பட்ட வினாக்களுக்கு விடையளி?

1. ராமு வங்கிக்கு சென்று ரூ.75,00 ஐ முதலீடு செய்தார். முதலீட்டு படிவத்தில் முதலீட்டு பணத்தினை அவர் எழுத்தால் நிரப்ப வேண்டும். தயவுடன் நீ அவருக்கு எழுத்தால் எழுத உதவலாமா?
2. ஈரிலக்க மிகப்பெரிய எண்ணையும் மூவிலக்க மிகப்பெரிய எண்ணின் கூடுதலையும் கண்டுபிடி. கூடுதலில் கிடைக்கும் எண்ணின் பெயரை எழுதுக.

### **2.1a ஒற்றை எண்கள் மற்றும் இரட்டை எண்கள்**

#### **ஒற்றை எண்கள்**

எண்களின் முடிவில் 1,3,5,7 மற்றும் 9 என ஒன்றாம் இடத்தில் இருந்தால் அந்த எண் ஒற்றை எண்களாகும்.

**எடுத்துக்காட்டு**

1001, 1003, 1005, 1007, 1009

2371, 4863, 5605, 3787, 1239

#### **இரட்டை எண்கள்**

எண்களின் முடிவில் 0,2,4,6,8 என ஒன்றாம் இடத்தில் இருந்தால் அந்த எண்கள் இரட்டை எண்களாகும்.

**எடுத்துக்காட்டு**

2002, 2004, 2006, 2008, 9960

### நினைவில் கொள்க:

கொடுக்கப்பட்ட எண் ஒற்றை எண்ணோ அல்லது இரட்டை எண்ணோ என அடையாளம் காண, எண்ணின் இலக்கங்களில் ஒன்றாம் இடமதிப்பைப் பார்க்க.



### செயல்பாடு

கட்டத்தில் உள்ள ஒற்றை எண்களை வட்டமிடு மற்றும் அந்த எண்களின் பெயர்களை கீழே கொடுக்கப்பட்ட பட்டியலில் எழுது.

4132	8841	7483
2973	1045	
8123	5667	4646
6566	3990	3132

வ.எண்	எண்	எண்ணின் பெயர்
1.	8123	எட்டாயிரத்து நூற்று இருபத்து மூன்று

### பயிற்சி 2.1 (a)

- கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களில் ஒற்றை எண்களை வட்டமிடுக.  
9001, 8002, 7603, 6542, 4875, 3882, 3217.
- கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களில் இரட்டை எண்களை வட்டமிடுக.  
6231, 5920, 4812, 2121, 1234, 9528, 3946.

3. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களில் இரட்டை எண்களை தேர்ந்தெடுத்து அந்த எண்ணையும் அவற்றின் எண் பெயரையும் எழுதுக.

a. 6501    b. 4706    c. 3999    d. 4001    e. 3848

எண்	எண்ணின் பெயர்

4. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களில் ஒற்றை எண்களை தேர்ந்தெடுத்து அந்த எண்ணையும் அவற்றின் எண் பெயரையும் எழுதுக.

a. 4703    b. 3206    c. 2003    d. 4017    e. 2001

எண்	எண்ணின் பெயர்

### **2.1b எண்ணை எழுதி முறையாக இடமதிப்பைக் கொண்டு விரிவாக்கு.**

இரு எண்ணின் விரிவாக்கத்தை நினைவு கூர்தல்.

534 ன் விரிவாக்க வடிவம்  $500 + 30 + 4$

இதை ஐந்நூற்று மூப்பத்து நான்கு என வாசிப்போம்.

இதேபோன்று

$2936 = 2000 + 900 + 30 + 6$  = இரண்டாயிரத்து தொள்ளாயிரத்து மூப்பத்து ஆறு

ஒர் எண்ணில் உள்ள இலக்கங்கள் அதன் மதிப்பினை அதற்குரிய அந்த எண் கொடுக்கப்பட்ட வடிவத்தில் விரிவாக்கப்பட்டு அதே முறையில் வார்த்தைகளாக வாசிக்கப்படுகிறது.

5269 எண்ணில்

5 ன் இடமதிப்பு 5000 (ஜந்தாயிரம்)

2 ன் இடமதிப்பு 200 (இருநாறு)

6 ன் இடமதிப்பு 60 (அறுபது)

9 ன் இடமதிப்பு 9 (ஒன்பது)

ஆகவே, ஒரு எண்ணின் இலக்கத்தின் இடமதிப்பு என்பது எந்த எண் மதிப்பை கொண்டுள்ளதோ அதுவே அந்த எண்ணின் இடமதிப்பாகும். 5 எண்ற எண்ணின் இடமதிப்பு ஆயிரமாகும். இதன் மதிப்பானது 5000 இதுவே நூறாம் இடத்தில் இருந்தால் இதன் மதிப்பு 500 ஆகும்.

இர் இலக்கத்தின் முகமதிப்பு அந்த இலக்கமே ஆகும். அது எந்த இடத்தில் இருந்தாலும் சரியே. இதற்கு மாற்றமில்லை மற்றும் உறுதியானது. ஆனால் இடமதிப்பானது அந்த இலக்கத்தின் இடத்தைப் பொறுத்து மாறுபடும்.

$$\text{இலக்கத்தின் இடமதிப்பு} = \text{இலக்கத்தின் முகமதிப்பு} \times \text{இடமதிப்பு}$$

### எடுத்துக்காடு

2745 எண்ற எண்ணில்

5 ன் இடமதிப்பு  $= 5 \times 1 = 5$  ஒன்றுகள், 5ன் முகமதிப்பு 5 ஆகும்.

4 ன் இடமதிப்பு  $= 4 \times 10 = 40$  = 4 பத்துகள், 4ன் முகமதிப்பு 4 ஆகும்.

7ன் இடமதிப்பு  $= 7 \times 100 = 700$  = 7 நூறுகள், 7ன் முகமதிப்பு 7 ஆகும்.

2 ன் இடமதிப்பு  $= 2 \times 1000 = 2000$  = 2 ஆயிரங்கள், 2ன் முகமதிப்பு 2 ஆகும்.

### பயிற்சி 2.1(b)

1. கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களின் இலக்கங்களின் முகமதிப்பையும் இடமதிப்பையும் கண்டுபிடி.

a) 1 3 7 9

b) 9 8 7 6

c) 5 1 3 6

d) 8 9 6 5

e) 2 0 1 0

f) 4 0 3 8

2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களின் விரிவாக்கப்பட்ட அல்லது சுருக்கிய வடிவமாக அட்டவணையில் நிரப்புக.

a	6785	
b		$4000 + 200 + 90 + 6$
c		$3000 + 300 + 20 + 7$
d	9999	
e		$5000 + 70 + 1$
f	2934	



### இவற்றை முயல்க

நான் யார்?

- i பத்தாம் இடத்தில் 7
- ii ஆயிரமாவது இடத்தில் 4ல் 10 குறைவாக
- iii 3 மற்றும் 5 க்கு இடையில் நூறாம் இடம்
- iv ஒன்றாம் இடத்தில் 2 ஆனது 6 ஜி விட அதிகம்.

3. சரியான விடையை வட்டமிடுக.

a	5 ஆயிரங்கள் + 3 நூறுகள் + 2 ஒன்றுகள்	5320, 5302
b	3758 ல் 5 இன் இடமதிப்பு	50, 500
c	மூன்றாயிரத்து அறுநூற்று அறுபது	3060, 3660
d	$4000 + 600 + 90$	4690, 4609



### செயல்பாடு

உனக்கு தேவையானவை : ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் தேவையான 1 முதல் 9 வரையுள்ள எண் அட்டைகள், வெற்றுத்தாள்கள் மற்றும் எழுதுகோல்களை எடுத்துக் கொள்க.

முறை:

1. வகுப்பை 5 குழுவாக பிரிக்க.
2. எண் அட்டைகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு எண்ணை உருவாக்கு.
3. அந்த எண்ணின் எண் பெயர் எழுதுக.
4. அதன் விரிவாக்க வடிவத்தை எழுதுக.
5. ஒவ்வொரு இலக்கத்தின் இடமதிப்பை எழுது.

ஆசிரியர் ஒவ்வொரு குழுவாக அவர்கள் செய்த வேலையைச் சரிபார்த்தல்.

## 2.2 எண்களை ஒப்பிடுதல்

**2.2a** எண் தொடர்கள் மற்றும் வகைப்படுத்தப்படாத எண் வரிசை எண்களை ஏறுவரிசை மற்றும் இறங்கு வரிசையில் எழுதுதல்.

### ஏறுவரிசை

ஏறுவரிசை என்பது மிகச்சிரிய எண்ணிலிருந்து மிகப்பெரிய எண்கள் வரை எண்களை வரிசைப்படுத்தி எழுதுவது ஆகும்.

#### எடுத்துக்காட்டு

4278 4875 4923 4717

இங்கு ஆயிரமாவது இடத்தில் உள்ள அனைத்து எண்களும் சமம். நாம் நூறாவது இடத்தில் உள்ள இலக்கங்களை ஒப்பிடுவோம்.

ஆக, எண்களின் ஏறு வரிசையானது,

$4278 < 4717 < 4875 < 4923$ .

4278, 4717, 4875, 4923.

### இறங்கு வரிசை

இறங்கு வரிசை என்பது மிகப்பெரிய எண்ணிலிருந்து மிகச்சிரிய எண்வரை எண்களை வரிசைப்படுத்தி எழுதுவது ஆகும்.

#### எடுத்துக்காட்டு

5234, 6271, 4234, 5172, 4871

ஆகவே, எண்களின் இறங்கு வரிசையானது

$6271 > 5234 > 5172 > 4871 > 4234$

6271, 5234, 5172, 4871, 4234.

### உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஏறு வரிசையின் தலை கீழ் இறங்கு வரிசையாகும்.

## பயிற்சி 2.2 (a)

1. கீழே கொடுக்கப்பட்ட எண்களின் ஏறுவரிசையை எழுதுக.

a) 7631, 9987, 7634, 5436, 8918

b) 4096, 3096, 3099, 2473, 3172

c) 5201, 5627, 4325, 9999, 9801

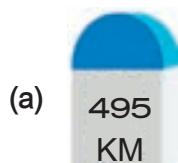
2. கீழே கொடுக்கப்பட்ட எண்களின் இறங்கு வரிசையை எழுதுக.

a) 3435, 3670, 139, 3267, 6544.

b) 2785, 3605, 2782, 236, 9801.

c) 6998, 6987, 6898, 7801, 8979.

3. சரியான மைல்கல்லை தேர்ந்தெடுத்து பொருத்துக.



செயல்பாடு

1. உனது பள்ளியில் உள்ள மொத்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை வகுப்புவாரியாக எழுதுக. அதை ஏறுவரிசையிலும் இறங்கு வரிசையிலும் எழுதுக.

இடத்திலிருந்து	இடம் வரை	தோராயமான தூரம் (கி.மீ)
சென்னை	பாண்டிச்சேரி	132
சென்னை	தைஹராபாத்	511
சென்னை	கொல்கத்தா	1363
சென்னை	டெல்லி	1757
சென்னை	மும்பை	1025
சென்னை	குவாஹாத்தி	1891

கொடுக்கப்பட்ட அனைத்து இடங்களையும் வரைபடத்தில் குறித்து, அவ்விடங்களுக்கு பயணிப்பதற்கான எளிய வழியை கண்டுபிடி.

- a) சென்னையிலிருந்து டெல்லி வரை எத்தனை கி.மீ தூரமாகும்?
- b) சென்னையிலிருந்து மும்பை வரை எத்தனை கி.மீ தூரமாகும்?
- c) சாலை வழியாக சென்றால் மிகக் குறுகிய காலத்தில் எந்த இடத்தை நீ அடைவாய்?
- d) தொடர்வண்டி பாதையில் சென்றால் நீ மிக அதிகமான கால அளவில் எந்த இடத்தை அடைவாய்?
- e) \_\_\_\_\_ இடத்திலிருந்து \_\_\_\_\_ இடம் வரை பயணத்தொகை மிகக் குறைவாக இருக்கும் என்பதை உண்ணால் கூற முடியுமா?

2.2b கொடுக்கப்பட்ட இலக்கத்தை மிகச் சிறிய மற்றும் மிகப்பெரிய எண்களாக உருவாக்குதல்.

1. கொடுக்கப்பட்ட எண்களை ஒரே ஒரு தடவை மட்டும் பயன்படுத்தி மிகச் சிறிய எண்ணை எழுதுதல்
  - a) கொடுக்கப்பட்ட எண்களின் எந்த எண்ணைம் பூஜ்யம் அல்ல எனில், அந்த எண்களின் இலக்கங்களை ஏறுவரிசையில் வரிசைப்படுத்தினால் மிகச்சிறிய எண் உருவாகும்.

### எடுத்துக்காட்டு

4,2,9 மற்றும் 7 ஆகிய இலக்கங்களை கொண்ட மிகச்சிறிய 4 இலக்க எண் 2479 ஆகும்.

- b) ஒரே ஒரு இலக்கம் பூஜ்யம் எனில் நாம் இலக்கங்களை ஏறுவரிசையில் வரிசைப்படுத்தி மேலும் பூஜ்யத்தை வலதுபக்கத்தில் இரண்டாம் இடத்தில் இடும்போது மிகச்சிறிய எண் உருவாகும்.

### எடுத்துக்காட்டு

1,7,5,0 ஆகிய இலக்கங்களைக் கொண்ட மிகச்சிறிய 4 இலக்க எண் 1057

2. கொடுக்கப்பட்ட இலக்கங்களை ஒரே ஒரு தடவை பயன்படுத்தி மிகப்பெரிய எண்ணை எழுதுதல்.

நாம் இலக்கங்களை இறங்கு வரிசையில் வரிசைப்படுத்த மிகப்பெரிய எண் உருவாகும்.

### எடுத்துக்காட்டு

5, 1, 7 மற்றும் 9 ஆகிய இலக்கங்களைக் கொண்ட மிகப் பெரிய 4 இலக்க எண் 9751

## பயிற்சி 2.2b

1. ஒரே ஒரு முறை மட்டும் பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்டுள்ள இலக்கங்களைக் கொண்டு மிகப்பெரிய மற்றும் மிகச்சிறிய எண்ணை உருவாக்கு.

	இலக்கங்கள்	மிகப்பெரிய எண்	மிகச்சிறிய எண்
a	1, 4, 3, 7		
b	5, 0, 9, 3		
c	6, 7, 1, 5		
d	3, 2, 0, 9		
e	7, 3, 2, 8		
f	4, 6, 0, 2		
g	9, 1, 4, 0		

2. மிகச் சிறிய எண்ணை வட்டமிடு  மற்றும் மிகப்பெரிய எண்ணை டிக் (✓) செய்க.

- |          |       |       |       |      |
|----------|-------|-------|-------|------|
| a) 2715, | 2175, | 2517, | 2157, | 2275 |
| b) 6238, | 2386, | 3862, | 8623, | 9378 |
| c) 9345, | 9646, | 3408, | 1425, | 2000 |
| d) 5931, | 1370, | 4000, | 2000, | 3000 |
| e) 6000, | 7000, | 5000, | 4000, | 9000 |
| f) 2468, | 4279, | 5090, | 7906, | 6270 |
| g) 7692, | 8296, | 3241, | 9276, | 4291 |

### 2.3 கூட்டல் மற்றும் கழித்தல்

#### எடுத்துக்காட்டு



ஓரு பள்ளிக்கு, 1232 மாணவர்கள் மிதிவண்டி மூலமும், 2430 மாணவர்கள் பேருந்திலும் மற்றும் 1238 மாணவர்கள் நடந்தும் வருகின்றனர் எனில் பள்ளியில் உள்ள மாணவர்கள் எத்தனை பேர்?

பள்ளியில்

மிதிவண்டியின் மூலம் பயணம் செய்யும் மாணவர்களின் = 1232  
எண்ணிக்கை

பள்ளிப்பேருத்தின் மூலம் பயணம் செய்யும் மாணவர்களின் = 2430 (+)  
எண்ணிக்கை

நடந்து வரும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை = 1235

மொத்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கை = 4897

## பயிற்சி 2.3

1. கட்டத்தை பூர்த்தி செய்க.

i     $4634 + \boxed{\phantom{000}} = 4634$

ii     $2134 + 1 = \boxed{\phantom{000}}$

iii     $5349 + 0 = \boxed{\phantom{000}}$

iv     $1435 + 1923 = 1923 + \boxed{\phantom{000}}$

v     $3457 + \boxed{\phantom{000}} = 3458$

2. கூட்டு

(i)      ஆ     நா     ப     ஓ  
       3     2     5     4  
  +    1     4     2     4  
               \_\_\_\_\_

(ii)      ஆ     நா     ப     ஓ  
       2     1     3     5  
  +    3     3     4     2  
               \_\_\_\_\_

(iii)      ஆ     நா     ப     ஓ  
       3     7     6     2  
  +    3     1     3     7  
               \_\_\_\_\_

(iv)      ஆ     நா     ப     ஓ  
       1     4     3     3  
  +    4     5     5     2  
               \_\_\_\_\_

3. கூட்டு:  $2713 + 104 + 1172 + 6010$

4. ஒருவர் மரச்சாமான் கடைக்கு சென்று ரூ 2100 க்கு ஒரு படுக்கையையும், சாப்பிடும் மேசையை ரூ 3500க்கும் மற்றும் 6 நாற்காலிகளை ரூ 4200க்கும் வாங்கினார் எனில், அவர் எவ்வளவு பணத்தை கடைக்காரரிடம் கொடுப்பார்?
5. கீழே உள்ள கூட்டல் கணக்குகளுக்குத் தகுந்த வார்த்தை கணக்குகளை உருவாக்கு.

(a)  $3094 + 7923 = 11,017$     (b)  $8309 = 2309 + \boxed{\phantom{000}}$

6. கொடுக்கப்பட்ட படத்தைக் கொண்டு கூட்டல் கணக்கு கலைகளை உருவாக்கு.

(a)



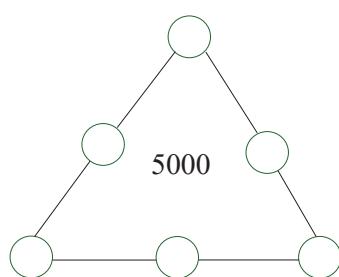
(b)

2017 மற்றும் 2018 க்கு இடைப்பட்ட ஆண்டுகளில் குழந்தை பிறப்பு		
	மாவட்டம்	குழந்தைகள் எண்ணிக்கை
திருச்சி	நகரம்	1032
	கிராமம்	2030
அரியலூர்	நகரம்	1205
	கிராமம்	4097
காஞ்சிபுரம்	நகரம்	2104
	கிராமம்	4034
சென்னை	நகரம்	1430
	கிராமம்	1023

(a)

(b)

7. 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, மற்றும் 1900 ஆகிய எண்களை வட்டத்தில் பூர்த்தி செய்து ஒரு கோட்டில் உள்ள மூன்று எண்களை கூட்டினால் 5000 வருமாறு நிரப்புக.



8. கட்டத்தை எண்ணால் நிரப்புக

1732

2051

?

**2.3a** இன மாற்றத்துடன் 4 இலக்க எண்களை கூட்டுதல்  
(கூடுதல் 10,000த்திற்கு மிகாமல்)

### எடுத்துக்காட்டு

1. கூட்டு: 1957, 2376 மற்றும் 4697ன் கூடுதலைக் காண்க.

$$\begin{array}{r}
 & \text{ஆ} & \text{நா} & \text{ப} & \text{இ} \\
 & 2 & 2 & 2 & \\
 + & 1 & 9 & 5 & 7 \\
 & 2 & 3 & 7 & 6 \\
 & \hline
 & 4 & 6 & 9 & 7 \\
 \text{கூடுதல்} = & \hline
 & 9 & 0 & 3 & 0
 \end{array}$$



### செயல்பாடு

விடுபட்ட எண்களை எழுதுக.

(i)      ஆ      நா      ப      இ

2	1	7	3
---	---	---	---

	2	3	
--	---	---	--

1	9		7
---	---	--	---


---

8	3	7	4
---	---	---	---

(ii)      ஆ      நா      ப      இ

3	9	7	
---	---	---	--

2		4	4
---	--	---	---

	7		1
--	---	--	---


---

9	2	7	6
---	---	---	---

## பயிற்சி 2.3 (a)

1. நிலை குத்து முறையில் கொடுக்கப்பட்ட எண்களை எழுதி கூட்டுக.  
 a) 216, 3422, 4019, 497  
 b) 1002, 2347, 1976, 2005, 2007  
 c) 1978, 1965, 2704, 473
2. கொடுக்கப்பட்ட நான்கு உண்டியலில் உள்ள பணத்தை கூட்டி அத்தொகையை எழுதுக.



ரூ 978



ரூ 3796



ரூ 2374



ரூ 1957

3. கூடுதல் காண்  $1215 + 2367 + 1673 + 3120 = \underline{\hspace{2cm}}$   
 a) 8585      b) 8225      c) 8375      d) 8285
4.  $2076 + 276 + 2974 + 1751 =$   
 a) 9561      b) 7077      c) 7377      d) இவற்றில் ஏதுமில்லை
5. ஜநாரூ மற்றும் பதினெண்து பத்துக்களின் கூடுதல் என்ன?  
 a) 650      b) 550      c) 5150      d) 6150
6. மிகப்பெரிய 3 இலக்க எண்ணையும் மற்றும் மிகச் சிறிய 4 இலக்க எண்ணையும் கூட்டினால் கிடைக்கும் எண் எது?  
 a) 1999      b) 1099      c) 1990      d) 9999
7.  $9999 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$   
 a) 10,000      b) 1000      c) 1001      d) 10001

- 8) ஒரு கிராமத்தில், ஆண்களின் எண்ணிக்கை 4154 மற்றும் பெண்களின் எண்ணிக்கை 4221 எனில், அக்கிராமத்தின் மொத்த மக்கள் தொகையைக் காண்க.
- 9) ஒரு குளிர்சாதன பெட்டியின் விலை ரூ 6543 மற்றும் படவீழ்த்தியின் விலை ரூ 3412 எனில், அப்பொருள்களின் மொத்த விலை என்ன?

### 2.3b கழித்தல் (இனமாற்றமின்றி).

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

ஒரு எண்ணிலிருந்து பூஜ்யத்தை கழித்தால் வித்தியாசமானது அந்த எண்ணே ஆகும்

1. ஒர் எண்ணையும் அதே எண்ணையும் கழித்தால் வித்தியாசமானது 0 ஆகும்

#### எடுத்துக்காட்டுகள்

$$\begin{array}{r}
 1) \quad \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{ஒ} \\
 9 \quad 8 \quad 6 \quad 5 \\
 - \quad 2 \quad 3 \quad 3 \quad 4 \\
 \hline
 7 \quad 5 \quad 3 \quad 1
 \end{array}$$

இனமாற்றமின்றி கழித்தல்

- படி 1: ஒன்றுகளைக் கழி  
 படி 2: பத்துகளைக் கழி  
 படி 3: நாறுகளைக் கழி  
 படி 4: ஆயிரங்களைக் கழி

- 2) ரோஜாவின் மாத வருமானம் ரூ 8950. அவள் ரூ 6750 ஐ செலவிடுகிறார். மீத்ததை சேமிக்கிறார் எனில், அவள் சேமித்தது எவ்வளவு?

தீர்வு:

மாதவருமானம் =	8	9	5	0
அவளின் செலவு =	-	6	7	5
அவளின் சேமிப்பு =		2	2	0

அவள் சேமித்தது ரூ. 2200.

**பயிற்சி 2.3 b**

$$\begin{array}{r}
 1) \quad 9 \quad 7 \quad 6 \quad 4 \\
 - \quad 3 \quad 4 \quad 2 \quad 3 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2) \quad 7 \quad 9 \quad 8 \quad 6 \\
 - \quad 4 \quad 5 \quad 2 \quad 4 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3) \quad 4 \quad 7 \quad 8 \quad 5 \\
 - \quad 2 \quad 4 \quad 6 \quad 2 \\
 \hline
 \end{array}$$

## 2.3c கழித்தல் (இனமாற்றத்துடன்).

### எடுத்துக்காட்டுகள்

1. 5657 லிருந்து 3285 ஐ கழி

படி 1:

எண்களை கீழ்கண்டவாறு நிரல் முறைப்படி வரிசைப்படுத்து

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 5 \quad 6 \quad 5 \quad 7 \\
 - \quad 3 \quad 2 \quad 8 \quad 5 \\
 \hline
 \end{array}$$

படி 2:

நிரல் வழியாக கழி

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 5 \quad 15 \\
 5 \quad \cancel{6} \quad \cancel{5} \quad 7 \\
 - \quad 3 \quad 2 \quad 8 \quad 5 \\
 \hline
 2 \quad 3 \quad 7 \quad 2
 \end{array}$$

$$5657 - 3285 = 2372$$

2. இரு எண்களின் கூடுதல் 4204. ஒரு எண் 1207 எனில், மற்றொரு எண் எது?

தீர்வு:

$$\text{இரண்டு எண்களில் கூடுதல்} = 4204$$

$$\text{ஒரு எண்} = 1207$$

$$\text{மற்றொரு எண்} = 2997$$

படி 1: 7 ஒன்றுகளில் இருந்து 5 ஒன்றுகளை கழிக்க 2 ஒன்றுகள் கிடைக்கும்.

படி 2: 8 பத்துக்களை 5 பத்துக்களில் இருந்து கழிக்க இயலாது ஆகவே ஒரு நூறி எண் பத்தாம் நிரலுக்கு இனமாற்றி கழிக்க வேண்டும்.

படி 3: 6 நூறுகளானது = 5 நூறுகள் + 1 நூறு (1 நூறு இனமாற்றி பத்தாம் இடத்திற்கு)

1 நூறு = 10 பத்துகள்

ஆக 10 பத்துகள் + 5 பத்துகள் = 15 பத்துகள்

படி 4: தற்போது 5 நூறிலிருந்து 2 நூறுகளைக் கழி

படி 5: பிறகு 5 ஆயிரத்திலிருந்து 3 ஆயிரத்தைக் கழி

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 3 \quad | \quad 11 \quad | \quad \cancel{9} \cancel{10} \quad | \quad 14 \\
 \cancel{4} \quad | \quad \cancel{2} \quad | \quad \cancel{0} \quad | \quad 4 \\
 - \quad 1 \quad 2 \quad 0 \quad 7 \\
 \hline
 2 \quad 9 \quad 9 \quad 7
 \end{array}$$

## பயிற்சி 2.3 c



**அ.** கழிக்க

1.      ஆ      நூ      ப      ஓ  
       3      4      4      5  
    -      1      3      4      8  


---

2.      ஆ      நூ      ப      ஓ  
       4      9      6      5  
    -      2      4      4      6  


---

3.      ஆ      நூ      ப      ஓ  
       6      5      7      0  
    -      3      3      9      7  


---

4.      ஆ      நூ      ப      ஓ  
       8      9      5      3  
    -      5      9      6      4  


---

**ஆ.**

கொடுக்கப்பட்ட எண்களுக்கு இடைப்பட்ட வித்தியாசத்தைக் கண்டுபிடி.

- a) 4352 மற்றும் 5020
- c) 2526 மற்றும் 8431
- b) 1438 மற்றும் 3370
- d) 3361 மற்றும் 9000

**இ.**

கொடுக்கப்பட்ட வினாக்களுக்கு விடையளி:

1. இரண்டு எண்களின் கூடுதல் 7036. ஒரு எண் 3168 எனில், மற்றொரு எண்ணை காண்க.
2. ஒருவர் தனது வங்கிக் கணக்கில் ரூ 9200 வைத்திருந்தார். அவர் ரூ 2756 ஐ எடுத்து விட்டார் எனில், அவரது கணக்கில் உள்ள மீதித் தொகை என்ன?

**ஈ.**

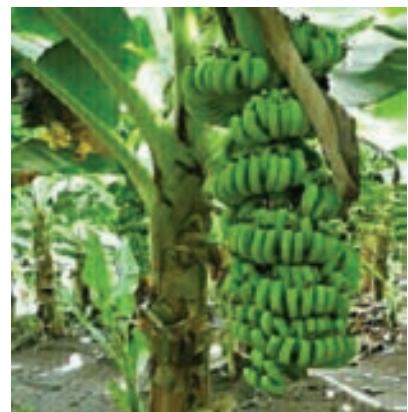
கழித்தல் கதை கணக்குக்களை கீழே உள்ள படத்தின் மூலம் உருவாக்கு.

- a) 1997 – 1968

b)



c)



(a)

(b)

(c)



### செயல்பாடு

### எண் புதிர்

கழித்தில் கணக்குகளை தீர்த்து வித்தியாசத்தை எழுதுக. உங்களுக்காக ஒரு மாதிரி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 \boxed{8} \quad 11 \quad 6 \quad 16 \\
 \cancel{9} \quad \cancel{1} \quad \cancel{7} \quad \cancel{6} \\
 (-) \quad \underline{3} \quad \underline{5} \quad \underline{5} \quad \underline{8} \\
 \underline{5} \quad \underline{6} \quad \underline{1} \quad \underline{8}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 2 \quad 3 \quad 5 \quad 3 \\
 - \quad \underline{1} \quad \underline{9} \quad \underline{0} \quad \underline{1} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 1 \quad 2 \quad 2 \quad 8 \\
 - \quad \underline{2} \quad \underline{8} \quad \underline{6} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 9 \quad 6 \quad 3 \quad 0 \\
 - \quad \underline{1} \quad \underline{5} \quad \underline{9} \quad \underline{0} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 4 \quad 8 \quad 0 \quad 0 \\
 - \quad \underline{3} \quad \underline{1} \quad \underline{6} \quad \underline{2} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 6 \quad 5 \quad 8 \quad 9 \\
 - \quad \underline{5} \quad \underline{8} \quad \underline{0} \quad \underline{6} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 9 \quad 8 \quad 5 \quad 4 \\
 - \quad \underline{3} \quad \underline{6} \quad \underline{4} \quad \underline{4} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 1 \quad 8 \quad 6 \quad 9 \\
 - \quad \underline{1} \quad \underline{3} \quad \underline{7} \quad \underline{9} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 5 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \\
 - \quad \underline{1} \quad \underline{3} \quad \underline{2} \quad \underline{5} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{ஆ} \quad \text{நா} \quad \text{ப} \quad \text{இ} \\
 9 \quad 2 \quad 2 \quad 3 \\
 - \quad \underline{3} \quad \underline{8} \quad \underline{9} \quad \underline{9} \\
 \hline
 \end{array}$$

## அலகு -3



# அமைப்புகள்



### 3.1 வடிவங்களில் அமைப்புகள்

பல வண்ணக் காட்சிக் கருவியில் (Kaleidoscope) வடிவங்களின் வரிசைகளை உற்றுநோக்குதல்

#### பல வண்ணக் காட்சிக் கருவி



பல வண்ணக் காட்சிக் கருவியில், ஒரு குழாயினுள் பல வண்ணக் கண்ணாடி/காகித துண்டுகள் இருக்கும். அக்குழாயை சுழற்றும் போது எதிரொளிப்பு மூலம் மாறுபட்ட அமைப்புகள் தோன்றும்.

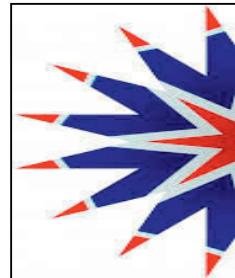
கிரேக்க வார்த்தைகளான, "kalos" (அழகான, அழகு), "eidos" (வடிவங்களைப் பார்த்தல்), மற்றும் "skopeō" (பார்ப்பதற்காக, தேர்வுக்காக) ஆகிய மூன்று வார்த்தைகளிலிருந்து "Kaleidoscope" (பல வண்ணக் காட்சிக் கருவி) என்ற வார்த்தை உருவை தெரியும். ஆகவே, இக்கருவியின் மூலம் அழகான வடிவங்களை உற்றுநோக்கலாம்.





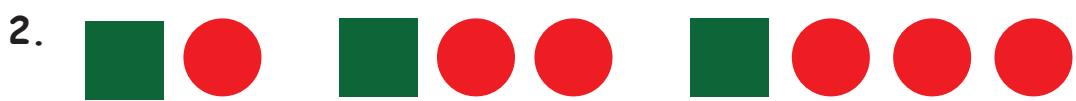
## செயல்பாடு

கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் வண்ணம் தீட்டு கொடுக்கப்பட்ட படத்தை நிறைவு செய்.



வடிவங்களின் வரிசையைக் கொண்டு அமைப்புமுறையை அடையாளப்படுத்து.

### எடுத்துக்காட்டுகள்



### பயிற்சி 3.1

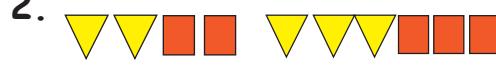
கோடிட்ட இடத்தில் வடிவங்களை நிரப்புக.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

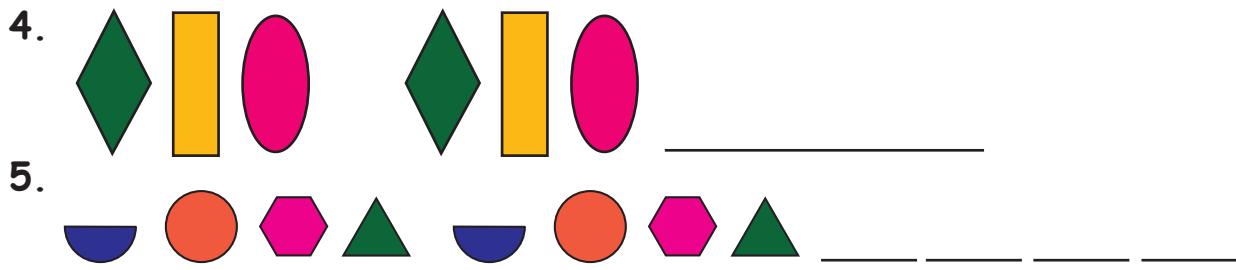
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

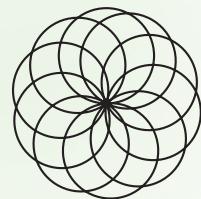


### உங்களுக்குத் தெரியுமா?

முச்சியக்கமானி (Spirograph) என்பது கணிதப் பொம்மை. இது அமைப்பு படங்களை வரைவதற்கு பயன்படுகிறது.

செய்து பழகு (Do your self)

- பாட்டில் மூடிகளை கொண்டு முச்சியக்கமானி படங்களை வரைக.



- அளவுகோலைக் கொண்டு முச்சியக்கமானி படங்களை வரைக.

## 3.2 எண்களில் அமைப்பு முறை

பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தலில் அமைப்புமுறையை அடையாளம் காணல்.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

என் மடங்குகளை ஆரஞ்சு வண்ணமிட்டு, உங்களுக்காக காட்டப்பட்டிருக்கிறது.

இதைப்போலவே 5ன் மடங்குகளை ஊதா வண்ணத்திலும் 9ன் மடங்குகளை சிவப்பு வண்ணத்திலும், 10ன் மடங்குகளை பச்சை வண்ணத்திலும், 11ன் மடங்குகளை ரோஜா வண்ணத்திலும் வண்ணமிடுக.

### உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வூர் எண்ணை ஒழுல் பெருக்கும்பொழுது, அப்பெருக்கற் பலனில் உள்ள அனைத்து இலக்கங்களின் கூடுதல் ஒன் மடங்காக இருக்கும்.

