தமிழ்நாடு அரசு

ஐந்தாம் வகுப்பு

பருவம் - III

தொகுதி - 2

கணக்கு
அறிவியல்
சமூக அறிவியல்

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிகல்வித் துறை

தீண்டாமை மனித நேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

5th_Maths_TM_Front_Pages-TM.indd 1 21-11-2019 16:08:19

தமிழ்நாடு அரசு

முதல் பதிப்பு - *2019*

(புதிய பாடத்திட்டத்தின்கீழ்
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

5th_Maths_TM_Front_Pages-TM.indd 2 21-11-2019 16:08:19

கணக்கு

பருவம் – III

பாடப்பொருள்

கணக்கு

வ.எண்	தலைப்பு	பக்கம் எண்	மாதம்
1	வடிவியல்	1	ஜனவரி
2	எண்கள்	11	ஜனவரி
3	அளவைகள்	21	பிப்ரவரி
4	இயற்கணிதம்	28	பிப்ரவரி
5	பணம்	34	மார்ச்
6	பின்னங்கள்	46	மார்ச்
7	தகவல் செயலாக்கம்	63	ஏப்ரல்
	பதில்கள்	67	

M3K6T6 — மின்நூல்

J5Z9X3 — மதிப்பீடு

B331_5_MATHS_TM — இணைய வளங்கள்

பாடநூலில் உள்ள விரைவுக் குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்துவோம்! எப்படி?

- உங்கள் திறன் பேசியில் கூகுள் playstore கொண்டு DIKSHA செயலியை பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக்கொள்க.
- செயலியை திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தி பாடநூலில் உள்ள விரைவு குறியீடுகளை ஸ்கேன் செய்யவும்.
- திரையில் தோன்றும் கேமராவை பாடநூலின் QR Code அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம். அந்த QR Code உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள மின் பாட பகுதிகளை பயன்படுத்தலாம்.

QR GUIDE

குறிப்பு: இணையச்செயல்பாடுகள் மற்றும் இணைய வளங்களுக்கான QR code களை Scan செய்ய DIKSHA அல்லாத ஏதேனும் ஓர் QR code Scanner ஐ பயன்படுத்தவும்.

5th_Maths_TM_Front_Pages-TM.indd 4 21-11-2019 16:08:19

அலகு - 1

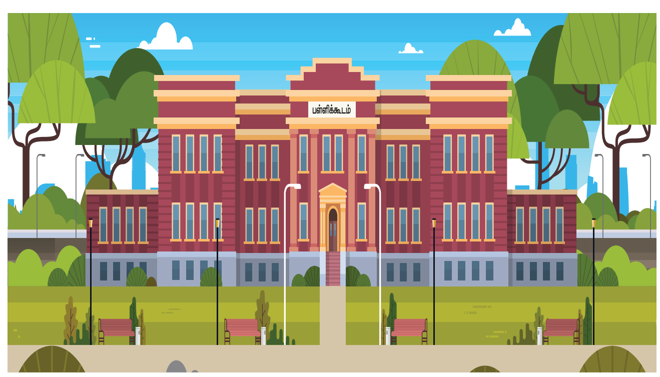
வடிவியல்

I9M5L7

சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவு

செவ்வகம் மற்றும் சதுரத்தின் சுற்றளவு

சூழ்நிலை



ஓர் ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப் பள்ளியில், ராஜு 5 ஆம் வகுப்பு படிக்கிறான். ராஜுவின் தலைமையாசிரியர் பள்ளியின் பாதுகாப்புக் கருதிப் பள்ளியைச் சுற்றிலும் வேலி அமைக்க முடிவு செய்தார்.

எனவே, தலைமையாசிரியர், வேலி அமைக்கத் தேவையானக் கம்பியை வாங்குவதற்காக ராஜு 5 மற்றும் அவனது வகுப்புத் தோழர்களைப் பள்ளியைச் சுற்றிலும் அமைந்துள்ள எல்லையின் நீளத்தை அளந்து வரக் கூறினார்.

மொத்த நீளத்தைக் காண ராஜுவும், அவனது நண்பர்களும் ஒவ்வொரு பக்கத்தின் நீளத்தையும் அளந்து அவற்றைக் கூட்டினார்கள்.

எல்லையின் நீளம் = அனைத்து பக்கங்களின் நீளங்களின் கூடுதல்

இங்கு, எல்லையின் நீளமே சுற்றளவு எனப்படுகிறது.

எனவே, ஒரு மூடிய வடிவத்தைச் சுற்றியுள்ள அனைத்து பக்கங்களின் நீளங்களின் கூடுதலே சுற்றளவு என அழைக்கப்படுகிறது.

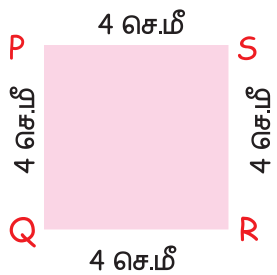
புகைப்படங்களுக்குச் சட்டம் அமைத்தல், காலி நிலங்களைச் சுற்றி வேலி அமைத்தல் போன்ற பல்வேறு சூழல்களில் சுற்றளவு பயன்படுகிறது.

செயல்பாடு 1

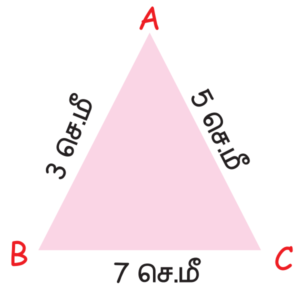
ஒவ்வொரு வடிவத்திற்கும் சுற்றளவைக் காண்க.

1.

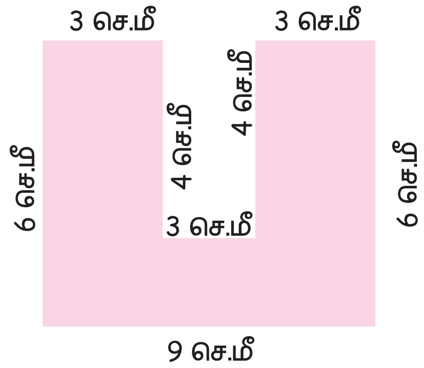
____

2. 

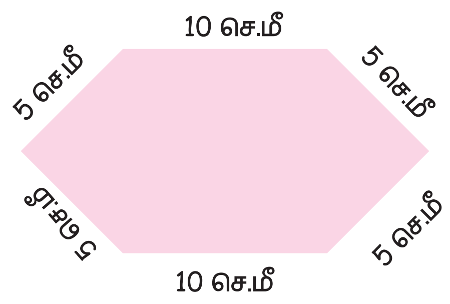
____

3. 

____

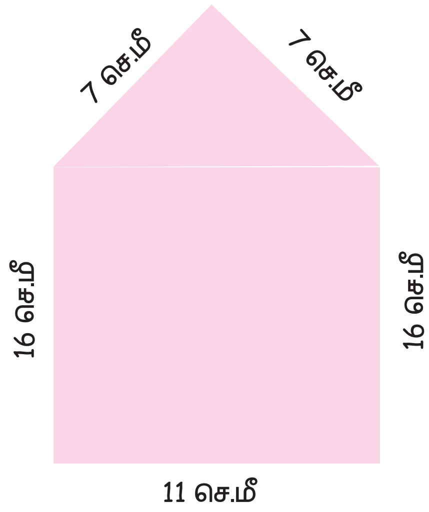
4. 

____

5. 

____

6.



____

செவ்வகத்தின் சுற்றளவு காணும் வாய்பாடு:

சுற்றளவு = நீளம் + அகலம் + நீளம் + அகலம் (செவ்வகத்தின் எதிர்ப்பக்கங்கள் சமம்)

எனவே, செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = நீளத்தின் இருமடங்கு + அகலத்தின் இருமடங்கு

செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = (2 ×நீளம்) + (2 ×அகலம்).

எடுத்துக்காட்டு 1.1

கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள செவ்வகத்தின் நீளம் 5 செ.மீ மற்றும் அகலம் 2 செ.மீ எனில், அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

5th_Unit_01_Geomentry_Term 3 - TM.indd 3
22-11-2019 15:31:57

தீர்வு

செவ்வகம் PQRS இன் சுற்றளவு = (2 × நீளம்) + (2 × அகலம்)

$= (2 \times 5) + (2 \times 2)$

$= 10 + 4$

$= 14$

எனவே, செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 14 செ.மீ ஆகும்.

சதுரத்தின் சுற்றளவு காணும் வாய்பாடு

சதுரத்தின் அனைத்துப் பக்கங்களும் சமமாகும்.

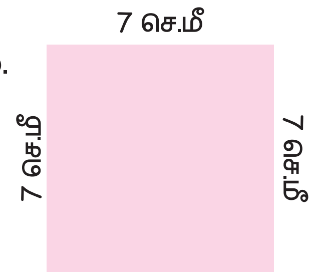
எனவே, சதுரத்தின் சுற்றளவு = பக்கத்தின் நீளத்தைப் போல் நான்கு மடங்கு

சதுரத்தின் சுற்றளவு = 4 × (பக்கத்தின் நீளம்)

எடுத்துக்காட்டு 1.2

ஒரு சதுரத்தின் பக்கம் 7 செ.மீ எனில், அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

தீர்வு



சதுரத்தின் சுற்றளவானது அதன் பக்கத்தின் நான்கு மடங்காகும்.