#### எடுத்துக்காட்டு - 1

$$\begin{aligned} 84 \times 9 &= 756 \\ 7 + 5 + 6 &= 18 \\ &= 1 + 8 \\ &= 9 \end{aligned}$$

#### எடுத்துக்காட்டு - 2

$$\begin{aligned} 43 \times 9 &= 387 \\ 3 + 8 + 7 &= 18 \\ &= 1 + 8 \\ &= 9 \end{aligned}$$

#### எடுத்துக்காட்டு - 3

$$\begin{aligned} 123 \times 9 &= 1107 \\ 1 + 1 + 0 + 7 &= 9 \end{aligned}$$



### செயல்பாடு

ஒன் மடங்குகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைப்பு முறையை உருவாக்குக.

ஒன் மடங்கு	பெருக்கற்பலன்	அனைத்து இலக்கங்களின் கூடுதலின் பெருக்கற்பலன்
$9 \times 9$	81	$8 + 1 = 9$
$81 \times 9$	729	$7 + 2 + 9 = 18 = 1 + 8 = 9$
$\_\_ \times 9$		

### நினைவு கூர்வோம்

ஒரு எண்ணின் அனைத்து இலக்கங்களின் கூடுதல் ஒழுகவோ அல்லது ஒன் வகு எண்ணாகவோ இருக்கும் எனில் அந்த எண் ஒன் மடங்கு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

### உங்களுக்கு தெரியுமா?

$$12345679 \times 9 = 111111111$$

$$12345679 \times 18 = 222222222$$

$$12345679 \times 27 = 333333333$$

$$12345679 \times 36 = 444444444$$

$$12345679 \times 45 = 555555555$$

**3.2.a** கொடுக்கப்பட்ட எண்ணில் உள்ள 9 ஐ நீக்கிவிட்டு அந்த எண் 9ன் மடங்காகுமா எனக் கண்டுபிடித்தல்.

### எடுத்துக்காட்டு

46908 என்பது 9ன் மடங்காகுமா?

$$\cancel{4}6\cancel{9}08 = 4+6+0+8$$

$$= 18$$

$$= 1 + 8$$

$$= 9$$

ஆக, 46908 என்பது 9 ன் மடங்காகும் அல்லது 9 ஆல் வகுபடும்.

### உங்களுக்கு தெரியுமா?

ஒரு எண் அல்லது அவ்வெண்ணில் உள்ள இலக்கங்களின் சேர்ப்பிலிருந்து 9ஐ நீக்கிவிட்டு, மீதமுள்ள இலக்கங்களின் கூடுதல் 9இன் மடங்காகவும் 9ஆல் வகுபடும் எண்ணாகவும் இருக்கும்.

கூட்டல் கணக்கில், நாம் 9 களின் கூடுதல்களை எடுத்து விட்டு மீதமுள்ள இலக்கங்களின் கூடுதல் கண்டு சரிபார்க்கலாம்.

### எடுத்துக்காட்டு 1

கொடுக்கப்பட்ட எண்கள் 9ன் மடங்காகுமா? இல்லையா?

$$\cancel{2}468\cancel{9} = 2 + 4 + 6 + 8 = 20 \text{ (இது 9 இன் மடங்காகாது)}$$

$$\cancel{9}\cancel{1}0\cancel{8} = 0 \text{ (இது 9ன் மடங்கு)}$$

$$\cancel{3}\cancel{1}65 = 1 + 5 = 6 \text{ (இது 9ன் மடங்காகாது)}$$

### எடுத்துக்காட்டு 2

கூட்டலின் உண்மையை சரிபார்

$$3356 + 4729 = 8085$$

$$\cancel{3}\cancel{3}5\cancel{6} + \cancel{4}7\cancel{2}\cancel{9} = 8085$$

$$8 + 4 = 21$$

$$12 = 21$$

$$1 + 2 = 2 + 1$$

$$3 = 3$$

கழித்தல் கணக்குகளில், 9 களை நீக்கிவிட்டு வித்தியாசத்தை நாம் சரிபார்க்கலாம்.  
(கழித்தல் என்பது கூட்டலின் தலைகீழ் என்பதை நினைவில் கொள்க),.

### எடுத்துக்காட்டு

$$4897 - 2186 = 2711$$

$$\cancel{4897} - \cancel{2186} = \cancel{2711}$$

$$19 - 8 = 2$$

$$10 - 8 = 2$$

$$2 = 2$$

### உங்களுக்கு தெரியுமா?

இரண்டு இலக்க எண் 52 ஜி பற்றி சிந்திப்போம், அதன் தலைகீழ் 25ஜி 52 இலிருந்து கழிக்க.

$$\text{அதன் வித்தியாசம்} = 52 - 25 = 27$$

27 என்பது 9ன் மடங்கு.



### செயல்பாடு

எண்	தலைகீழ் எண்	வித்தியாசம்	இலக்கங்களின் கூடுதல்
92	29	$92 - 29 = 63$	$6 + 3 = 9$
14		$- = 27$	
-	38		
17			$5 + 4 = 9$

### பயிற்சி 3.2

- 9ன் மடங்கானால் வட்டமிடு (9 களின் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்து)
  - 9443
  - 1008
  - 24689
  - 23769
  - 13476
- கூட்டல் உண்மை சரி எனில் வட்டமிடு (9 களின் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்து)
  - $4355 + 5369 = 9724$
  - $7632 + 2213 = 9845$
  - $6023 + 3203 = 9220$
  - $2436 + 5315 = 7701$

3. கழித்தல் உண்மை சரி எனில் வட்டமிரு (9களின் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்து)

a)  $7420 - 3625 = 3795$

c)  $6732 - 4361 = 2371$

b)  $2362 - 632 = 1720$

d)  $3264 - 1063 = 2200$

**3.2.b** பெருக்கல் கணக்குகளை 9 களின் நீக்கல் முறை மூலம் சரிபார்த்தல்.

### எடுத்துக்காட்டு

பெருக்கப்படும் எண்  $\times$  பெருக்கும் எண் பெருக்கற்பலன்

$$\begin{array}{r}
 \cancel{3} \cancel{2} \cancel{7} \quad \times \quad 4 \ 2 \quad = \quad 1 \ 3 \ 7 \ 3 \ 4 \\
 3 \quad \quad \quad \quad 4 + 2 \quad = \quad 1 + 3 + 7 + 3 + 4 \\
 \textcircled{3} \quad \times \quad \textcircled{6} \quad = \quad 18 \\
 18 \quad \quad \quad = \quad 18 \\
 1 + 8 \quad \quad \quad = \quad 1 + 8 \\
 9 \quad \quad \quad = \quad 9
 \end{array}$$

குறிப்பு:

9 மற்றும் 9 களின் சேர்க்கைகளையும் நீக்கு.

வகுத்தல் கணக்களில், அதன் ஈவை சரிபார்க்க 9 களின் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்தலாம்.

(வகுத்தல் என்பது பெருக்கலின் தலைகீழ் என்பதை நினைவில் கொள்க).

### எடுத்துக்காட்டு

வகுத்தல் பலன் = வகுஎண்  $\times$  ஈவு + மீதி

$$\begin{array}{r}
 525 \quad \div \quad 15 \quad = \quad 35 \\
 \downarrow \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \downarrow \\
 5 + 2 + 5 \quad 1 + 5 \quad = \quad 3 + 5 \\
 12 \quad \div \quad 6 \quad = \quad 8 \\
 12 \quad = \quad 8 \times 6 \\
 12 \quad = \quad 48 \\
 12 \quad = \quad 12 \\
 1 + 2 \quad = \quad 1 + 2 \\
 3 \quad = \quad 3
 \end{array}$$

குறிப்பு:

கணக்கில் மீதி கிடைத்தால் நாம் வகுக்கும் எண்ணிலிருந்து கழிக்க வேண்டும்.

### பயிற்சி 3.2b

1. சரியான பெருக்கலின் உண்மையை வட்டமிருக (9 களின் நீக்கல் முறையை பயன்படுத்துக)

a)  $312 \times 36 = 11232$

c)  $132 \times 43 = 5676$

b)  $723 \times 24 = 17508$

2. சரியான வகுத்தலின் உண்மையை வட்டமிருக. (9 களின் நீக்கல் முறையை பயன்படுத்துக)

a)  $728 \div 4 = 182$

c)  $7785 \div 9 = 865$

b)  $1580 \div 20 = 78$

10 ஆல் மற்றும் 100 ஆல் ஆகும் பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் அமைப்புகளை அடையாளம் காணல்.

#### எடுத்துக்காட்டுகள்.

$$57 \times 10 = 570$$

$$10 \div 2 = 5$$

$$57 \times 100 = 5700$$

$$100 \div 2 = 50$$

$$9 \times 400 = 3600$$

$$1000 \div 2 = 500$$

$$80 \times 700 = 56000$$

$$10000 \div 2 = 5000$$



#### செயல்பாடு 1

$\times 200$
$3 \rightarrow$ <input type="text"/>
$2 \rightarrow$ <input type="text"/>
$4 \rightarrow$ <input type="text"/>
$5 \rightarrow$ <input type="text"/>

$\times 3$
$60 \rightarrow$ <input type="text"/>
$200 \rightarrow$ <input type="text"/>
$30 \rightarrow$ <input type="text"/>
$500 \rightarrow$ <input type="text"/>

$\times 10$
$7 \rightarrow$ <input type="text"/>
$60 \rightarrow$ <input type="text"/>
$6 \rightarrow$ <input type="text"/>
$100 \rightarrow$ <input type="text"/>

$\times 9$
$20 \rightarrow$ <input type="text"/>
$400 \rightarrow$ <input type="text"/>
$30 \rightarrow$ <input type="text"/>
$500 \rightarrow$ <input type="text"/>



## செயல்பாடு 2

கீழுள்ளவற்றை நிரப்புக.

a.  $54 \div 9 = 6$

b.  $540 \div 9 = 60$

c.  $5400 \div 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

d.  $\underline{\hspace{2cm}} \div 9 = 6000$

## பயிற்சி 3.3



கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. 90, 180, 270, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

2. Z90, A81, Y72, B63, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_



ஒன் பெருக்கலை வட்டமிஞுக.

25, 27, 35, 36, 45, 46, 54, 55



கொடுக்கப்பட்ட தொடர் வரிசையை நிரப்புக.

1. 125, 150, 175, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

2. 100, 400, 700, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

A100	C300	E50			
------	------	-----	--	--	--

200	400	600		
-----	-----	-----	--	--



கொடுக்கப்பட்ட தொடர் வரிசையை நிரப்புக.

1.  $9 \times 6 = 54$

$9 \times 66 = 594$

$9 \times 666 = 5994$

$9 \times 6666 = 5 \underline{\hspace{2cm}} 4$

$9 \times 666666 = \underline{\hspace{3cm}}$

$$2. \quad 9 \times 111 = 999 \quad 9 \times 222 = 1998$$

$$9 \times 333 = 2997 \quad 9 \times 444 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9 \times 555 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 9 \times 666 = \underline{\hspace{2cm}}$$



## கொடுக்கப்பட்ட வினாக்களுக்கு விடையளி

1. ஒரு மணிநேரத்துக்கு ஒரு முறை பள்ளியின் மணி ஓலித்தது. அது ஒரு பாடவேளை முடிவதையும் மறு பாடவேளை தொடங்குவதையும் குறிக்கிறது. இடைவேளைக்கு 20 நிமிடங்கள் கொடுக்கப்படுகிறது. இந்த தகவல்களைக் கொண்டு கீழ்க்காணும் அட்டவணையை நிரப்புக.

கால அட்டவணை

முதல் பாட வேளை	2ம் பாட வேளை	இடை வேளை	3ம் பாட வேளை	4ம் பாட வேளை	இடை வேளை	5ம் பாட வேளை	6ம் பாட வேளை
9:00	10:00	11:00					2:40

2. உன்னை போக்குவரத்து ஆய்வாளராக கற்பனை செய்து கொள். உன்னிடம் போக்குவரத்து சமிஞ்சை நேரத்தை வடிவமைக்கக் கேட்கப்படுகிறது எனில், உன்னால் வடிவமைக்க முடியுமா?

சிவப்பு	மஞ்சள் / ஆரஞ்சு	பச்சை	சிவப்பு	பச்சை
7:30 am				

3. ஒரு நகரமானது ஒவ்வொரு 5 கிமீக்கு ஒரு வட்டமும் மற்றும் 4 சமிஞ்சைகளையும் சுற்றி திட்டமிடப்படுகிறது.

மேலும், அனைத்து சமிஞ்சைகளையும் இங்கு பயண்படுத்துக 20 கி.மீ தூரத்திற்கு எத்தனை சமிஞ்சைகள் தேவை?



10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 மற்றும் 90 ன் மடங்குகளைக் கொண்டு மாயச்சதுரத்தை உருவாக்குக.

20	90	40
70	50	30
60	10	80

150

150



### இவற்றை முயல்க

- 1ன் மடங்குகளை மாயச்சதுரத்தை அமைக்க.
- 100 ன் மடங்குகளை மாயச்சதுரத்தை அமைக்க.

அலகு -4

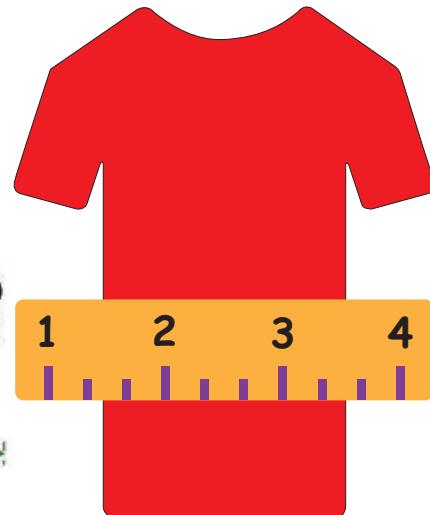
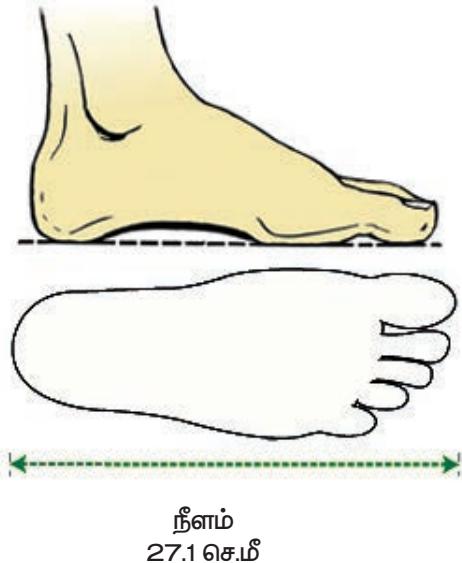
## அளவைகள்



- 4.1 மீட்டர் மற்றும் சென்டிமீட்டருக்கு இடையேயான தொடர்பை அறிதல்.

### அறிமுகம்

குழந்தைகள் தன்னுடைய பாதத்தின் அளவையும் காலனியின் அளவையும் அளக்க முடியும் அல்லது தனது சட்டையின் முழுக்கை அளவையும் மேலும் யாருடைய கையளவு மிகக் குறைவாகவும் மற்றும் யாருடைய கையளவு மிக நீளமாகவும் உள்ளது எனவும் அளக்க முடியும். அல்லது காலின் அளவை அளக்க முடியும். மேலும் யாருடைய அரைக்கால் / முழுக்கால் சட்டை நீளமானது எனவும் தனது நண்பர்களின் தோல்பட்டை அளவுகளையும் அளக்க முடியும்.



**கவிதா** தன் தோழிகளுடன் திருவிழா கடைக்குச் சென்றனர். அங்கு அவர்கள் அனைவரும் பல பொருட்களை வாங்கினர். வீடு திரும்பியதும் அப்பொருட்களைப் பற்றி உரையாடினர்.

**கவிதா** : நான் ஒரு நாடா வாங்கினேன். மாலா, நீ என்ன வாங்கினாய்?

**மாலா** : நான் ஒரு மட்டைப்பந்து வாங்கினேன். மேரி நீ வாங்கிய பொம்மைகளை காட்டு.

**மேரி** : நான் ஒரு தொடர்வண்டி பொம்மை வாங்கினேன்.

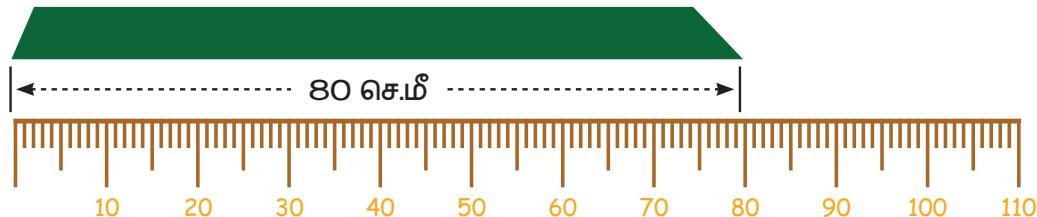
**சர்மிளா** : பாருங்கள் நன்பர்களே! நான் ஒரு அழகான மகிழுந்து பொம்மை வாங்கினேன்.

**பானு** : எனக்கு பிடித்தமான சரக்குந்து பொம்மை மிகவும் கவர்ச்சியா இருக்கு.

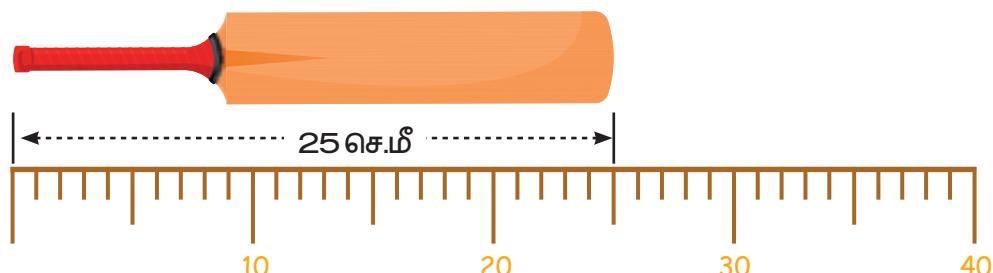
**கவிதா** : எல்லா பொம்மைகளும் ரொம்ப அழகு! நாம் வாங்கிய பொம்மைகளை அளப்போமா! நாம் வாங்கியவற்றில் எது மிக நீளமானது?

பொம்மைகள் மற்றும் நாடாவின் நீளத்தின் அளவை அளப்போம்.

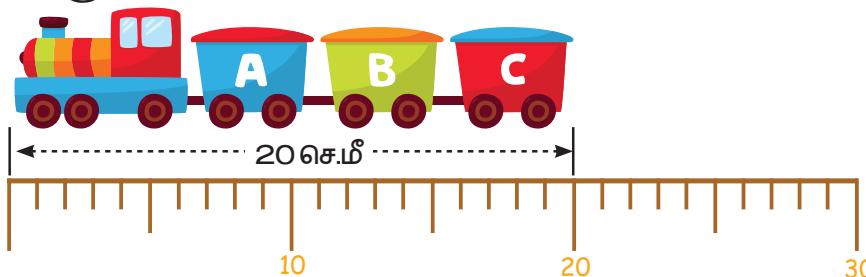
**கவிதா** தன்னுடைய நாடாவை அளக்கிறார்.



**மாலா** தன்னுடைய மட்டைப் பந்தை அளக்கிறார்.

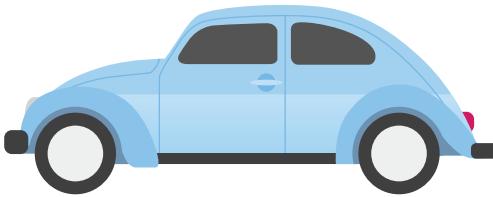


**மேரி** தன்னுடைய தொடர்வண்டி பொம்மையை அளக்கிறார்.



ஆசிரியர் குழந்தைகளுக்கு அளவு கோலை எப்படி பயன்படுத்துவது பற்றி உதவி செய்ய வேண்டும். அளவு கோலில் பூஜ்யத்திலிருந்து அல்லது 1லிருந்து தொடங்க வேண்டுமா? என்பதையும், ஏன் பூஜ்யத்திலிருந்து அளவுகளை தொடங்க வேண்டும் என்பதையும் விளக்க வேண்டும்.

**சுர்மிளா** தன்னுடைய மகிழுந்தை அளக்கிறார்.

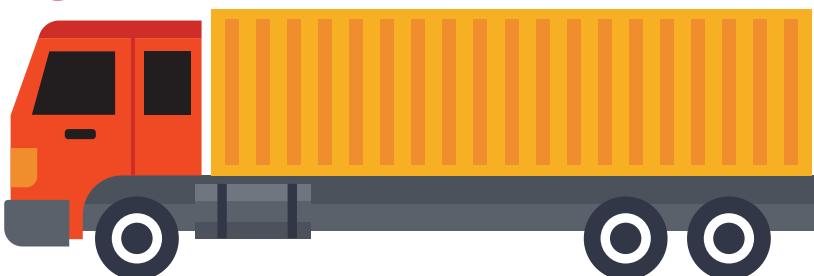


7 செ.மீ



செண்டிமீட்டர் என்பதை "செ.மீ" என சுருக்கமாக எழுதலாம். நாம் அளவுகோலைக் கொண்டு சிறிய அளவுகளை அளக்கலாம். விளையாட்டுத் திடல் வகுப்பறையின் உயரம், ஆகியவற்றை அளவை நாடா மூலம் அளக்கலாம்.

**பானு** சரக்குந்தை அளக்கிறார்.



25 செ.மீ



செயல்பாடு

குழுந்தைகளிடம், கொடுக்கப்பட்ட பொருட்களின் அளவுகளை அளந்து அட்டவணையை நிரப்ப கேட்டல்.

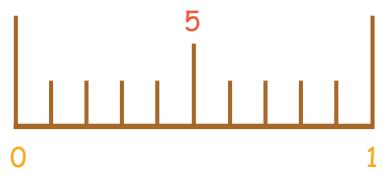
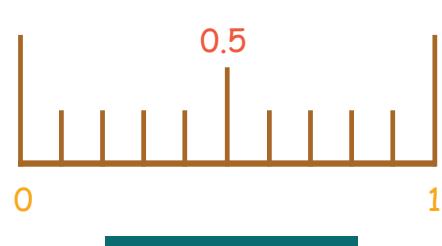
வ.எண்	பொருள்	தோராயமான நீளம்	சரியான நீளம்
1			
2			
3			

4			
5			
6			

குழந்தைகளே! கொடுக்கப்பட்ட பொருட்களின் முனை வரை அளவுகோலைக் கொண்டு அளக்க முடியுமா?



ஆம், 0.5 என்ற அளவானது, 0 மற்றும் 1 என்ற அளவுக்கு இடையே உள்ளது.



10 மில்லி மீட்டர்	= 1 செண்டி மீட்டர்
100 செண்டி மீட்டர்	= 1 மீட்டர்
1000 மீட்டர்	= 1 கிலோ மீட்டர்
1 மைல்	= 1.6 கிலோ மீட்டர்



குழுச் செயல்பாடு

இதைச் சிந்திக்க ...

விழுப்புரத்திற்கும் கூடலூருக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவை எப்படி நீ அளப்பாய்?



கொடுக்கப்பட்ட பொருட்களின் நீளங்களை குழந்தைகளை அளக்க செய்து அளவுகளை கேட்க

- அ) கரும்பலகை      ஆ) அலமாரி      இ) மேசை      ஈ) சுவர்க்கடிகாரம்      உ) வகுப்பறை

## 4.2 மீட்டரை செண்டிமீட்டராக மாற்றுதல்

### எடுத்துக்காட்டுகள்

1. 5 மீட்டரை செ.மீ ஆக மாற்று.

$$5\text{ மீ} = 5 \times 100 \text{ செ.மீ}$$

$$5\text{ மீ} = 500 \text{ செ.மீ}$$

2. 13 மீட்டரை செ.மீ ஆக மாற்று

$$13\text{ மீ} = 13 \times 100 \text{ செ.மீ}$$

$$13\text{ மீ} = 1300 \text{ செ.மீ.}$$

3. 4 மீ 35 செ.மீ ஐ செ.மீ ஆக மாற்று

$$1\text{ மீ} = 100 \text{ செ.மீ}$$

குறிப்பு:

மீட்டரை  
செண்டிமீட்டராக  
மாற்றுவதற்கு கொடுக்கப்பட்ட  
எண்ணை 100 ஆல்  
பெருக்கு.

படி: 1

படி: 2

$$\begin{array}{r} 4\text{ மீ} = 4 \times 100 \text{ செ.மீ} \quad 400\text{ செ.மீ} \\ + \quad 35\text{ செ.மீ} \\ \hline 435\text{ செ.மீ} \end{array}$$

மாற்று வழி

$$\begin{aligned} 4\text{ மீ } 35\text{ மீ} &= 4 \times 100 + 35 \text{ செ.மீ} \\ &= 400 + 35 \\ &= 435 \text{ செ.மீ} \end{aligned}$$

$$4\text{ மீ } 35\text{ செ.மீ} = 435 \text{ செ.மீ}$$

## 4.3 செண்டிமீட்டரை மீட்டராக மாற்றுதல்.

### எடுத்துக்காட்டுகள்

1. 700 செ.மீ ஐ மீட்டராக்கு

$$700 \div 100 = 7\text{ மீ}$$

$$700 \text{ செ.மீ} = 7 \text{ மீ}$$

2. 536 செ.மீ ஐ மீட்டராக்கு

$$536 \text{ செ.மீ} = 500 \text{ செ.மீ} + 36 \text{ செ.மீ}$$

$$= (500 \div 100) + 36 \text{ செ.மீ}$$

$$= 5\text{ மீ} + 36 \text{ செ.மீ}$$

$$536 \text{ செ.மீ} = 5\text{ மீ } 36 \text{ செ.மீ}$$

$$100 \text{ செ.மீ} = 1\text{ மீ}$$



## செயல்பாடு

1.

மீட்டர்	1	2	3	4	5	6	7	8	9
செண்டிமீட்டர்	100	200	300						

2. மீட்டர் அளவுகோலை பயன்படுத்தி, வகுப்பறைக் கதவின் நீளத்தை காண்க. மற்றும் மீட்டரை செண்டி மீட்டராக மாற்றுக.

### பயிற்சி 4.1

செண்டிமீட்டராக மாற்றுக.

மீட்டராக மாற்றுக.

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. 3 மீ = _____ செ.மீ          | 1. 600 செ.மீ = _____ மீ  |
| 2. 37 மீ = _____ செ.மீ         | 2. 3600 செ.மீ = _____ மீ |
| 3. 5 மீ 9 செ.மீ = _____ செ.மீ  | 3. 647 செ.மீ = _____ மீ  |
| 4. 7 மீ 35 செ.மீ = _____ செ.மீ | 4. 304 செ.மீ = _____ மீ  |

**அளவுகளை கூட்டுதல் மற்றும் கழித்தல்**

இன மாற்றமின்றி கூட்டுதல்

### எடுத்துக்காடு

21 மீ 45 செ.மீ மற்றும் 68 மீ 23 செ.மீ ஐயும் கூட்டுக.

மீ செ. மீ

21 45

+ 68 23

89 68

படி.1 (23+45) செ.மீ = 68 செ.மீ என செண்டிமீட்டரிலிருந்து தொடங்கி 68 என செமீக்கு கீழ் உள்ள நிரலில் எழுது.

எழுது.

படி.2 பிறகு  $21 \text{ m} + 68 \text{ m} = 89 \text{ m}$  எனக்கூட்டி மீட்டர் நிரலில் எழுது.

$$21 \text{ m } 45 \text{ cm } + 68 \text{ m } 23 \text{ cm } = 89 \text{ m } 68 \text{ cm}$$

இன மாற்றத்துடன் கூட்டுதல்

### எடுத்துக்காட்டு

மீ செ. மீ

$\begin{array}{r} 34 \\ + 25 \end{array}$

$\begin{array}{r} 60 \\ 33 \end{array}$

கூட்டு 34 மீ 91 செ.மீ + 25 மீ 42 செ.மீ

படி: 1 செண்டிமீட்டரில் இருந்து தொடங்கு

$$91 \text{ செ.மீ} + 42 \text{ செ.மீ} = 133 \text{ செ.மீ}$$

133 செ.மீ ல், 33 செ.மீட்டரை செ.மீ நிரவிலும்

பிறகு 100 செ.மீயை 1 மீட்டர் என மீட்டர் நிரவில் எழுது.

படி: 2 1 மீ + 34 மீ + 25 மீ = 60 மீ

$$34 \text{ மீ } 91 \text{ செ.மீ} + 25 \text{ மீ } 42 \text{ செ.மீ} = 60 \text{ மீ } 33 \text{ செ.மீ}$$

### பயிற்சி 4.2

கீழுள்ளவற்றை கூட்டுக.

1.

மீ செ. மீ

$\begin{array}{r} 41 \\ + 26 \end{array}$

$\begin{array}{r} \\ \hline \end{array}$

2.

மீ செ. மீ

$\begin{array}{r} 70 \\ + 31 \end{array}$

$\begin{array}{r} \\ \hline \end{array}$

3.

மீ செ. மீ

$\begin{array}{r} 35 \\ + 29 \end{array}$

$\begin{array}{r} \\ \hline \end{array}$

4.

மீ செ. மீ

$\begin{array}{r} 53 \\ + 34 \end{array}$

$\begin{array}{r} \\ \hline \end{array}$

5.

மீ செ. மீ

$\begin{array}{r} 51 \\ + 21 \end{array}$

$\begin{array}{r} \\ \hline \end{array}$

6.

மீ செ. மீ

$\begin{array}{r} 60 \\ + 24 \end{array}$

$\begin{array}{r} \\ \hline \end{array}$

இனமாற்றமின்றி கழித்தல்.

### எடுத்துக்காட்டு

மீ செ. மீ

$\begin{array}{r} 48 \\ - 18 \end{array}$

$\begin{array}{r} \\ \hline 30 \end{array}$

$\begin{array}{r} \\ \hline 12 \end{array}$

48 மீ 36 செ.மீ லிருந்து 18 மீ 24 செ.மீ ஜக் கழிக்க

படி: 1 செ.மீ நிரவைக் கழி  $(36 - 24) = 12 \text{ செ.மீ}$

படி: 2 மீட்டர் நிரவைக் கழி  $(48 - 18) = 30 \text{ மீ}$

$$48 \text{ மீ } 36 \text{ செ.மீ} - 18 \text{ மீ } 24 \text{ செ.மீ} = 30 \text{ மீ } 12 \text{ செ.மீ}$$

இனமாற்றத்துடன் கழித்தல்.

### எடுத்துக்காட்டு

மீ	செ.மீ
72	144
<del>73</del>	44
- 54	75
18	69

கழிக்க: 73மீ 44 செ.மீ – 54மீ 75 செ.மீ

44 செ.மீ லிருந்து 75 செ.மீட்டரைக் கழிக்க முடியாது. ஆகவே 1 மீட்டரை 100 செ.மீட்டராக இனமாற்றி 44 செ.மீட்டருடன் சேர்க்க, நமக்கு  $144 = 44 + 100$  செ.மீ கிடைக்கும்.

படி: 1  $144 \text{ செ.மீ} - 75 \text{ செ.மீ} = 69 \text{ செ.மீ}$

படி: 2  $72 \text{ செ.மீ} - 54\text{மீ} = 18\text{மீ}$

$73 \text{ மீ } 44 \text{ செ.மீ} - 54\text{மீ } 75 \text{ செ.மீ} = 18\text{மீ } 69 \text{ செ.மீ}$

### பயிற்சி 4.3

கீழுள்ளவற்றைக் கழி

1.

மீ	செ.மீ
93	25
- 20	12

2.

மீ	செ.மீ
38	90
- 26	60

3.

மீ	செ.மீ
75	22
- 56	35

4.

மீ	செ.மீ
27	81
- 16	94

5.

மீ	செ.மீ
38	90
- 26	60

6.

மீ	செ.மீ
75	22
- 56	35

### எடுத்துக்காட்டு

மாலா ஒரு கூடாரத்தை அழுகுபடுத்த பச்சை நாடாவை 18மீ 73 செ.மீ நீளத்திலும் சிவப்பு நாடாவை 27மீ 65 செ.மீ நீளத்திலும் வாங்கினார் எனில், நாடாவின் மொத்த நீளம் என்ன?

பதில்:

மீ செ.மீ

①①

பச்சை நாடாவின் நீளம் = 18 73

சிவப்பு நாடாவின் நீளம் = + 27 65

நாடாவின் மொத்த நீளம் = 46 38

நாடாவின் மொத்த நீளம் 46 மீ 38 செ.மீ.

## எடுத்துக்காட்டு

லதா 42மீ 52 செ.மீ நீளமுள்ள கயிற்றை வாங்கினாள், அவள் 17மீ 15 செ.மீ நீளமுள்ள கயிற்றை குதிரை கட்டுவதற்குக் கொடுத்தாள் எனில், மீதமுள்ள கயிற்றின் நீளம் என்ன?

பதில்:

	மீ	செ.மீ
லதா வாங்கிய கயிறு	$=$	$\begin{matrix} 3 & 12 \\ \cancel{4} & \cancel{5} \\ 2 & 2 \end{matrix}$
குதிரை கட்ட கொடுத்தது	$=$	$- \quad \begin{matrix} 17 & 15 \end{matrix}$
மீதமுள்ள கயிற்றின் நீளம்	$=$	$\boxed{\begin{matrix} 25 & 37 \end{matrix}}$

மீதமுள்ள கயிற்றின் நீளம் 25மீ 37செ.மீ.

## வாழ்வியல் கணிதம்:

### பயிற்சி 4.4

1. தீஞு 15மீ 43 செ.மீ அளவுள்ள சட்டைத் துணியும் 23 மீ 94 செ.மீ அளவுள்ள கால்சட்டைத் துணியும் வாங்கினான் எனில், அவன் வாங்கிய மொத்த துணியின் அளவு என்ன?
2. ஒரு மீனவர் 2 வலைகளை வாங்கினார். முதல் மற்றும் இரண்டாவது வலைகளின் நீளங்கள் முறையே 23மீ 43 செ.மீ, 25மீ 63 செ.மீ. வலைகளின் மொத்த நீளம் என்ன?
3. அகத்தியா தனது தோட்டத்தை வேலியிட 70மீ 42செ.மீ நீளமுள்ள மூள்வேலி வாங்கினார். அவர் 43மீ 51செ.மீ நீளமுள்ள மூள்வேலியை பயன்படுத்தினார் எனில், மீதமுள்ள மூள்வேலியின் நீளத்தை காண்க.
4. ஒரு கடைக்காரர் 93மீ 75செ.மீ அளவுள்ள துணியின் இருப்பிலிருந்து 37மீ 69செ.மீ துணியை விற்றார் எனில், மீதம் இருப்பிலுள்ள துணியின் அளவு எவ்வளவு?
5. நான் ஒரு துணிக்கடையில் 125 மீட்டர்கள் ஆரஞ்சு நிற துணியையும் 50 மீட்டர்கள் மஞ்சள் நிற துணியையும் வாங்கினேன். 13 மீட்டர்கள் ஆரஞ்சு நிறத்துணியும் 12 மீட்டர்கள் மஞ்சள் நிறத்துணியும் பயன்படுத்தினேன். மீதமுள்ள மொத்த துணியின் அளவை காண்.
6. 1மீ 15செ.மீ உயரமானவர் வேலு. அவனுடைய நன்பர் பாடு 1மீ 30செ.மீ உயரமானவர். இவர்களில் யார் அதிக உயரமானவர்? எவ்வளவு உயரம் அதிகம்?

#### 4.4 நீளம் மற்றும் தொலைவுகளை உள்ளடக்கிய கணக்குகளை தீர்த்தல்.

##### எடுத்துக்காட்டு



70 மீ 35 செ.மீ

இரண்டு தென்னை மரங்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு 70 மீ 35 செ.மீ சுல்தான் முதல் மரத்திலிருந்து இரண்டாவது மரத்தை நோக்கி நடக்கிறார். பிறகு முதல் மரத்திற்கு திரும்புகிறார் எனில், எவ்வளவு தூரத்தை அவர் கடந்தார்?

மீ செ.மீ

1

சுல்தான் 2வது மரத்திற்கு சென்ற தூரம் = 70 35

சுல்தான் திரும்ப முதல் மரத்திற்கு திரும்பிய தூரம் = + 70 35

மொத்த தூரம் 140 மீ 70 செ.மீ	140	70
-----------------------------	-----	----



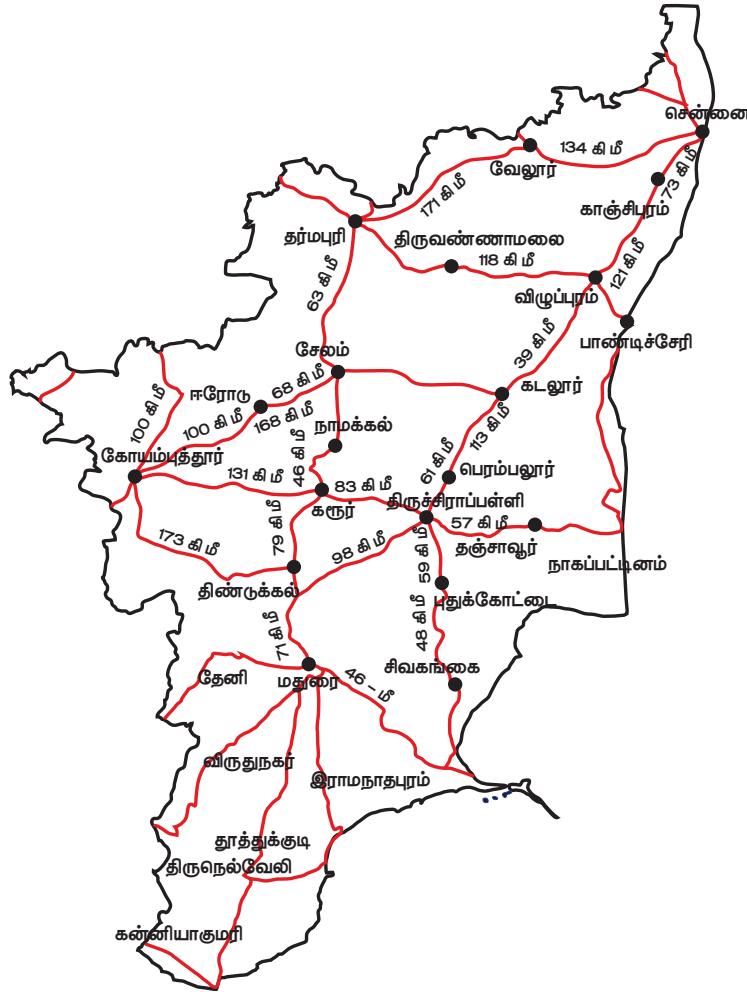
##### செயல்பாடு

உனது சக மாணவர்களில் 10 பேரின் உயரத்தை அளந்து சென்டிமீட்டரில் எழுது.



##### குழுச் செயல்பாடு

கடலூரிலிருந்து சென்னை வரை, எது மிக நீளமான தடமாகும்? அதே தூரமுள்ள தடம் எது? எது மிக குறைவான தடமாகும்? மிக குறைவான தூரத்தை கண்டுபிடி.



இதைப்போன்று மதுரையிலிருந்து சென்னைக்கும் திருச்சியிலிருந்து கோயம்புத்தூருக்கும் மற்றும் சென்னையிலிருந்து கோயம்புத்தூருக்கும் இடைப்பட்ட மிகக் குறைவான தொலைவைக் கண்டுபிடி.

## 4.5 தோராயமாக்குதல்

### அறிமுகம்

நீளம் மற்றும் தொலைவை அளந்து தோராயப்படுத்துதல்.

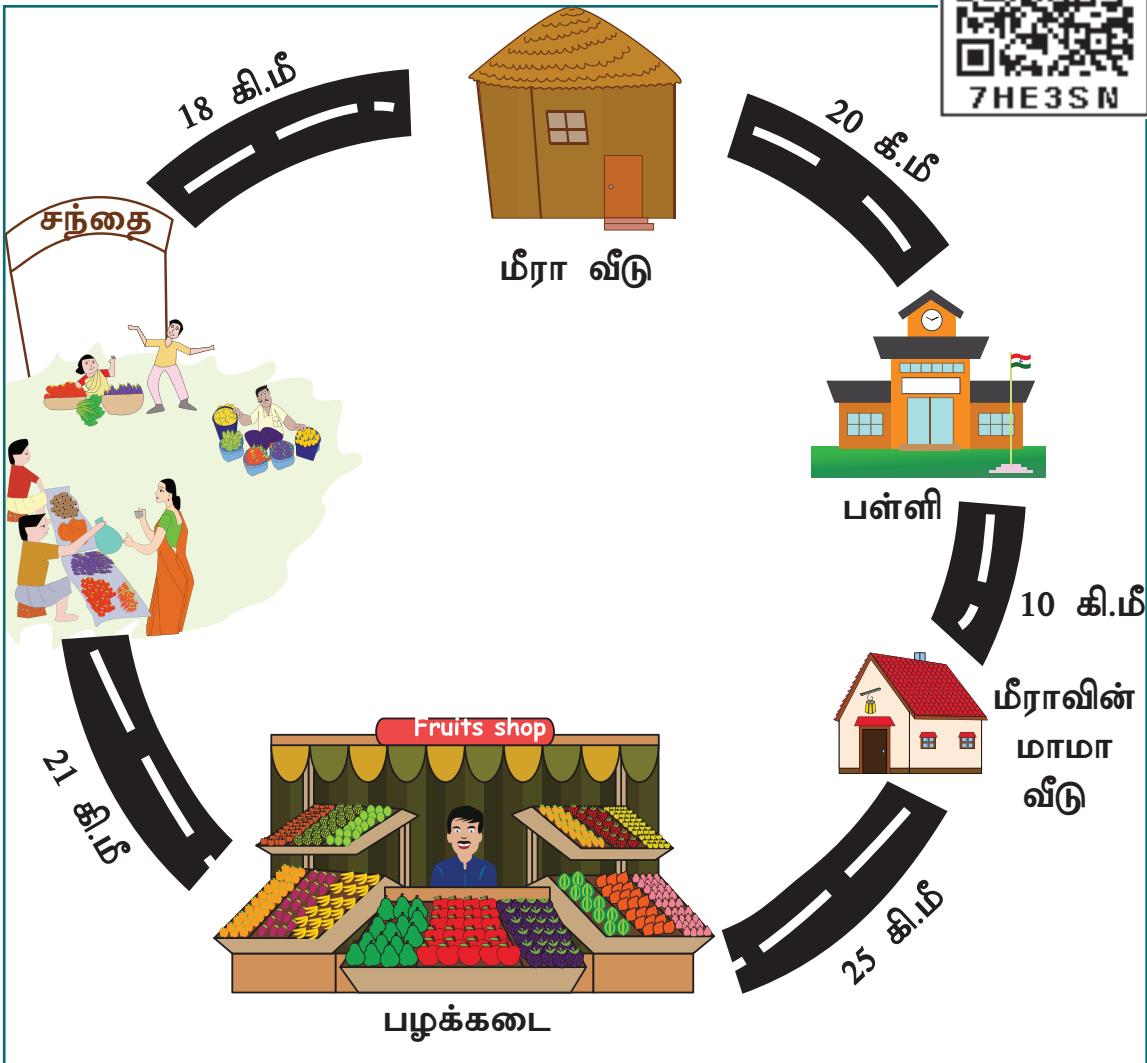
நீளத்தையும் தூரத்தையும் தோராயமான மதிப்புகளைக் கொண்டு அளந்து மதிப்பீடு செய்ய முடியும்.

உதாரணமாக, ஒரு மீட்டர் என்பது நீ நேராக நிற்கும் போது உனது தோள்பட்டை முதல் பாதம் வரை உள்ள நீளமாகும்.

**கீழுள்ளவற்றை முயற்சி செய்து பார்க்கலாமா?**

- நீ அமர்ந்திருக்கும் இடத்திற்கும் கரும்பலகைக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு என்ன?
- மேசைக்கும் அலமாரிக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு என்ன?
- தலைமை ஆசிரியர் அறைக்கும் விளையாட்டு மைதானத்துக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு என்ன?

1. வரைபடத்தை உற்று நோக்கி கீழ்கண்டவற்றை பூர்த்தி செய்க.



1. மீராவின் வீட்டிற்கும் பழக்கடைக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு \_\_\_\_\_.
2. மீராவின் வீட்டிற்கும் மீராவின் மாமா வீட்டிற்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு \_\_\_\_\_.
3. மீராவின் மாமா வீட்டிற்கும் சந்தைக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு \_\_\_\_\_.
4. பள்ளிக் கூடத்திற்கும் பழக்கடைக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு \_\_\_\_\_.
5. மீராவின் வீட்டிலிருந்து மிக அதிகமான தூரத்தில் உள்ள இடம் எது?
6. மீராவின் வீட்டிலிருந்து மிக குறைவான தூரத்தில் உள்ள இடம் எது?
7. மீராவின் வீட்டிக்கும் பள்ளிக் கூடத்திற்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு \_\_\_\_\_.

## பயிற்சி 4.5

1. செண்டிமீட்டராக்கு
  - 5 மீ
  - 7 மீ
  - 9 மீ
  - 16 மீ
  
2. மீட்டராக்கு
  - 6000 செ.மீ
  - 4000 செ.மீ
  - 13000 செ.மீ
  - 17000 செ.மீ
  
3. கூட்டல்
 

a.	மீ செ.மீ	b.	மீ செ.மீ	c.	மீ செ.மீ
	4      75		25      53		48      72
	+ 3      18		+ 18      24		+ 14      34
	_____		_____		_____
  
4. கழித்தல்
 

a.	மீ செ.மீ	b.	மீ செ.மீ	c.	மீ செ.மீ
	9      28		63      47		96      32
	- 3      14		- 36      24		- 20      48
	_____		_____		_____
  
5. ராஜா தனது செயல் திட்டத்திற்காக 13 மீ 25 செ.மீ நாடாவை உபயோகப்படுத்தினார். அவர் 20 மீ நாடா வாங்கியிருந்தால், அவரிடம் மீதமுள்ள நாடாவின் நீளமென்ன?
6. பேருந்து நிலையத்திற்கும் பள்ளிக்கூடத்திற்கும் இடைப்பட்ட தூரம் 81மீ 40 செ.மீ மற்றும் பள்ளிக்கூடத்திற்கும் கோவிலுக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் 20மீ 10 செ.மீ எனில், பேருந்து நிலையத்திலிருந்து கோவில் வரை உள்ள மொத்த தூரம் என்ன?
7. அருளிடம் 4 மீ நீளமான மரத்துண்டு இருந்தது. அதை அவர் இரண்டு சம நீளமுள்ளதாக வெட்ட விரும்பினார் எனில், வெட்டிய ஒவ்வொரு துண்டின் நீளத்தையும் மில்லிமீட்டரில் கூறு.
8. அமுதாவிற்கு தைக்க தெரியும். அவள் 10மீ நீளமுள்ள துணி வாங்கினாள். 4 திரைச்சீலைகள் அவள் தைக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு திரைச்சீலையும் 160 செ.மீ உயரம் இருக்க வேண்டும். 4 திரைச்சீலைகள் அவளால் தைக்க முடியுமா? துணி மீதமிருந்தால், எவ்வளவு துணி மீதமிருக்கும்? மீதமான துணியைக் கொண்டு வேறு ஏதாவது தைக்க யோசனை தெரிவிக்கலாமா?



## 5.1 நாட்களையும், வாரங்களையும் புரிந்துகொள்ளுதல்

### நினைவு கூற்றல்

ஆசிரியர் வாரத்தின் நாட்களை பலுண்களில் எழுதி, மாணவர்களின் கைகளில் பிடிக்கக் கூறுகிறார். மேலும் மாணவர்களை வரிசையாக நின்று கைகளைக் கோர்த்து பிடிக்கக் கூறுகிறார். இப்போது கீழ்வரும் பாடலை பாடக் கூறுகிறார்.

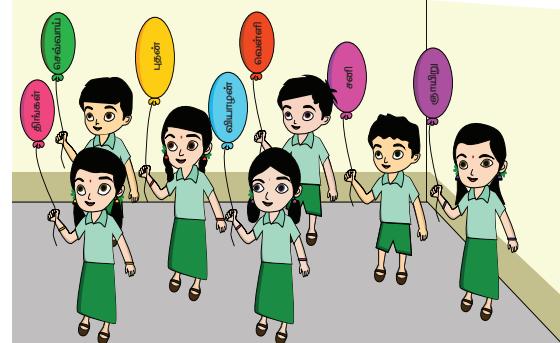
ஞா, ஞா, ஞாயிறு, ஜாலியா இருக்கலாம்.

தி,தி,திங்கள், ஜில்லென்ற காலை

செ,செ, செவ்வாய், கூப்பிடு நன்பனை

புபுதன், உயரத்தில் குதிக்கலாம்

வி,வி, வியாழன், வானத்தைத் தொடலாம்.



வெ,வெ, வெள்ளி, சத்தாக சாப்பிடலாம்

ச,ச,சனி, சட்டென உட்காரலாம்.

எழு, எழு, எழுந்திரு புதிய நாள் உதித்தது,

சுற்றுது, சுற்றுது, பூமி

சூரியனேச் சுற்றுது பூமி

பு, பு, புது, புது நாட்கள் உருவாகுது.

## பயிற்சி 5.1

அ

கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

- 1 வாரத்தின் முதல் நாள் எது?
- 2 ஒரு வாரத்தில் எத்தனை நாள் நீ பள்ளிக்குச் செல்வாய்? அவை யாவை?
- 3 ஒரு வாரத்தில் விடுமுறை நாட்கள் எத்தனை? அவை யாவை?
- 4 வாரத்தின் மூன்றாவது நாள் எது?

ஆ

கலைந்திருக்கும் நாள்களின் பெயர்களை ஒழுங்குபடுத்தி வரிசைப்படுத்தவும்.

- 1 விழந்யா
- 2 ஸ்வளி
- 3 யிஞாறு
- 4 திள்ங்க
- 5 வாசெவ்ய்
- 6 தபுன்
- 7 னிச



செயல்பாடு

1. மாதங்களின் பெயர் எழுதிய அட்டைகளை பரப்பி வைக்கவும். மாணவர்களை மாதங்களை வரிசைப்படுத்தி அவற்றின் நாட்களின் எண்ணிக்கையை எழுதச் சொல்லவும்.
2. மாணவர்களை வட்டத்தில் ஓடச் சொல்லவும். ஆசிரியர் 'வெள்ளி' எனக் கூறும் போது வெள்ளிக்கிழமைக்கு ஒதுக்கப்பட்ட இடத்தில் மாணவர்கள் நிற்க வேண்டும்.

செய்து பார்

நாட்களைக்  
கண்டுபிடி



## 5.2 "தேதிகளைக் குறித்தல்"

ஏப்ரல்						
நா	தி	செ	பு	வி	வெ	ச
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

மேற்கண்ட நாள்காட்டியைப் பயன்படுத்தி, கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளி.



1. இன்றைய தேதி \_\_\_\_\_

2. நாளை மறுநாள் என்ன நாள்?

3. நேற்றைய முந்தைய நாள் என்ன நாள்?

4. அடுத்த வெள்ளிக்கிழமையின் தேதி என்ன?

5. இந்த மாதத்தின் நாள்கள் எத்தனை?

6. மார்ச் மாதத்தின் கடைசி நாள் என்ன?

7. என்ன நாள் என்பதை எழுதுக?

i) ஏப்ரல் 11-க்குப் பின் 4 நாள்கள் –

ii) ஏப்ரல் 19-க்கு முன் 7 நாள்கள் –



செயல்பாடு

பிறந்த நாள் நாள்காட்டி

கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் உன் குடும்ப உறுப்பினர்களின் பிறந்த நாள்களை எழுதி விடையளி:

பெயர்	நாள்	மாதம்	வருடம்

அ. உன் குடும்பத்தின் மூத்த நபர் யார்?

ஆ. மிகவும் இளைய நபர் யார்?

இ. இரண்டு பேருக்கும் உள்ள வயது வித்தியாசம் என்ன?

ஈ. உன் 12-வது பிறந்த நாளை எப்பொழுது கொண்டாடுவாய்?

### 5.3 ஒரு வருடத்தின் வாரங்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடு.

2019																							
ஜனவரி			பிப்ரவரி			மார்ச்			ஏப்ரல்														
நா	தி	செ	பு	வி	வெ	ச	நா	தி	செ	பு	வி	வெ	ச	நா	தி	செ	பு	வி	வெ	ச			
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7			
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16			
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23			
27	28	29	30	31			24	25	26	27	28			24	25	26	27	28	29	30			
மே												ஜீன்											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
26	27	28	29	30	31									23	24	25	26	27	28	29	30		
செப்டம்பர்												தக்டோபர்											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
29	30													27	28	29	30	31					
நவம்பர்												திசம்புர்											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
24	25	26	27	28	29	30	31							24	25	26	27	28	29	30	31		

மேற்கண்ட நாள்காட்டி, வருடத்தின் மாதங்கள் மற்றும் நாள்களைக் காட்டுகிறது. நாம் குறிப்பிட்ட மாதம் மற்றும் நாள்களை இதிலிருந்து கண்டுபிடிக்கலாம்.



#### செயல்பாடு 1

நடப்பாண்டிற்கான வருட நாள்காட்டியைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையை நிரப்புக.

விழாக்கள்	மாதம்	தேதி	நாள்
பொங்கல்			
சுதந்திர தினம்			
குடியரசு தினம்			

- இன்றிலிருந்து எந்த பண்டிகை மிக அருகில் வரும்?
- இன்றிலிருந்து எத்தனை நாள்கள் மற்றும் வாரங்கள் உள்ளது?
- எந்த பண்டிகை கடைசியில் வரும்?
- ஒரு வருடத்தின் முதல் பண்டிகைக்கும் கடைசி பண்டிகைக்கும் இடையில் எத்தனை மாதங்கள் உள்ளன?



## செயல்பாடு 2

இரு வருடத்தில் எத்தனை வாரங்கள் என்பதை கண்டுபிடிப்போம்.

2019ம் ஆண்டின் நாள்காட்டியைப் பயன்படுத்தி பூர்த்தி செய்க.

வரிசை எண்	மாதத்தின் பெயர்	மாதத்தின் நாள்களின் எண்ணிக்கை	வாரங்கள் மற்றும் நாள்களின் எண்ணிக்கை
1	ஜனவரி	31	4 வாரங்கள் 3 நாள்கள்
2	பிப்ரவரி	28	4 வாரங்கள் 0 நாள்கள்
3	மார்ச்	31	4 வாரங்கள் 3 நாள்கள்
4	ஏப்ரல்	30	வாரங்கள் நாள்கள்
5	மே	31	வாரங்கள் நாள்கள்
6	ஜீன்	30	வாரங்கள் நாள்கள்
7	ஜீலை	31	வாரங்கள் நாள்கள்
8	ஆகஸ்ட்	31	வாரங்கள் நாள்கள்
9	செப்டம்பர்	30	வாரங்கள் நாள்கள்
10	அக்டோபர்	31	வாரங்கள் நாள்கள்
11	நவம்பர்	30	வாரங்கள் நாள்கள்
12	டிசம்பர்	31	வாரங்கள் நாள்கள்
	மொத்தம்	365	48 வாரங்கள் 29 நாள்கள்

## எடுத்துக்காட்டு

$$\begin{array}{r}
 52 \\
 365 \\
 -35 \\
 \hline
 15 \\
 -14 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

விடை : ஒரு வருடம் = 52 வாரங்கள்

1 வாரம் = 7 நாள்கள்  
 1 வருடம் = 365 நாள்கள்  
 1 வருடம் = 12 மாதங்கள்  
 1 வருடம் = 52 வாரங்கள்

## தெரிந்து கொள்வோம்

4 வருடத்திற்கு ஒரு மறை லீப் வருடம் வருகிறது.

லீப் வருடத்திற்கு 366 நாள்கள் உள்ளது.

லீப் வருடத்திற்கு 52 வாரங்கள் மற்றும் 2 நாள்கள் உள்ளது.



### செயல்பாடு

பள்ளியில் உள்ள முப்பருவ விடுமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.

பருவங்கள்	தேதிகள்		நாள்களின் எண்ணிக்கை
	இதிலிருந்து	இதுவரை	

5.4 ஒரு வருடத்தின் நாள்களின் எண்ணிக்கையுடன் ஒவ்வொரு மாதத்தின் நாள்களின் எண்ணிக்கையை தொடர்பு படுத்து.



### செயல்பாடு

பிப்ரவரி மாதம் 29  
நாள்கள் கொண்டது,  
ஏன்?



அட்டவணையை நிரப்புக.

31 நாள்கள் உள்ள மாதங்கள்	30 நாள்கள் உள்ள மாதங்கள்



### முயற்சி செய்

30 நாள்கள் உள்ள மாதங்களைக் கண்டுபிடி.

## பயிற்சி 5.2



ஆ

சரியா / தவறா கண்டுபிடி.

1. வருடத்தின் முதல் மாதம் ஜனவரி.
2. மார்ச் மாதம் செப்டம்பர் மற்றும் நவம்பர் மாதத்திற்கு இடையில் உள்ளது.
3. வருடத்தின் கடைசி மாதம் ஜூலை.
4. பிப்ரவரி மாதத்தில் 30 நாள்கள் உள்ளது.
5. ஏப்ரல் மாதத்திற்கு அடுத்த மாதம் மே ஆகும்.

ஆ

விடுபட்ட மாதத்தை எழுதுக.

1. ஜூன், \_\_\_\_\_, ஆகஸ்ட், செப்டம்பர்.
2. மார்ச், ஏப்ரல், \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
3. \_\_\_\_\_, அக்டோபர், நவம்பர்.

### 5.5.

கடிகாரத்தின் சரியான நேரத்தின் அருகாமையில் உள்ள மணி மற்றும் நிமிடங்களைப் படிக்கவும்.

அறிமுகம்

பாரதிதாசன் மே மாதம் 2ம் தேதி 2018ல் பிறந்தார். இதிலிருந்து கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க முடியுமா? குழந்தைகளே!

ஆசிரியர்: பாரதிதாசனின் வயது என்ன?

மாணவன்: \_\_\_\_\_

ஆசிரியர்: அவருக்கு எத்தனை மாதங்கள் ஆகிறது?

மாணவன்: \_\_\_\_\_

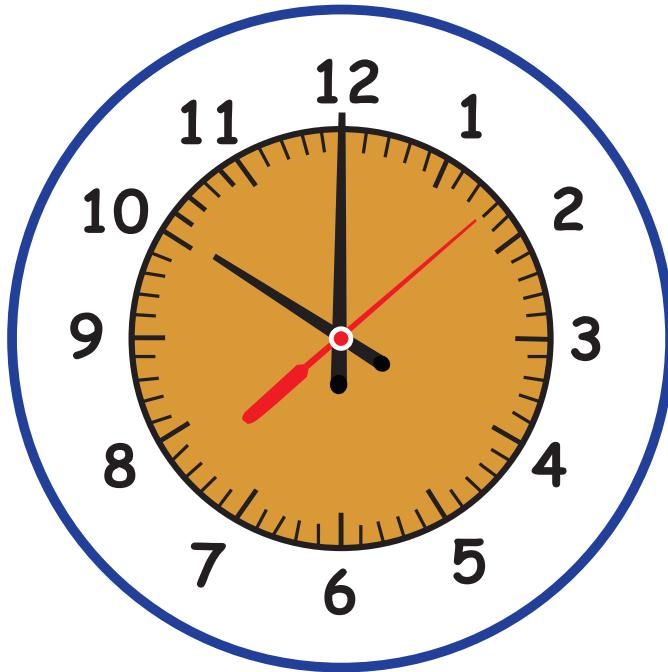
ஆசிரியர்: அவருக்கு எத்தனை வாரங்கள் ஆகிறது?

மாணவன்: \_\_\_\_\_

ஆசிரியர்: அவருக்கு எத்தனை மணி நேரங்கள் ஆகிறது?

மாணவன்: \_\_\_\_\_

நேரம்



கடிகாரத்தைப் பார். அதன் முகப்பில் 1 முதல் 12 எண்கள் மற்றும் மூன்று முட்கள் உள்ளன.

சிறிய முள் மணியைக் குறிக்கிறது.

பெரிய முள் நிமிடத்தைக் குறிக்கிறது.

சிவப்பு முள் விநாடியைக் குறிக்கிறது.

எந்த முள் வேகமாக நகரும்?



செயல்பாடு

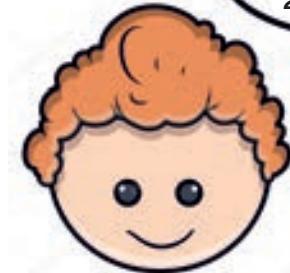


மாணவர்களிடம் ஒரு வெற்றுக் கடிகாரம் மற்றும் பதிவுத்தாள் ஓன்றைக் கொடுக்கவும். மாணவர்கள் அதில் மணி மற்றும் நிமிட முள்களை வரைந்து அதை அவர்கள் இருக்கையில் வைப்பார்கள். இசை ஆரம்பித்ததும், மாணவர்கள் தங்கள் இருக்கையிலிருந்து எழுந்து நடனமாடிக் கொண்ட மற்ற மாணவர்களுடைய இருக்கைகளை சுற்றி வருவார்கள். இசையை நிறுத்தியதும் மாணவர்கள் எந்த இருக்கையில் அவர்கள் நிற்கிறார்களோ அந்த இருக்கையில் உள்ள கடிகார நேரத்தை குறித்துக் கொள்வார்கள்.

ஆசிரியர் குறிப்பு: வகுப்பு மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து ஆசிரியர் கடிகாரப் பதிவுத்தாளை முள்கள் இல்லாமல் தயார் செய்யவும்.



இப்போது நேரம் என்ன?



இப்போது 2.00 மணி.



### செயல்பாடு

கீழ்க்காணும் செயல்பாடுகளை வீடுகளில் செய்ய உனக்கு எவ்வளவு நிமிடம் ஆகும்?

1. 1 விட்டர் நீரை கொதிக்க வைத்தல்
2. குவளையை நிரப்புதல்
3. உன் படுக்கை அறையை சுத்தம் செய்தல்

### தெரிந்து கொள்வோம்



12ஜி விட கால்மணி நேரம் அதிகமாக

12:15



12ஜி விட பாதி அதிகமாக

12:30



1 மணிக்கு கால் மணிநேரம் உள்ளது.

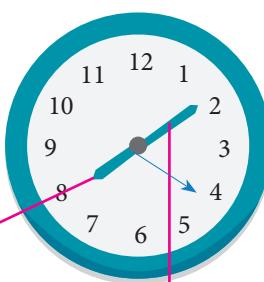
12:45

நிமிடங்களைப் படித்தல்



நீ பள்ளிக்கு எப்போது செல்வாய்?

மணி நேரம்



கடந்த மணி நேரம்



நான் பள்ளிக்கு 8:10க்குச் செல்வேன்

## பயிற்சி 5.3



விடையளி.

1. வீட்டிலிருந்து பள்ளிக்கு எப்போது செல்வாய்?
2. பள்ளியை எப்போது சென்றதைவாய்?
3. பள்ளியை சென்றதைய எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?
4. 10 நிமிடங்கள் தாமதமாக கிளம்பினால் எப்போது பள்ளிக்குச் செல்வாய்?
5. 5 நிமிடம் முன்னதாக கிளம்பினால், எப்போது பள்ளிக்குச் செல்வாய்?
6. ரவி என்பவர் 8:30 முப பள்ளியை அடைகிறார் மற்றும் பிரபு என்பவர் 30 நிமிடத்திற்குப் பிறகு பள்ளியை அடைகிறார் என்றால் பிரபு என்பவர் எப்போது பள்ளியைச் சென்றதைவார்?



கீழ்க்காணும் முதல் கடிகார மணிமுள் இரண்டாம் கடிகார நேரத்தை அடைய எவ்வளவு நேரம் ஆகும்.

இதிலிருந்து



இதுவரை



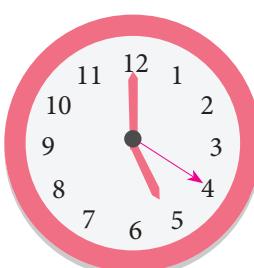
இதிலிருந்து



இதுவரை



இதிலிருந்து



இதுவரை



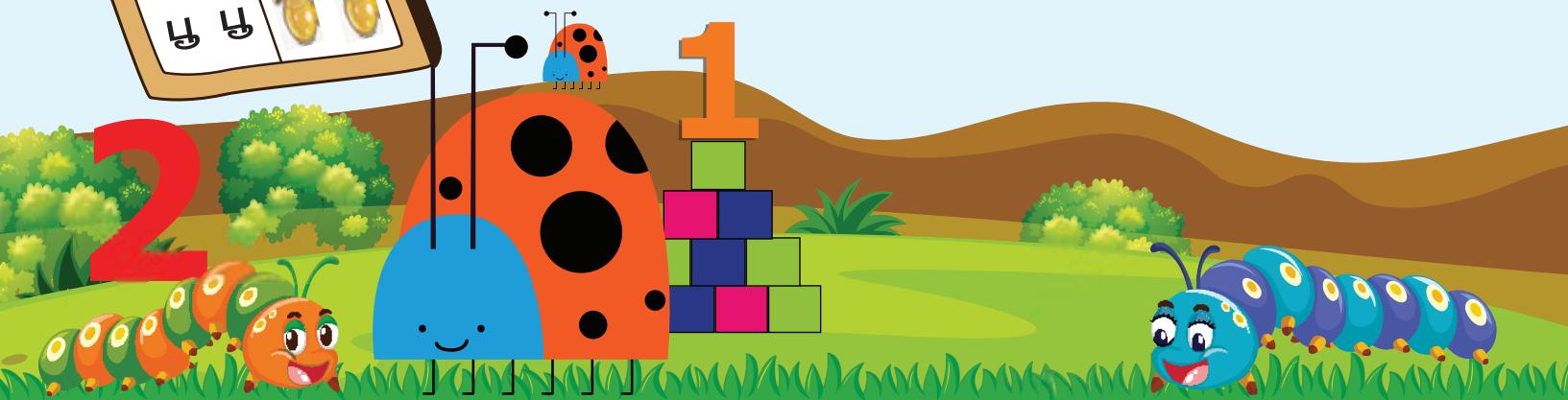
முயற்சி செய்

நீங்கள் பிறந்த நேரத்தைக் குறிக்கும் கடிகாரத்தை வரையவும்.



அலகு - 6

## தகவல் செயலாக்கம்



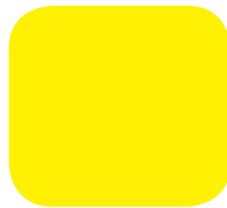
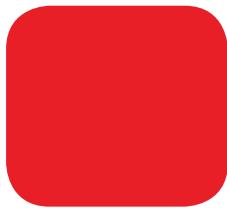
### 6.1 முறையான பட்டியல்

கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருட்களை, பல்வேறு காரணங்களின் அடிப்படையில் அவற்றை அனைத்தையும் பட்டியலிடுதல்.



#### எடுத்துக்காட்டு

நான்கு அட்டைகள் உள்ளன.



உங்களிடம் இருவண்ணப் பெண்சில்கள், அதாவது கறுப்பு மற்றும் வெள்ளை உள்ளது. இந்த வண்ணப் பெண்சில்களைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு வண்ணத்தின் பெயரையும் எழுதவும்.

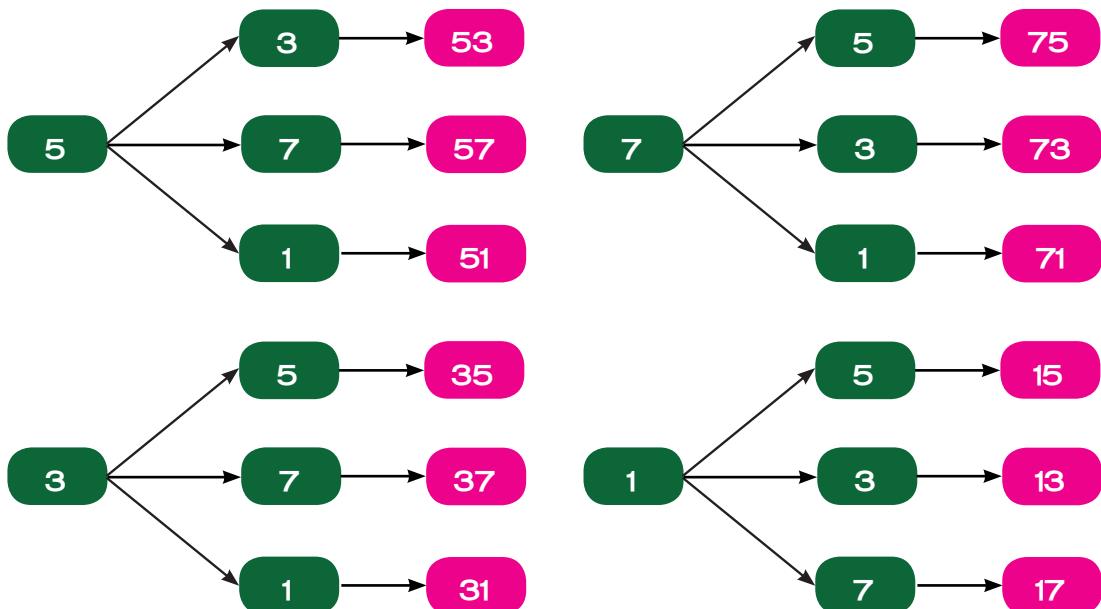
வண்ணங்களின் பெயர்களை எழுதுவதற்கான அனைத்து வழிகளையும் எங்களிடம் காண்பிக்கவும். அதைபோல், ஒவ்வொரு வண்ண பெட்டியிலும் ஒவ்வொரு வண்ணப் பெண்சிலைப் பயன்படுத்தி ஒருமுறை மட்டுமே பெயர்கள் குறிப்பிட்டு இருக்க வேண்டும். உங்களுக்கு ஒரு மாதிரி செய்து காட்டப்பட்டுள்ளது.

சிவப்பு  
சிவப்பு

## எடுத்துக்காட்டு



கொடுக்கப்பட்ட நான்கு இலக்க எண்ணிலிருந்து, வந்த எண்ணே மீண்டும் வராதவாறு எத்தனை ஈரிலக்க எண்களை உருவாக்கலாம்?



12 ஈரிலக்க எண்களை நாம் உருவாக்கலாம்.



## செயல்பாடு

2 கால் சட்டைகளையும் மற்றும் 4 சட்டைகளையும் பயன்படுத்தி, எத்தனை விதங்களில் உடைகளை மாற்றி அணியலாம்?



சிவப்பு வண்ண  
சட்டை



இளஞ்சிவப்பு  
வண்ண சட்டை



பச்சை வண்ண  
சட்டை



நீல வண்ண  
சட்டை



சாம்பல் வண்ண கால் சட்டை



நீல வண்ண கால் சட்டை

## முயன்று பார்

1. **TEACHER** என்ற கொடுக்கப்பட்ட வார்த்தையிலிருந்து 't' இல் முடியாத மூன்று எழுத்து வார்த்தைகளை உருவாக்குக.

Tea	Car			
-----	-----	--	--	--

2. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எழுத்துக்களை, ஒரே ஒரு முறை மட்டும் பயன்படுத்தி 5 எழுத்து வார்த்தைகளை உருவாக்குக.