சதுரத்தின் சுற்றளவு = 4 × (பக்கத்தின் நீளம்)

$= 4 \times 7$

$= 28$

எனவே, சதுரத்தின் சுற்றளவு 28 செ.மீ ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.3

ஒரு செவ்வக வடிவப் பூங்காவின் நீளம் 60 செ.மீ மற்றும் அகலம் 50 செ.மீ எனில், அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

தீர்வு

செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = (2 × நீளம்) + (2 × அகலம்)

= (2 × 60) + (2 × 50)

= 120 + 100

= 220

எனவே, செவ்வக வடிவப் பூங்காவின் சுற்றளவு 220 செ.மீ ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.4

20 மீ பக்க அளவுள்ள ஒரு சதுர வடிவ மனையைச் சுற்றிலும் மூன்று சுற்றுகளில் வேலி அமைக்கத் தேவையான கம்பியின் நீளம் எவ்வளவு? மேலும் ஒரு மீட்டர் கம்பியின் விலை ₹ 50 எனில் வேலி அமைக்க ஆகும் மொத்த அளவையும் காண்க.

தீர்வு

சதுர வடிவ மனையைச் சுற்றிலும் ஒரு சுற்று வேலி அமைக்க, அதன் சுற்றளவை நாம் காண வேண்டும்.

சதுரத்தின் சுற்றளவு = 4 × பக்கம் = 4 × 20 = 80 மீ.

சதுரத்தின் சுற்றளவு 80 மீட்டர் ஆகும். மூன்று சுற்றுகளில் வேலி அமைப்பதால், அதன் சுற்றளவைப் போல் மூன்று மடங்கு கம்பி தேவை.

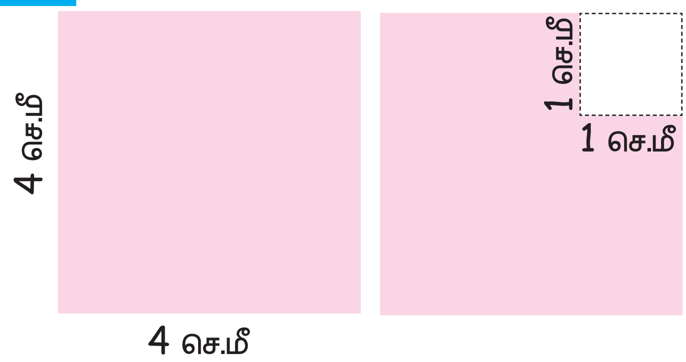
சதுர வடிவ மனையைச் சுற்றிலும் மூன்று சுற்றுகளில் வேலி அமைக்க 80 × 3 = 240 மீ நீளமுள்ள கம்பி தேவை.

இப்போது, கம்பி வாங்குவதற்கு ஆகும் செலவைக் காண்போம். ஒரு மீட்டர் கம்பியின் விலை ₹ 50.

எனவே, 240 மீட்டர் கம்பியின் விலை 240 × 50 = ₹ 12,000 ஆகும்.

சதுர வடிவ மனையைச் சுற்றிலும் மூன்று சுற்றுகளில் வேலி அமைக்க ஆகும் மொத்தச் செலவு ₹ 12,000 ஆகும்.

இதனை முயல்க



4 செ.மீ பக்க அளவுள்ள பெரிய சதுரத்தின் ஒரு மூலையிலிருந்து 1 செ.மீ பக்க அளவுள்ள சதுரமானது வெட்டியெடுக்கப்படுகிறது எனில், மீதமுள்ள வடிவத்தின் சுற்றளவைக் காண்க. (படத்தைப் பார்க்க) .

5th_Unit_01_Geomentry_Term 3 - TM.indd 5 22-11-2019 15:31:57

பயிற்சி 1.1

1. 6 செ.மீ நீளமும் 3 செ.மீ அகலமும் உள்ள செவ்வத்தை உருவாக்கத் தேவையான கம்பியின் நீளம் எவ்வளவு?

2. ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் 14 மீ மற்றும் அகலம் 10 மீ எனில் அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

3. ஒரு சதுரத்தின் பக்கம் 7 மீ எனில் அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

4. 140 மீ நீளமும் 80 மீ அகலமும் கொண்ட ஒரு நிலத்தை 2 முறை சுற்றி வருகிறோம் எனில், நாம் கடக்கும் தூரத்தைக் கிலோமீட்டரில் காண்க.

5. சஞ்சு என்பவர் நாள்தோறும் ஒரு சதுரவடிவப் பூங்காவை 10 முறை சுற்றி வருகிறார். பூங்காவின் பக்க அளவு 110 மீ எனில், ஒரு நாளில் சஞ்சு கடக்கும் தூரத்தைக் கிலோமீட்டரிலும், மீட்டரிலும் காண்க.

செவ்வகம் மற்றும் சதுரத்தின் பரப்பளவு

சூழ்நிலை

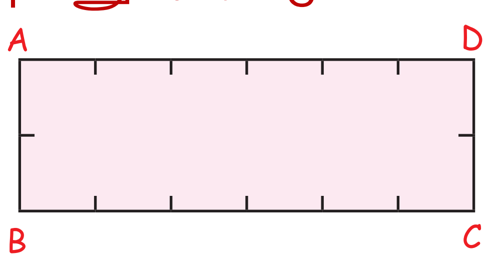
கவிதாவின் வீட்டில் அதிகமான கொசுக்கள் உள்ளன. அவை சன்னல் வழியே வீட்டிற்குள் நுழைகின்றன. எனவே, கவிதாவின் அம்மா சன்னல்களுக்குக் கம்பிவலைப் பொருத்த முடிவு செய்தாள். கவிதாவின் அம்மா சன்னலுக்குக் கம்பிவலைப் பொருத்துவதற்கு எவ்வகையான அளவீடு தேவைப்படுகிறது?

சன்னலுக்குக் கம்பிவிலை பொருத்துவதற்குத் தேவையான அளவீடு பரப்பளவு ஆகும்.

ஒரு பொருளானது ஒரு சமதளப்பகுதியில் அடைக்கும் இடத்தின் அளவே பரப்பளவு என வரையறை செய்யலாம்.

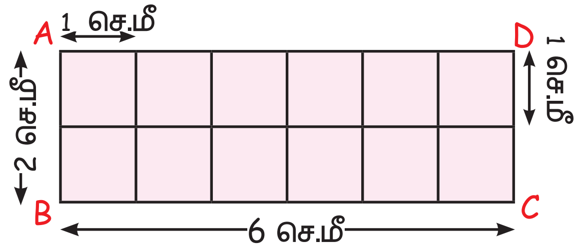
ஒரு பொருளின் பரப்பளவானது சதுர அலகுகளால் குறிக்கப்படுகிறது. எ.கா 16 சதுர செ.மீ, 24 சதுர செ.மீ.

செவ்வகத்தின் பரப்பளவு காணும் வாய்பாடு



Z2A3W8

மேலேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள செவ்வகம் ABCD இல், ஒவ்வொரு பக்கமும் 1 செ.மீ அலகுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.



எதிரெதிர் பக்கங்களின் மீதுள்ளப் புள்ளிகள் மேலேயுள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு சதுரமும் 1 செ.மீ பக்க அளவைக் கொண்டிருக்கும்.

எனவே, ஒவ்வொரு சதுரத்தின் பரப்பளவும் 1 சதுர செ.மீ ஆகும். இது அலகு சதுரம் எனப்படுகிறது.

செவ்வகம் ABCD இல் ஒவ்வொன்றிலும் 6 சதுரங்கள் உள்ளவாறு 2 வரிசைகள் உருவாகப்பட்டுள்ளன.

எனவே, செவ்வகம் ABCD இல் உள்ள அலகு சதுரங்களின் எண்ணிக்கை 6 x 2 = 12 ஆகும்.

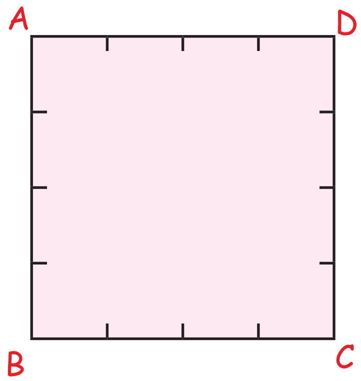
இங்கு, செவ்வகம் ABCD இன் நீளம் 6 செ.மீ மற்றும் அதன் அகலம் 2 செ.மீ ஆகும்.

உருவாக்கப்பட்ட அலகு சதுரங்களின் எண்ணிக்கை செவ்வகத்தின் நீளம் மற்றும் அகலத்தின் பெருக்கலுக்கு சமம்

எனவே, செவ்வகத்தின் பரப்பளவு ABCD = 6 x 2 = 12 சதுர செ.மீ

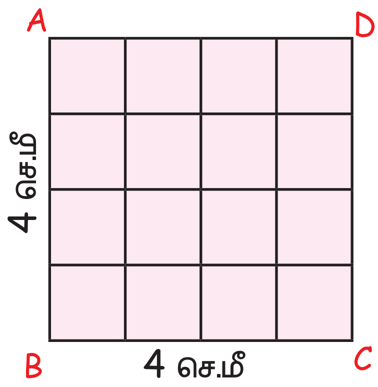
எனவே, செவ்வகத்தின் பரப்பளவு = நீளம் × அகலம்

சதுரத்தின் பரப்பளவு காணும் வாய்பாடு :



மேலேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சதுரம் ABCD இல், ஒவ்வொரு பக்கமும் 1 செ.மீ அலகுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

5th_Unit_01_Geomentry_Term 3 - TM.indd 7 22-11-2019 15:31:57



எதிரெதிர்ப் பக்கங்களின் மீதுள்ள புள்ளிகள் மேலேயுள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. சதுரம் ABCD ஒவ்வொன்றிலும் 4 சதுரங்கள் உள்ளவாறு 4 வரிசைகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு சதுரமும் 1 செ.மீ பக்க அளவைக் கொண்டிருக்கும். எனவே, ஒவ்வொரு சதுரத்தின் பரப்பளவும் 1 சதுர செ.மீ ஆகும். இது அலகு சதுரம் எனப்படுகிறது.

மேலேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சதுரத்தைக் கவனிக்க சதுரத்தின் பக்க அளவு 4 செ.மீ ஆகும் மற்றும் அந்த சதுரத்தினுள் 1 செ.மீ பக்க அளவுள்ள 16 சதுரங்களை நாம் பெற்றிருக்கிறோம். மேலும்,

சதுரத்தின் பக்க அளவு 4 செ.மீ எனில், அச்சதுரத்தின் பரப்பளவு = 4 × 4 = 16 சதுர செ.மீ

அவ்வாறு கிடைக்கப்பெற்ற ஓரலகுச் சதுரங்களின் எண்ணிக்கையானது சதுரத்தின் இரண்டு பக்க அளவுகளின் பெருக்கல்பலனுக்குச் சமமாகும்.

எனவே, சதுரத்தின் பரப்பளவு = பக்கம் × பக்கம்

பரப்பளவு காணும்போது, ஒவ்வொரு முறையும், சதுரம் மற்றும் செவ்வகங்களை ஓரலகு சதுரங்களாகப் பிரிக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. சரியான மதிப்புகளைப் பிரதியிட்டு எளிமையான முறையில் பரப்பளவைக் காணச் சூத்திரங்களேப் பெரிதும் பயன்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு 1.5

நீளம் 10 செ.மீ மற்றும் அகலம் 8 செ.மீ அளவுள்ள செவ்வகத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

தீர்வு

செவ்வகத்தின் பரப்பளவு = நீளம் × அகலம்

= 10 × 8

= 80

எனவே, செவ்வகத்தின் பரப்பளவு 80 ச.செ.மீ ஆகும்.

5th_Unit_01_Geomentry_Term 3 - TM.indd 8 22-11-2019 15:31:58

எடுத்துக்காட்டு 1.6

6 மீ நீளமும் 2 மீ அகலமும் கொண்ட ஒரு சுவருக்கு வண்ணம் பூசப்படுகிறது. வண்ணம் பூசுபவர் ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ₹ 20 ஐப் பெறுகிறார் எனில், சுவருக்கு வண்ணம் பூச ஆகும் உழைப்பூதியத்தைக் காண்க.

தீர்வு

முதலில் வண்ணம் பூசப்பட வேண்டிய சுவரின் பரப்பளவைக் கணக்கிடுவோம்.

சுவரின் பரப்பளவு = சுவரின் நீளம் × சுவரின் அகலம்

= 6 × 2 = 12.

அதாவது, சுவரின் பரப்பளவு 12 ச.மீ ஆகும்.

ஒரு சதுர மீட்டருக்கு வண்ணம் பூச உழைப்பூதியம் ₹ 20 ஆகும்.

எனவே, 12 சதுர மீட்டருக்கான உழைப்பூதியம் = 12 × 20= ₹ 240.

எனவே, சுவருக்கு வண்ணம் பூச ஆகும் உழைப்பூதியம் ₹ 240 ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.7

12 செ.மீ பக்க அளவுள்ள சதுரத்தின் பரப்பளவு என்ன?

தீர்வு

சதுரத்தின் பரப்பளவு = பக்கம் × பக்கம்

= 12 × 12 = 144.

எனவே, சதுரத்தின் பரப்பளவு 144 ச.செ.மீ ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.8

சதுர வடிவ அறையின் பக்க அளவு 3 மீ ஆகும். 1 ச.மீ.க்கு தரைப்பூச்சு செய்ய உழைப்பூதியம் ₹ 25 எனில் அறை முழுவதும் தரைப்பூச்சு செய்ய ஆகும் மொத்த உழைப்பூதியத்தைக் காண்க.

தீர்வு

முதலில், சதுரவடிவ அறையின் பரப்பளவைக் காண்போம்.

சதுரவடிவ அறையின் பரப்பளவு = பக்கம் × பக்கம்

= 3 × 3 = 9.

எனவே, சதுரவடிவ அறையின் பரப்பளவு 9 ச.மீ ஆகும்.

1 சதுர மீட்டருக்கு தரைப்பூச்சு செய்ய உழைப்பூதியம் ₹ 25 ஆகும்.

எனவே, 9 சதுர மீட்டருக்கு தரைப்பூச்சு செய்வதற்கான மொத்த உழைப்பூதியம் = 25 × 9
= ₹ 225.

5th_Unit_01_Geomentry_Term 3 - TM.indd 9

22-11-2019 15:31:58

பயிற்சி 1.2

1. சதுரத்தின் பக்க அளவுகள் கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் பரப்பளவைக் காண்க.

   (i) 10 மீட்டர் (ii) 5 செ.மீ (iii) 15 மீட்டர் (iv) 16 செ.மீ

2. பின்வரும் செவ்வகங்களின் பரப்பளவைக் காண்க.

   P6D9N9

   (i) நீளம் = 6 செ.மீ மற்றும் அகலம் = 3 செ.மீ

   (ii) நீளம் = 7 மீ மற்றும் அகலம் = 4 மீ

   (iii) நீளம் = 8 செ.மீ மற்றும் அகலம் = 5 செ.மீ

   (iv) நீளம் = 9 மீ மற்றும் அகலம் = 6 மீ

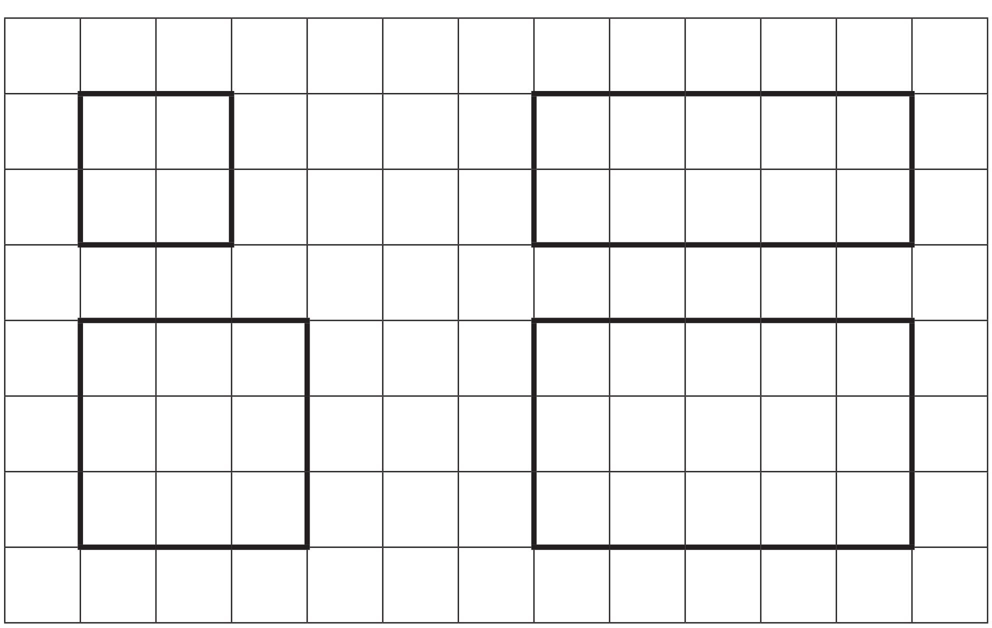
3. ஒரு மனையின் விலையானது 1 ச.மீட்டருக்கு ₹ 800 எனில், 15 மீ நீளமும் 10 மீ அகலமும் கொண்ட மனையின் மொத்த விலை என்ன?

4. ஒரு சதுரத்தின் பக்கம் 6 செ.மீ ஆகும். ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் 10 செ.மீ மற்றும் அகலம் 4 செ.மீ ஆகும். சதுரம் மற்றும் செவ்வகம் ஆகியவற்றின் சுற்றளவையும் பரப்பளவையும் காண்க.

5. 14 மீ நீளமும் 10 மீ அகலமும் கொண்ட கூட்டரங்கத்திற்கு தரைப்பூச்சு செய்ய சதுரமீட்டருக்கு ₹ 60 வீதம் ஆகும் மொத்த உழைப்பூதியம் எவ்வளவு?

செயல்பாடு 2

கட்டகத்தாளைப் பயன்படுத்தி, செவ்வகம் மற்றும் சதுரம் ஆகியவற்றின் பரப்பளவைக் காண்க. ஒவ்வொரு சதுரத்தின் பரப்பளவு 1 ச.செ.மீ ஆகும்.



அலகு - 2

எண்கள்

2.1 உத்தேச மதிப்பு

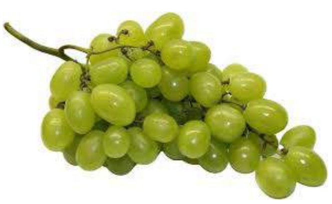
Y5E7H2

சூழ்நிலை 1

இரண்டு திராட்சைக் கொத்துகள் உள்ளன. A மற்றும் B என்ற இரண்டு திராட்சைக் கொத்துகளிலும் உள்ள திராட்சைகளின் எண்ணிக்கையைச் உத்தேசமாகக் காண்க.