A	D	E	G	L	M	N	R	T
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ANGER	MEDAL			
-------	-------	--	--	--



### இவற்றை முயல்க

't' என்று முடியும் மூன்று எழுத்து வார்த்தையை உருவாக்கவும்.

### பயிற்சி 6.1

1. **9 7 2** என்ற எண்களைக் கொண்டு எந்த எண்ணும் மீண்டும் வராதவாறு எத்தனை மூன்று இலக்க எண்களை உருவாக்கலாம்?
2. ஒரு ஹோட்டலில், கீழே உள்ளவாறு பட்டியல் உள்ளது. இதில் நீங்கள் ஒரு சிற்றுண்டி மற்றும் ஒரு இலவச பானம் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

சிற்றுண்டி	பானம்
இட்லி	தேநீர் (ம)
பூரி	காபி
தோசை	பால்
பொங்கல்	

எத்தனை விதங்களில், முறையாக சேர்க்க முடியும் என்பதை பட்டியலிடவும்.

3. கவினிடம் நான்கு அட்டைகள் உள்ளது 9 7 4 6
- அ) இந்த அட்டைகளைப் பயன்படுத்தி மூன்று எழுத்து எண்களை முடிந்தவரை பட்டியலிடவும். (வந்த எண் மீண்டும் வராதவாறு)
- ஆ) ஒரே ஒரு முறை மட்டும் எண்களை பயன்படுத்தி, நான்கு இலக்க ஒற்றை எண்ணை உருவாக்கினால், கிடைக்கும் எண் என்ன?
4. வேகமாக ஓடக்கூடிய ஆறு பேர் உள்ளனர். (குறுகிய இடத்தில் வேகமாக ஓடக்கூடிய ஒரு தடகளவீரர்), எத்தனை வெவ்வேறு விதமான வழிகளில் 3 பதக்கங்கள் (தங்கம், வெள்ளி மற்றும் வெண்கலம்) ஒதுக்கப்பட்டிருக்கும்?

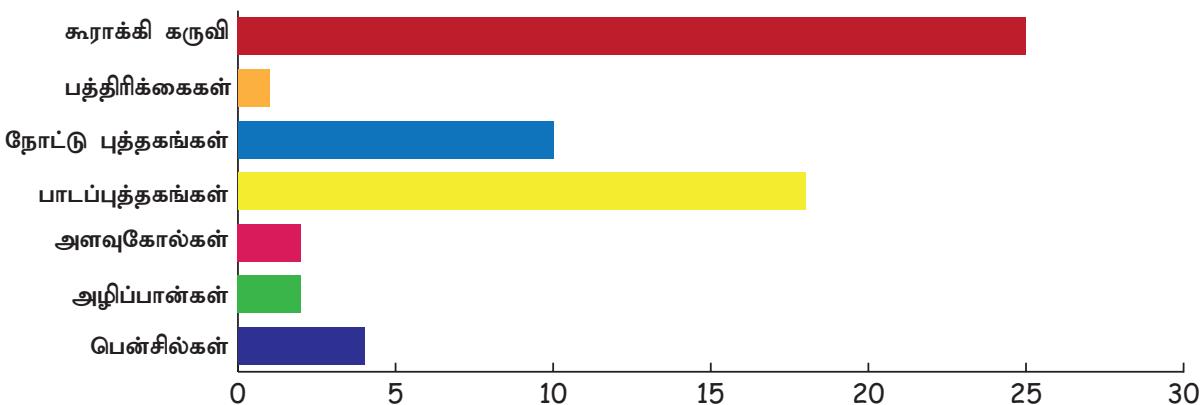
## 6.2 சேகரித்த மற்றும் கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களை, செவ்வக விளக்கப்படம் மூலம் வடிவமைத்தல்.

### செவ்வக விளக்கப்படம்

அமிர்தாவிற்கு தனது வீட்டில் உள்ள எழுதும் பொருள்களின் எண்ணிக்கையை எண்ணி வைக்கும் பணி ஒன்று கொடுக்கப்பட்டது. அவள் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக எண்ணிப் பார்க்க ஆரம்பித்தார், ஆனால் சிறிது நேரத்தில் எண்ணிக்கையை மறந்துவிட்டு கவலைப்பட்டாள். அப்போது அவளுடைய தோழி வாணி அவளுக்கு உதவ வந்தாள். அவள் முதலில் ஒவ்வொன்றாக வகைப்படுத்தினாள். பென்சில்கள், அழிப்பான்கள், அளவுகோல்கள், பாடப் புத்தகங்கள், நோட்டு புத்தகங்கள், பத்திரிக்கைகள் மற்றும் கூராக்கி கருவி. இப்போது அமிர்தா அவற்றை எண்ணி கீழ்க்காணும் அட்வணையில் எழுதுகிறாள்.

எழுதுபொருள்கள்	எண்ணிக்கை	எழுதுபொருள்கள்	எண்ணிக்கை
பென்சில்கள்	4	நோட்டு புத்தகங்கள்	10
அழிப்பான்கள்	2	கூராக்கி கருவி	4
அளவுகோல்கள்	2	பத்திரிக்கைகள்	25
பாடப்புத்தகங்கள்	18		

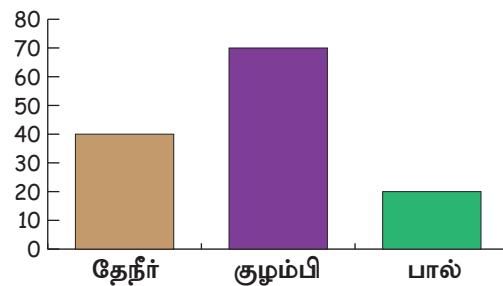
எழுதுபொருள்கள்



## எடுத்துக்காட்டு

கலாவதி தன் பள்ளித் தோழர்களுக்கு பிடித்த பானங்களைக் கணக்கெடுத்து கீழ்க்காணும் விவரங்களுக்கு பதிலளிக்கிறாள்.

- (i) குழம்பி அருந்துபவர்களின் எண்ணிக்கை
  - (ii) எந்த பானம் அருந்துபவர்களின் எண்ணிக்கை குறைவு
  - (iii) எது மிகவும் பிடித்த பானம்
- (a) குழம்பி (b) தேநீர் (c) பால்

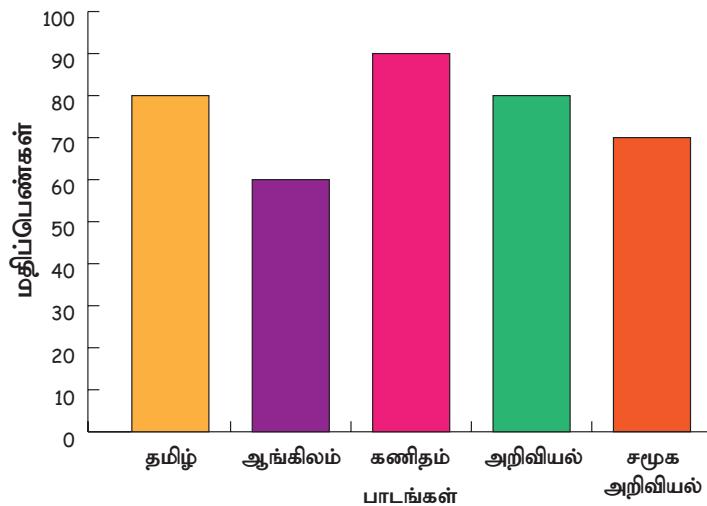


## இவற்றை முயல்க

வீடுகளில் ஏரிவாயு, மண்ணெண்ணெண்ய மற்றும் விறகு பயன்படுத்தும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை சேகரித்து செவ்வக விளக்கப்படம் வரைக.

## பயிற்சி 6.2

- முதல் பருவத்தில் ஒரு மாணவன் பெற்ற மதிப்பெண்கள் செவ்வக விளக்கப்படம் மூலம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. செவ்வக விளக்கப்பட்டதைப் பயன்படுத்தி கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளி.



- அ.) எந்த பாடத்தில் மிக அதிக மதிப்பெண் பெற்றுள்ளான்?
- ஆ.) எந்த பாடத்தில் மிகக் குறைந்த மதிப்பெண் பெற்றுள்ளான்?
- இ.) எந்த இருபாடங்களில் சமமான மதிப்பெண் பெற்றுள்ளான்?

2. மட்டைப்பந்து வீரர்கள் எடுத்த ஓட்டங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

மட்டைப்பந்து வீரரின் பெயர்	ஓட்டங்கள் (Score)
கண்ணன்	60
ரோகித்	40
பாடு	50
ராமு	10

மேற்கண்ட விவரங்களுக்கு செவ்வக விளக்கப்படம் வரைக.

### 6.3 கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களை விளக்கப்படம் மூலம் விளக்குதல்

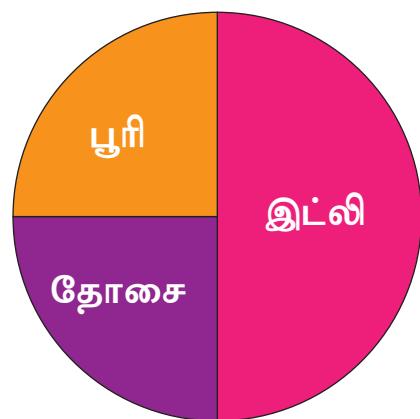
கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளின் அளவுகளை ஒப்பிட்டு "பை துண்டுகளை" உருவாக்கி ஏற்படுத்தும் சிறப்பு வரைபடமே வட்ட விளக்கப்படம் என்கிறோம்.

#### எடுத்துக்காட்டு

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களுக்கு வட்ட விளக்கப்படம் வரைக.

இரு வகுப்பில் 60 மாணவர்கள் உள்ளனர். மாணவர்கள் காலை சிற்றுண்டி உண்ண உணவு விடுதிக்குச் செல்கின்றனர். அப்போது பாதி மாணவர்கள் இட்லியும், மீதி உள்ளவர்களில் பாதி மாணவர்கள் பூரியும், பாதி மாணவர்கள் தோசையும் உண்கிறார்கள்.

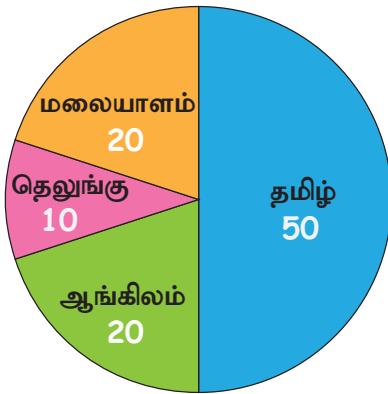
விடை



#### இவற்றை முயல்க

கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களைப் பயன்படுத்தி வினாக்களுக்கு விடையளி.

- துமிழ் பேசுபவர்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_
- ஆங்கிலம் பேசுபவர்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_
- மலையாளம் பேசுபவர்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_
- தெலுங்கு பேசுபவர்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_

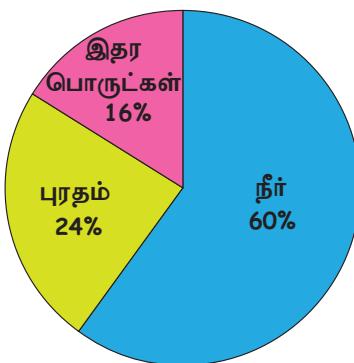


### செயல்பாடுகள்

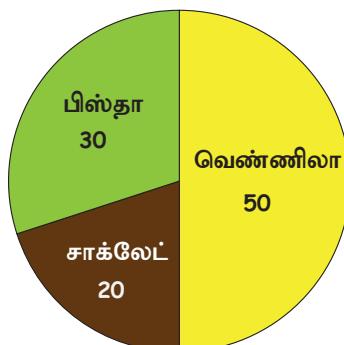
- உண் குடும்ப வரவு செலவு திட்டத்தில் உணவு, பேருந்து பயணசெலவு மற்றும் இதர செலவுகளுக்கான பட்டியல் தயாரித்து வட்ட விளக்கப்படம் வரைக.
- உண் நண்பர்களின் பிடித்தமான பழ வகைகளுக்கான பட்டியல் தயாரித்து வட்ட விளக்கப்படம் வரைக.

### பயிற்சி 6.3

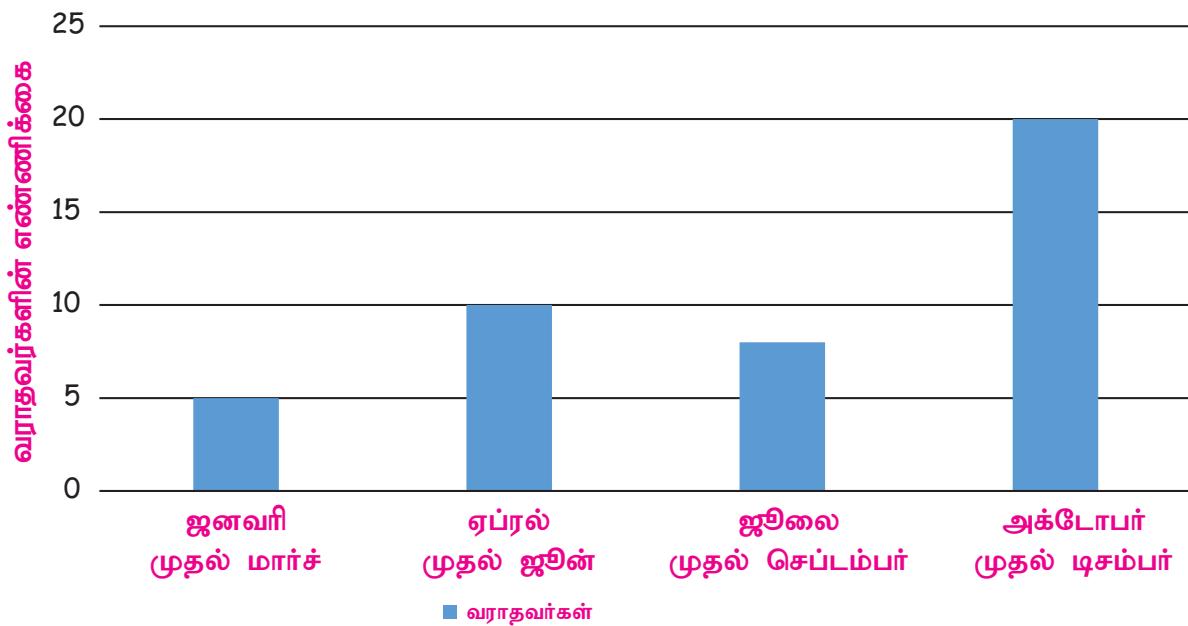
- மனித உடலில் உள்ள பொருள்களின் எடைக்கான வட்ட விளக்கப்படம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. விவரங்களைப் பட்டியலிடு.



- ஒரு பனிக்கூழ் (ICE CREAM) கடையில் உள்ள இருப்பு விவரங்கள் கீழே வட்ட விளக்கப்படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அதைப் பார்த்து கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிப்பார்கள்.



- i. வட்ட விளக்கப்படத்தில் எத்தனை வகையான பணிக்கூழ்கள் உள்ளன?
  - ii. வெண்ணிலா பணிக்கூழ்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_.
  - iii. சாக்லேட் மற்றும் பிஸ்தா பணிக்கூழ்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_.
  - iv. மொத்தப் பணிக்கூழ்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_.
3. 30 மாணவர்கள் கொண்ட ஒரு வகுப்பில், வராதவர்களின் பதிவு வரைபடத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது.



- i. எந்த மாதத்தில் வராதவர்களின் எண்ணிக்கை அதிகம்? வராததின் காரணத்தை உண்ணால் கூற முடியுமா?
  - ii. எந்த மாதத்தில் வராதவர்களின் எண்ணிக்கை குறைவு? காரணங்களை விவாதிக்கவும்.
4. உன் குடும்ப உறுப்பினர்களின் பிடித்தமான இனிப்புகளை பட்டியலிட்டு வட்ட விளக்கப்படம் வரைக.
5. உன் வகுப்பு மாணவர்களுக்கு பிடித்த செல்ல பிராண்திகளின் தகவல்களைச் சேகரித்துக் கொள்க. இவ்விவரங்களுக்கு செவ்வக விளக்கப்படம் மற்றும் வட்ட விளக்கப்படம் வரைக.





# அந்திவீயல்

## முதல் பருவம்



# பொருள்க்கம்

அலகு

தலைப்பு

பக்க எண்

1 எனது உடல்

2 பருப்பொருள் மற்றும்  
பொருள்கள்

3 வேலை மற்றும் ஆற்றல்

4 அன்றாட வாழ்வில்  
அறிவியல்

82

95

103

113



மின் நூல்

முதிர்ப்பி

இணைய  
வளங்கள்

# எனது உடல்

அலகு

1



## கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாட இறுதியில் மாணவர்கள் பெறும் திறன்கள்

- ❖ மனித உள்ளுறுப்புகளை இனங்கண்டு விவரித்தல்
- ❖ உள்ளுறுப்புகளின் முக்கியப் பணிகளைப் பட்டியலிடுதல்
- ❖ பற்களின் வகைகளை வேறுபடுத்தி அறிதல்
- ❖ வாய் நலத்தின் முக்கியத்துவத்தை உணர்தல்
- ❖ நல்ல தொடுதல் மற்றும் தவறான தொடுதல் பற்றிய விழிப்புணர்வைப் பெறுதல்



73MVWA

## நினைவு கூர்வோமா!

கீழே உள்ள கட்டத்தில் சில உடல் பாகங்களின் பெயர்கள் மறைந்திருக்கின்றன. அவற்றைக் கண்டறிந்து வட்டமிடுக.

வ	ள	கை	பு	ர்	ப
ல்	கா	து	ம்	கு	ல்
த	லை	கி	லு	க்	சி
அ	க	ண்	எ	மு	செ

### I. உள் உறுப்புகள்

உடலின் சில பாகங்களான கண்கள், மூக்கு, காதுகள், கைகள் போன்றவற்றை நம்மால் பார்க்க முடிகிறது. நாம் பார்க்கக்கூடிய இப்பாகங்கள் வெளி உறுப்புகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன நம் உடலுக்குள் வயிறு, நுரையீரல், இதயம் போன்ற பாகங்கள் உள்ளன. அவை உடலினுள் இருப்பதால், நாம் அவற்றைப் பார்க்க முடிவதில்லை. இந்த உடல் பாகங்கள் உள்ளுறுப்புகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

நாம் இப்போது இந்த உள்ளுறுப்புக்களைப் பற்றி மேலும் தெரிந்து கொள்வோம்.

## 1. மூளை

நம் உடலின் முக்கிய உறுப்பான மூளை மண்டை ஓட்டின் மூலம் பாதுகாக்கப்படுகிறது. இதில் மூன்று முக்கிய பகுதிகள் உள்ளன. அவையாவன:

1. முன் மூளை
2. நடு மூளை
3. பின் மூளை

மூளை என்பது நம் உடலின் கட்டளை மையம். இது நாம் சிந்தித்துப் பல்வேறு செயல்களைச் செய்ய உதவுகிறது.

கைகளை அசைத்தல், அமர்தல் அல்லது நடத்தல் போன்ற நாம் செய்யும் ஒவ்வொரு செயலும் நமது மூளையின் கட்டளையின் காரணமாக மட்டுமே சாத்தியமாகிறது.



மனித மூளையின் எடை சுமார் 1.3 கிலோகிராம்.

### பதிலளிப்போமா!

1. \_\_\_\_\_ (முக்கு/மூளை) ஓர் உள்ளஞாப்பாகும்.
2. நம் உடலின் உள்ளஞாப்புகளை நம்மால் பார்க்க இயலும். (சரி/தவறு)



### விளையாடுவோமோ!

நினைவாற்றல் சங்கிலி-மூளை விளையாட்டு (ஆசிரியர் உதவியுடன் செய்க.)

எப்படி விளையாடுவது?

1. மாணவர்களை வட்டமாக அமர வைக்கவும்.
2. ஒரு தட்டில் வெவ்வேறு உடல் பாகங்களின் பட அட்டைகளை வைக்கவும். மற்றொரு தட்டைக் காலியாக வைக்கவும்.
3. இப்போது மாணவன் ஒருவனை அழைத்து ஓர் அட்டையை எடுக்கச் சொல்லவும். அதிலுள்ள உடல் பாகத்தின் பெயரைச் கூறச் செய்து, மற்றொரு தட்டில் அந்த அட்டையைப் போடவும்.



4.இப்போது அருத்த மாணவரை அழைத்து மற்றோர் அட்டையை எடுத்து, முதல் மற்றும் இரண்டாவது அட்டையிலுள்ள பாகங்களின் பெயர்களைக் கூறச் சொல்லவும்.

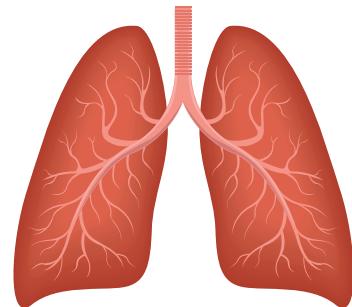
5.வேறொரு மாணவர் ஒரு சீட்டை எடுத்து முதல் இரண்டு அட்டைகள் மற்றும் மூன்றாவது அட்டையிலுள்ள உடல் பாகங்களின் பெயர்களைக் கூறச் செய்யவும்.

6.அதே போல் அனைத்து மாணவர்களையும் அட்டைகளை ஒவ்வொன்றாக எடுக்கச் செய்து, முந்தைய அட்டைகள் மற்றும் தாம் எடுத்த அட்டையிலுள்ள பெயர்கள் அனைத்தையும் கூறச் செய்வதன் மூலம் நினைவாற்றலைப் பெருக்கலாம்.

## 2. நுரையீரல்கள்

நுரையீரல்கள் என்பதை மார்புப் பகுதியில் அமைந்துள்ள ஓரினை பஞ்ச போன்ற உறுப்புகள். நாம் மூச்சவிட இவை உதவுகின்றன.

- நாம் மூக்கின் வழியாகக் காற்றை உள்ளிழுக்கும் போது காற்றில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் நுரையீரலுக்கு அனுப்பப்படுகிறது. இப்போது நுரையீரல் விரிவடைகிறது (பெரிதாகிறது).
- நாம் காற்றை மூக்கின் வழியாக வெளியேற்றும் போது, நுரையீரல்களிலுள்ள கார்பன் – டை-ஆக்ஷைடு வெளியேற்றப்படுகிறது. இப்போது நுரையீரல் சுருங்குகிறது (சிறிதாகிறது).



### விளையாடுவோமா!

#### பெரிது-சிறிது

(ஆசிரியர் எல்லாக் குழந்தைகளுக்கும் பலுங்களைக் கொடுக்கிறார்)

ஆசிரியர் : பலுங்கில் காற்றை உள்ளது. பலுங் என்ன ஆகும்?

மாணவர்கள் : அது பெரிதாகி விட்டது.

ஆசிரியர் : இதுபோல, நாம் சுவாசிக்கும்போது காற்றை உள்ளிழுப்பதால் நுரையீரல் பெரியதாகும். சரி. பலுங்கிலிருந்து காற்றை வெளியே விட்டுவிட்டால் என்ன நடக்கும்?



மாணவர்கள் : பலுங் சிறியதாக மாறும்.

ஆசிரியர் : ஆமாம். இதே போல, சுவாசத்தின்போது காற்றை நாம் வெளிவிடுவதால், நுரையீரல் சிறியதாக மாறிவிடும்.

நுரையீரல்கள் நமது மார்பின் உள்ளே இரண்டு பலுங்களைப் போல செயல்படுகின்றன. சுவாசித்தலில் காற்றை நாம் உள்ளிழுக்கும் போது நுரையீரல்கள் காற்றால் நிரம்புவதால் பெரியதாக மாறுகின்றன. மூச்சை வெளியே விடும்போது, நுரையீரலிலிருந்து காற்று வெளியே தள்ளப்படுவதால் அவை சிறிதாக மாறும்.

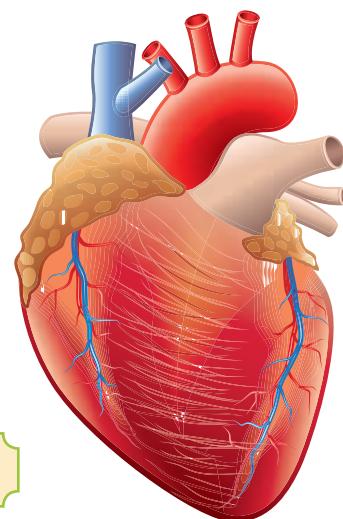
## 3. இரைப்பை

வயிறு என்பது நுரையீரல்களுக்குக் கீழே காணப்படும் ஒரு 'J' வடிவ பை. இது உணவுப் பொருள்களை உடைத்து, நமக்கு ஆற்றலை அளிக்கின்றது. உணவுப் பொருள்களை உடைக்க உதவும் சிறப்பு சாறு இதில் அடங்கியுள்ளது.



## 4. இதயம்

நம் இதயம் ஓர் இரத்தம் இறைக்கும் உறுப்பு ஆகும். இது உடலின் அனைத்துப் பாகங்களுக்கும் இரத்தத்தை அனுப்புகிறது. இது மார்பின் மையத்தில் நுரையீரல்களுக்கு இடைப்பட்ட பகுதியில் உள்ளது. இது தசையால் ஆனது.



### மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

இதயம் ஒரு நிமிடத்திற்கு சுமார் 72 முறை துடிக்கிறது.



### தயாரிப்போமா!

இதயத்துடிப்புமானி  
(ஸ்டெதாஸ்கோப்)

**நமக்குத் தேவையானவை:** நெகிழ்வான் ரப்பர் குழாய், சிறிய புனல்கள் ஓட்டு நாடா, நடுத்தர அளவு பலுஞ் மற்றும் கத்தரிக்கோல்.

**தயாரிக்கும் முறை:**

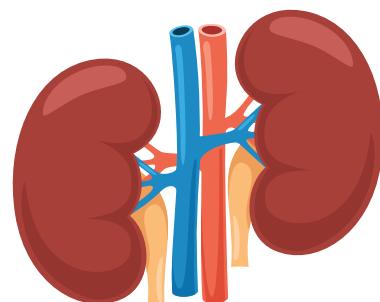
1. நெகிழ்வுக் குழாயின் இரு முனைகளிலும் புனல்களின் சிறிய முனையை இறுக்கமாகச் செருகவும்.
2. ஓட்டு நாடாவைப் பயன்படுத்தி, புனல்களை ஓட்டவும்.
3. பலுஞை ஊதி விரிவடையச் செய்யவும்.
4. காற்றை வெளியேற்றி பலுஞின் வாய்ப்பகுதியை வெட்டி விடவும்.
5. பலுஞின் எஞ்சிய பகுதியைப் புனலின் திறந்த முனையில் இறுக்கமாகக் கட்டி, அவ்விடத்தை ஓட்டு நாடாவால் ஓட்டவும்.
6. உனது இதயத்தின் மீது இதயத்துடிப்பு மானியில் உள்ள ஒரு புனல் முனையை வைத்து, மற்றொரு புனல் முனையை உனது காதுக்கு அருகில் வைக்கவும்.
7. தற்போது இதயத்தின் ஒலியை உண்ணால் கேட்க முடிகிறதா?



## 5. சிறுநீரகங்கள்

நமக்கு இரண்டு சிறுநீரகங்கள் உள்ளன. இவை அவரை விதை வடிவ உறுப்புகளாகும்.

சிறுநீரகங்கள், இரத்தத்திலுள்ள அதிகப்படியான நீரையும், நச்சகளையும் வடிகட்டி இரத்தத்தைச் சுத்திகரிக்கச் செய்கின்றன.



## இணைப்போம்

**பொருத்துக்.**

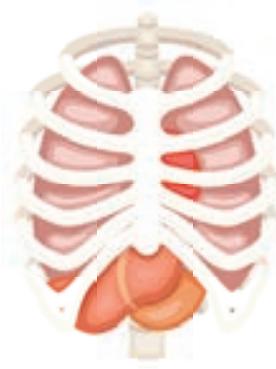
- |                                  |   |              |
|----------------------------------|---|--------------|
| 1. ஓரிணை பஞ்ச போன்ற பைகள்        | - | வயிறு        |
| 2. 'J' வடிவ பை                   | - | சிறுநீரகம்   |
| 3. அதிகப்படியான நீரை வடிகட்டுதல் | - | மூளை         |
| 4. கட்டளை மையம்                  | - | இதயம்        |
| 5. இரத்த இறைப்பி                 | - | நுரையீரல்கள் |



### மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

ஒரு சிறுநீரகத்தின் பாதி பாகம் மட்டுமே இரண்டு சிறுநீரகங்களும் இணைந்து செய்யும் வேலையைச் செய்யும் திறன் கொண்டது.

## 6. எலும்புகள் மற்றும் தசைகள்



நமது உடல் எலும்புகள் மற்றும் தசைகளால் ஆனது. உங்கள் மேற்கைகளை அழுத்தவும். தொடுவதற்கு கடினமாக நீ உணரும் பகுதி எலும்பு, தொடுவதற்கு மிருதுவாக உணரும் பகுதி தசை ஆகும்.



எலும்புகள் நமது உடலுக்கு வடிவம் கொடுக்கின்றன. அவை நம் உடலுக்கான சட்கம் ஆகும். நாம் குதிக்கவும், ஓடவும் அல்லது படுத்திருக்கவும் இவை உதவுகின்றன. எலும்புகள் உடலின் உட்புற பாகங்களைப் பாதுகாக்கின்றன.



**தசைகள்** என்பவை நமது எலும்புகளை மூடியுள்ள மென்மையான பாகங்கள். இவை இரப்பர் பட்டை போன்ற நீண்டும் சுருங்கியும் நமது உடலின் பல பாகங்களையும் இயக்க உதவுகின்றன.

**எலும்புகளை** நலமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டுமெனில் பால், பாலாடைக்கட்டி, முட்டைகள் போன்ற சத்தான் உணவுகளை உண்ண வேண்டும். வலுவான தசைகளைப் பெற நாம் உடற்பயிற்சி செய்து, சுறுசுறுப்பாக இருக்க வேண்டும்.



பிறக்கும்போது குழந்தைகளுக்கு 300 எலும்புகள் இருக்கும். ஆனால் வளர வளர இந்த எண்ணிக்கை 206 ஆகக் குறைகிறது.

### வியப்பூட்டும் உண்மை

நாம் சிரிக்கும்போது 7 தசைகள் செயல்படுகின்றன. ஆனால் முகம் சுளிக்கும்போது 43 தசைகள் செயல்படுகின்றன. ஆகவே சிரிக்கவும்! உங்களது ஆற்றலைச் சேமிக்கவும்!



### பாதுகாப்போம்

நம் உறுப்புகளைக் கவனமாகப் பார்த்துக்கொள்ள செய்ய வேண்டியவை.

மூனை

- எட்டுமணி நேரம் தூங்குதல்

இதயம்

- கொழுப்பு நிறைந்த உணவைத் தவிர்த்தல்

வயிறு

- சத்தான உணவை சரியான நேரத்தில் உண்ணுதல்

சிறுநீரகம்

- அதிகளவு தண்ணீர் குடித்தல்

எலும்பு மற்றும் தசைகள்

- தினமும் உடற்பயிற்சி செய்தல்



மனித உடலில் 600 க்கும் மேற்பட்ட தசைகள் உள்ளன.

நம் உடலின் நீளமான எலும்பு தொடை எலும்பு

சிறிய எலும்பு காதில் உள்ள ஆங்கவடி எலும்பு

நீளமான தசை தொடைத்தசை



### செய்து பார்ப்போம்

**தசைச் செயல்பாடு:** நமது தசைகள் எவ்வாறு தகவல்களை நம் மூனைக்கு அனுப்புகின்றன?

**தேவையானவை:**

பெரிய நெகிழிக் குவளைகள், அரிசி அல்லது பயறு.

#### செயல்பாடு

- உன் நண்பனின் கண்களைத் துணியால் கட்டு.
- உன் நண்பனை ஓவ்வொரு கையிலும் ஒரு காலிக்குவளையை வைத்திருக்கச் செய்யவும்.
- ஒரு குவளையில் சிறிது பயறையும் மற்றொரு குவளையில் அதிக அரிசியையும் சேர்க்கவும்.
- உன் நண்பனின் கைகளில் உள்ள எந்தக் குவளை கனமாக உள்ளது? என்று கேட்கவும்.
- உன் நண்பன் ஒரு குவளை மட்டும் கனமாக உள்ளது என்று கூறினால், எந்தக் குவளை என்று கேட்கவும்.



தசைகளால் உணரப்படும் எடை வித்தியாசம், மூனைக்குச் செய்தியாக அனுப்பப்படுகிறது என்பதை இந்த செயல்பாட்டின் மூலம் நாம் புரிந்து கொள்கிறோம்.

## II. வெளி உறுப்புகள்

### 1. பற்களும் அவற்றின் வகைகளும்

பற்கள் நம் உடலில் காணப்படும் மிகவும் கடினமான பாகம் ஆகும். இவை உணவை வெட்டுவதற்கும், மெல்லுவதற்கும் உதவுகின்றன. பற்கள் நம் வாயின் உள்ளே காணப்படுகின்றன.

நம் வாழ்நாளில் இரண்டு தொகுதி பற்கள் வளர்கின்றன.

#### 1. பால் பற்கள்

முதல் தொகுதி பற்கள் பால் பற்கள் எனப்படும். இப்பற்கள் குழந்தையின் ஆறு மாதம் முதல் வளர ஆரம்பிக்கின்றன. இவற்றின் எண்ணிக்கை 20 ஆகும். ஆறு அல்லது ஏழு வயதில் இப்பால் பற்கள் விழுந்தவுடன் இரண்டாவது தொகுதிப் பற்கள் வளர ஆரம்பிக்கும்.



#### 2. நிலைத்த பற்கள்

இரண்டாவது தொகுதி பற்கள் நிலைத்த பற்கள் எனப்படும். இவற்றில் 32 பற்கள் உள்ளன. இவை நான்கு வகைப்படும். அவை வெட்டும் பற்கள், கோரைப் பற்கள், முன்கடைவாய்ப் பற்கள் மற்றும் பின் கடைவாய்ப் பற்கள் எனப்படும். மேலும் நிலைத்த தொகுதிப் பற்கள் விழுந்துபின் மீண்டும் முளைக்காது. எனவே, நம் பற்களைக் கவனமாக பார்த்துக் கொள்வது மிகவும் அவசியம்.



### 2. வாய்வழி நலத்தின் முக்கியத்துவம்

நாம் பற்களைப் பாதுகாப்பதுபோல வாய் நலத்தையும் பாதுகாப்பது அவசியம். நீங்கள் உங்கள் வாய் மற்றும் பற்கள் நலனில் அக்கறை கொள்ளவில்லை எனில், உண்பதிலும் பேசுவதிலும் பிரச்சினைகளைச் சந்திக்க நேரிடும்.

#### 3. வாய் நலம்

நம் பற்களையும், வாயையும் கவனித்துக் கொள்வது அவசியம். பற்களைத் துலக்குதல், சத்தான உணவுகளை உண்ணுதல், தொடர்ச்சியான பல் பரிசோதனை மேற்கொள்ளல் போன்றவை நம்மை நலமாக வைக்கின்றன. நாம் ஒருநாளைக்கு இருமுறை பல் துலக்குதல் அவசியம்.

### 4. நலமான வாய் மற்றும் பற்களுக்கான உணவுகள்



- நிறைய பழங்கள், காய்கறிகள் மற்றும் பால் பொருள்களை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- இனிப்பான பானங்களுக்குப் பதிலாக நீர் அல்லது பாலை அருந்துங்கள்.
- முடிந்த அளவு மிட்டாய், கேக், பனிக்கூழழழக் (Ice Cream) குறைவாக உண்ணாங்கள்.



## 5. வாய் மற்றும் பற்களைப் பராமரித்தல்

- மூன்று மாதங்களுக்கு ஒருமுறை பல்துலக்கியை மாற்ற வேண்டும்.
- ஓட்டும் தன்மையுள்ள உணவுகளைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- தினமும் காலை எழுந்தவுடனும் இரவு படுக்கும் முன்பும் பல் துலக்க வேண்டும்.
- ஒவ்வொரு முறை உணவு உண்ட பின்பும் வாயை நீரால் கொப்பளிக்க வேண்டும்.

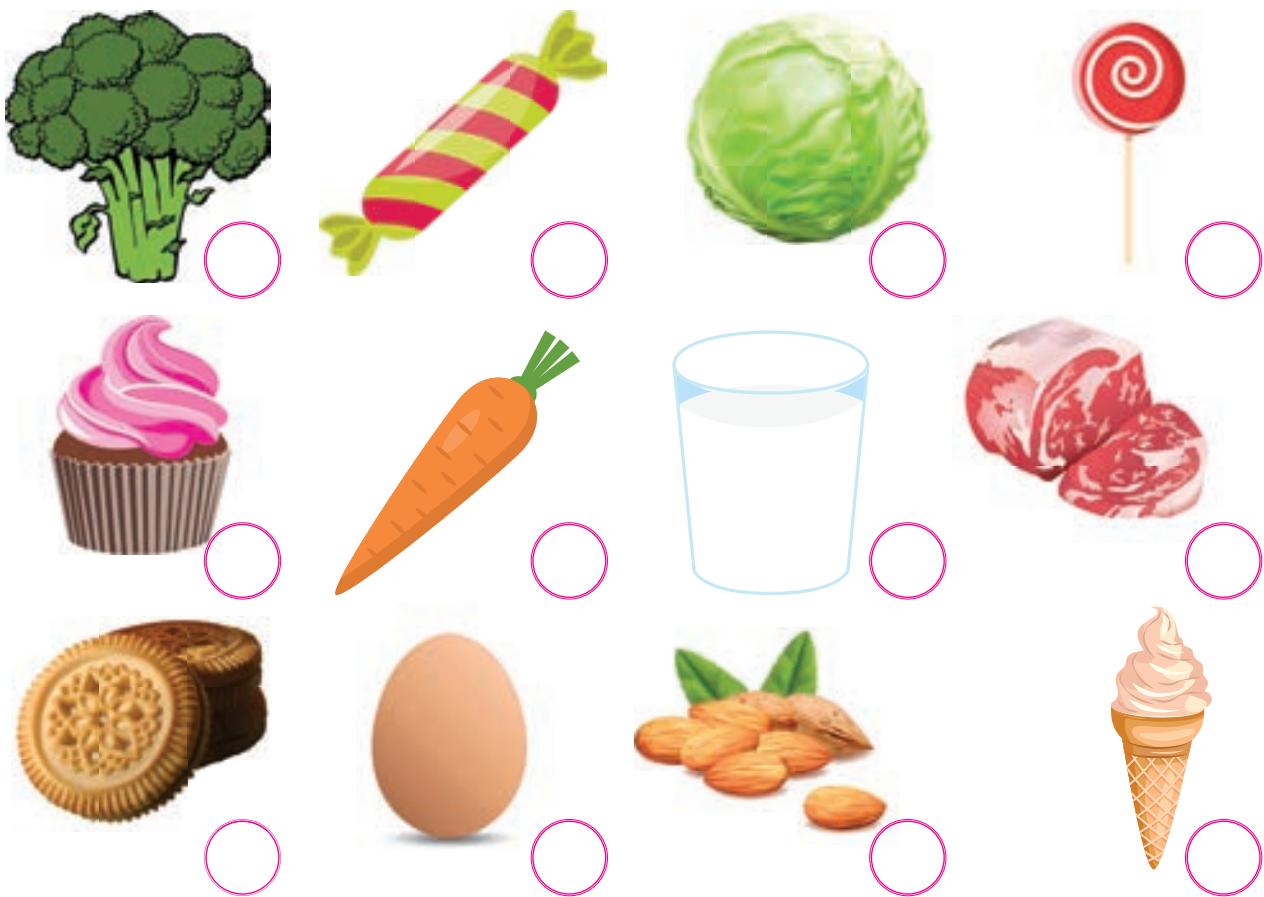
## 6. வேம்பு பல் துலக்கி

இந்திய கிராம மக்களின் பிரகாசமான புன்னகைக்கும் ஆரோக்கியமான பற்களுக்கும் வேப்பங்குச்சிகளை பல்துலக்கியாகப் பயன்படுத்தி வருவதே காரணம் என ஆராய்ச்சியாளர்கள் கருதுகின்றனர். இந்தியர்கள் தங்கள் ஈறுகள் மற்றும் பற்களை நலமாக வைத்துக் கொள்ள வேப்பங்குச்சிகளின் ஒரு முனையைக் கடித்துப் பல்துலக்கி போன்று செய்து பயன்படுத்துகின்றனர்.



### பதிலளிப்போமா !

உங்கள் பற்களுக்கு நன்மை தரும் உணவுகளுக்கு (✓) குறியும் தீங்கு விளைவிக்கும் உணவுகளுக்கு (✗) குறியும் இருக.



### III. நல்ல தொடுதல், தவறான தொடுதல் மற்றும் தொடாதிருத்தல்

பதிலளிப்போமா?

எது நல்ல தொடுதல்? எது தவறான தொடுதல்? ஏன்?



'நல்ல தொடுதல்' மற்றும் 'தவறான தொடுதல்' என்ற சொற்கள், பொதுவாக எவ்வகைத் தொடுதல் சரி அல்லது தவறு என்பதை விளக்கப் பயன்படுகின்றன. தவறான தொடுதல் பற்றி அறிந்துகொள்ளவும், பாதுகாப்பான நபரிடம் எப்போது கூறி உதவி கேட்பது என்பதை நாம் புரிந்துகொள்ளவும் இவை உதவுகின்றன. நம் மீது அக்கறை கொள்ளும் அல்லது நம்மைப் பாதுகாப்பாக உணரச் செய்யும் தொடுதல் நல்ல தொடுதல் எனப்படும். நாம் விரும்பாத அல்லது நம்மை பயமுறுத்தக்கூடிய தொடுதல் தவறான தொடுதல் எனப்படும்.

நாம் நமது பாதுகாப்பில் எவ்வாறு கவனமாக இருக்க வேண்டும் என்பதைத் தெரிந்து கொள்வோமா?



நல்ல தொடுதல் தொடர்பான செயல்கள் :

- பெற்றோரின் அணைப்பும், முத்தமிழுதலும்.
- தந்தை உனது தலையை வருடுதல்
- குரும்ப உறுப்பினர்கள் நட்பாக அணைத்தல்
- கை குலுக்குதல்

தவறான தொடுதல் தொடர்பான செயல்கள்:

- பிட்டம் மற்றும் பிற மறைமுக பாகங்களைத் தொடுதல்
- அடித்தல், அறைதல், காறி உமிழுதல், தள்ளி விடுதல், கிள்ளுதல், நமது விருப்பமின்றி முத்தமிழுதல்
- உங்களைப் பயமாக, பதற்றமாக அல்லது அவமானமாக உணர வைக்கும் செயல்கள்
- பாலியல் குறித்து பேசுதல் மற்றும் அது தொடர்பான படங்களைக் காட்டுதல்



எனது உடல் எனக்கே சொந்தம். அதை மற்றவர்கள் தவறாகப் பயன்படுத்த ஒருபோதும் நான் அனுமதிக்க மாட்டேன்.

'என்னைத் தொடாதே' என்று கூச்சலிழுவதற்கு ஒருபோதும் பயப்படாதீர்கள்.

உங்களைத் தவறாகத் தொட்டவரைப் பற்றி வெளியில் சொல்லத் தயங்காதீர்கள். அது உங்கள் தவறன்று.



நீங்கள் ஒரு தவறான தொடுதலைப் பெற்றால்



கண்ணிடப்பாக  
"என்னைத் தொடாதே"  
என்று உரக்கக் கூறுங்கள்.



அந்த இடத்தை விட்டு  
விரைவாகச் சென்று  
விடுங்கள்.



பெற்றோர் அல்லது ஆசிரியர்  
போன்றவர்களிடம் கூறி  
உதவி கேளுங்கள்.

உங்களிடம் தவறாக நடக்க முயற்சிப்பவரின்

## இழிவான தந்திரங்கள்

- உனது தாய் மருத்துவமனையில் அனுமதிக்கப்பட்டார். எனவே உன்னை அங்கு அழைத்துச் செல்கிறேன் என்று கூறுதல்.
- என்னுடன் வந்து இந்த முகவரியை அடையாளம் காட்ட முடியுமா? எனக் கேட்டல்.
- பரிசுப்பொருள்கள் அல்லது பணம் தந்து ஆசை காட்டுதல்.
- இனிப்புகள் அல்லது பிடித்த உணவை வாங்கித் தருவதாகக் கூறி உங்கள் கவனத்தை ஈர்த்தல்.
- 'மருத்துவர் விளையாட்டு' மற்றும் 'கண்ணாலுச்சி' போன்ற விளையாட்டுகள் விளையாடுவதாகக் கூறி உங்களைத் தொட முயற்சி செய்தல்.
- உங்கள் மீது மிகுந்த அக்கறை காட்டுவதாகப் பாசாங்கு செய்தல்.

இவ்வொரு குழந்தையும் தெரிந்து கொள்ளவேண்டிய பாதுகாப்பு குறிப்புகள் :



- உங்கள் பெற்றோரிடம், குறிப்பாகத் தாயிடம் அனைத்தையும் கூறுங்கள்.
- முகவரி மற்றும் தொலைபேசி விவரங்களைப் புதியவர்களிடம் கூற வேண்டாம்.
- பெரியவர்கள் அருகில் இல்லாத நேரத்தில் தொலைபேசியிலோ, கதவைத் திறந்தோ பதிலளிக்க வேண்டாம்.
- அந்நியர்கள் தரும் எதையும் சாப்பிட வேண்டாம்.
- அவசரத் தொலைபேசி என்னை உடன் வைத்திருக்க வேண்டும்.

## ஆசீரியர் மற்றும் பெற்றோருக்கு...

பாலியல் துண்புறுத்தலை எவ்வாறு தவிர்ப்பது? பாலியல் துண்புறுத்தவின் அறிகுறிகள் யாவை?

- குழந்தையின் நடத்தையில் புதிய மாற்றம் ஏற்படுதல்.
- மனச்சோர்வு மற்றும் சக குழுவினரிடமிருந்து விலகி இருத்தல்.
- குறிப்பிட்ட ஒரு நபரிடமிருந்து ஒதுங்கியிருத்தல் அல்லது அதிகப்படியான சார்புடன் இருத்தல்.
- கற்றல் மற்றும் ஆதிக்க நடத்தையில் குறைவு ஏற்படுதல்.
- இணையத் தளங்கள் ஏற்படுத்தும் பாதகமான தாக்கம்.



### பதிலளிப்போமா !

கீழே உள்ள படங்களைப் பார்த்து 'நல்ல தொடுதல்' அல்லது 'தவறான தொடுதல்' என எழுதுக.



## மதிப்பீடு

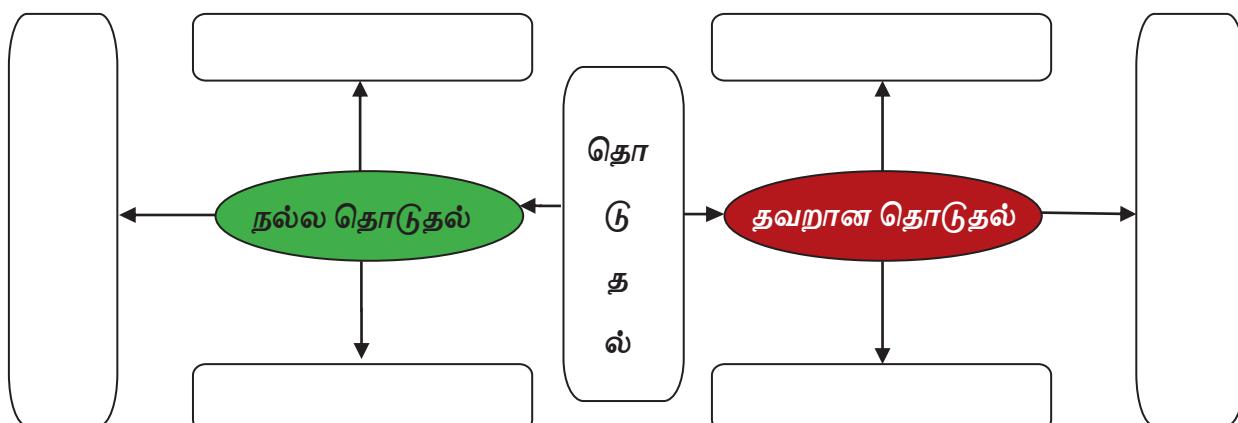
### அ. பொருந்தாத ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. இதயம், கால்கள், மூளை, சிறுநீரகம்
2. கண்கள், காதுகள், விரல்கள், நூரையீரல்
3. முன் மூளை, நடு மூளை, பின் மூளை, நரம்புகள்



### ஆ. அடைப்புக்குறிக்குள் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சொற்களைக் கொண்டு படத்தை நிரப்புக.

(வாயில் முத்தமிடல், தாத்தா-பாட்டியின் அண்பு, பிட்டத்தைத் தட்டுதல், அப்பா தலையில் வருடுதல், பெற்றோரின் அணைப்பு மற்றும் முத்தம், பாலியல் தொடர்பான படங்களைக் காண்பித்தல்)



### இ. கீழ்க்காணும் குறிப்புகளுக்கான விடைகளைக் கண்டறிந்து அவற்றை வட்டமிடவும். (உங்களுக்காக முதல் குறிப்பிற்கு மட்டும் விடை கட்டப்பட்டுள்ளது)

1. ஓர் உள்ளஞறுப்பு
2. மூச்சவிட உதவும் உறுப்பு
3. நம் உடலிலிருந்து கழிவுகளை வெளியேற்றும் உறுப்பு
4. முறையற்ற மற்றும் ஆபத்தான தொடுதல்
5. தினமும் நாம் அதிகம் பருக வேண்டியது

கா	ள	கை	ம்	ர்	தி	ர்	தி
வ	கா	ய	ம	கா	நு	கா	ல்
த	த	கி	மூ	க்	ரை	க்	கு
இ	றி	வு	ம	ல்	யீ	ல்	செ
வ	கா	சி	று	நே	ரா	க	ம்
த	உ	கி	மூ	ர்	ல்	க்	கு
த	வ	றா	னை	தொ	ஏ	த	ல்

### **ஈ. சரியா? தவறா? என்று கூறுக.**

- தலை, கை மற்றும் கால்கள் ஆகியவை உள் உறுப்புகள் ஆகும்.
- இதயம் தசைகளால் ஆனது.
- தசைகள் நமது எலும்புகளை மூடியுள்ள மென்மையான பாகங்கள் ஆகும்.
- தினமும் ஒரு முறை மட்டும் பற்களைத் துலக்குதல் நல்லது.
- தந்தை உனது தலையை வருநூதல் ஒரு நல்ல தொடுதல் ஆகும்.

### **உ. சரியான விடையைக் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.**

- நம் உடலின் கட்டளை மையம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.  
 (அ) இதயம்                          (ஆ) நுரையீரல்                          (இ) சிறுநீரகம்                          (ஈ) மூளை
- உணவானது ஆற்றலாக மாற்றப்படும் இடம் \_\_\_\_\_.  
 (அ) கழுத்து                          (ஆ) இதயம்                          (இ) வயிறு                          (ஈ) மூக்கு
- ஓவ்வொரு நாளும் நாம் நமது பற்களை \_\_\_\_\_ முறை துலக்க வேண்டும்.  
 (அ) ஒரு                                  (ஆ) இரண்டு                          (இ) மூன்று                          (ஈ) நான்கு
- நல்ல தொடுதல் என்பது முறையான மற்றும் \_\_\_\_\_ தொடுதல் ஆகும்.  
 (அ) நலமற்ற                          (ஆ) மோசமான                          (இ) பாதுகாப்பற்ற                          (ஈ) நலமான
- தினமும் நாம் அதிகளவில் \_\_\_\_\_ ஜப் பருக வேண்டும்.  
 (அ) எண்ணேய்                          (ஆ) தண்ணீர்                          (இ) பொட்டலமிடப்பட்ட பானம்                          (ஈ) உப்பு நீர்

### **ஊ. ஓரிரு வாக்கியங்களில் விடையளிக்க.**

- உடலின் உள்ளநுறுப்புகளைக் எழுதுக.
- மூளையின் பணிகள் யாவை?
- சுகாதாரமான வாய் மற்றும் பற்களுக்கு ஏற்ற உணவுகளைப் பட்டியலிடுக.
- உங்கள் இதயம் மற்றும் சிறுநீரகங்களைப் பாதுகாக்க என்ன செய்வீர்கள்?
- ஒருவர் உண்ணைத் தொடும்போது நீ தொந்தரவாக உணர்ந்தால், உடனே என்ன செய்வாய்?

### **எ. சிந்தித்து விடையளிக்க.**

- முன்பின் தெரியாத ஒருவர் உங்களைத் தொந்தரவு செய்தால், எப்படி நடந்துகொள்வீர்கள்?  
 சொந்த வார்த்தைகளில் எழுதுங்கள்.
- சிந்தனை, பேசுதல், கற்றல் போன்ற நமது செயல்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்தும் உறுப்பு எது?  
 அதன் மூன்று முக்கிய பகுதிகளை எழுது.

### **ஏ. செயல்திட்டம்**

- உள்ளநுரில் கிடைக்கக்கூடிய பொருள்களின் உதவியுடன் நுரையீரல் மாதிரியைத் தயாரிக்க.
- உடல் உள் உறுப்புகளின் படங்களைச் சேகரித்து, படத்தொகுப்பை உருவாக்குக.

# பருப்பொருள் மற்றும் பொருள்கள்

அலகு

2



## கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாட இறுதியில் மாணவர்கள் பெறும் திறன்கள்

- ❖ பொருள்களை அவற்றின் பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல்
- ❖ பொருள்கள் தொடர்பான எளிய சோதனை மேற்கொள்ளல்
- ❖ அன்றாட வாழ்வில் பருப்பொருள் மற்றும் பொருள்களின் முக்கியத்துவத்தை உணர்தல்
- ❖ ஒளிகசியும், ஒளிபுகும் மற்றும் ஒளிபுகாப் பொருள்களை வேறுபடுத்துதல்

## I. பொருள்கள்

அண்டத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு பொருளும் பருப்பொருளால் ஆனது. நம் உலகை உணர்வதற்கு நாம் பல்வேறுபட்ட பொருள்களை ஆராய்ந்து அறிய வேண்டும்.



PXK5Y4

பருப்பொருளால் ஆனவற்றைப் பொருள்கள் என்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக, நாற்காலி மரத்திலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது, அழிப்பான் இரப்பரிலிருந்து செய்யப்படுகிறது, மெழுகுவத்தி மெழுகில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது

### பதிலளிப்போமோ!

கீழ்க்காணும் பொருள்கள் எவற்றால் ஆனவை எனக் கண்டறிந்து எழுதுக.

(காகிதம், களிமன்ற, கண்ணாடி, மரம், நெகிழி, உலோகம், இரப்பர், மெழுகு)



## பதிலளிப்போமோ!

ஒரே வித பொருளால் தயாரிக்கப்பட்ட பொருள்களைப் பூண்கக்.

அ	ஆ	இ
		
		
		

## II. பொருள்களின் பண்புகள்

ஒரு பொருளை அளவிடவோ, பார்க்கவோ, உணரவோ முடியும். பெரும்பாலான பொருள்கள் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பண்புகளை உடையவை. அவை பண்புகளின் அடிப்படையில் கடினமாகவோ, மென்மையாகவோ, பளபளப்பாகவோ, மங்கலாகவோ, சொரசொரப்பாகவோ, வழுவழுப்பாகவோ, நெகிழிவுத் தன்மையுடனே திடமானதாகவோ இருக்கலாம்.

### 1. கடினமான, மென்மையான பொருள்கள்

ஒரு பொருளினை எளிதில் அழுத்தவோ, வெட்டவோ, வளைக்கவோ கீறலை ஏற்படுத்தவோ முடியவில்லை எனில் அப்பொருள்கள் **கடினமான பொருள்கள்** எனப்படும். **எ.கா:** செங்கல், எலும்பு, எஃகு.



ஒரு பொருளினை எளிதில் அழுத்தவோ, வெட்டவோ, வளைக்கவோ கீறலை ஏற்படுத்தவோ முடியும் எனில் அப்பொருள்கள் **மென்மையான பொருள்கள்** எனப்படும். **எ.கா:** பஞ்ச, களிமண், தோல்.



## பதிலளிப்போமோ!

கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்கள் கடினமானவையா, மென்மையானவையா என எழுதுக.

மரக்கட்டை

அழிப்பான்

பருத்தி

## 2. பளபளப்பான மற்றும் மங்கலான பொருள்கள்



ஒளியை நன்கு பிரதிபலிக்கும் பொருள்கள் பளபளப்பான பொருள்கள் எனப்படும். எ.கா: துருப்பிடிக்காத எஃகு, தங்கம், வைராம்.

ஒளியை பிரதிபலிக்காத பொருள்கள் மங்கலான பொருள்கள் எனப்படும். எ.கா: மெழுகுவத்தி, காகிதத்தாள், சணல் பை.



### வகைப்படுத்துவோமா!

உங்கள் வீட்டிலிருந்து சில பொருள்களை சேகரித்துக் கொண்டுவந்து அவற்றைப் பளபளப்பான அல்லது மங்கலான பொருள்கள் என வகைப்படுத்தி கலந்துரையாடுக.

## 3. சொரசொரப்பான, வழுவழுப்பான பொருள்கள்



தங்களது பரப்பின்மீது மேடு பள்ளங்கள் உடைய பொருள்கள் சொரசொரப்பான பொருள்கள் எனப்படும். எ.கா: செங்கல், பாறை, டயர்.



தங்களது பரப்பின்மீது மேடு பள்ளங்கள் இல்லாத பொருள்கள் வழுவழுப்பான பொருள்கள் எனப்படும். எ.கா: கண்ணாடி, பட்டுத்துணி, தரை ஓடுகள் (Tiles).

### பதிலளிப்போமோ!

கொடுக்கப்பட்ட பொருள்களை சொரசொரப்பானவை அல்லது வழுவழுப்பானவை என வகைப்படுத்துக.

சோப்பு

கயிறு

இறகு

கல்

--	--	--	--

கண்ணாடிப் பந்து

காகிதப் பலகை

உப்புத்தாள்

நெகிழித் தேக்கரண்டி

--	--	--	--

## 4. நெகிழிவுத்தன்மை உடைய, உறுதியான பொருள்கள்



எனிதில் வளைக்கவோ நீட்டவோ இயலும் பொருள்களை நெகிழிவுத்தன்மை உடைய பொருள்கள் என்கிறோம். எ.கா: இரப்பற் வளையம், மின் கம்பி, சைக்கிள் டியூப்.

எனிதில் வளைக்கவோ நீட்டவோ இயலாத பொருள்களை உறுதியான பொருள்கள் அல்லது நெகிழிவுத்தன்மை அற்ற பொருள்கள் என்கிறோம். எ.கா: குச்சி, மர அளவுகோல், கல்.



### செயல்பாடு

நெகிழிவுத் தன்மையைச் சோதித்தல்.

மாணவர்களிடம் ஒரு நெகிழி அளவுகோல் மற்றும் மர அளவுகோலைக் கொடுத்து அவற்றை வளைத்துப் பார்த்து உற்றுநோக்கியதை அட்டவணைப்படுத்தச் செய்க.

(வளைகிறது, வளையவில்லை)

நெகிழி அளவுகோல்	மர அளவுகோல்

## 5. நீர்புகாப் பொருள்கள்

நீரைத் தன்னுள் ஊடுருவிச் செல்ல அனுமதிக்காத பொருள்கள் நீர்புகாப் பொருள்கள் எனப்படும். எ.கா: நீர்புகா மேலாடை, அலுமினியத் தகடு, மாத்திரை அட்டை.



சிந்தித்து விடையளிக்க.

உங்களிடம் நீர்புகா மேலாடை உள்ளதா?  
அதன் பயன் என்ன?



### செயல்பாடு

ஒரு கண்ணாடிக் கிண்ணனத்தை எடுத்துக் கொள்ளவும். அதில் முக்கால் பங்கு அளவிற்கு நீரை நிரப்பவும். அதில் ஓர் ஆரஞ்சபழுத்தை தோலுடனும் மற்றொன்றைத் தோல் இல்லாமலும் போடவும். அவற்றுள் எந்த ஆரஞ்சப் பழம் மிதக்கிறது என்பதை உற்றுநோக்கி அதற்கான காரணத்தைக் கூறு.

## II. ஒளிகசியும், ஒளிபுகும் மற்றும் ஒளிபுகாப் பொருள்கள்

நீங்கள் எப்போதாவது  
பேருந்து சாளரத்தின்  
வழியாகப்  
பார்த்திருக்கிறீர்களா?



சில பொருள்கள் தன் வழியே ஒளியை அனுமதிக்கும். இதன் காரணமாகவே பேருந்தின் கண்ணாடி சாளரத்தின் வழியாக நுழைஏல் பார்க்க முடிகிறது. பொருள்களின் ஒளி ஊடுருவும் தன்மையின் அடிப்படையில் பொருள்களைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

### 1. ஒளிபுகும் பொருள்கள்

தன் வழியே ஒளியை முழுமையாக ஊடுருவ அனுமதிக்கும் பொருள்கள் ஒளிபுகும் பொருள்கள் எனப்படும். எனவே, இவற்றின் வழியே மறுபக்கம் உள்ள பொருள்களையும் தெளிவாக நாம் பார்க்க முடியும். எ.கா: காற்று, கண்ணாடி, தூய நீர்

ஒளி மூலம்

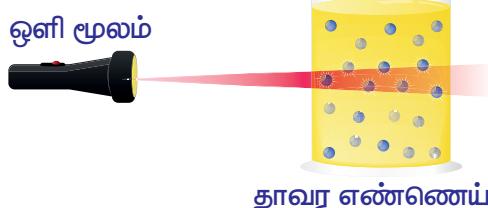


ஒளி  
முழுமையாக  
ஊடுருவதல்

நீர்

### 2. ஒளி கசியும் பொருள்கள்

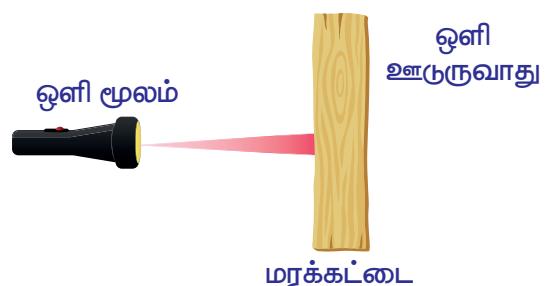
ஒளி  
பகுதியளவே  
ஊடுருவதல்



தன் வழியே சிறிதளவு ஒளியை மட்டும் கடந்து செல்ல அனுமதிக்கும் பொருள்கள் ஒளிகசியும் பொருள்கள் எனப்படும். எனவே நாம் அதன் மறுபக்கம் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகப் பார்க்க முடியாது. ஆனால் அவற்றின் தெளிவற்ற பிம்பத்தை நாம் காணலாம். எ.கா: எண்ணெயில் நனைக்கப்பட்ட காகிதம், பனி, தாவர எண்ணேய்.

### 3. ஒளிபுகாப் பொருள்கள்

தன் வழியே ஒளியைச் செல்ல அனுமதிக்காத பொருள்கள் ஒளிபுகாப் பொருள்கள் எனப்படும். எனவே இதனால் அதன் மறுபக்கம் உள்ள பொருள்களை நம்மால் பார்க்க முடியாது. எ.கா: மரம், கல், உலோகங்கள்.



**சிந்தித்து விடையளிக்க**

கண்ணாடிக்குப் (ஒளிபுகும் பொருள்) பதிலாகச் சொங்கல் (ஒளிபுகாப் பொருள்) கொண்டு வீட்டின் சுவர்களை ஏன் கட்ட வேண்டும்?

#### செயல்பாடு

பணித்தானைப் பூர்த்தி செய்க.

பெயர் :

வகுப்பு :

நாள் :

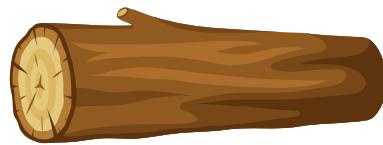
அலகு 2 பருப்பொருள் மற்றும் பொருள்கள்

வாக்கியத்தை உர்க்கள் சொந்த சொற்களைக் கொண்டு பூர்த்தி செய்க.

1. ஒளிபுகும் பொருள்கள் ஒளியை \_\_\_\_\_.
2. ஒளிகசீயும் பொருள்கள் ஒளியை \_\_\_\_\_.
3. ஒளிபுகாப் பொருள்கள் ஒளியை \_\_\_\_\_.

#### பதிலளிப்போமா!

பின்வரும் பொருள்களுள் எவ்வெய்வை ஒளிபுகும், ஒளி கசீயும் அல்லது ஒளிபுகாத் தன்மை கொண்டவை என்பதை எழுதுக.



## IV. ஒளி எதிரொளிப்பு



ஒளியின் உதவியால் நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருள்களை நாம் காண்கிறோம். ஒளி நமக்கு எங்கிருந்து கிடைக்கிறது? ஒளி சூரியனிடமிருந்தோ அல்லது மின் விளக்கு போன்ற பிற மூலங்களிலிருந்தோ பெறப்படுகிறது. ஒளியைக் கொடுக்கும் பொருள்கள் ஒளி மூலங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

ஒளி ஊடுருவக் கூடிய பொருளின் மீது ஒளி விழும்போது அது ஊடுருவிச் செல்கிறது. ஆனால் ஒளிடுகாப் பொருளின் பளபளப்பான பரப்பில் ஒளி விழும்போது அது ஊடுருவிச் செல்லாமல் திருப்பி அனுப்பப் படுகிறது. ஒளியானது பளபளப்பான பரப்பின்மீது பட்டுத் திருப்பி அனுப்பப்படுவதையே ஒளி எதிரொளிப்பு என்கிறோம்.



நீங்கள் கண்ணாடி முன் நிற்கும்போது உங்கள் முகத்தைப் பார்க்க முடியும். நீங்கள் கண்ணாடியில் பார்ப்பது உங்கள் முகத்தின் பிரதிபலிப்புதான். கண்ணாடியின் முன் உள்ள அனைத்து பொருள்களின் பிரதிபலிப்பையும் நாம் கண்ணாடியில் காணலாம். இந்த பிரதிபலிப்புகள் ஒளியால் ஏற்படுகின்றன. இவற்றை நாம் பிம்பங்கள் என்கிறோம்.

### பதிலளிப்போமா!

கண்ணாடி, தேர்வு அட்டை, மேசையின் மேற்பகுதி, ஒரு தட்டில் உள்ள தண்ணீர் போன்ற சில பொருள்கள் மீது உங்கள் முகத்தைப் பார்க்க முயற்சிக்கவும். உங்கள் முகத்தைத் தெளிவாகக் காட்டும் பொருள்கள் எவை? அது ஏன் என உங்களுக்குத் தெரியுமா?

### செயல்பாடு

#### ஒளி எதிரொளிப்பு

##### தேவையான பொருள்கள்:

முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி மற்றும் டார்ச் விளக்கு

##### செய்முறை:

- ஓர் அறையின் கதவு மற்றும் சாளரங்களை மூடி இருட்டாக்கவும்.
- உன் நண்பனிடம் கையில் ஒரு கண்ணாடியைப் பிடித்துக் கொண்டு அறையின் ஒரு மூலையில் நிற்கச் சொல்லவும்.
- அறையின் மற்றொரு மூலையில் கையில் டார்ச் விளக்குடன் நீ நிற்கவும்.
- இப்போது டார்ச் விளக்கை ஒளிரச் செய்யவும்.
- டார்ச் வெளிச்சத்தைக் கண்ணாடியின் மீது நேரடியாகப் படுமாறு செய்யவும் என்ன நிகழ்கிறது?
- உனது உற்றுநோக்கவிலிருந்து பின்வருவனவற்றிற்கு பதிலளிக்கவும்.**



- அ) நீங்கள் கண்ணாடியின் கோணத்தை மாற்றும்போது, ஒளியில் என்ன மாற்றம் நிகழ்கிறது?
- ஆ) கண்ணாடியின் மூலம் எதிரொளிக்கப்பட்ட ஒளியின் திசையை மாற்ற இயலுமா?



## மேலும் தெரிந்து கொள்வோமா!

ஆடிகளால் ஒளி அலைகளையும் பிரதிபலிக்க முடியும். எனவேதான் எதிரி விமானத்திலிருந்து வரும் ஒலிகளைக் கண்டறிய இரண்டாம் உலகப் போரின்போது இவை பயன்படுத்தப்பட்டன.

## மதிப்பீடு

### அ. பொருந்தாததைக் கண்டுபிடி.

- செங்கல், கயிறு, பட்டுத் துணி, அண்ணாசிப்பழம்
- கல், இரப்பர் வளையம், சைக்கிள் டியூப், மின் கம்பி
- சூரியன், மெழுகுவத்தி, டார்ச், பேனா
- குடை, நீர்புகா மேலாடை, இறுக்கமான சட்டை (ஜெர்கின்), ஸ்பாஞ்சர்
- கண்ணாடிப் புட்டி, தேர்வு அட்டை, காகிதத் தட்டு, மரப்பலகை



R7VU1F

### ஆ கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

- எளிதில் அழுத்த அல்லது வெட்டக் கூடிய பொருள்கள் \_\_\_\_\_ பொருள்கள் எனப்படும்.
- தங்கமும் வைரமும் \_\_\_\_\_ பொருளுக்கான ஏடுத்துக்காட்டுகள்.
- எளிதாக வளைக்கவோ நீட்டவோ இயலும் பொருள்கள் \_\_\_\_\_ பொருள்கள் எனப்படும்.
- \_\_\_\_\_ பொருள்கள் ஒளியை முழுமையாகத் தம் வழியே கடந்து செல்ல அனுமதிக்கின்றன.
- \_\_\_\_\_ பார்வையைத் தூண்டி, பொருள்களைத் தெளிவாகப் பார்க்க உதவும் இயற்கைக் காரணி.

### இ பொருத்துக.

- |                     |   |                 |
|---------------------|---|-----------------|
| 1. ஒளி மூலம்        | - | கண்ணாடி         |
| 2. நீர்புகாத் தன்மை | - | தாவர எண்ணெய்    |
| 3. ஒளி ஊடுருவதல்    | - | சூரியன்         |
| 4. ஒளிகசியும்       | - | உலோகம்          |
| 5. ஒளிபுகா          | - | நீர்புகா மேலாடை |

### ஈ சரியா? தவறா? என எழுதுக.

- சொரசொரப்பான பொருள்களை எளிதாக நம்மால் அழுத்தவோ, வெட்டவோ, வளைக்கவோ முடியாது.
- மங்கலான பொருள்கள் ஒளியைப் பிரதிபலிக்கின்றன.
- உப்புத்தாள் மென்மையான பொருளுக்கு ஓர் ஏடுத்துக்காட்டு ஆகும்.
- ஒளிபுகாப் பொருள்கள் ஒளியை தன் வழியே செல்ல அனுமதிப்பதில்லை.
- கண்ணாடிகள் அவற்றின் மீது விழும் ஒளியின் திசையை மாற்றிவிடுகின்றன.