A

B



கொத்து Aஇல் உள்ள திராட்சைகளின் எண்ணிக்கை __________

கொத்து B இல் உள்ள திராட்சைகளின் எண்ணிக்கை __________

திராட்சைகளின் எண்ணிக்கையைச் சரியாக எண்ணி எழுதுக.

கொத்து A இல் உள்ள திராட்சைகளின் சரியான எண்ணிக்கை __________

கொத்து B இல் உள்ள திராட்சைகளின் சரியான எண்ணிக்கை __________

5th_Unit_02_Numbers_Term 3-TM.indd 11
22-11-2019 16:10:21

சூழ்நிலை 2

திருச்சி முதல் சென்னை வரை செல்வதற்கு உத்தேசப் பேருந்துக்கட்டணம் ₹300 ஆகும். சரியான பேருந்துக் கட்டணம் ₹ 286 ஆகும்.

எனவே, துல்லியமான மதிப்புகளுக்கு அருகில் அமையும் மதிப்புகளை தோராயமான மதிப்புகள் ஆகும்.

தோராயத்திற்கான குறியீடு $\simeq$ ஆகும்.

அறிந்து கொள்வோம்

தோராயங்களைக் குறிக்கப் பயன்படும் வேறு சில வளர்த்தைகள் 'சுமாரான', 'ஏறத்தாழ', 'அருகிலுள்ள', ...

செயல்பாடு 1

கட்டங்களைப் பூர்த்திச் செய்து மகிழ்க (தனித்தனியாக)

	தோராய மதிப்பு	சரியான மதிப்பு
ஒரு சீப்பில் உள்ள வாழைப்பழங்களின் எண்ணிக்கை		
உனது கையில் உள்ள வாழைப்பழங்களின் எண்ணிக்கை		
சிறிய வேம்புக் குச்சியில் உள்ள இலைகளின் எண்ணிக்கை		
உனது எடை		
உனது ஆசிரியரின் உயரம்		

இரண்டு இலக்கங்கள் வரையிலான எண்களுக்கு உத்தேச மதிப்புகள் காணுதல்

ஓர் எண்ணை நாம் விரும்பியமாறு தோராயமாகக் கூறுதலே உத்தேசப்படுத்துதல் ஆகும்.

ஓர் எண்ணை உத்தேசமாக்க முதலில் உத்தேசப்படுத்தும் இலக்கத்திற்கு அடிக்கோடிட வேண்டும். அடிக்கோடிட்ட இலக்கமானது 5ஐ விடச் சிறிய எண்ணாக இருந்தால் அருகிலுள்ள இலக்கத்தை அப்படியே எழுதி முழுமையாக்க வேண்டும்.

உதாரணமாக நாம் 64 ஐ பத்துகளுக்க முழுமையாக்க 60 எனப் பெறலாம்

5th_Unit_02_Numbers_Term 3-TM.indd 12 22-11-2019 16:10:22

அடிக்கோடிட்ட இலக்கமானது 5 இக்கு சமமாகவோ 5 ஐ விடப் பெரிய எண்ணாகவோ இருந்தால் அருகிலுள்ள இலக்கத்தில் ஒன்றைச் சேர்த்து எழுதி முழுமையாக்க வேண்டும்.

உதாரணமாக, 65 ஐ பத்துகளுக்கு முழுமையாக்க 70 எனப் பெறலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 2.1

48 அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமையாக்குக.

தீர்வு

48 ஐ அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்த நமக்கு 50 கிடைக்கும்.

ஏனெனில், ஒன்றாம் இலக்கமான 8 ஆனது 5 ஐ விடப் பெரியது. என்பதால் உத்தேச மதிப்பு 50 எனக் கிடைக்கிறது.

எனவே, $48 \simeq 50$

எடுத்துக்காட்டு 2.2

74 ஐ அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்துக.

தீர்வு

தீர்வு 7<u>4</u> ஐப் பத்துகளுக்கு முழுமையாக்க 70 என பெறுகிறோம்.

ஒன்று இடத்தில் 4 ஆனது 5 ஐ விட சிறியது. எனவே பத்துகளை அப்படியே எழுதி 70 எனப் பெறுகிறோம்.

எனவே, $74 \simeq 70$

எடுத்துக்காட்டு 2.3

144 ஐப் பத்துகளுக்கு முழுமையாக்கு.

தீர்வு

144 ஐப் பத்துகளுக்கு முழுமையாக்க 140 எனப் பெறுகிறோம். சிறியது. எனவே, பத்துகளை அப்படியே எழுதி 140 எனப் பெறுகிறோம்.

எனவே, $144 \simeq 140$.

5th_Unit_02_Numbers_Term 3-TM.indd 13 22-11-2019 16:10:22

எடுத்துக்காட்டு 2.4

155 ஐப் பத்துகளுக்கு முழுமையாக்குக

தீர்வு

155 ஐப் பத்துகளுக்கு முழுமையாக்க 160 என பெறுகிறோம். ஒன்றுகள் இடத்தில் உள்ள 5 ஆனது 5க்குச் சமம். எனவே, பத்துகளில் ஒன்று சேர்த்து 160 எனப் பெறுகிறோம்.

எனவே, 155 $\cong$ 160.

கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தலில் தோராயமாக்குதல்

கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் செயல்பாடுகளின் உத்தேச மதிப்பைப் பயன்படுத்துதல்.

எடுத்துக்காட்டு 2.5

1 கிலோ ஆப்பிளின் விலை ₹95 மற்றும் 1 கிலோ கொய்யாவின் விலை ₹48 எனில், அவற்றின் விலைகளை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்திக் கூட்டுக. மேலும் உத்தேச மதிப்பிற்கும் உண்மை மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசத்தைக் காண்க.

தீர்வு

		உண்மை மதிப்பு	உத்தேச மதிப்பு
1 கிலோ ஆப்பிளின் விலை	=	₹ 95	₹ 100
1 கிலோ கெய்யாவின் விலை	=	₹ 48	₹ 50
கூடுதல்	=	₹ 143	₹ 150

உண்மை மதிப்பிற்கும் உத்தேச மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம் } = உத்தேச மதிப்பு – உண்மை மதிப்பு

= 150 - 143

= ₹ 7

எடுத்துக்காட்டு 2.6

ஒரு நோட்டுப்புத்தகத்தின் விலை ₹42 மற்றும் ஓர் எழுதுகோலின் விலை ₹27 எனில், அவற்றின் விலைகளை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்திக் கழிக்க. மேலும், உத்தேச மதிப்பிற்கும் உண்மை மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம் காண்க.

தீர்வு

		உண்மை மதிப்பு	உத்தேச மதிப்பு
நோட்டுப்புத்தகத்தின் விலை	=	₹ 42	₹ 40
எழுதுகோலின் விலை	=	₹ 27	₹ 30
வித்தியாசம்	=	₹ 15	₹ 10

உண்மை மதிப்பிற்கும் உத்தேச மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம் } = உண்மை மதிப்பு – உத்தேச மதிப்பு

= 15 - 10

= ₹ 5

இதனை முயல்க

கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களின் உத்தேச மதிப்புகளைக் கண்டறிந்து அவற்றைக் கூட்டுக. மேலும், அவற்றின் உண்மை மதிப்பிற்கும் உத்தேச மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசத்தைக் காண்க.

எண்கள்	உத்தேச மதிப்பு	உண்மை மதிப்பு	வித்தியாசம்
68, 31	70 + 30 = 100	68 + 31 = 99	1
33, 42			
46, 52			
29, 35			

எடுத்துக்காட்டு 2.7

ஒரு மீட்டர் துணியின் விலை ₹ 86 எனில் அதன் விலையை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்தி 5 மீட்டர் துணியின் உத்தேச விலையைக் காண்க.

தீர்வு

		உண்மை மதிப்பு	உத்தேச மதிப்பு
1 மீட்டர் துணியின் விலை	=	₹ 86	₹ 90
5 மீட்டர்	=	86 × 5	90 × 5
	=	₹ 430	₹ 450

எனவே, 5 மீட்டர் துணியின் உத்தேச விலை = ₹ 450

5th_Unit_02_Numbers_Term 3-TM.indd 15 22-11-2019 16:10:22

எடுத்துக்காட்டு 2.8

3 கிலோ உருளைக்கிழங்கின் விலை ₹ 62 எனில், அதன் விலையை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்துக. பிறகு, 1 கிலோ உருளைக்கிழங்கின் உத்தேச விலையைக் காண்க.

தீர்வு

		உண்மை மதிப்பு	உத்தேச மதிப்பு
3 கிலோ உருளைக்கிழங்கின் விலை	=	₹ 63	₹ 60
1 கிலோ உருளைக்கிழங்கின் விலை	=	63÷3	60÷3
	=	₹ 21	₹ 20

எனவே, 1 கிலோ உருளைக்கிழங்கின் உத்தேச விலை ₹ 20 .

இதனை முயல்க

கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களின் உத்தேச மதிப்புகளை எழுதி வகுத்துப் பிறகு, அவற்றின் உத்தேச மதிப்பிற்கும் உண்மையான மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம் காண்க.