## உ பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

1. ஒரு பொருள் நீர்புகாத் தன்மை உடையது என்று எப்பொழுது கூற முடியும்?
2. ஓளி மூலம் என்றால் என்ன?
3. ஓளிபுகும் மற்றும் ஓளிபுகாப் பொருள்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடு யாது?
4. ஓளி எதிரொளிப்பு வரையறு.
5. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களுள் எவை ஓளிபுகும், ஓளி கசியும் அல்லது ஓளிபுகாப் பொருள்கள் என வகைப்படுத்துக.

(காற்று, பாறை, நீர், அலுமினியத்தகடு, கண்ணாடி, பனி, மரப்பலகை, பாலிதீன் பை, குறுந்தகடு, எண்ணெயில் நனைத்த காகிதம், கண்ணாடிக் குவளை மற்றும் நிறக் கண்ணாடி)

ஓளிபுகும் பொருள்கள்	ஓளிகசியும் பொருள்கள்	ஓளிபுகாப் பொருள்கள்

## ஊ செயல்திட்டம்

உனது சுற்றுப்புறத்திலிருந்து சொரசொரப்பான மற்றும் வழுவழுப்பான பொருள்களைச் சேகரிக்கவும்.

# வேலை மற்றும் ஆற்றல்



அலகு  
3

## கற்றல் நோக்கங்கள்



இப்பாட இறுதியில் மாணவர்கள் பெறும் திறன்கள்

- ❖ வேலையை வரையறுத்தல்
- ❖ வேலை மற்றும் ஆற்றலை அறிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ எளிய இயந்திரங்களை அறிதல்
- ❖ இயந்திரங்களை வகைப்படுத்துதல்
- ❖ மூன்று வகையான நெம்புகோல் பற்றித் தெரிந்து கொள்ளுதல்



## நினைவுசூர்வோமா!

ஆசிரியர் : வணக்கம் மாணவர்களே, நீங்கள் விசையைப்பற்றி முந்தைய வகுப்பில் படித்துள்ளீர்கள் அல்லவா? விசை என்றால் என்ன?

மாணவர்கள் : ஒரு பொருளை நகர்த்துவதற்கு மற்றும் நிறுத்துவதற்கு அதன் மீது செய்யப்படும் தள்ளுதல் அல்லது இழுத்தல் செயலே விசை ஆகும்.

ஆசிரியர் : பல்வேறு வகையான விசைகள் உள்ளன. அவை யாவை?

மாணவர்கள் : உராய்வு விசை, ஈர்ப்பு விசை, தசை நார் விசை மற்றும் காந்த விசை. விசையின் மூலம் ஒரு பொருளின் வடிவம், வேகம் அல்லது திசையை மாற்ற முடியும்.

## I. வேலை

ஒரு பொருளின் மீது விசை செயல்பட்டு அப்பொருள் நகரும் செயல் வேலை எனப்படும்.

கீழ்க்கண்ட படங்களை உற்றுநோக்கி நீங்கள் புரிந்து கொண்டதை கூறுங்கள்.



இந்தப் படங்களிலிருந்து 'வேலையைச் செய்ய விசை தேவை' என்பது நமக்குத் தெரிகிறது.



## சிந்தித்துக் கூறுவோமா!

ஆசிரியர்: நேற்று நான் பள்ளியிலிருந்து திரும்பி வரும்போது சாலை அமைக்கும் பணியை செய்யும் மேற்கொண்டிருந்த கண்டேன். அந்த இடத்தில் சில பொருள்கள் இருப்பதையும் கண்டேன். அந்த இடத்தில் என்னென்ன பொருள்கள், இயந்திரங்கள் இருந்திருக்கும் என்று உங்களால் சொல்ல முடியுமா?

வேலை செய்யப்பட்டுள்ளதா அல்லது செய்யப்படவில்லையா என்று எப்போது நம்மால் கூறமுடியும்? வேலை செய்வதற்கு இரண்டு முக்கிய நிபந்தனைகள் தேவை.

1. ஒரு விசை பொருளின் மீது செயல்பட வேண்டும்.
2. பொருள் ஓரிடத்தில் இருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு நகர்த்தப்பட வேண்டும்.

ஒரு பொருளின் மீது விசை செயல்பட்டு அந்தப் பொருள் நகர்ந்தால் **வேலை செய்யப்பட்டது** எனலாம்.

## பதிலளிப்போமா !

படத்தை உற்றுநோக்கி, வேலை செய்யப்பட்டிருந்தால் (✓) குறியும் வேலை செய்யப்படவில்லை என்றால் (✗) குறியும் இருக்..



## பதிலளிப்போமா !

**கீழ்க்கண்ட செயல்பாடுகளில் வேலை செய்யப்பட்டதா அல்லது செய்யப்படவில்லையா என்பதைக் குறிப்பிடுக.**

வ.எண்	செயல்பாடு	வேலை செய்யப்பட்டது அல்லது செய்யப்படவில்லை
1	கதவைத் தள்ளுதல்	
2	பொம்மையைப் பிடித்திருத்தல்	
3	பேருந்தில் அமர்ந்திருத்தல்	
4	சுவரைத் தள்ளுதல்	
5	மண்ணைத் தோண்டுதல்	

## II. ஆற்றல்

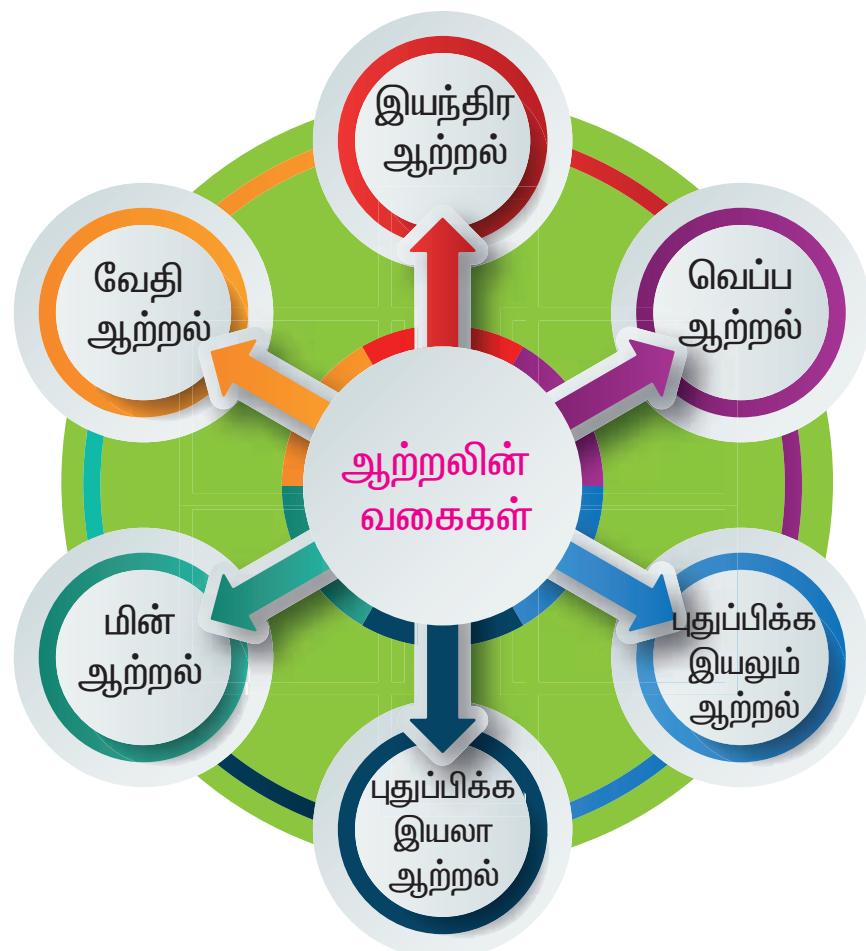


மேற்கண்ட படங்களில்

- ★ ஒரு மனிதர் பயணச் சுமையை இழுக்கிறார். இழுப்பதற்கு அவருக்கு ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது. உணவிலிருந்து அவர் ஆற்றலைப் பெறுகிறார்.
- ★ எரிபொருள் எரிவதால் ஏற்படும் ஆற்றலைக் கொண்டு மகிழுந்து நகர்கிறது.
- ★ மின்சாரத்தை ஆற்றலாகப் பயன்படுத்தி நகரும் படிக்கட்டு இயங்குகிறது.

வேலை செய்வதற்கான திறனையே ஆற்றல் என்கிறோம்.

வேலை நடைபெறுவதற்கு ஒரு பொருளுக்கு ஆற்றல் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.



## 1. புதுப்பிக்க இயலும் வளங்கள்

புதுப்பிக்க இயலும் ஆற்றல் வளங்கள் குறிப்பிட்ட காலத்திற்குள் இயற்கையாகவே புதுப்பிக்கப் படுகின்றன. இந்த ஆற்றல் வளங்களை நாம் நீண்ட காலத்திற்குப் பயன்படுத்த முடியும். இவ்வளங்களைப் புதுப்பிக்க இயலும் வளங்கள் என அழைக்கிறோம். ஒளி, போக்குவரத்து, சமையல், வெப்பப்படுத்துதல் போன்றவற்றிற்கு இந்த வளங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



## 2. புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள்

சில வளங்களைப் பயன்படுத்திய பிறகு அவற்றை மீண்டும் புதுப்பிக்க இயலாது. இவ்வளங்களைப் புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள் என அழைக்கிறோம். எ.கா: பெட்ரோல், நிலக்கரி, இயற்கை வாயு.



### மேலும் தெரிந்து கொள்வோமா!

"ஆற்றலை ஆக்கவோ அல்லது அழிக்கவோ முடியாது. ஆனால் ஒரு வகை ஆற்றலை மற்றொரு ஆற்றலாக மாற்றமுடியும்" என்று ஆற்றல் அழிவின்மை விதி கூறுகிறது.

ஆற்றலின் திட்ட அலகு **ஜால்** ஆகும்.

ஆற்றல் பற்றி விளக்கமளித்த ஜேம்ஸ் ஜால் என்பவரது பெயரால் இவ்வாறு வழங்கப்படுகிறது.



## III. எனிய இயந்திரம்



மேற்கண்ட படங்களை உற்றுநோக்குக.  
அவை எதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

நமது அன்றாட வாழ்வில் எனிய சில இயந்திரங்களின் உதவியால் நமது உழைப்பு ஆற்றல் அதிகளவு வீணாகாமல் சேமிக்கப்படுகிறது.

உதாரணமாக, சக்கரத்தையும் கயிற்றையும் பயன்படுத்தி கிணற்றிலிருந்து நீர் இறைக்கிறோம்.

**எனிய இயந்திரங்கள்** நமது பணியை எளிதாக்க உதவும் கருவிகளாகும். கப்பி, ஆப்டி, சாய்தளம், திருகு, நெம்புகோல், சக்கரம் மற்றும் அச்சு போன்றவை ஒருசில எனிய இயந்திரங்கள் ஆகும்.

## 1. கப்பி



கிழே உள்ள படத்தை உற்றுநோக்கவும். ஒரு சுமையை கப்பியின் உதவியால் தூக்குவது அல்லது கப்பியைப் பயன்படுத்தாமல் தூக்குவது - இவற்றில் எது எனிமையானது?



**கப்பி** என்பது ஒரு வகை இயந்திரம். இது அச்சைப்பற்றி சூழலும் வகையில் அமைந்த சக்கரம் ஆகும். கயிறு அல்லது சங்கிலி கப்பியின் மீது அதிக விசையுடன் சூழலும் வகையில் அமைக்கப்பட்டால்தான்.

எ.கா: பளு தூக்கி



## 2. சாய்தளம்



ஒரு பெட்டியைத் தூக்குவது, ஒரு சரிவுப்பாதையின் மீது அப்பெட்டியை இழுத்துச் செல்வதைவிட எனிதான்தா? படத்தை உற்றுநோக்கி விவாதிக்கவும்.



**சாய்தளம்** என்பது ஒரு விளிம்பு உயரமானதாகவும் மறு விளிம்பு தாழ்வானதாகவும் சரிவாக அமையப்பெற்ற ஒரு தளமாகும்.

எ.கா: சக்கரநாற்காலி செல்லும் வகையிலான சரிவுப்பாதை.



### 3. ஆப்பு

ஆப்பு என்பது பொருள்களைப் பிளக்க உதவும் கூர்மையான விளிம்பு கொண்ட கருவி. மரக்கட்டைகளை இரண்டு துண்டுகளாகப் பிளக்க இது பயன்படுகிறது.

எ.கா: கத்தி, கத்தரிக்கோல், கோடரி.



### 4. திருகு

எடைகளை உயர்த்தவும், பொருள்களை ஓன்றாக இணைக்கவும் பயன்படும் கருவி திருகு ஆகும். எ.கா: பெஞ்சில் கூராக்கி கருவி, திருகு முட்டு, சீசா மூடி மற்றும் காற்றாலை.



சீசா மூடியில் உள்ள திருகு சீசா மற்றும் மூடியை ஓன்றாக இணைக்கிறது. பெஞ்சில் கூராக்கியும் அதிலுள்ள பட்டைக்கத்தியும் (blade) திருகு மூலம் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

### 5. சக்கரம் மற்றும் அச்சு

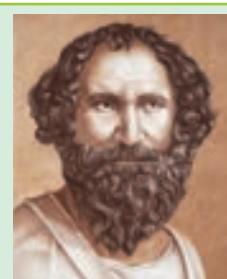
'சக்கரம் மற்றும் அச்சு' எனும் அமைப்பில் அச்சில் சிறிய தண்டுடன் இணைக்கப்பட்ட சக்கரம் ஒன்று காணப்படுகிறது. இதனால், இவ்விரு பாகங்களும் சேர்ந்தே சுழல்கின்றன.

எ.கா: மிதிவண்டிச் சக்கரம், கதவுக் குழிழ், மாவு அறைக்கும் இயந்திரம், அச்சு சக்கரம்.



### மேலும் தெரிந்து கொள்வோமா!

குறைவான விசையைக் கொடுத்து கனமான பொருள்களை எளிய இயந்திரங்கள் மூலம் நகர்த்தலாம். இவற்றின் மூலம் ஒரே மாதிரியான வேலை செய்வதற்கும் குறைவான விசையே தேவைப்படுகிறது. எனிய இயந்திரம் பற்றிய கருத்தை கிரேக்கத் தத்துவ ஞானி ஆர்க்கிமிடிஸ் கிழு வைத்து நூற்றாண்டில் தோற்றுவித்தார்.



## 6. நெம்புகோல்

ஒரு பொருளின் மீது நாம் கொடுக்கும் விசையை அதிகரிக்க நெம்புகோல் பயன்படுகிறது.  
எ.கா: சாய்ந்தாடி, கொட்டை உடைப்பான், குறடு.



### பதிலளிப்போமா !

எளிய இயந்திரங்களின் வகைகளைக் கண்டறிந்து குறிப்பிடுக.



### பதிலளிப்போமா !

அட்டவணையை நிரப்புக.

வ.எண்	எளிய இயந்திரங்களின் வகைகள்	எடுத்துக்காட்டு
1	கப்பி	
2	சக்கரம் மற்றும் அச்சு	
3	ஆப்பு	
4	சாய்தளம்	
5	நெம்புகோல்	
6	திருகு	

### III. நெம்புகோலின் வகைகள்

நெம்புகோலைப் பற்றி புரிந்து கொள்வதற்கு கீழ்க்காணும் சொற்பதங்களை நாம் அறிந்த்திருக்க வேண்டும்.

விசை எந்தப் பொருளின்மீது செலுத்தப்படுகிறதோ அப்பொருளே பளு.

திறன் என்பது நெம்புகோல் மீது நாம் செலுத்தும் விசை.

ஆதாரப்புள்ளி என்பது நெம்புகோல் சுழலும் புள்ளி.

ஆதாரப்புள்ளி, பளு, திறன் ஆகிய மூன்றும் அமைந்திருக்கும் இடங்களைப் பொறுத்து நெம்புகோல்களை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

மூன்று வகை நெம்புகோல்கள்

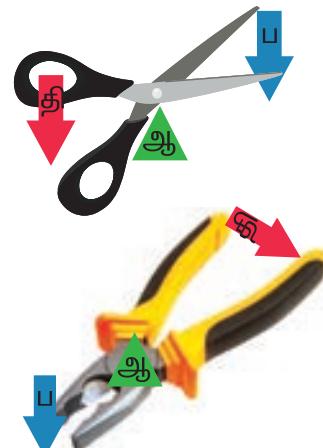
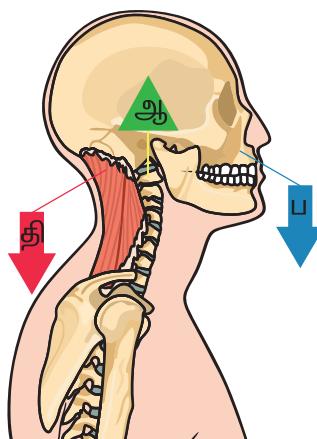
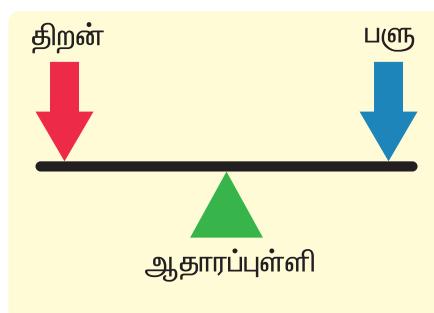
முதல் வகை நெம்புகோல்

இரண்டாம் வகை நெம்புகோல்

மூன்றாம் வகை நெம்புகோல்

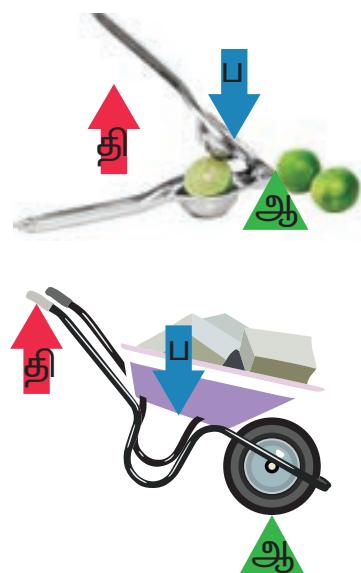
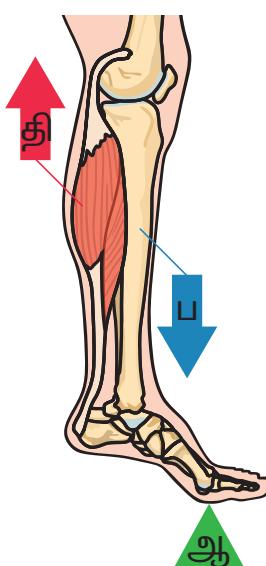
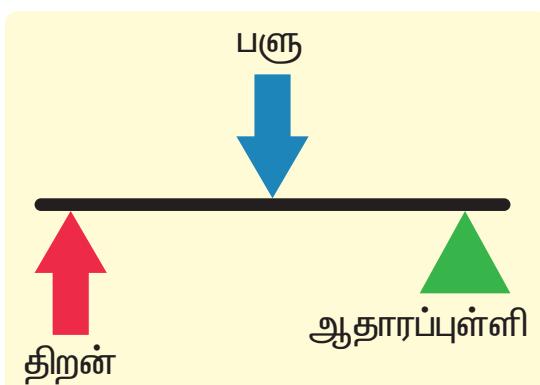
#### 1. முதல் வகை நெம்புகோல்

ஆதாரப்புள்ளியானது திறன் மற்றும் பளுவிற்கு இடையில் அமையுமானால் அது முதல் வகை நெம்புகோல் எனப்படும். எ.கா: கத்தரிக்கோல், குறடு, சாய்ந்தாடி.



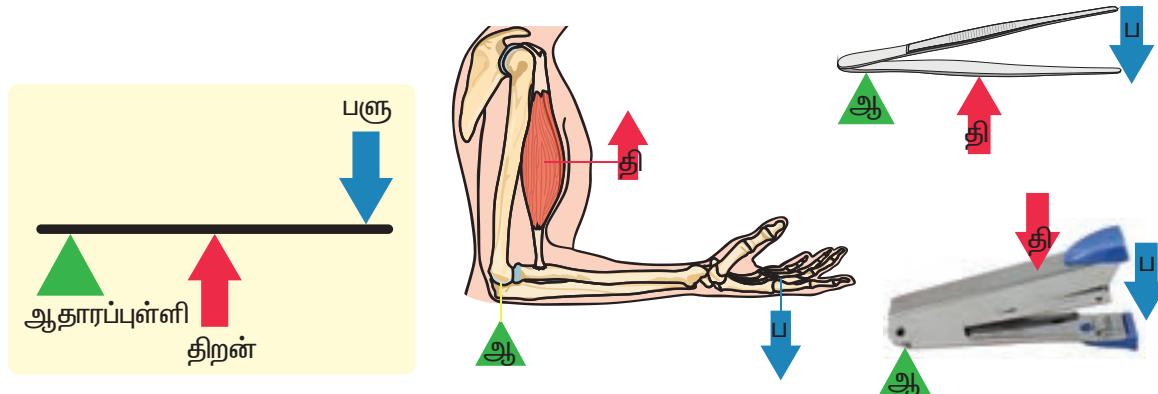
#### 2. இரண்டாம் வகை நெம்புகோல்

பளுவானது திறன் மற்றும் ஆதாரப்புள்ளிக்கு இடையில் அமையுமானால் அது இரண்டாம் வகை நெம்புகோல் எனப்படும். எ.கா: தள்ளு வண்டி, எலுமிச்சை சாறு பிழியும் கருவி, கொட்டை உடைப்பான்.



### 3. மூன்றாம் வகை நெம்புகோல்

திறனானது பளுவிற்கும் ஆதாரப்புள்ளிக்கும் இடையில் அமையுமானால் அது மூன்றாம் வகை நெம்புகோல் எனப்படும். எ.கா: பிணைப்பி (Stapler), இடுக்கி, துடைப்பம், ஹாக்கி மட்டும்.



#### பதிலளிப்போமா!

பளு, திறன் மற்றும் ஆதாரப்புள்ளியைக் குறிப்பிடுக.

1. _____	1. _____	1. _____
2. _____	2. _____	2. _____
3. _____	3. _____	3. _____

#### மதிப்பீடு

அ. சரியான சொல்லைப் பயன்படுத்திக் கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

(சரிவுப்பாதை, எளிய இயந்திரங்கள், வேலை, ஆற்றல், கப்பி)

1. ஒரு விசை செயல்படும்போது செய்யப்பட வேண்டியது \_\_\_\_\_ ஆகும்.
2. வேலை செய்யத் தேவைப்படும் திறன் என்பது \_\_\_\_\_.
3. \_\_\_\_\_ இயந்திரம் சக்கரம் மற்றும் கயிற்றால் ஆனது.
4. \_\_\_\_\_ வேலையை எளிதாக்க உதவுகிறது.
5. சாய்தளத்திற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு \_\_\_\_\_.



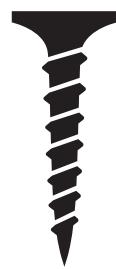
ஆ. எழுத்துகளை மாற்றியமைத்து, கருவிகளின் பெயர்களைக் கண்டுபிடி.



புப்ஆ



குடுற்



குதிரு

இ. பொருத்துக்.

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| 1. இரண்டாம் வகை நெம்புகோல் | — நீர் இறைத்தல்    |
| 2. கப்பி                   | — மிதிவண்டி        |
| 3. முதல் வகை நெம்புகோல்    | — கொட்டை உடைப்பான் |
| 4. சக்கரம் மற்றும் அச்சு   | — காற்று           |
| 5. புதுப்பிக்க இயலும் வளம் | — சாய்ந்தாடி       |

ஈ. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களை வகைப்படுத்துக.

வ.எண்	எடுத்துக்காட்டுகள்	நெம்புகோல் வகை
1.	மண்ண வெட்டி	
2.	சாய்ந்தாடி	
3.	தள்ளு வண்டி	
4.	இடுக்கி	
5.	நகவெட்டி	

உ. வினாக்களுக்கு விடையளி.

- ஆற்றலின் அலகு யாது?
- எனிய இயந்திரங்கள் சிலவற்றைக் கூறு.
- முதல் வகை நெம்புகோல் என்றால் என்ன?
- எலுமிச்சை சாறுபிழியும் கருவி எந்த வகை நெம்புகோலைச் சார்ந்தது? ஏன்?
- வேலை – வரையறு.
- எவையேனும் மூன்று வகையான ஆற்றலை எழுதுக.

# அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்

அலகு  
4



## கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாட இறுதியில் மாணவர்கள் பெறும் திறன்கள்

- ❖ பாலில் அடர்கியுள்ள ஊட்டச்சத்தின் முக்கியத்துவத்தை அறிதல்
- ❖ சமைப்பதின் நன்மைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ ரொட்டி, பிஸ்கட் மற்றும் கேக் தயாரிக்கும் முறை பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ அன்றாட வாழ்வில் பயன்படும் மின்னணு சாதனங்கள் பற்றி அறிதல்



## நினைவு கூர்வோம்

**ஆசிரியர் :** நீங்கள் காலையில் எழுந்தவுடன் பருகும் பானம் என்ன?

**மாணவர்கள் :** தேநீர், காபி, பால்.

**ஆசிரியர் :** நல்லது. இந்த பானங்களில் என்னென்ன பொருள்கள் கலந்துள்ளன?

**ராம் :** பால், சர்க்கரை, தேயிலைத்தூள், காப்பித்தூள்.

**ஆசிரியர் :** மிகவும் நன்று. நாம் காலையில் பால் குடிப்பதற்கான காரணம் என்ன தெரியுமா?

**ராம் :** தெரியும் ஜயா. பால் நம் உடல்நலத்திற்கு நல்லது.

**ஆசிரியர் :** சரி, இந்தப் பகுதியில் பாலைப் பற்றி மேலும் தெரிந்து கொள்வோம்.

### I. பால்

சில விலங்குகள் தனது குட்டிகள் குடிப்பதற்காக பாலை சுரக்கின்றன. மனிதர்கள் பாலை பல விலங்குகளிடமிருந்து பெறுகின்றனர். இருப்பினும் பச்பாலே பொதுவாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.



## 1. பாலின் ஆதாரங்கள்

விலங்குகளைத் தவிர பாலானது பிற ஆதாரங்களிலிருந்தும் பெறப்படுகிறது. **எ.கா:** சோயா பால், கொட்டை மற்றும் விதைகளிலிருந்து பெறப்படும் பால்.

பாலில் உள்ள கொழுப்பின் அளவைக் கொண்டு, இதனை முழுமையான பால் (கொழுப்பு எடுக்காத பால்), குறைந்த கொழுப்புள்ள பால், கொழுப்புச்சத்து இல்லாத பால் என வகைப்படுத்தலாம்.



செம்மறியாடு, வெள்ளாடு, ஓட்டகம், கழுதை, குதிரை, காட்டெருமை, நீர் ஏருமை, கலைமான் மற்றும் கடைமான் போன்ற பிற பாலாட்டிகளில் இருந்தும் உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் உள்ள மக்கள் பாலைப் பெறுகின்றனர்.

## 2. பாலில் அடங்கியுள்ள ஊட்டச்சத்துகள்

பாலில் தண்ணீர், சர்க்கரை, புரதம், கொழுப்பு, வைட்டமின்கள் மற்றும் தாது உப்புகள் உள்ளன.



- |               |  |
|---------------|--|
| சர்க்கரை      | : பாலின் இனிப்புச் சுவைக்குக் காரணம், அதில் உள்ள லாக்டோஸ் சர்க்கரை ஆகும்.                                      |
| புரதம்        | : தசைகள் உருவாக்கத்தில் உதவுகிறது.   |
| கொழுப்பு      | : பாலில் உள்ள கொழுப்புச்சத்து வெண்ணெண்டு எனப்படும். மற்ற கொழுப்புகளை விட வெண்ணெண்டு மிகவும் சுவையாக இருக்கும். |
| வைட்டமின்கள்  | : பாலில் உள்ள வைட்டமின்-D எலும்புகளைப் பராமரிக்க உதவுகிறது.  |
| தாது உப்புகள் | : பாலில் உள்ள கால்சியம் வலிமையான எலும்புகளையும் பற்களையும் பெற உதவுகிறது.                                      |



குழந்தைகளுக்கான முதன்மையான உணவு.

பெரியவர்கள், நோய்வாய்ப்பட்டவர்களுக்கு உகந்த பானம்.

தயிர், வெண்ணேய், மோர், நெய் ஆகியவற்றைக் கொடுக்கிறது.

பாலாடைக்கட்டி, பன்னீர் மற்றும் இனிப்புகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

ஜஸ்கிரீம் மற்றும் சாக்லேட்டுகள் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பண்டிகைகள் மற்றும் சடர்ங்குகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

### 3. பாலின் நன்மைகள்

- எலும்புகளையும் பற்களையும் வலுப்படுத்துகிறது.
- இரத்த அழுத்தத்தைப் பராமரிக்கிறது.
- இதய நோய் ஏற்படும் அபாயத்தைக் குறைக்கிறது.
- இது ஓர் ஆற்றல் மூலமாகும்.

#### பதிலளிப்போமா!

- பாலில் அதிகம் உள்ள சத்து \_\_\_\_\_ . (கால்சியம்/இரும்புச்சத்து)
- பாலில் \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_ ஆகியவை உள்ளன.

## II. உணவுப் பொருள்கள்

### உணவு என்றால் என்ன?

உணவு என்பது நமது வாழ்க்கையின் அடிப்படைத் தேவைகளில் ஒன்று. உணவு நமக்கு ஆற்றல் அளிக்கிறது. பொதுவாக உணவை நாம் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளிலிருந்து பெறுகிறோம். நமது உடலை நலமாக வைத்துக் கொள்ளத் தேவையான ஊட்டச்சத்துகள் உணவில் அடங்கியுள்ளன.



- ஆற்றலை அளித்தல்
- வளர்ச்சியை ஊக்குவித்தல்
- நோய் ஏதிர்ப்புச் சக்தியை மேம்படுத்துதல்
- நமது உடல் தன்னைத் தாணே சரிசெய்து கொள்ள உதவுதல்



உணவை இரண்டு வகையாக வகைப்படுத்தலாம்.

- பச்சையாக உண்ணக்கூடிய உணவு – இவை சமைக்காமல் உண்ணக்கூடிய உணவுகள் ஆகும்.  
எ.கா: பழங்கள், சீல காய்கறிகள், வேர்க்கடலை.



- சமைத்த உணவு – இவை வேகவைத்தோ பொரித்தோ, உண்ணக்கூடிய உணவுகள் ஆகும்.

எ.கா: சோறு, காய்கறி பொரியல், ரொட்டி.



### செய்து பார்ப்போமா!

பாத்திரத்தில் நீரை ஊற்றுவது, ஆம்லை அல்லது தோசை மேல் மினகுத் தூணை போடுவது, வெங்காயத்தின் தோலை உரிப்பது, கொத்துமல்லி விதைகளைப் பொடியாக்குவது போன்ற செயல்களைச் செய்க. பெரியோர்களுக்குச் சமையலறையில் எப்போதும் உதவுக.



## 1. சமையல்

என்னென்ன உணவுப் பொருள்களை சமைக்காமல் சாப்பிட முடியாது என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? சமைப்பதன் மூலம் உணவு உண்ணத் தகுந்ததாக மாற்றப்படுகிறது.



### சமைக்கும் முறைகள்



கொதிக்க வைத்தல்



நீராவியில் வேகவைத்தல்



பொரித்தல்



எண்ணெயில் பொரித்தல்



வறுத்தல்



அனலில் வேகவைத்தல்

### சமைப்பதின் நன்மைகள்

உணவில் பின்வரும் பயனுள்ள மாற்றங்களைச் சமையல் ஏற்படுத்துகிறது.

1. ஊட்டச்சத்துகள் உடனடியாகச் செரிமானமடைய உதவுகிறது.
2. உணவை விரும்பும் தன்மை, மணம், சுவையுடன் தயாரிக்க உதவுகிறது.
3. தீங்கு விளைவிக்கும் நுன்னுயிரிகளை இது அழிக்கிறது.

### பதிலளிப்போமா!

1. பச்சையாக உண்ணக்கூடிய உணவிற்கான எடுத்துக்காட்டுகள் \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
2. சமைத்து உண்ணக்கூடிய உணவிற்கான எடுத்துக்காட்டுகள் \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

## விவாதிப்போமா!

படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பொருள்களைப் பார்த்து, அவற்றின் பயன்களை உங்கள் நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள்.



### III. ரொட்டி, பிஸ்கட் மற்றும் கேக் தயாரித்தல்

அடுதல் (பேக்கிங்) என்பது சமைக்கும் முறைகளில் ஒன்று. உலர் வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தி அடுதல் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. ரொட்டி, பிஸ்கட் மற்றும் கேக் ஆகியவை அடுதல் உணவுப் பொருள்களுக்குச் சில உதாரணங்கள் ஆகும்.

#### 1. ரொட்டி

ரொட்டி என்பது பிசைந்த மாவிலிருந்து அடுதல் முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட ஓர் உணவு ஆகும். இது நோய்வாய்ப்பட்வர்களுக்கு ஆற்றல் அளிக்கும் ஒரு முக்கியமான உணவாக விளங்குகிறது. மனிதர்களால் தயாரிக்கப்பட்ட பழங்கால உணவுகளில் இதுவும் ஒன்று. ரொட்டி குறைந்த கொழுப்புள்ள உணவு வகையாகும்.



உடல் வளர்ச்சிக்கும், நலத்திற்கும் தேவையான ஊட்டச்சத்துகள் ரொட்டியில் அடங்கியுள்ளன.

கோதுமை மாவு, ஈஸ்ட், நீர், சர்க்கரை மற்றும் உப்பு ஆகியவற்றைக்கொண்டு ரொட்டி தயாரிக்கப்படுகிறது.



ரொட்டியானது அறைவெப்பநிலையில் இருப்பதைவிட குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைக்கும்போது ஆறு மடங்கு வேகமாக கெட்டுப் போகிறது.

## 2. பிஸ்கட்

மாவைப் பயன்படுத்தி அடுதல் முறையில் தயாரிக்கப்படும் ஓர் எளிய உணவுப் பொருள் பிஸ்கட் ஆகும். பொதுவாக இவை கோதுமை மாவு அல்லது ஓட்ஸ் உடன் சர்க்கரை சேர்த்து இனிப்பாகச் செய்யப்படும் உணவாகும்.

மாவு, சர்க்கரை, வெண்ணெண்டி, நீர், பால், ரொட்டி சோடா மற்றும் சுவையூட்டிகள் ஆகிய பொருள்களைக் கொண்டு பிஸ்கட் தயாரிக்கப்படுகிறது.

இவை உட்பு அல்லது இனிப்பு சுவை உடையவை. சில பிஸ்கட்டுகளுக்கு இடையில் இனிப்புக் குழமைம் (கிரீம்) வைக்கப்பட்டும் இவை தயாரிக்கப்படுகின்றன.



பிஸ்கட் பேக்கிங், தூளைக் கொண்டு மிருதுவாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

## 3. கேக்

கேக் என்பது அடுதல் முறையில் தயாரிக்கப்படும் ஓர் இனிப்பு வகை. இது இனிப்பு ரொட்டியைப் போன்றது. அடங்கியுள்ள பொருள்களின் அடிப்படையில் இவற்றுள் பல வகைகள் உள்ளன.



கொண்டாட்டங்களின் போது கேக்கை நாம் பயன்படுத்துகிறோம். மாவு, சர்க்கரை, முட்டை, எண்ணெண்டி, பேக்கிங் தூள் மற்றும் வாசனைப் பொருள்கள் ஆகியவை கேக்கில் அடங்கியுள்ள பொருள்கள் ஆகும்.



### பதிலளிப்போமா !

1. ரொட்டி என்பது \_\_\_\_\_ (குறைந்த / அதிக ) கொழுப்பு கொண்ட உணவு ஆகும்.
2. பிஸ்கட்டுகள் \_\_\_\_\_ (கோதுமை மாவு / அரிசி மாவு) கொண்டு தயாரிக்கப்படுகின்றன.
3. பிறந்த நாள் கொண்டாட்டங்களுடன் தொடர்புடையது \_\_\_\_\_. (கேக் / பிஸ்கட்)

### செயல்பாடு

உனக்கு அருகில் உள்ள ஓர் அடுமனைக்குச் சென்று ரொட்டி, பிஸ்கட் மற்றும் கேக் செய்யும் முறை பற்றி தெரிந்து கொள்.

## IV. சிறு பொறி கருவிகள் (Gadgets)



நாம் அன்றாடப் பயன்படுத்தும் மின்னணு சாதனங்களை நினைவு கூறுவார்கள்.

நாம் பயன்படுத்தும் கைப்பேசி, ஓவ்வொரு விடுமுறையிலும் பயன்படுத்தும் புகைப்படக்கருவி. கேளிக்கைகாகப் பார்க்கும் தொலைக்காட்சி போன்ற சாதனங்களையே மின்னணு சாதனங்கள் (சிறு பொறி கருவிகள்) என்கிறோம்.

மின்னணு சாதனம் (சிறு பொறி கருவி) என்பது பயன்படக்கூடிய சிறிய ஒரு மின்னணு இயந்திரம் ஆகும். பல மின்னணு சாதனங்கள் (சிறு பொறி கருவிகள்) நம் வாழ்க்கையை மகிழ்ச்சியாக்குகின்றன

எ.கா: மடிகண்ணி

தொலைபேசி

புகைப்படக்கருவி

விரலி (பென் டிரைவ்)

ஓலிபெருக்கி

### திறன்பேசிகள் (Smart Phones)



தகவல் தொடர்பு தவிர, இணைய அணுகல் மற்றும் கோப்புகளைச் சேமித்தல், புகைப்படங்கள் எடுத்தல், இடங்களை அறிதல் போன்ற பல சேவைகளில் திறன்பேசிகள் பயன்படுகின்றன.



### கையடக்க இசைக்கருவி (Portable Music Player)



ஆயிரக்கணக்கான பாடல்களைச் சேமித்து, எங்கேயும், எப்பொழுது வேண்டுமானாலும் அவற்றைக் கேட்க கையடக்க இசைக்கருவி பயன்படுகிறது.

### கையடக்கக் கணினி (Tablets)

புத்தகங்கள் வாசிக்கவும், விளையாடவும் மற்றும் படக்காட்சிகளைப் பார்க்கவும் அதிக அளவில் கையடக்கக் கணினியை மக்கள் பயன்படுத்துகின்றனர்.





## விரலி (Pen Drive)

கணினியிலிருந்து எந்த வகைக் கோப்பையும் சேமிக்கவும் பரிமாற்றம் செய்யவும் பயன்படும் சிறியதொரு கருவி விரலி (பெண் டிரைவ்) எனப்படும்.



## കൈ മിൻവിലാക്കു (Electric Torch)

இது கைப்பிடியுடன் கூடிய கையடக்க மின் விளக்கு. ஒளிமின் விளக்கு இருட்டில் செல்லும்போது வெளிச்சம் தர பயன்படுகிறது.

പക്ഷിലണിപ്പോമா!

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்னணு சாதனங்களின் பெயர்களை எழுதுக.

(இனைய ஒளிப்படக் கருவி, ரிமோட், ஓலிபெருக்கி, புதைப்படக்கருவி, தலையணி ஓலிக்கருவி)



മതിപ്പേര്

**அ சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.**



### **ஆ. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.**

1. பாலாடைக் கட்டி மற்றும் பளீர் \_\_\_\_\_ விருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.
2. \_\_\_\_\_ மூலம் ஊட்டச்சத்துகள் செரிமானத்திற்குத் தயாராகின்றன.

### **இ. பொருத்துக.**

- |                       |   |                           |
|-----------------------|---|---------------------------|
| 1. கையடக்க இசைக்கருவி | - | உலகத்துடன் தொடர்புகொள்ளல் |
| 2. திறன்பேசி          | - | தகவல் சேமித்தல்           |
| 3. கை மின் விளக்கு    | - | விளையாடுதல்               |
| 4. விரலி              | - | வெளிச்சம் தருதல்          |
| 5. கையடக்கக் கணினி    | - | இசையை ஓலித்தல்            |

### **ஈ. ஓரிரு தொடர்களில் விடையளிக்க.**

1. பாலிலிருந்து பெறப்படும் உணவுப் பொருள்கள் யாவை?
2. அடுதல் மூலம் தயாரிக்கப்படும் மூன்று உணவுகளின் பெயர்களை எழுதுக.
3. திறன்பேசி எந்தெந்த வழிகளில் நூக்கு உதவுகிறது?
4. உணவு என்றால் என்ன?

### **உ. விரிவாக விடையளிக்க.**

1. சமைப்பதன் மூலம் தீங்கு விளைவிக்கும் நூண்ணுயிரிகள் நீக்கப்படுகின்றன. சமையலின் பிற நன்மைகளை எழுதுக.
2. நாம் ஏன் பாலைப் பருக வேண்டும்?

### **ஊ. செயல் திட்டம்.**

1. நீ பயன்படுத்தியுள்ள சிறு பொறி கருவிகளைப் பட்டியலிடுக.
2. பல்வேறு வகையான பால் பொருள்களை அட்டவணைப்படுத்துக.

4

# சமூக அறிவியல்

## முதல் பருவம்



# பொட்டாடக்கம்

அலகு

தலைப்பு

பக்கம் எண்

1

ஆற்றங்கரை அரசுகள்

125

2

ஜவகெ நில அமைப்பு

135

3

நகராட்சி மற்றும்  
மாநகராட்சி

147



மின்நூல்



மதிப்பீடு



இரைனய வளங்கள்



அலகு

1

# ஆற்றங்கரை அரசுகள்



கற்றல் நோக்கங்கள்



U83KDZ

- ❖ சங்ககாலத் தமிழ் அரசுகளைப் பற்றி அறிதல்
- ❖ சேரர்கள், சோழர்கள் மற்றும் பாண்டியர்கள் பற்றி அறிதல்
- ❖ சங்ககால நிர்வாக, பொருளாதார மற்றும் சமூக நிலைகளைப் பற்றிப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ குறுநில மன்னர்களைப் பற்றி அறிதல்





## முன்னுரை

பண்டைய காலத்தில் மக்கள் ஆற்றங்கரை ஓரங்களில் குடியேறித் தங்களது வாழ்க்கையைத் தொடங்கினர்.

அவர்கள், வேளாண்மைப் பயிர்களை உற்பத்தி செய்தனர். மேய்ச்சல் நிலங்களில் கால்நடைகளை மேய்த்தனர். இதன் விளைவாக ஆற்றங்கரை ஓரங்களில் சேர, சோழ மற்றும் பாண்டியர்கள் போன்ற இதர அரசுகள் தோன்றினார்கள்.

### அரசர்கள்

- |              |          |
|--------------|----------|
| சேரர்கள்     | - பொய்கை |
| சோழர்கள்     | - காவிரி |
| பாண்டியர்கள் | - வைகை   |
| பல்லவர்கள்   | - பாலாறு |

### ஆற்றங்கரைகள்



## சேரர்கள்

**மூவேந்தர்களில்** சேரர்களே முதன்மையானவர்கள். இவர்கள் பொய்கை ஆற்றங்கரையை மையமாகக் கொண்டு ஆட்சி செய்தனர். இவர்களின் தலைநகரம் வஞ்சியாகும்.

சேரநாடு தற்போதைய **ஈரோடு, திருப்பூர், கோயம்புத்தூர்** மற்றும் நீலகிரி போன்ற மேற்கு மாவட்டங்களை உள்ளடக்கியதாக இருந்தது. **கேரளாவும்** சேர நாட்டின் ஒரு பகுதியாக இருந்தது.

பெரும்பாலான சேர நாட்டுப் பகுதிகள், உயரமான மலைகளால் சூழப்பட்டிருந்தன. சேரர்களில் மிகவும் புகழ் பெற்ற அரசர்கள் **இமயவரம்பன் நெடுஞ்சேரலாதனும்** அவருடைய மகன் சேரன் **செங்குட்டுவனும் ஆவர்**.

நெடுஞ்சேரலாதன் இமயம்-வரை படையெடுத்துச் சென்று, வில் அம்பு பொறித்த கொடியினை இமயத்தில் பறக்கவிட்டார். அதனால் அவர் '**இமயவரம்பன் நெடுஞ்சேரலாதன்**' என்ற பெயர் பெற்றார்.



இமய மலை



சேரன் சௌங்குட்டுவன்

தன் தந்தையைப் போலவே சேரன் சௌங்குட்டுவனும் இமயம் வரை படையெடுத்துச் சென்று கனக விஜயரைத் தோற்கடித்தார். இவ்வெற்றியினைப் போற்றும் விதத்தில் இமயத்திலிருந்து கல் கொண்டு வந்து, கண்ணகிக்குச் சிலை வடித்து கோயில் கட்டினார். இக்கோயிலைக் கட்டுவதற்குத் தேவையான கற்கள் சிறைப் பிடிக்கப்பட்ட வீரர்களின் தலைகளில் வைத்துக் கொண்டு வரப்பட்டன.

இச்சிறப்பினை, சௌங்குட்டுவனின் சகோதரன் இளங்கோவடிகள் எழுதிய காப்பியமான சிலப்பதிகாரம் வாயிலாக தெரிந்துக் கொள்ளலாம். சங்ககால சேர அரசர்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்ள பதிற்றப்பத்து பெரும் உதவியாக விளங்குகிறது.

### சேரர்கள் :

- |              |                  |             |              |
|--------------|------------------|-------------|--------------|
| 1. ஆறு       | - பொய்கை         | 2. தலைநகரம் | - வஞ்சி      |
| 3. துறைமுகம் | - தொண்டி, முசிறி | 4. கொடி     | - வில் அம்பு |



### விடையளிக்க முயற்சி செய்

- ❖ முற்கால சேரர்களில் புகழ் பெற்ற அரசர்கள் யாவர்?
- ❖ இளங்கோவடிகளால் இயற்றப்பட்ட காப்பியத்தின் பெயர் என்ன?

### சோழர்கள்

**உறையூரைத்** தலைநகரமாகக் கொண்டு காவிரி ஆற்றங்கரையைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளைச் சோழர்கள் ஆட்சி செய்தனர். பட்டினப்பாலையின் ஆசிரியரான கடியலூர் உருத்திரங்கண்ணார், "சோழநாடு சோறுடைத்து" என்று குறிப்பிட்டதன் மூலம் சோழநாடு அரிசிக்குப் புகழ் பெற்றதாகத் திகழ்ந்தது என்பதனை அறிய முடிகிறது.

திருச்சிராப்பளி, தஞ்சைவூர், புதுக்கோட்டை, நாகப்பட்டினம், திருவாரூர், பெரம்பலூர், அரியலூர் மற்றும் கடலூர் ஆகிய இன்றைய மாவட்டங்களை உள்ளடக்கியதாகச் சோழப் பேரரசு விளங்கியது.

காவிரியின் ஆற்றங்கரையில் இருந்ததால், சோழப் பேரரசு ஓர் வளமிக்கப் பகுதியாக இருந்தது. அரசர்கள் தங்களது மேலான நீதி அதிகாரத்தைப் பயன்படுத்தி ஆட்சி செய்தனர். சோழர்களின் புகழ்மிக்க அரசராகத் திகழ்ந்தவர் 'கரிகால் பெருவளத்தான்' என அழைக்கப்பட்ட கரிகாலச் சோழன் ஆவார்.

மிக இளம் வயதிலேயே அரியனை ஏறிய கரிகாலன் மிகத்திறமையாக ஆட்சிசெய்தார். அவர் இளம் வயதினராக இருக்கும் பொழுது, அவரது எதிரிகளால் சிறை வைக்கப்பட்டார். மேலும் அவர் சிறை வைக்கப்பட்டிருந்த அறை, எதிரிகளால் தீ வைத்து எரிக்கப்பட்டது. இதீஷ் விபத்தினால் தமது காலில், ஏற்பட்ட தீப்புண்ணின் விளைவாகப் பின்னாளில் 'கரிகாலன்' என்று அவர் அழைக்கப்பட்டார்.

மேலும் தமது இளம் வயதிலேயே ஒரு முதியவர் போல் மாறுவேடமிட்டு, ஒரு வழக்கினைத் தீர்த்து வைத்த பெருமையும் கரிகாலனையே சேரும்.

**வெண்ணி மற்றும் வாகைப்பறந்தலை என்னும் போர்க்களத்தில், சேரர் மற்றும் பாண்டியர்களைக் கரிகாலன் தோற்கடித்தார். மேலும் இலங்கையின் மீது படையெடுத்துச் சென்று, அங்கு சிறைப் பிடிக்கப்பட்ட போர்க்கைதிகளைக் கொண்டு காவிரியின் மீது கல்லனையைக் கட்டினார். 2000 ஆண்டுகள் ஆகியும், கல்லனை இன்றும் கரிகாலனின் புகழ்பாடும் வண்ணம் மிகக் கம்பீரமாகக் காவிரி ஆற்றங்கரையில் காட்சியளிக்கின்றது.**



கரிகாலச் சோழன்



கல்லனை

### சோழர்கள்:

- |              |                         |             |              |
|--------------|-------------------------|-------------|--------------|
| 1. ஆறு       | - காவிரி                | 2. தலைநகரம் | - உறையூர்    |
| 3. துறைமுகம் | - காவிரிப் பூம்பட்டினம் | 4. கொடி     | - புலிக்கொடி |



### தெரிந்து கொள்ளலாமா?

- ❖ கல்லனை கி.மு.(பொ.ஆ.மு) 2-ஆம் நூற்றாண்டில் கரிகாலச் சோழனால் கட்டப்பட்டது. உலகில் இன்றளவும் அழியாமல் பயன்பாட்டில் இருக்கக்கூடிய மிகப் பழைமையான அனை இதுவேயாகும். இவ்வனை கற்கள் மற்றும் சண்ணாம்புக் கலவைக் கொண்டு கட்டப்பட்டுள்ளது.



### விடையளிக்க முயற்சி செய்!

- ❖ பண்டைய சோழ அரசர்களுள் புகழ் பெற்ற அரசர் யார்?
- ❖ சோழர்களின் தலைநகரம் மற்றும் துறைமுகங்களின் பெயர்களைக் கூறுக.

## பாண்டியர்கள்

பாண்டியர்கள், வைகை ஆற்றங்கரையில் மதுரையைத் தலைநகரமாகக் கொண்டு ஆட்சி புரிந்தனர். பண்டைய பாண்டியப் பேரரசானது மதுரை, தேனி, திண்டுக்கல், விருதுநகர், திருநெல்வேலி, தூத்துக்குடி, சிவகங்கை மற்றும் இராமநாதபுரம் போன்ற மாவட்டங்களை உள்ளடக்கியதாக இருந்தது.



மதுரை மீனாட்சி அம்மன் கோயில்

சங்ககாலத்தில், மிகவும் புகழ்பெற்ற நகரமாக மதுரைத் திகழ்ந்தது. பாண்டிய நாடு முத்துக்குப் புகழ் பெற்றதாக இருந்தது. மூன்று தமிழ்ச் சங்கங்கள் பாண்டியப் பேரரசில் கூட்டப்பட்டன. 3-ஆவது தமிழ்ச் சங்கம் தற்போதைய மதுரையில் கூட்டப்பட்டது. முத்தமிழ்ச் சங்கம் அமைத்து தமிழ் வளர்த்த பெருமை பாண்டியர்களையே சாரும். தலையாலங்கானத்துச் செருவென்ற பாண்டிய நெடுஞ்செழியன் மற்றும் சிலப்பதிகார பாண்டிய நெடுஞ்செழியன் ஆகியோர் பாண்டியர்களில் புகழ்மிக்க அரசர்களாவர்.

பாண்டிய நெடுஞ்செழியன் தமது இளமைக் காலத்தில் சேர்கள், சோழர்கள் மற்றும் குறுநில மன்னர்களின் கூட்டுப்படையைத் தலையாலங்கானம் என்னுமிடத்தில் தோற்கடித்தார். இவ்வெற்றியின் விளைவாகத் 'தலையாலங்கானத்துச் செருவென்ற பாண்டிய நெடுஞ்செழியன்' என்று பெயர் பெற்றார்.

### சிலப்பதிகாரம்:

பாண்டிய நெடுஞ்செழியன் தமது ஆட்சி காலத்தின்போது திருட்டுக் குற்றும் சாட்டப்பட்ட கோவலனுக்கு மரணதண்டனை விதித்துத் தீர்ப்பளித்தார். கோவலனின் மனைவி கண்ணகி தன்னுடைய கணவன் குற்றமற்றவர் என்று நிருபித்தார்.



கோவலன், குற்றமற்றவர் என்பதை அறிந்த பாண்டிய நெடுஞ்செழியன் தாம் தவறாகத் தீர்ப்பு வழங்கியதை எண்ணி வருத்தப்பட்டார். "யானோ அரசன், யானோ கள்வன்..." "கெருகவென் ஆயுள்" என்று கூறிக் கீழே விழுந்து தமது உயிரைவிட்டார். அவருடன் சேர்ந்து அவரது மனைவி கோப்பெருந்தேவியும் தனது உயிரைத் தியாகம் செய்தார். பாண்டியர்களின் நிர்வாக முறையைப் பற்றி 'மாங்குடி மருதனார்' தமது 'மதுரைக் காஞ்சி' என்னும் நூலில் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

### பாண்டியர்கள்:

- |              |          |             |         |
|--------------|----------|-------------|---------|
| 1. ஆறு       | - வைகை   | 2. தலைநகரம் | - மதுரை |
| 3. துறைமுகம் | - கொற்கை | 4. கொடி     | - மீன்  |



விடையளிக்க முயற்சி செய்!

- ❖ சிலப்பதிகாரத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பாண்டிய மன்னன் யார்?
- ❖ மதுரைக் காஞ்சி என்னும் நூலை இயற்றியவர் யார்?
- ❖ பாண்டியர்களின் கொடியில் குறிக்கப்பட்டுள்ள சின்னம் எது?



### தெரிந்து கொள்ளலாமா?

பண்டைய மதுரை மாநகரில் 'நாள்காடி' என்ற பகல்நேரக் கடைகளும், 'அல்லங்காடி' என்ற இரவு நேரக் கடைகளும் இருந்தன.



### பண்டைய தமிழ் பேரரசுகள் (மூவேந்தர்கள்)

#### கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

அரசுகள்	தலைநகரம்	துறைமுகம்	சின்னம்	புகழ்பெற்ற அரசர்கள்
சேரர்கள்	வஞ்சி	_____	வில் அம்பு	_____
சோழர்கள்	_____	காவிரிப் பூம்பட்டினம்	_____	கரிகாலச் சோழன்
பாண்டியர்கள்	மதுரை	_____	மீன்	_____



மூவேந்தர்கள் ஆட்சிக்குப்பட்ட தற்போதைய தமிழக மாவட்டங்களைப் பட்டியலிடுக.

- சேரர்கள் : \_\_\_\_\_
- சோழர்கள் : \_\_\_\_\_
- பாண்டியர்கள் : \_\_\_\_\_

### பல்வைர்கள்

பண்டைய பல்லவ மரபினர் காஞ்சிபுரத்தைத் தலைநகரமாகக் கொண்டு, பாலாற்றுப் பகுதியில் ஆட்சி செய்தனர். இப்பகுதி தொண்டை மண்டலம் என்று அழைக்கப்பட்டது. இப்பகுதி தமிழகத்தின் வடக்கிழக்கில் அமைந்துள்ளது.

### மகாபலிபுரம்



வராகா குடைவரைக் கோவில்



புலிக் குகை

முற்காலப் பல்லவ மரபை நிறுவியவர் சிவஸ்கந்தவர்ம் பல்லவன் ஆவார். இவர் தொண்டை மண்டலத்தை ஒருங்கிணைத்து ஆட்சி செய்தார். அக்காலத்துச் சிறந்த பல்லவ மன்னர்கள் சிவஸ்கந்தவர்மன் மற்றும் விஷ்ணுகோபன் ஆவர்.

பிற்காலப் பல்லவ மரபு சீம்மவிஷ்ணுவின் ஆட்சியிலிருந்து துவங்குகிறது. மகேந்திரவர்மன், நரசிம்மவர்மன் ஆகியோர் பிற்காலப் பல்லவர்களில் சிறந்த அரசர்களாவர். குடைவரைக் கோயில்களையும் ஓற்றைக் கல் ரதங்களையும் அமைத்தது பல்லவர்களின் மிகப்பெரும் சாதனைகள் ஆகும்.

### பல்லவர்கள்:

- |              |               |             |               |
|--------------|---------------|-------------|---------------|
| 1. ஆறு       | - பாலாறு      | 2. தலைநகரம் | - காஞ்சிபுரம் |
| 3. துறைமுகம் | - மகாபலிபுரம் | 4. கொடி     | - நந்தி       |



**விடையளிக்க முயற்சி செய் !**

- ❖ பல்லவர்களின் தலைநகரம் எது?
- ❖ தமிழ்நாட்டில் 'தொண்டை மண்டலம்' எந்த திசையில் அமைந்துள்ளது?

### குறுநில மன்னர்கள்

மூவேந்தர்களை தவிர்த்து, மிகச்சிறிய நிலப்பரப்பினை ஆட்சி செய்தவர்கள் குறுநில மன்னர்கள் என்று அழைக்கப்பட்டனர். அவர்களில் பேகன், பாரி, நெடுமுடிக் காரி, ஆய், அதியமான், நல்லி, வல்வில் ஓரி ஆகியோர் மிகவும் முக்கியமானவர்கள் ஆவர்.



பேகன்



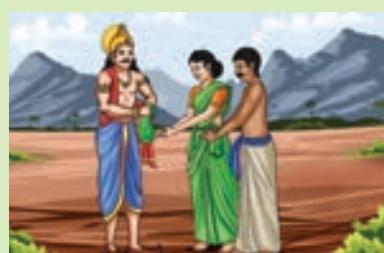
பாரி



நெடுமுடிக் காரி



அதியமான்



வல்வில் ஓரி

இம்மன்னர்கள் தங்களுடைய கொடைத் திறனால் மிகவும் புகழ்பெற்றவர்களாக அறியப்பட்டனர். பொதுவாக இவர்கள் 'கடையேழு வள்ளல்கள்' என்று அழைக்கப்படுகின்றனர்.



## விடையளிக்க முயற்சி செய்!

- ❖ ஒன்வையாருக்கு நெல்லிக்கனியை வழங்கியவர் யார்?
- ❖ மயிலுக்குத் தமது போர்வையை தந்தவர் யார்?

## சங்ககால நிர்வாக நிலை

கோ, கோன், வேந்தன், கொற்றவன், இறை என்னும் சிறப்புப் பெயர்களால் அரசர் அழைக்கப்பட்டார். ஓவ்வொரு அரசும் தனக்கெண கொடி, சின்னம், சௌகோல், வாள், பறை மற்றும் வெண்கொற்றக்குடை ஆகியவற்றைக் கொண்டிருந்தது.

அரசர்கள் திறமையான போர்வீரர்களாக இருந்தது மட்டுமல்லாமல், சிறந்த படைப்பாளிகளாகவும் இருந்தனர். அரசரிமை, மரபுரிமையைப் பின்பற்றியே இருந்தது. அரசனின் மூத்தமகன் பட்டத்திற்கு வருவது இயல்பான ஒன்றாக இருந்தது. அரசர்கள் தங்களது மக்கள் மீது மிகவும் பொறுப்புடையவர்களாக இருந்தனர்.

## விருந்தோம்பல்

சங்க காலத்தில் விருந்தோம்பல் என்னும் பண்பு மிக முக்கிய இடத்தை வகித்தது. விருந்தினரை வீட்டிற்கு வெளியில் காத்திருக்க விட்டு, குடும்ப உறுப்பினர்கள் உண்ணும் உணவு அமிர்தமாக இருப்பினும் அது ஒரு பாவச் செயலாகக் கருதப்பட்டது.

விருந்தினரின் வருகையை அறிவிக்கும் காகத்தைப் புகழ்ந்து பாடிய புலவர், காக்கைப் பாடினியார் என்ற பெயரைப் பெற்றார். விருந்தோம்பல் என்பது பண்டைய தமிழர்களின் முக்கிய கடமையாக இருந்தது என்று புறநானாறு கூறுகிறது.



## பொருளாதார நிலை



பொருளாதார வளர்ச்சியினால் சங்க காலத்தில் பல்வேறு கலை மற்றும் கைத்தொழில்கள் வளமுற்றிருந்தன. இதனால் மக்கள் இக்காலத்தில் மகிழ்ச்சியாக வாழ்ந்தனர்.



**நெல்** மற்றும் **கரும்பு** ஆகியவை முக்கிய பயிர்களாகும். அதே சமயத்தில் **வரகு**, **திணை**, **சாமை** ஆகியவையும் பயிரிடப்பட்டன.

"வரப்புயர நீர் உயரும்,  
நீர் உயர நெல் உயரும்,  
நெல் உயர குடி உயரும்,  
குடி உயர கோல் உயரும்,  
கோல் உயர கோன் உயர்வான்"

- ஒளைவையார்

மேற்கண்ட பாடல் வரிகள் மூலம், அரசர்களின் செல்வச் செழிப்பு என்பது வேளாண்மை வளர்ச்சி மூலமே ஏற்பட்டது என்பதை ஒளைவையார் குறிப்பிடுகிறார்.



தெரிந்து கொள்ளலாமா?

ஒளைவையார் 'வரப்புயர்' என்று வாழ்த்துவதன் மூலம் சங்ககாலத்தில் வேளாண்மைக்கு கொடுக்கப்பட்ட முக்கியத்துவத்தை நாம் அறிந்து கொள்ளலாம்.

### பெண்களின் நிலை

பெண்கள், சமுதாயத்தில் உயர் மதிப்பினைப் பெற்றிருந்தனர். "ஒருவனுக்கு ஒருத்தி" என்ற '**ஒருதார மணம்**' பரவலாகக் காணப்பட்டது. பெண்கள் ஆண்களுக்கு இணையான வீரத்தினைப் பெற்றிருந்தனர். "முதல் நாள் போர்க்களத்தில் ஒரு பெண் தந்தையையும் இரண்டாவது நாளில் தன் கணவனையும் இழந்துவிட்டாள். இத்தகைய மிகப்பெரிய இழப்புகள் இருந்த போதிலும், அவனுடைய மகனைப் பெரும் ஆர்வத்தோடு போர்க்களத்திற்கு அனுப்புகிறாள்" என்ற செய்தியைப் **புறநானூறு** வாயிலாக தெரிந்து கொள்ளலாம்.

மேலும் சங்க காலத்தில் பெண்கள், புலியைத் தங்களுடைய முறத்தால் அடித்து விரட்டிய செய்தியையும் **புறநானூறு** வாயிலாக தெரிந்து கொள்ளலாம்.



விடையளிக்க முயற்சி செய்!

தற்பொழுது தமிழர்களால் கொண்டாடப்படும் விழாக்களைப் பட்டியலிடுக.

## திருவிழாக்கள்

சங்க காலத் தமிழர்கள் பல்வேறு திருவிழாக்களை கொண்டாடினர். கார்த்திகை, திருவாதிரை மற்றும் அறுவடைத் திருவிழா போன்றவை முக்கியமானவையாகும்.

மிகவும் புகழ்பெற்ற 'இந்திரவிழா' புகார் நகரத்தில் கொண்டாடப்பட்ட செய்தியைப் 'பட்டினப்பாலை' என்ற நூலில் 'உருத்திரங்கண்ணனார்' கூறியுள்ளார்.



அறுவடைத் திருவிழா



## மதிப்பீடு

### அ. சரியான விடையைத் தேர்வு செய்யவும்.

- சேர, சோழ, பாண்டியர்கள் \_\_\_\_\_ என அழைக்கப்பட்டனர்.  
அ) நாயன்மார்கள்                          ஆ) மூவேந்தர்கள்                          இ) குறுநில மன்னர்கள்
- சேரர்களில் புகழ் பெற்ற அரசராகக் கருதப்படுபவர் \_\_\_\_\_.  
அ) கரிகாலன்                                  ஆ) வல்வில் ஓரி                                  இ) சேரன் சொங்குட்டுவன்
- சோழர்களின் துறைமுகம் \_\_\_\_\_.  
அ) காவிரிப்பூம்பட்டினம்                          ஆ) சென்னை    இ) தொண்டி
- பாண்டியர்களின் கொடியில் இடம்பெற்றுள்ள சின்னம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.  
அ) மயில்    ஆ) மீன்    இ) புலி
- முல்லைக்குத் தேர் கொடுத்த வள்ளல் \_\_\_\_\_ ஆவார்.  
அ) பாரி    ஆ) பேகன்    இ) அதியமான்

### ஆ. பொருத்துக்.

- சேரர்கள் - வைகை
- சோழர்கள் - பாலாறு
- பாண்டியர்கள் - பொய்கை
- பல்லவர்கள் - காவிரி



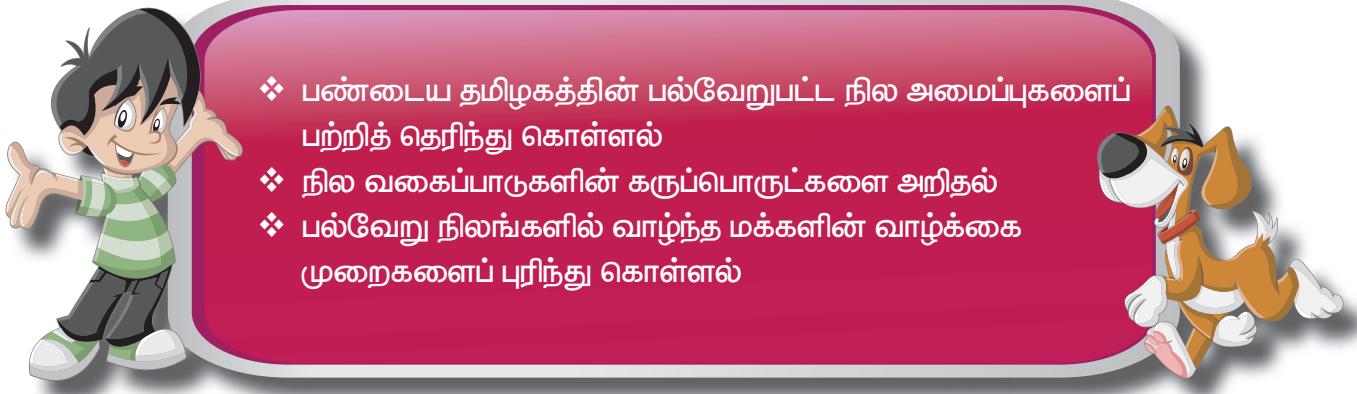
### இ. குறுகிய விடையளி.

- சேரர்களில் புகழ் பெற்ற அரசர்கள் யாவர்?
- 'கடையேழு வள்ளல்கள்' என்போர் யாவர்?
- கரிகாலனின் சாதனைகளைக் குறிப்பிடுக.
- பல்லவர்களின் தலைநகரத்தையும் கடற்கரை நகரத்தையும் குறிப்பிடுக.

### ஈ. யாருடைய கூற்று?

- "யானோ அரசன், யானே கள்வன்".

## அலகு 2 ஜவகை நில அமைப்பு



### முன்னுரை

- ❖ உன் சொந்த ஊர் எது?
- ❖ உன் சொந்த ஊர் அமைந்துள்ள மாவட்டம் எது?
- ❖ உன் வீட்டைச் சுற்றி என்ன காண்கிறாய்?

நம் வீட்டைச்சுற்றி வயல்கள், வீருகள், மரங்கள், கற்கள் மற்றும் வறண்ட நிலங்களைப் பார்க்கிறோம். நம் புவியில் இது போன்று மேலும் சிலவற்றைப் பார்க்கிறோம்.



1. புவியில் மலைக் குன்றுகளை எங்குக் காண்கிறாய்? **மலைத் தொடர்களில்**
2. விலங்குகளுடன் கூடிய அடர்ந்த மரங்களை எங்குக் காண்கிறாய்? **காடுகளில்**
3. நெற்பயிர் எங்கு வளரும்? **வேளாண்மை நிலத்தில்**
4. கடற்கரைப்பகுதிகளை எங்குக் காண்கிறாய்? **கடல் மற்றும் கடற்கரைக்கு அருகில்**
5. பயனற்ற நிலத்தின் பெயர் என்ன? **தரிசு நிலம்**

புவியின் மேற்பரப்பில் நாம் காணும் பல்வேறுபட்ட இடங்களையே நிலத்தோற்றும் என அழைக்கிறோம்.

பண்டைய தமிழ்நாட்டின் நிலங்கள் அவற்றின் தோற்றங்கள் மற்றும் மக்களின் செயல்பாடுகள் எதன் அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்டிருந்தன என்பதனை நாம் இப்போது பார்க்கலாம்.

### தமிழ்நாட்டின் நிலத்தோற்றும் இயற்கை அமைப்பும்

சூரியக் குழும்பத்தில் சூரியனிலிருந்து மூன்றாவதாக இருக்கும் கோள் 'புவி' ஆகும். இது உயிர்வளி (ஆக்சிஜன்) யையும் வாழுத்தகுந்தத்தப்பெப்பத்தினையும் கொண்டுள்ளது. எனவே 'புவி'யை நாம் 'உயிர்க்கோளம்' என்றழைக்கிறோம்.

புவி அல்லது உயிர்க்கோளம் என்பது இயற்கையின் ஐந்து அடிப்படைக் கூறுகளான நிலம், நீர், காற்று, நெருப்பு மற்றும் ஆகாயம் (வானம்) ஆகியவற்றால் சூழப்பட்டுள்ளது.

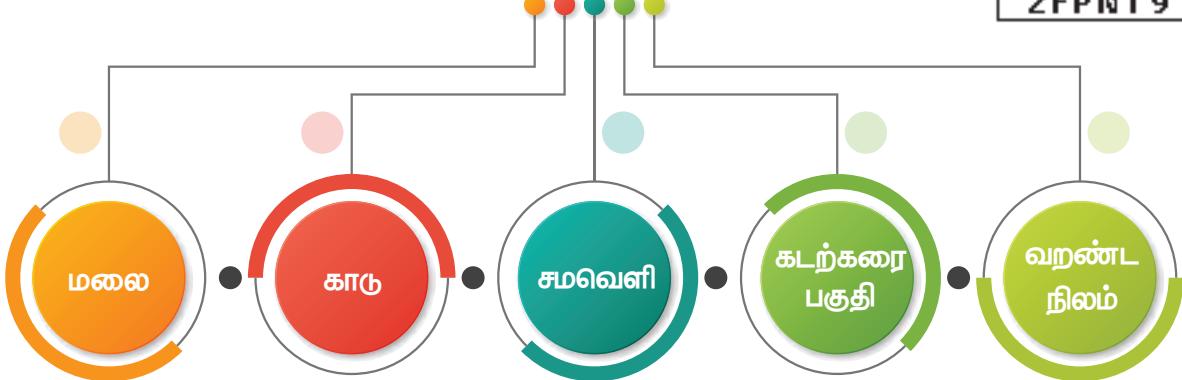


புவி



நிலம்

நிலத்தின்  
இயற்கைக் கூறுகள்



தமிழ்நாட்டின் நில அமைப்பு

- ❖ சங்க காலத்தில், தமிழ்நாட்டின் நிலப்பகுதி மக்கள் செய்த தொழிலின் அடிப்படையில் ஜவகை நில அமைப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தது.
- ❖ ஜவகை நிலங்களுள் நான்கு வகைகள் மட்டும் நிலையாக இருந்தது. அவை குறிஞ்சி, மூல்கை, மருதும் மற்றும் நெங்கல் ஆகும். குறிஞ்சியும் மூல்கையும் வறண்ட பின் உருவாகும் நிலமே பாலை ஆகும்.