எண்கள்	உத்தேச மதிப்பு	உண்மையான மதிப்பு	வித்தியாசம்
42, 14	40 ÷ 10 = 4	42 ÷ 14 = 3	1
81, 9			
63, 21			
36, 9			

பயிற்சி 2.1

Y7H9V8

1 கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

(i) 27 ஐ அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்த கிடைக்கும் உத்தேச மதிப்பு __________

(ii) 65 ஐ அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்த கிடைக்கும் உத்தேச மதிப்பு __________

(iii) 1 கிலோ மாதுளையின் விலை ₹93 எனில், அதன் விலையின் உத்தேச விலை __________

(iv) 76 வாழைப்பழங்களை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்த கிடைக்கும் உத்தேச மதிப்பு __________

5th_Unit_02_Numbers_Term 3-TM.indd 16 22-11-2019 16:10:22

2. ஒரு வகுப்பில் 27 மாணவிகளும் 38 மாணவர்களும் உள்ளனர். அவற்றின் கூடுதலின் மதிப்பை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்த உத்தேச மதிப்பையும் காண்க.'

3. ஒரு வடிவியல் கருவிப் பெட்டியின் விலை ₹53 மற்றும் ஒரு நோட்டுப்புத்தகத்தின் விலை ₹ 36 எனில், அவற்றின் விலையை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்திக் கூட்டுக. மேலும், உத்தேச மதிப்பிற்கும் உண்மையான மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசத்தைக் காண்க.

4. கவிதா என்பவர் தன்னிடம் உள்ள 93 படங்களிலிருந்து 42 படங்களைத் தோழி நீலாவிற்கு அளித்தாள் எனில் அதன் எண்ணிக்கையை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்திக் கழிக்க. மேலும், அதன் உத்தேச மதிப்பிற்கும் உண்மையான மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசத்தையும் காண்க.

5. ஒரு எழுதுகோலின் விலை ₹ 32 எனில், 6 எழுதுகோல்களின் விலையைக் காண்க. மேலும், அதனை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்தி உத்தேச மதிப்பையும் காண்க.

6. அருணிடம் ₹47 உம் ராஜாவிடம் ₹54 உம் உள்ளது எனில், மொத்த மதிப்பைக் காண்க. மேலும், அதனை அருகிலுள்ள நூற்றுக்கு முழுமைப்படுத்தி உத்தேச மதிப்பையும் காண்க.

7. ஒரு பொட்டலகத்தில் 21 சாக்லேட்கள் உள்ளன எனில், 9 பொட்டலங்களில் உள்ள சக்லேட்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. மேலும், அதனை அருகிலுள்ள நூற்றுக்கு முழுமைப்படுத்தி உத்தேச மதிப்பையும் காண்க.

8. 132 கடலை மிட்டாய்கள் 12 மாணவர்களுக்கு சமமாகப் பங்கிடப்படுகிறது. ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் கிடைக்கும் கடலை மிட்டாய்களின் எண்ணிக்கையும் அதனை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்தி கிடைக்கும் உத்தேச மதிப்பையும் காண்க.

2.2 முறையான வரிசைப்படுத்துதல்

சில விதிகளின் அடிப்படையில் தீர்க்க ரீதியாகச் சிந்தித்துத் தீர்த்தல்

தீர்க்க ரீதியாகச் சிந்தித்துக் கணக்குகளுக்கு விடை காணுதல்.

V8C2P9

எண்களின் வரிசைகளை அறிதல்

இயல் எண்களின் வரிசை	1, 2, 3, 4, 5..........
ஒற்றை எண்களின் வரிசை	1, 3, 5, 7, 9...............
இரட்டை எண்களின் வரிசை	2, 4, 6, 8, ...
வர்க்க எண்களின் வரிசை	1, 4, 9, 16, 25

பகா எண்களின் வரிசை	2, 3, 5, 7, 11, ...
2இன் மடங்குகள்	2, 4, 6, 8, 10, ...
4 இன் மடங்குகள்	4, 8, 12, 16 ....
ஒரே எண்ணைக் கூட்டுவதன் மூலம் அடுத்துள்ள எண்களைப் பெறுதல்	1, 4, 7, 10...........
ஒரே எண்ணைக் கழிப்பதன் மூலம் அடுத்துள்ள எண்களைப் பெறுதல்	37, 32, 27, 22......
ஒரே எண்ணைப் பெருக்குவதன் மூலம் அடுத்துள்ள எண்களைப் பெறுதல்	1, 3, 9, 27...............
ஒரே எண்ணை வகுப்பதன் மூலம் அடுத்துள்ள எண்களைப் பெறுதல்	64, 32, 16,..............

ஆங்கில அகரவரிசைக்கு வரிசை எண்கள் அமைப்போம்.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

எடுத்துக்காட்டு 2.9

(i) CAT என்பது 24 [3 + 1 +20], எனில்

BAT என்பது 23 [2 + 1 +20]

(ii) BOY என்பது 21525 [2 15 25],

எனில் GIRL என்பது 791812 [7 9 18 12]

(iii) PEN என்பது 35 [16 + 5 + 14]

எனில் PENCIL என்பது 59 [16 + 5 + 14 + 3 + 9 + 12]

5th_Unit_02_Numbers_Term 3-TM.indd 18 22-11-2019 16:10:23

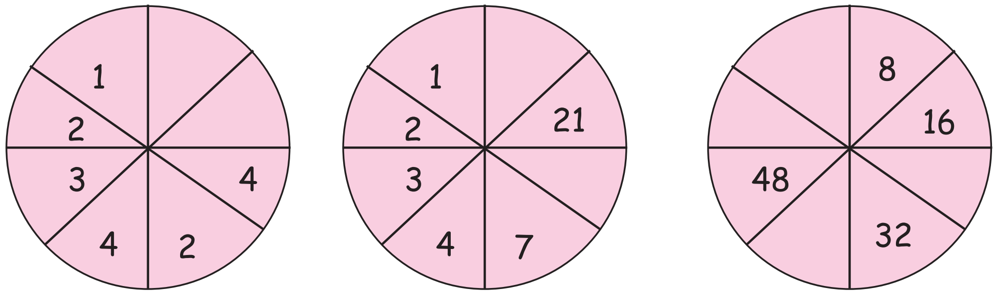
செயல்பாடு 2

A. பின்வரும் குறிப்புகளைப் பயன்படுத்தி எண் வரிசைகளுக்கு வண்ணமிடுக.

2	23	5	37	61	13	17	29	97
1	16	4	25	9	36	49	64	81
1	3	5	7	9	11	13	15	17
2	4	6	8	10	12	14	16	18
6	12	18	24	30	36	42	48	54
8	16	24	32	40	48	56	64	72

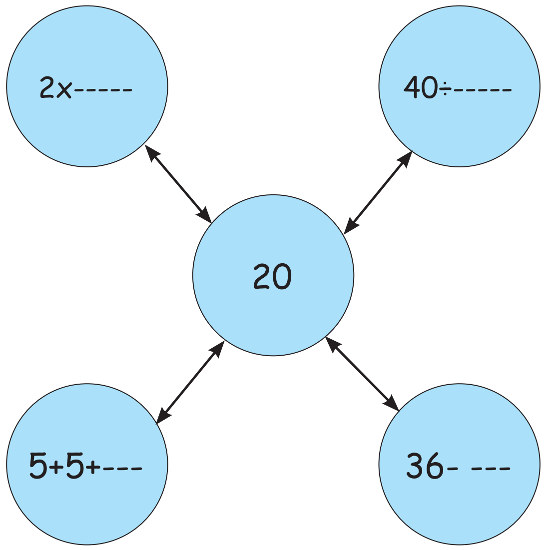
1. பகா எண்கள் வரிசைக்கு ஆரஞ்சு நிறத்தில் வண்ணமிடுக.
2. ஒற்றை எண்கள் வரிசைக்கு வண்ணம் திட்டுக.
3. உயர்ந்த எண்கள் வரிசைக்கு ஆரஞ்சுநிற வண்ணமிடுக
4. இரட்டை எண்கள் வரிசைக்கு வண்ணமிடுக
5. நீல நிறத்தில் வண்ணமிடுக.
6. 8 இன் மடங்கள் வரிசைக்கு நீலநிற வண்ணமிடுக எண் சக்கரத்தை நிரப்புவோம்.

B. எண் சக்கரத்தில் நிரப்புவோம்.



5th_Unit_02_Numbers_Term 3-TM.indd 19 22-11-2019 16:10:23

C. கொடுக்கப்பட்ட நான்கு அடிப்படைச் செயல்களைப் பயன்படுத்தி எண் 20 கிடைக்குமாறு வட்டங்களை நிரப்புக.



D. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. 5, 10, 15, ___, 25
2. 30, 24, ___, 12, 6
3. 7, 9, 11, ___, ___, 17
4. 1, 4, 9, ___, 25
5. 1, 4, 7, ___, 13, ___, 19

E. பின்வருவனவற்றிற்கு விடையளி.

1. BOOK என்பது 43 எனில், PEN என்பது __________
2. SCHOOL என்பது 1938151512 எனில், CLASS என்பது __________
3. BAG என்பது 10 எனில், BOOK என்பது __________
4. LION என்பது 50 எனில், TIGER என்பது __________
5. HEN என்பது 8514 எனில், COCK என்பது __________

5th_Unit_02_Numbers_Term 3-TM.indd 20 22-11-2019 16:10:23

அலகு - 3

அளவைகள்

திண்மங்களின் கனஅளவை முறைசாரா அளவைகளின் மூலம் தெரிந்துக்கொள்ளுதல்

சூழ்நிலை : 1

வெண்பாவின் மாமா ஓர் இனிப்பு பெட்டியை அவளிடம் கொடுத்தார். அந்த இனிப்புப் பெட்டியில் 10 இனிப்பு கட்டிகள் இருந்தன. இப்போது நாம் அந்த இனிப்பு பெட்டியின் கொள்ளளவு 10 இனிப்பு கட்டிகள் என கூறலாம். எனவே இனிப்புப் பெட்டியின் கனஅளவு என்பது 10 இனிப்பு கட்டிகளால் அடைக்கப்படும் இடம் என நாம் கூறலாம்.

A4V9Q4

சூழ்நிலை 2

குறளினி தன்னுடைய புத்தகங்களை பள்ளி புத்தகப்பையில் வைத்திருந்தாள். அவள் அந்தப் பையில் 5 புத்தகங்களை வைத்திருந்தாள். எனவே, நாம் அந்தப் பையின் கொள்ளளவு 5 புத்தகங்கள் என கூறமுடியும்.

இங்கு ஒரு பையில் உள்ள இடத்தை 5 புத்தகங்கள் நிரப்பிவிட்டன.

இந்த 5 புத்தகங்களின் கனஅளவு என்பது 1 புத்தகப்பையில் அடைபடும் கொள்ளளவு ஆகும்.

1 புத்தகத்தின் கனஅளவு என்பது $\frac{1}{5}^{th}$ வது பை ஆகும்.

ஒரு குவளையின் கொள்ளளவு என்பது அது அடைத்து வைத்திருக்கும் பொருளின் அளவு ஆகும்.

ஒரு திண்மத்தின் கனஅளவு என்பது அந்த திண்மத்திற்குள் அடைபடும் இடம் ஆகும்.

பயிற்சி 3.1

1. எந்தப் பொருள் அதிக கனஅளவு கொண்டது?

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

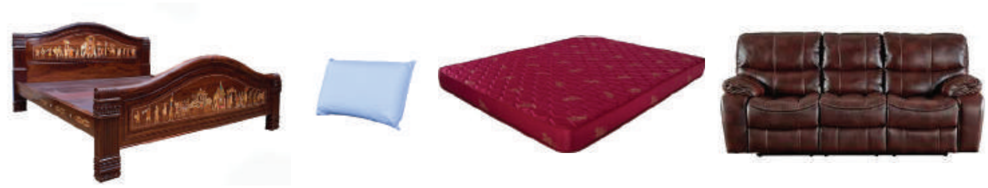
☐ ☐

5th_Unit_03_Measurement_Term 3 TM.indd 22 22-11-2019 16:23:02

2 கொடுக்கப்பட்டப் பொருள்களை கனஅளவைப் பொருத்து வரிசைப்படுத்துக.

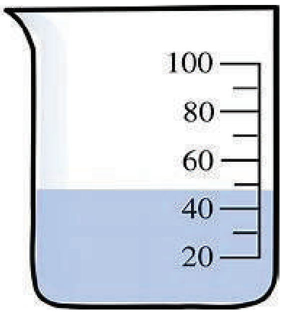
(i)

(ii)

(iii) 

செயல்பாடு 1

குடுவையில் ஒரு பொருளை இடுவதன்மூலம் அதிகரிக்கும் நீரின் அளவை அளத்தல்



ஒரு கண்ணாடிக் குடுவையில் சென்டிமீட்டர் மற்றும் மில்லி மீட்டரைக் அளவுகோலைப் பயன்படுத்திக் குறிக்க 20 செ.மீ மதிப்பு அளவில் தண்ணீர் நிரப்புக.

ஒரு கோலிக்குண்டைக் குடுவையினுள் இடுக. நீர் அதிகரிக்கும் அளவை குறித்துக் கொள்க.

அதேபோல், அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களைக் குடுவையினுள் இட்டு, நீர் அதிகரிக்கும் அளவைக் குறித்துக் காட்டுக.

பொருள்களின் பெயர்	தண்ணீர் மட்டம் (மி.மீ.)
கோலிக்குண்டு	
அழிப்பான்	
சில்லரை	
கல்	
உருளைக்கிழங்கு	
தக்காளி	

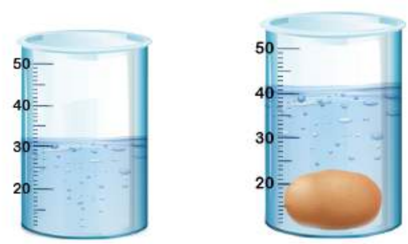
5th_Unit_03_Measurement_Term 3 TM.indd 23 22-11-2019 16:23:02

செயல்பாடு 2

❖ ஒரு குடுவையில் சிறிது தண்ணீர் எடுத்துக்கொண்டு அளைவக் குறித்துக் கொள்க.

❖ திண்மப் பொருளை எடுக்க. அதாவது, உருளைக்கிழங்கை தண்ணீர் உள்ள குடுவையில் மூழ்கும்படி இடுக.

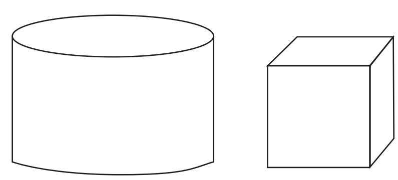
நீங்கள் என்ன உணர்ந்து கொண்டீர்கள்?



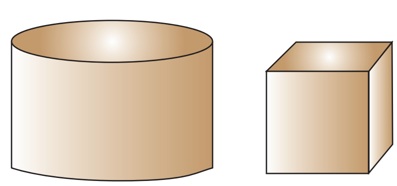
G6U2R4

செயல்பாடு 3

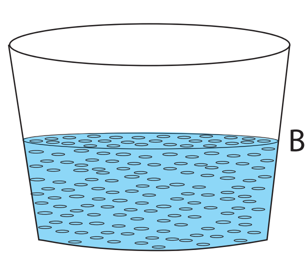
1. ஒரே அளவுள்ள இரண்டு தாள்களை எடுத்துக்கொள்க. (பழையத் தாளாகக் கூட இருக்கலாம்)
2. கத்தரிக்கோல், பசையைப் பயன்படுத்தி உருளை மற்றும் கனச்சதுர வடிவ பெட்டிகளை உருவாக்குக.



3. இரண்டையும் மண் கொண்டு நிரப்பி மூடவும்.



4. ஒரு வாளியை எடுத்துக்கொள்ளவும். பகுதியளவு நீரால் நிரப்பவும், அதனை குறித்துக் கொள்ளவும்.

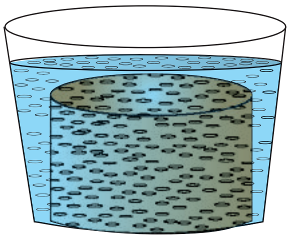


மூழ்குவதற்கு முன்

5th_Unit_03_Measurement_Term 3 TM.indd 24 22-11-2019 16:23:02

5. இப்போது, நாம் மண்ணால் நிரப்பப்பட்ட கனச்சதுரப் பெட்டியை வாளியினுள் மூழ்க வைத்தால், நீர் மட்ட அளவில் ஏதேனும் மாற்றம் வருமா? வரும் எனில், நீரின் மட்டம் அதிகரிக்குமா? குறையுமா?

6. மண்ணால் நிரப்பட்டக் கனசதுரப் பெட்டியை நீரில் மூழ்கவிட்ட பின், நீரின் மட்டத்தை 'A' என குறிக்க.



அதிகரிக்கும் நீரின் அளவைக் குழந்தைகளைக் கவனிக்கக் கூறிவிட்டு கீழ்க்காணுமாறு அவர்களிடம் கேட்கலாம்.

- நீங்கள் என்ன உற்றுநோக்கினீர்கள்? நீரின் மட்டத்தில் ஏதேனும் மாற்றங்கள் இருந்ததா?
- நீரின் மட்டத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றத்திற்கு காரணம் என்ன?
- உருளை வடிவ பெட்டி நீரினுள் அடைத்துக்கொள்ளும் இடத்தை உங்களால் காண முடியுமா?

அலகுக் கனச்சதுரங்களைப் பயன்படுத்திக் கனஅளவை காணுதல்

அலகுக் கனசதுரங்களைப் பயன்படுத்திக் திண்மங்களின் கனஅளவை நாம் அளக்கலாம். அலகு சதுரம் என்பது, நீளம் = 1 அலகு, அகலம் = 1 அலகு, உயரம் = 1 அலகுடைய ஒரு சதுரம் ஆகும். இந்த அலகு என்பது செ.மீ. அல்லது மி.மீ. ஆக இருக்கலாம்.

ரூபியின் கனச்சதுரம்

1 கனச்சதுரம் = $3 \times 3 \times 3 = 27$ அலகுகள்.

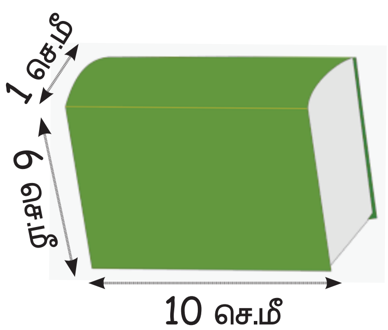
இந்த கனச்சதுரம் 3 அடுக்குகள், 3 நிரைகள், 3 நிரல்களைக் கொண்டு ஒரு அலகு கனச்சதுரம். அதாவது, இந்த கனச்சதுரத்தின் கன அளவு $3 \times 3 \times 3 = 27$ அலகுகள் ஆகும்.

5th_Unit_03_Measurement_Term 3 TM.indd 25 22-11-2019 16:23:03

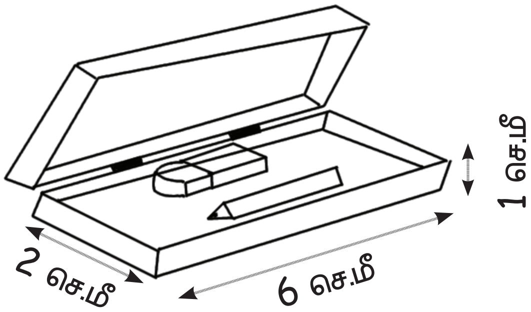
செயல்பாடு 4

அலகுக் கனச்சதுரம் என்ற முறையில் கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களின் கனஅளவுகளைக் கணக்கிடமுடியும். பொருள்களின் பக்கஅளவுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

புத்தகம்



பென்சில் பெட்டி



______________________ ______________________

பயிற்சி 3.2

1. கனச்சதுரம், கனச்செவ்வகம் போன்ற செவ்வகம் ஒழுங்கு திண்மங்களுக்கு கனஅளவை, அவற்றின் பக்க அளவுகளைப் பெருக்குவதன்மூலம் காணலாம். கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையை நிறைவுசெய்து கொடுக்கப்பட்டப் பொருளின் கனஅளவை காண்க.

வ. எண்.	பொருள்கள்	நீளம்	அகலம்	உயரம்	கனஅளவு (கன. செ.மீ.)
1.	குறிப்பேடு	6 செ.மீ	15 செ.மீ	1 செ.மீ	
2.	பெயர் பலகை	20 செ.மீ	90 செ.மீ	2 செ.மீ	
3.	காட்சி பலகை அலமாரி	70 செ.மீ	250 செ.மீ	70 செ.மீ	
4.	பரிசு பெட்டி	10 செ.மீ	10 செ.மீ	10 செ.மீ	
5.	சதுரங்க காய்	1 செ.மீ	1 செ.மீ	1 செ.மீ	

2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையை நிரப்புக.

வ. எண்.	பொருள்கள்	நீளம்	அகலம்	உயரம்	கனஅளவு (கன. செ.மீ.)
1.	செங்கல்	6 செ.மீ	8 செ.மீ	10 செ.மீ	—
2.	சன்னல் சட்டம்	3 செ.மீ	—	45 செ.மீ	900 கன. செ.மீ.
3.	சூரிய ஒளி தடுப்பு	70 செ.மீ	20 செ.மீ	—	4200 கன. செ.மீ.
4.	படிகட்டு	80 செ.மீ	—	20 செ.மீ	32000 கன. செ.மீ.
5.	அறை	—	4 மீ	3 மீ	36 கன. மீ.

3. 300 செ.மீ × 200 செ.மீ ×20 செ.மீ நீளமுள்ள சுவரை எழுப்ப 20 செ.மீ × 5 செ.மீ ×10 செ.மீ அளவுள்ள செங்கற்கள் எத்தனை தேவை?

4. 3 மீ × 18 மீ ×9 மீ அளவுள்ள அறை முழுவதும் 15 செ.மீ × 45 செ.மீ × 90 செ.மீ அளவுள்ள சணல் பையில் அரசி நிரப்பி வைக்க எத்தனை சணல் பைகள் தேவைப்படும்?

K2V6C9

5th_Unit_03_Measurement_Term 3 TM.indd 27 22-11-2019 16:23:03

அலகு - 4

இயற்கணிதம்

சூழ்நிலை

F7L7W4

மாலா: ஐயா, என்னுடைய சகோதரன் இயற்கணிதம் போட்டுக் கொண்டிருப்பதாக கூறுகிறான். இயற்கணிதம் என்றால் என்ன?

ஆசிரியர்: எனிமையாக கூறுவதென்றால், கணக்குகளுக்குத் தீர்வுகளை எண்கள் மற்றும் எழுத்துகளைப் பயன்படுத்திக் குறிப்பது ஆகும்.

அருண்: எழுத்துகளைக் கூட்ட மற்றும் எனப் கழிக்க எனப் புரிந்து கொள்ளலாமா? அது எப்படிச் செய்யமுடியும்?

ஆசிரியர்: அதற்குத் தயாராவதற்குமுன், முதலில் எண்களைப் பயன்படுத்திச் சில செயல்களைக் கற்றுக்கொள்வோம்.

சமத்தன்மை

நாம் எப்போதும் இரண்டு எண்களை கூட்டினாலோ, கழித்தாலோ, பெருக்கினாலோ அல்லது வகுத்தாலோ வேறொரு எண்களை நாம் பெறுகிறோம். எடுத்துக்காட்டாக, 4 மற்றும் 2 ஐ நாம் கூட்டும்போது 6 என்ற எண் நமக்குக் கிடைக்கிறது. இதனை நாம் $4 + 2 = 6$ என எழுதுகிறோம். அதேபோன்று, $10 - 4 = 6$, $12 \div 2 = 6$, $6 \times 1 = 6$.

இப்போது, நாம் இதனை வேறுவழியில் சிந்திப்போம்.

இரண்டு எண்களின் மீது கணிதச் செயல்பாடுகள் செய்வதன் மூலம் 10 என்ற எண்ணை நாம் பெறுவதாகக் கொள்வோம். அந்தச் சோடி எண்களை நாம் காண்போம்.

அவை $(5 + 5)$, $(17 - 7)$, (5×2), $(20 \div 2)$

மேலும், 5 மற்றும் 5 என்ற எண்களை கூட்டுவதன் மூலம் ஒரு எண் கிடைக்கிறது என கூற விரும்பினால், அதனை எளிமையாக அடைப்புக் குறிகளைப் பயன்படுத்தி (5 + 5) என்பது போன்று எழுதமுடியும்

(17 - 7) என்பது 17 இலிருந்து 7 ஐ கழிப்பதன் மூலம் ஒரு எண் கிடைக்கிறது.

(5 × 2) என்பது 5 ஐ 2 ஆல் பெருக்குவதன் மூலம் ஒரு எண் கிடைக்கிறது.

(20 ÷ 2) என்பது 20 ஐ 2 ஆல் வகுப்பதன் மூலம் ஒரு எண் கிடைக்கிறது.

எண்களை (5 + 5) (17 - 7) (5 × 2) மற்றும் (20 ÷ 2) என்று ஒழுங்குபடுத்துவதைக் 'கோவை' என அழைக்கிறோம். இந்தக் கோவைகள் ஒவ்வொன்றின் மதிப்பும் 10 ஆகும். அதாவது, இந்தக் கோவைகள் அனைத்தும் ஒன்றுக்கொன்றுச் சமம் ஆகும்.

எனவே, இதனை நாம்

(5 + 5) = (17 - 7) அல்லது (5 × 2) = (20 ÷ 2)

(5 + 5) = (17 - 7) அல்லது (5 + 5) = (20 ÷ 2) என்பதனைச் சமத்தன்மை உள்ளவை என அழைக்கிறோம்.

5 + 2 = 7, 8 × 1 = 8 ஆகியவையும் சமத்தன்மை கொண்டவை.

பயிற்சி 4.1

1. அடைப்புகுறிகளைப் பயன்படுத்தி, மூன்று சோடி எண்களின் கூடுதல் 12 வருமாறு எழுதுக. அவற்றைப் பயன்படுத்தி மூன்று சமத்தன்மைகளில் எழுதுக.
2. நான்கு சோடி எண்களைக் காண்க. ஒவ்வொரு சோடியிலும் 16 என்ற எண் கிடைக்கக் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் செயல்களைச் செய்க. அவை ஒவ்வொன்றிக்கும் சமத்தன்மையை எழுதுக.

சமனின்மை

(6 + 3) மற்றும் (6 × 3) என்றக் கோவைகளின் மதிப்புகள் முறையே 9 மற்றும் 18 ஆகும். அதாவது மேற்கூறிய இரண்டு கோவைகளும் சமமில்லை.

மற்றொரு எடுத்துக்காட்டைக் கருதுவோம். 4 மற்றும் 5 என்ற எண்களை எடுத்துக்கொள்வோம். நமக்குத் தெரியும் 4 என்பது 5 இக்குச் சமமில்லை. ஆனால், அந்த இரண்டு எண்களையும் ஒரு உறவு மூலம் தொடர்ப்புபடுத்துகிறோம்.

இரண்டு கோவைகள் அல்லது எண்கள் சமமில்லை எனில், ஒன்று மற்றொன்றை விட அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ இருக்கும். 'அதிகம்' மற்றும் 'குறைவு' என்பதனை காண்பிக்க >, < என்றக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

5th_Unit_04_Algebra_Term 3-TM.indd 29 22-11-2019 16:25:09

இதைபோன்று குறிப்பதைச் 'சமனின்மை' என்று அழைக்கிறோம். வேறொரு எடுத்துக்காட்டைப் பார்ப்போம். (9 - 5) இன் மதிப்பு 4 ஆகும். மேலும், (25 ÷ 5) இன் மதிப்பு 5 ஆகும். எனவே, 4 < 5 என நமக்குத் தெரியும். இந்த (9 - 5), (25 ÷ 5) இரண்டு கோவைகளின் தொடர்பபை (9 - 5) < (25 ÷ 5) எனக் காண்பிக்க முடியும்.

குறிப்பு: உன்னுடைய மேல்வகுப்பில், மேலும் இரண்டு சமனின்மைப் பண்புகளை படிப்பீர்கள். அதாவது ≥, ≤ இந்த இரண்டு குறியீடுகளை அதிகம் அல்லது சமம் எனவும் குறைவு அல்லது சமம் எனவும் படிப்போம்.

எடுத்துக்காட்டு 4.1

கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு கோவைகளுக்கிடையில் உள்ள பெட்டிகளை <, = அல்லது > தேவைப்படும் இடத்தில் நிரப்பவும்.

(i) (7 + 8) □ (20 ÷ 2)

தீர்வு

முதலில், 7 மற்றும் 8 ஐக் கூட்டவும்,

7+8 = 15

இப்போது, 20 ஐ 2 ஆல் வகுக்க, நமக்கு கிடைப்பது,

20 ÷ 2 = 10

எனவே, (7 + 8) □ (20 ÷ 2)

15 [>] 10

ஆகவே, (7 + 8) [>] (20 ÷ 2).

(ii) (12x3) □ (9x4)

தீர்வு

முதலில் நாம் 12 ஐ 3 ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

12 x 3 = 36

இப்போது, 9 ஐ 4 ஆல் பெருக்க, நமக்குக் கிடைப்பது,

9 x 4 = 36,

இங்கு, (12 x 3) மற்றும் (9 x 4) சமம்.

(12 x 3) [=] (9 x 4).

(iii) (15-5) □ (8x3)

தீர்வு

முதலில், நாம் 15 இலிருந்து 5 ஐ கழிக்க வேண்டும்.

15 - 5 = 10

இப்போது, 8 ஐ 3 ஆல் பெருக்க, நமக்குக் கிடைப்பது,

8 x 3 = 24

இங்கு (15 - 5) = 10 என்பது (8 x 3) = 21 ஐ விடக் குறைவானது,

எனவே, (15 - 5) [<] (8 x 3).

எடுத்துக்காட்டு 4.2

கொடுக்கப்பட்டக் கோவைகள் சமமாக இருக்கப் பெட்டிகளில் சரியான எண்ணை எழுதுக.

(i) (6x4) = (□ - 6)

தீர்வு

6 x 4 என்றக் கோவையின் மதிப்பு 24. எனவே பெட்டிக்குள் வரும் எண்ணிலிருந்து 6 ஐ கழித்தால் 24 என வருமாறு ஒரு எண்ணை எழுதவேண்டும். 30 இலிருந்து 6 ஐக் கழித்தால் 24 கிடைக்றிது.

எனவே, (6 x 4) = ([30] - 6)

(ii) (35 ÷ 5) < (2+ □)

தீர்வு

(35 ÷ 5) என்ற கோவையின் மதிப்பு 7, எனவே, பெட்டிக்குள் வரும் எண்ணுடன் 2 ஐக் கூட்ட, கூட்டுத்தொகை 7 ஐ விட அதிகமாக வருமாறு ஒரு எண்ணை எழுத வேண்டும்.

எனவே, (35 ÷ 5) < (2 + [6])

6 இக்குப் பதிலாக இந்தத் தொடர்புக்கு 7,8,9 ... ஆகியவையும் தீர்வுகளாக அமையும்.

பயிற்சி 4.2

T2N9B2

1 சரியா, தவறா எனக் கூறுக.

(i) (23 + 4) = (4 + 23)

(ii) (9 + 4) > 12

(iii) (9 + 4) < 12

(iv) 121 > 121

(v) 142 < 142

(vi) 112 = 112

(vii) (6 x 5) = (32 - 2)

(viii) $\frac{49}{7}$ > 7

(ix) (4 x 3) = (3 x 4)

(x) (21 + 0) = 21

2 (<, > அல்லது =) இலிருந்து சரியானக் குறியீட்டைப் பெட்டியில் நிரப்பவும்.

(i) (54 ÷ 9) □ (8 - 3)

(ii) (6 + 2) □ (4 x 2)

(iii) (10 x 2) □ (15 + 20)

3 விடப்பட்ட கோவைகளுக்கேற்ற எண்களை நிரப்புக.

(i) 1 x 9	=	□ x 1	(ii) 6 x 3	>	8 x □
(iii) 36 ÷ 6	<	□ x 7	(iv) 0 + 2	>	7 x □
(v) 42 ÷ 7	=	4 + □	(vi) 6 - □	<	1 + 2

எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்துதல்

கணக்கு வடிவில் எழுதும்போது குறியிடுகளை அடிக்கடிப் பயன்படுத்துகின்றோம். குறியீடுகளை பயன்படுத்துவதென்பது எழுதுவதை குறைக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, 63 ஐ 9 ஆல் வகுத்தால் 7 கிடைக்கிறது என்பதனைக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி 63 ÷ 9 = 7 என எழுத முடியும். இது புரிந்துகொள்வதற்கும் எளிமையானது.

குறியீடுகள் நாம் எழுதுவதைக் குறைத்து எளிதாக இருப்பதுபோல் குறியீடுகள் நாம் எழுதுவதை குறைத்து, எளிதாக இருப்பதுபோல், எழுத்துகளையும் நாம் பயன்படுத்த முடியும்.

கூட்டும்போதோ, கழிக்கும்போதோ அல்லது வேறு செயல்களை எண்களின் மீது செய்யும்போதோ பல பண்புகளை நீங்கள் காணமுடியும்.

எடுத்துக்காட்டாக (7 + 3), (3 + 7) போன்ற கணக்குகளில் என்ன பண்பை உங்களால் பார்க்க முடிகிறது?

ஏதேனும் இரண்டு எண்களின் கூடுதல், மேலும் அந்த இரண்டு எண்களின் வரிசையை மாற்றி அவற்றுள் கூடுதல் இரண்டும் சமம்.

இப்போது இந்தப் பண்பை எழுத்துகளைப் பயன்படுத்தி எளிமையாகவும் விரைவாகவும் எவ்வாறு எழுதமுடியும் என்று பார்ப்போம்.

ஏதேனும் இரண்டு எண்களைக் குறிக்க a, b யை எடுத்துக்கொள்வோம். அவற்றின் கூடுதல் 'a + b'

5th_Unit_04_Algebra_Term 3-TM.indd 32 22-11-2019 16:25:09

அந்த எண்களின் வரிசையை மாற்றி கூட்டும் போது 'b + a' ஆகும். எனவே, இந்த விதியை, அனைத்து 'a' மற்றும் 'b' மதிப்புகளுக்கு பொருந்தும்.

$$(a + b) = (b + a).$$

மேலும் இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகளைப் பார்ப்போம்.

Q5L4I9

❖ ஏதேனும் ஓர் எண்ணை ஒன்றால் (1) பெருக்கும்போது, அதே எண் கிடைக்கிறது. அந்த எண்ணுக்குப் பதிலாக 'a' என்ற எழுத்தை எடுத்துக்கொள்வோம். மேற்காணும் கூற்றை
$a \times 1 = a\ 1 = a$ என எழுதமுடியும்.

❖ கொடுக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு சமமில்லாத எண்களில், முதல் எண்ணை இரண்டாவது எண்ணால் வகுப்பது சமமல்ல. இரண்டாவது எண்ணை முதல் எண்ணால் வகுப்பது சமமல்ல.

சுருக்கமாக, a,b என்பன இரண்டு வெவ்வேறு எண்கள் எனில், பிறகு $(a \div b)$ யும் $(b \div a)$ யும் சமமில்லை.

'a' இக்கு 6 என்ற மதிப்பும், b இக்கு 2 என்ற மதிப்பும் எடுத்துக்கொண்டு மேற்காணும் பண்பை நீங்களாக சரிபார்க்கவும்.

செயல்பாடு

ஏதேனும் ஓர் எண் என்பதற்கு ஓர் எழுத்தைகப் பயன்படுத்திக் கீழ்க்காணும் பண்புகளைச் சுருக்கமாக எழுதுக.

(i) ஓர் எண் மற்றும் பூச்சியம் இவற்றின் கூடுதல் அதே எண் ஆகும்.

(ii) இரண்டு எண்களின் பெருக்கல்பலன் மற்றும் அவற்றின் வரிசையை மாற்றயதன் பெருக்கற்பலன், இரண்டும் சமம்.

(iii) ஓர் எண் மற்றும் பூச்சியம் இவற்றின் பெருக்கற்பலன் பூச்சியம் ஆகும்.

(iv) கிழ்க்காணும் பண்புகளை வார்த்தைகளில் எழுதுக.

(i) $n - 0 = n$

(ii) $m \div 1 = m$

5th_Unit_04_Algebra_Term 3-TM.indd 33 22-11-2019 16:25:09

அலகு - 5

பணம்

நினைவு கூர்க

நாம் சென்றப் பருவத்திலேயே ஒருங்கிணைந்த கருத்துக்கள் அலகில் பணப்பரிமாற்றல் குறித்துக் கற்றுள்ளோம். பின்வருவனவற்றை நாம் நிரப்ப முயல்வோம்.

இவற்றை முயல்க

₹ 1 = 100 பைசாக்கள் / காசுகள்

₹ 5 = ________________ காசுகள்

775 காசுகள் = ₹ 7.75

425 காசுக்ள