அ . மலைகள் (குறிஞ்சி நிலம்)

மலை என்பது நம்மைச் சுற்றியுள்ள நிலப்பரப்புகளைவிட உயரமான சிகரங்களைக் கொண்ட ஒரு புவியியல் அமைப்பு ஆகும்.  
மலையும் மலைசார்ந்த இடமும் 'குறிஞ்சி' என அழைக்கப்படுகிறது.



## 1. கருப்பொருள்

கருப்பொருள் என்பது கடவுள், மக்கள், தொழில், மரம், மலர், விலங்கு, பறவை மற்றும் இசைக் கருவி ஆகியவற்றைக் குறிப்பதாகும்.

கடவுள்	முருகன்
மக்கள்	குறவர், குறத்தியர்
தொழில்	வேட்டையாடுதல், தேன் மற்றும் கிழங்கு சேகரித்தல்
மரம்/ மலர்	மூங்கில், வோங்கை/ குறிஞ்சி மலர்
விலங்கு/ பறவை	குரங்கு, மான் / மயில், கிளி
இசைக் கருவி	குறிஞ்சி யாழ்



## 2. மக்களும் அவற்தம் தொழில்களும்

- ❖ பொருப்பன் – வீரர்கள்
- ❖ வெற்பன் – இனத் தலைவன், ஆயுதம் ஏந்தியவர்.
- ❖ சிலம்பன் – வீரதீர்க்கலையில் வல்லவர்.
- ❖ குறவர் – வேட்டையாடுவர், உணவு சேகரிப்பவர்.
- ❖ கானவர் – காடுகளில் வாழ்பவர்.

## 3. குறிஞ்சி நில மண்

- ❖ கருப்பு மற்றும் சிவப்பு நிறமுடைய பாறைகளையும் கூழாங்கற்களையும் உள்ளடக்கியது ஆகும்.



**தமிழ்நாட்டில் உள்ள சில முக்கிய மலைகள்**  
கொல்லி மலை, சேர்வராயன் மலை, கல்ராயன் மலை, நீலகிரி மலை,  
ஜவ்வாது மலை, ஏலகிரி மலை.

## அநிசய மலர் – குறிஞ்சி

பன்னிரண்டு ஆண்டுகளுக்கு  
ஒருமுறை பூக்கும் மலர்  
குறிஞ்சி ஆகும். இது  
மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையில்  
நன்கு வளர்கிறது.  
ஜூலை – செப்டம்பர்  
மாதங்களில் இது பூக்கும்.  
இம்மலர் மருத்துவ குணம்  
கொண்டதாகும்.



### ஆ. காடுகள் (முல்லை நிலம்)

அடற்ந்த மரங்களைக் கொண்ட பெரும் நிலப்பகுதிகள் காடுகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. காடுகள் நிறைந்த பகுதியை 'முல்லை நிலம்' என அழைப்பர். இப்பகுதி செம்மண்ணைக் கொண்டிருப்பதால் 'செம்புலம்' எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.



#### அ) கருப்பொருள்

கடவுள்	திருமால்
மக்கள்	இடையர், இடைச்சியர், ஆயர், ஆய்ச்சியர்
தொழில்	கால்நடை மேய்த்தல், பழங்கள் சேகரித்தல், தினைப்பயிர் வளர்த்தல்.
மரம்/மலர்	கொய்யா / முல்லை மலர்
விலங்கு/ பறவை	கரடி, முயல்/ கிளி
இசைக் கருவி	முல்லை யாழ்



## 2. மக்களும் அவர்தம் தொழில்களும்

- ❖ இடையர் - பால் விற்பவர்
- ❖ ஆயர் - கால்நடை மேய்ப்பவர்

## 3.. முல்லை நில மண்

- ❖ கற்கள் மற்றும் கூழாங்கற்களைக் கொண்ட செம்மண்.

## 4.. தமிழ்நாட்டின் காடுகள்

1. சதுப்புநிலக் காடுகள் - பிச்சாவரம், கடலூர் மாவட்டம்
2. மலைக்காடுகள் - நீலகிரி மாவட்டம்
3. காப்புக் காடுகள் - கன்னியாகுமரி மாவட்டம்
4. ஈரக்காடுகள் - கோயம்புத்தூர் மற்றும் நீலகிரி மாவட்டங்கள்



தெரிந்து கொள்ளலாமா?

உற்பத்திப் பொருட்கள்	பயன்படும் மரங்கள்
தாள் (காகிதம்)	மூங்கில், தைல மரம், குடைவேல்
தீக்குச்சிகள்	அயிலை, முள் இலவு
நறுமணப் பொருட்கள்	சந்தன மரம்
தைலம், சோப்பு	இலுப்பை, வேம்பு, புங்க மரம்

## புகழ் பெற்ற பிச்சாவரம் காடுகள்

தமிழ்நாட்டில்  
கடலூர் மாவட்டம்,  
சிதம்பரத்திற்கு அருகில்  
பிச்சாவரம் என்ற ஊர்  
உள்ளது. இங்குள்ள  
சதுப்பு நிலக்காடுகள்  
இந்தியாவிலேயே இரண்டாவது  
மிகப் பெரியதாகும். இது  
சிறு தாவரங்களையும் நீர்  
விலங்குகளையும் ஈரமான  
வெப்பநிலையையும்  
கொண்டுள்ளது.



### இ. வயல்கள் (மருத நிலம்)

பரந்த, சமமான நிலப்பரப்பு சமவெளி எனப்படுகிறது. வயலும் வயல் சார்ந்த பகுதிகளும் 'மருதம்' என அழைக்கப்படுகிறது.



#### 1. கருப்பொருள்கள்

கடவுள்	இந்திரன் (வேந்தன்)
மக்கள்	உழவர், உழத்தியர்
தொழில்	உழவுத் தொழில்
மரம்/ மலர்	காஞ்சி, மருதம்/ தாமரை, குவளை
விலங்கு/ பறவை	எருமை/ நாரை
இசைக்கருவி	மருத யாழி



## 2. மக்களும் அவர்தம் தொழில்களும்

- |          |   |                        |
|----------|---|------------------------|
| ❖ ஊரன்   | - | சிறுநிலக்கிழார்        |
| ❖ உழவர்  | - | உழவுத் தொழில் செய்பவர் |
| ❖ கடையர் | - | வணிகர்                 |

## 3. மருத நில மன்ற

- ❖ வளமான வண்டல் மன்ற மற்றும் செம்மண்ணைக் கொண்டுள்ளது.

### வியக்கத்தக்க உண்மை

கல்லணை ஒரு பழையான நீர்த்தேக்கம் ஆகும். இது தமிழ்நாட்டின் தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தில் காவிரி ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் நீளம் 1,080 அடி, அகலம் 66 அடி மற்றும் உயரம் 18 அடி ஆகும். பழங்காலத்திலேயே நீரைத் திருப்பி கால்வாய் பாசன வசதி செய்வதில், இந்த நீர்த்தேக்கம் உலகளாவில் நான்காம் இடம் பெற்றுள்ளது .



## ஈ. கடல் / கடற்பகுதிகள் (நெய்தல் நிலம்)



புவியின் பெரும் நிலப்பரப்பில் |  
பரவியிருக்கும் உட்பு நீர்த்தொகுதி 'கடல்'  
எனப்படும்.

கடலும் கடல் சார்ந்த பகுதியும்  
'நெய்தல்' என அழைக்கப்படுகிறது.



### 1. கருப்பொருள்

கடவுள்	வருணன் (மழைக்கடவுள்)
மக்கள்	பாதவர் (மீனவர்)
தொழில்	மீன் பிடித்தல்
மரம் / மலர்	புன்னை / காந்தள்
விலங்கு / பறவை	மீன் / கடற்காகம்
இசைக் கருவி	விளாரி யாழ்



வருணன்



மீன் பிடித்தல்



காந்தள்



புன்னை



மீன்



கடற்காகம்

## 2. மக்களும் அவர்தம் தொழில்களும்

- ❖ சேர்ப்பன் - கடல் உணவு வணிகர்
- ❖ புலம்பன் - தென்னைத் தொழில் செய்பவர்
- ❖ பரதவர் - கடற்போர் வீரர், வணிகர்
- ❖ நுளையர் - மீன் தொழில் செய்பவர்
- ❖ அளவர் - உப்பளத் தொழில் செய்பவர்

## 3. நெய்தல் நில மன்ற

- ❖ நெய்தல் நிலம் உவர் மன்றங்களால் ஆனது.

### அறிந்த இடம், அறியாத உண்மை

தமிழகத்தின் சென்னை நகரில் அமைந்துள்ள இயற்கையான கடற்கரை மெரினா கடற்கரை ஆகும். உலகின் மிக நீளமான இரண்டாவது கடற்கரை இதுவாகும். இது இந்தியாவின் கிழக்கு கடற்கரையில் வங்காள விரிகுடாவை ஒட்டி, வடக்கே புனித ஜார்ஜ் கோட்டை முதல் தெற்கே பட்டினபாக்கம் வரை அமைந்துள்ளது. இதன் நீளம் 13 கி.மீ ஆகும். (அமெரிக்க நாட்டின் புளோரிடாவில் உள்ள மியாமி கடற்கரை உலகிலேயே மிக நீளமான கடற்கரை ஆகும்.)



## உ. வறண்ட நிலங்கள் (பாலை நிலம்)

குறைவான மழை அல்லது மழை எதனையும் காணாத நிலப்பகுதி 'வறண்ட நிலம்' எனப்படுகிறது.

வறட்சியை நோக்கிச் செல்லும் மணற்பாங்கான நிலம் 'பாலை நிலம்' எனப்படும். குறிஞ்சியும் மூல்லையும் வறண்டு விடும்போது பாலையாக மாறுகிறது.



## 1. கருப்பொருள்

கடவுள்	கொற்றவை (பெண் கடவுள்)
மக்கள்	எயினர், எயிற்றியர்
தொழில்	நிரை கவர்தல்
மரம் / மலர்	உழிஞே, பாலை / கள்ளி, இலுப்பை
விலங்கு / பறவை	புலி, யானை / கழுகு
இசைக் கருவி	பாலை யாழ்



## 2. மக்களும் அவர்தம் தொழில்களும்

- ❖ மறவர் – மாபெரும் போர்வீரர், வேட்டையாடுபவர்.
- ❖ எயினர் – வீரர்.

## 3. பாலை நில மண்

- ❖ மணலும் உவர் மண்ணும் உள்ள பகுதி பாலை ஆகும்.

செய்திப்பாடு

1. ஆசிரியரின் உதவியுடன், அருகில் உள்ள மலைப்பகுதிக்குச் சென்று அங்குள்ள மூலிகைகளையும் அவற்றின் பயன்பாடுகளையும் அறிந்து கொள்.
2. "மரங்கள் நம் நண்பர்கள்". ஏற்றுக் கொள்கிறாயா? உன் குழுவினருடன் விவாதி.



## மதிப்பீடு

### அ. பட்டியலிடு

- உங்கள் மாவட்டத்தில் உள்ள மலைகளையும் அவை அமைந்துள்ள ஊர்களையும் எழுதுக.

வ.எண்	மலைகள்	ஊர்கள்
1.		
2.		

- உங்கள் பள்ளியைச் சுற்றியுள்ள மரங்களின் பெயர்களை எழுதுக.

வ.எண்	மரங்களின் பெயர்கள்
1.	
2.	

### ஆ. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

- பரந்த சமமான நிலப்பரப்பு \_\_\_\_\_ எனப்படுகிறது.
- உலகின் மிகப்பழைமையான நான்காவது பெரிய நீர்ப்பாசனவசதி கொண்ட நீர்த்தேக்கம் \_\_\_\_\_.
- கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள காடுகள் \_\_\_\_\_.
- வயலும் வயல் சார்ந்த இடமும் \_\_\_\_\_ ஆகும்.
- \_\_\_\_\_ இந்தியாவின் மிகப்பெரிய சதுப்புநிலக் காடு ஆகும்.
- மெரினா கடற்கரை \_\_\_\_\_ பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

### இ. பொருத்துக.

i)

- முருகன் - முல்லை
- திருமால் - பாலை
- இந்திரன் - குறிஞ்சி
- வருணன் - மருதம்
- கொற்றவை - நெய்தல்

ii)

- கடவுள் - கிழங்கு அகழ்தல்
- மலர் - குறவர், குறத்தியர்
- மக்கள் - குறிஞ்சி மலர்
- தொழில் - முருகன்

### ஈ. குறுகிய விடையளிக்க.

- ஜவகை நிலங்களில் வாழுந்த மக்களின் பெயர்களை எழுதுக.
- முல்லை நிலத்தின் நான்கு கருப்பொருட்களைப் பட்டியலிடுக.
- செம்புலம் பற்றி நீ அறிவது யாது?
- பாலை நிலம் எவ்வாறு உருவானது?
- பாலை நிலத்தின் கருப்பொருள் யாது?

அலகு 3

## நகராட்சி மற்றும் மாநகராட்சி



கற்றல் நோக்கங்கள்



- ❖ நகராட்சி மற்றும் நகராட்சியின் பணிகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளல்
- ❖ உள்ளாட்சி அமைப்புகளைப் பற்றி புரிந்து கொள்ளல்
- ❖ மாநகராட்சி மற்றும் பேரூராட்சிகளின் பணிகள் பற்றி அறிந்து கொள்ளல்
- ❖ நகராட்சி மற்றும் மாநகராட்சிகளின் வருவாய் ஆதாரங்கள் பற்றி அறிதல்





கோடை விடுமுறையின்போது முகிலன் தன் மாமா வீட்டிற்குச் சென்றான். ஒரு நாள் அவன் பூங்காவில் விளையாடிக் கொண்டிருந்தான். அப்பொழுது நகராட்சிப் பணியாளர்கள், வீட்டிற்கான சொத்துவரி மற்றும் இதர வரிகள் பற்றி அறிவித்ததைக் கேட்டான். உடனே முகிலன் மாமாவிடம் ஓடி வந்தான்.

மாமா

ஏன் ஓடிவருகிறாய்? என்ன நடந்தது?



முகிலன்

மாமா! நகராட்சி என்றால் என்ன? நாம் ஏன் வரி கட்டவேண்டும்?

மாமா

முகிலா! நகராட்சி என்பது உள்ளாட்சியின் ஒர் அமைப்பு. இங்கு 50,000 முதல் 1,00,000 வரை மக்கள் வாழ்கின்றனர். இது பல வார்டுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. நமது வீடு 10-ஆவது வார்டில் அமைந்துள்ளது. நமது நகராட்சியில் ஏறத்தாழ 30 வார்டுகள் உள்ளன. தமிழ்நாட்டில் 152 நகராட்சிகள் உள்ளன.



நகராட்சிப் பணியாளர்கள்



நகராட்சி அலுவலகம்



**முகின்**

நகராட்சியின் தலைவர் யார்?

முகிலா! நகராட்சியின் தலைவர் 'நகராட்சியின் தந்தை' மாமா என அழைக்கப்படுகிறார்.

நகராட்சியின் தலைவர் மற்றும் உறுப்பினர்களை மக்கள் நேரடியாகத் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர். நகராட்சி உறுப்பினர்களின் பணிக்காலம் ஜந்து ஆண்டுகள் ஆகும். நகராட்சியின் உறுப்பினர்களில் ஒருவர் துணைத் தலைவராகத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்.



**முகின்**

மாமா! நகராட்சியின் பணிகள் யாவை?



- ▶ தெருவிளக்கு அமைத்தல்.
- ▶ நூலகம் அமைத்துப் பராமரித்தல்.
- ▶ அங்காடியைப் (சந்தையை) பராமரித்தல்.
- ▶ குடிநீர் வசதிகளை வழங்குதல்.
- ▶ சாலைகள் அமைத்தல்.
- ▶ குப்பைகளை அகற்றுதல்.

**மாமா**



**முகின்**

இப்பணிகளை மேற்கொள்ள நகராட்சிக்கு வருவாய் எப்படி கிடைக்கிறது?

மாமா

இத்தகைய பணிகளை நகராட்சி மேற்கொள்வதற்கு மத்திய, மாநில அரசுகள் நிதி வழங்குகின்றன. மேலும் மக்கள் செலுத்தும் வீட்டுவரி, தொழில் வரி, குடிநீர் வரி, கடை வரி, சாலைவரி மற்றும் கழிவுநீர் அகற்றல் வரி போன்ற வரிகளின் மூலமும் வருவாய் கிடைக்கிறது.



தெரிந்து கொள்ளலாமா?

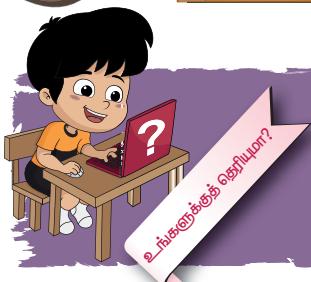
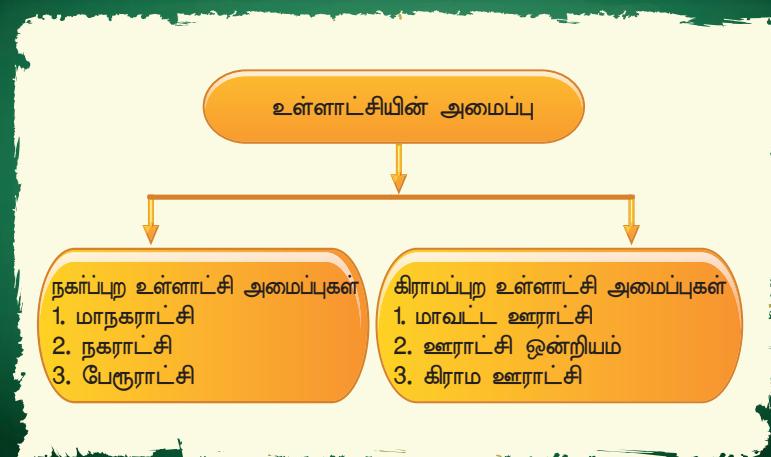


உள்ளாட்சி அமைப்பின் தந்தை – ரிப்பன் பிரபு

மாமா

நகராட்சி தவிர கீழ்க்காண்பனவும் உள்ளாட்சி அமைப்பின் கீழ் வருகின்றன.

- ❖ டவுன்ஷிப் (நகரியம்) – (எ.கா) நெய்வேலி
- ❖ கண்டோன்மென்ட் (இராணுவக் கட்டுப்பாட்டு வாரியங்கள்) – (எ.கா) குன்னார், பரங்கிமலை
- ❖ அறிவிக்கப்பட்ட பகுதிகள்.



தமிழ்நாட்டில் 33 மாவட்டங்கள், 386 ஊராட்சி ஒன்றியங்கள் மற்றும் 12,620 கிராம ஊராட்சிகள் உள்ளன.



## தெரிந்து கொள்ளலாமா?

- ❖ 1957 ஆம் ஆண்டு 'பல்வந்த்ரா ராய் மேத்தா குழு' அறிக்கையின்படி இந்தியாவில் மூன்றாண்டுக்கு பஞ்சாயத்து முறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- ❖ 1978 ஆம் ஆண்டு 'அசோக் மேத்தா குழு' அறிக்கையின்படி இந்தியாவில் ஓரண்டாண்டுக்கு பஞ்சாயத்து முறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

**மாமா**

உதாரணமாக, நாம் சென்னை, திருச்சி, கோவை, மதுரை மற்றும் சேலம் போன்றவற்றை மாநகராட்சிகள் என அழைக்கிறோம்.



**முகின்**

மாநகராட்சி என்றால் என்ன?

**மாமா**

தமிழ்நாடு அரசு, மக்கள் தொகை மற்றும் வருவாய் அடிப்படையில் சில நகராட்சிகளை தரம் உயர்த்தும். அவை மாநகராட்சி என்று அழைக்கப்படும்.



**முகின்**

மாமா ! தமிழ்நாட்டில் எத்தனை மாநகராட்சிகள் உள்ளன?

**மாமா**

தமிழ்நாட்டில் 14 மாநகராட்சிகள் உள்ளன. இதில் சென்னை மாநகராட்சி மிகவும் பழைமையானது.





மாநகராட்சியின் பணிகள்



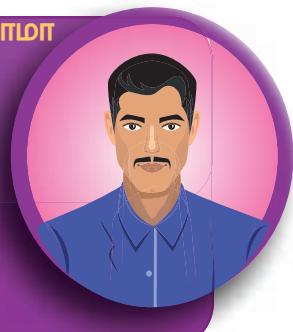
மாநகராட்சி அலுவலகம்



### முகிலன்

மாமா! மாநகராட்சியின் தலைவரும், உறுப்பினர்களும் எவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்?

மாநகராட்சியின் தலைவர் மற்றும் உறுப்பினர்களை மக்கள் மாமா நேரடியாகத் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர். மாநகராட்சியின் தலைவர் 'மேயர்' எனப்படுகிறார். அவரை மாநகராட்சியின் தந்தை எனவும் அழைப்பர். மாநகராட்சி உறுப்பினர்களின் பணிக்காலம் ஜந்து ஆண்டுகள் ஆகும். இந்திய நிர்வாக அதிகாரிகள் மற்றும் இதற்கு இணையானவர்கள் அரசால் மாநகராட்சியில் பணியமர்த்தப்படுகிறார்கள். பல நகர்ப்புறங்கள் மாநகராட்சிகளைக் கொண்டுள்ளன.



### மாநகராட்சி



- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| 1. சென்னை            | 8. தூத்துக்குடி |
| 2. மதுரை             | 9. திருப்பூர்   |
| 3. கோயம்புத்தூர்     | 10. ஈரோடு       |
| 4. திருச்சிராப்பள்ளி | 11. தஞ்சாவூர்   |
| 5. சேலம்             | 12. திண்டுக்கல் |
| 6. திருநெல்வேலி      | 13. ஒசூர்       |
| 7. வேலூர்            | 14. நாகர்கோவில் |



நாகர்கோவில் சமீபத்தில் தமிழக அரசால் 14ஆவது மாநகராட்சியாக அறிவிக்கப்பட்டது .



**முகிலன்**

மாநகராட்சியின் பணிகள் என்ன?



**மாமா**

- ▶ நகரச் சாலைகளை அமைத்தல் மற்றும் பராமரித்தல்.
- ▶ குடிநீர் வசதிகளை அமைத்தல்.
- ▶ குப்பைகளை அகற்றுதல்.
- ▶ நூலகங்களை அமைத்துப் பராமரித்தல்.
- ▶ பூங்காக்களை அமைத்துப் பராமரித்தல்.
- ▶ பிறப்பு மற்றும் இறப்பு பதிவேடுகளைப் பராமரித்தல்.



**முகிலன்**

மாநகராட்சிக்கு வருவாய் எவ்வாறு கிடைக்கிறது?



**மாமா**

தொழில் வரி, சொத்துவரி, பொழுதுபோக்கு வரி, சுங்கவரி மற்றும் சாலை வரிகள் மூலம் கிடைக்கிறது.



**முகிலன்**

நகராட்சிகள் மற்றும் மாநகராட்சிகள் தவிர வேறு என்ன அமைப்புகள் உள்ளன?

**மாமா**

மாநகராட்சி, நகராட்சிக்கு அடுத்து பேரூராட்சி என்ற ஒரு அமைப்பு உள்ளது. இதன் தலைவர் மற்றும் வார்டு உறுப்பினர்களை மக்கள் நேரடியாகத் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர். இவர்களின் பதவிக்காலம் ஐந்தாண்டுகள் ஆகும். நிர்வாக அதிகாரிகளால் பேரூராட்சி நிர்வகிக்கப்படுகிறது. பேரூராட்சி என்பது 5,000க்கும் மேற்பட்ட மக்கள் தொகையைக் கொண்டதாகும்.



### **முகிலன்**

மாமா! உங்களால் நகராட்சி மற்றும் மாநகராட்சி நிர்வாகங்களைப் பற்றி தெரிந்துக் கொண்டேன்.

நன்றி மாமா !



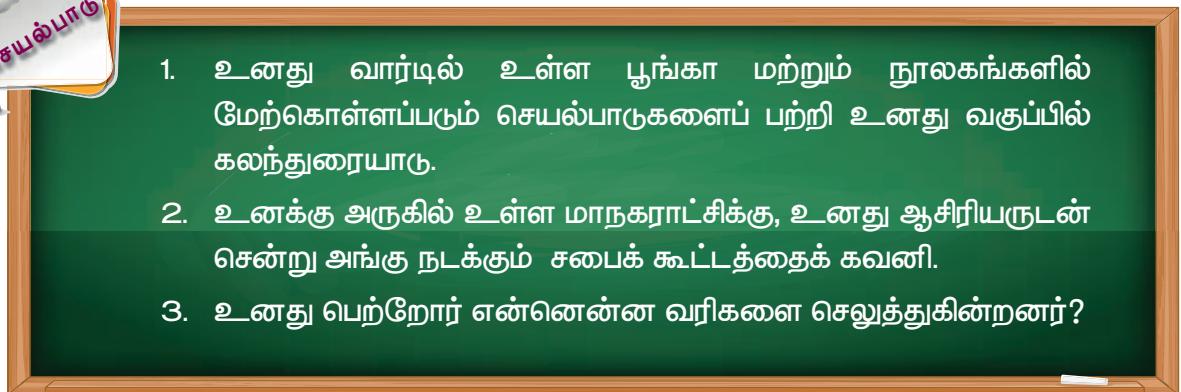
**மாமா**

**நன்று!**

வா, கை கழுவிக் கொண்டு நாம் மதிய உணவு சாப்பிடலாம்.



1. உனது வார்டில் உள்ள பூங்கா மற்றும் நூலகங்களில் மேற்கொள்ளப்படும் செயல்பாடுகளைப் பற்றி உனது வகுப்பில் கலந்துரையாடு.
2. உனக்கு அருகில் உள்ள மாநகராட்சிக்கு, உனது ஆசிரியருடன் சென்று அங்கு நடக்கும் சபைக் கூட்டத்தைக் கவனி.
3. உனது பெற்றோர் என்னென்ன வரிகளை செலுத்துகின்றனர்?





## மதிப்பீடு

### அ . கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக .

1. தமிழ்நாட்டின் மிகப்பழைமையான மாநகராட்சி \_\_\_\_\_ ஆகும்.
2. உள்ளாட்சியின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுவர் \_\_\_\_\_.
3. \_\_\_\_\_ ஆம் ஆண்டு பல்வந்தரா ராய் மேத்தா குழு அறிக்கையின்படி இந்தியாவில் மூன்றாண்டுக்கு பஞ்சாயத்து முறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
4. நகராட்சியின் பணிக்காலம் \_\_\_\_\_ ஆண்டுகள் ஆகும்.

### ஆ . பொருத்துக .

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| 1. கிராமப்புற உள்ளாட்சி | குடவோலை       |
| 2. ரிப்பன் கட்டிடம்     | நகரியம்       |
| 3. நெய்வேலி             | கிராம ஊராட்சி |
| 4. சோழர்கள்             | மாநகராட்சி    |
| 5. மேயர்                | ரிப்பன் பிரபு |

### இ . காலி இடங்களை நிரப்புக .

வ.எண்.		நகராட்சி	மாநகராட்சி
1	தலைவர்	நகராட்சியின் தந்தை	
2	எண்ணிக்கை		14
3	பணிக்காலம்		
4	அதிகாரிகள்	ஆணையர்	
5	வருவாய்		தொழில் வரி

### ஈ . சுருக்கமாக விடையளிக்கவும் .

1. மாநகராட்சியின் பணிகள் யாவை?
2. நகராட்சியின் தலைவர் எவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்?
3. தமிழ்நாட்டில் மாநகராட்சிகளின் எண்ணிக்கை யாது?
4. நகராட்சியின் வருவாய் ஆதாரங்கள் யாவை?

## வகுப்பு IV – கணக்கு, அறிவியல், சமூக அறிவியல் (பருவம் I, தொகுதி 2)

### கல்வி ஆலோசகர்

முனைவர் பொன். குமார்  
இணை இயக்குநர் (பாடதிட்டம்),  
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி  
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், சென்னை.

### பாடநூல்

#### ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

முனைவர் கே. எஸ். மலையியரி  
முதல்வர், மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி  
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்.  
கீழ்ப்பலூர், அரியலூர் மாவட்டம்.

#### பாட ஒருங்கிணைப்பாளர் கணிதம்

கே. ரேவதி  
விரிவுறையாளர், மாவட்ட ஆசிரியர்  
கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்.  
பெரம்பலூர்.

#### பி. மற்றுவி

பாடதாரி ஆசிரியை,  
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,  
பாடியால்லூர், திருவள்ளூர்.

#### அறிவியல்

தெ. அசோக்  
முதனிலை ஆசிரியர்,  
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,  
பொன்னேரி, திருவள்ளூர்.

#### சமூக அறிவியல்

ச. விஜயலட்சுமி  
பாடதாரி ஆசிரியை,  
அ. மே. நி. பள்ளி,  
கூவத்தூர், காஞ்சிபுரம்.

### கலை மற்றும் புத்தக வடிவமைப்புக் குழு

ராஜேஷ் தங்கப்பன்  
ஜானன்ஸ்பித், சந்தியாவு ஸ்லைபன்,  
யோகேஷ், பிரசாந்த், பக்கிரிசாமி  
மனோக் ராதாகிருஷ்ணன்

#### திரக்கட்டுப்பாடு

காமாட்சி பாலன் ஆறுமுகம்  
அருண் காமராஜ் பழனிசாமி  
ஜெரால்டு வில்சன்

#### அட்டைப்பட வடிவமைப்பு

கதிர் ஆறுமுகம்

#### ஒருங்கிணைப்பாளர்

ராமேஷ் முனிசாமி

### கணிதம்

#### மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் இராமானுஜம்  
பேராசிரியர், கணித அறிவியல்  
நிறுவனம், தரமணி, சென்னை.  
ஆர். கிருத்திகா  
ஆராய்ச்சி நிறுவனம்  
அசிம் பிரேர்ஜி பல்கலைக்கழகம்,  
பெங்களூரு.

#### பாட நூலாசிரியர்கள்

பி. கல்பனா  
பாடதாரி ஆசிரியை,  
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,  
ஆலம்பாக்கம், புல்வம்பாடி  
ஒன்றியம், திருச்சி.  
எஸ். ரவி  
பாடதாரி ஆசிரியர்,  
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,  
ஆழிய மணவாள  
மண்ணச்சநல்லூர், திருச்சி.  
எம். சங்கர் கணோவி  
இடைநிலை ஆசிரியர்,  
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,  
ஆரூர், விழுப்புரம்.  
ஐ. மஹாலக்ஷ்மி  
தலைமை ஆசிரியை,  
ஊராட்சி ஒன்றிய தொடக்கப்பள்ளி,  
செம்பியாக்குடி, அரியலூர்

### அறிவியல்

#### மேலாய்வாளர்கள்

ஏஞ்சலின் ரூபி  
உதவி பேராசிரியை,  
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி  
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,  
சென்னை.

முனைவர் கி. சிந்தனையாளன்  
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு உடயர்  
நிலைப் பள்ளி, பெரியார் நகர்,  
நந்தம்பாக்கம், காஞ்சிபுரம்.

#### பாட நூலாசிரியர்கள்

ஜே. பார்த்திபன்  
விரிவுரையாளர், மாவட்ட ஆசிரியர்  
கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,  
கீழ்ப்பலூர், அரியலூர்.  
ஸ்ரீவத்சன் ராமசாமி  
மதி பெளன்னேடுவன்,  
சென்னை.

ந. கோபி  
வட்டார வள ஆசிரியர் பயிற்றுநர்,  
நெமிலி ஒன்றியம், வேலூர்.

பி. வசந்தகுமார்

பட்டதாரி ஆசிரியர்,  
அரசு உடயர் நிலைப் பள்ளி,  
ஒத்துபுளிகுடியிருப்பு,  
புதுக்கோட்டை.

எஸ். அகிலா

பட்டதாரி ஆசிரியர்,  
அ.உ.நிபள்ளி, அடிகுடக்காடு,  
அரியலூர்.

எஸ். இந்திரா

பட்டதாரி ஆசிரியர்,  
அ.உ.நிபள்ளி, முனியன் குறிச்சி,  
அரியலூர்.

கே. ஆனந்தன்

பட்டதாரி ஆசிரியர்,  
அ.உ.நிபள்ளி, சோழமாதேவி,  
அரியலூர்.

வி. காமாட்சி

தலைமை ஆசிரியை,  
ஊராட்சி ஒன்றிய துவக்க பள்ளி,  
கண்டமங்கலம், விழுப்புரம்

கே. சௌல்மணி கண்டன்

இடைநிலை ஆசிரியர்,  
ஊராட்சி ஒன்றிய துவக்க பள்ளி,  
கருக்கை, கடலூர்.

எம். மரியநேசன்

இடைநிலை ஆசிரியர்,  
ஊராட்சி ஒன்றிய துவக்க பள்ளி,  
தென்னவராயன்பட்டு,

### சமூக அறிவியல்

#### மேலாய்வாளர்கள்

க வேலு, பட்டதாரி ஆசிரியர்,  
அ. மே. மே. நி. பள்ளி, தலைவாசல்,  
சேலம் மாவட்டம்.

ச. கோமதி மாணிக்கம்,  
பட்டதாரி ஆசிரியை,  
அ. மே. நி. பள்ளி,  
பழைய பெருங்களத்தூர்,  
காஞ்சிபுரம்.

ஸ்ரீவத்சன் ராமசாமி

மதி பெளன்னேடுவன்  
சென்னை.

#### பாட நூலாசிரியர்கள்

ஏ. சின்னப்பன்  
பட்டதாரி ஆசிரியர்,  
அரசு உடயர் நிலைப் பள்ளி,  
பீல்வாடி, பெரம்பலூர்.

எம். வரதன்

பட்டதாரி ஆசிரியர்,  
அரசு உடயர் நிலைப் பள்ளி,  
நன்னை, பெரம்பலூர்.

கே. செல்வகுமார்

வட்டார வள ஆசிரியர் பயிற்றுநர்,  
செந்துரை, அரியலூர்.

எஸ். அபிராமி

இடைநிலை ஆசிரியை,  
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,  
டி-பாலூர், அரியலூர்.

### விரைவுக்குறியீடு

#### மேலாண்மைக்குழு

இரா. ஜெகநாதன்,  
இடைநிலை ஆசிரியர்,  
ஊ.உ.நபள்ளி, போளூர்,  
திருவண்ணாமலை.

வ. புத்மாவதி, பட்டதாரி ஆசிரியர்,  
அ.உ.பள்ளி, திருமானார்,  
அரியலூர்.

ஸ். ஆல்பர்ட் வளவன் பாடு

பட்டதாரி ஆசிரியர்  
அ.உ.பள்ளி, புரமக்குடி,  
இராமநாதபுரம்.

இந்தால் 80 ஐ.எஸ்.எம் எலிகண்ட் மேப் லித் தோ தாளில்  
அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

வெப் ஆப்செட் முறையில் அச்சிட் டோர்: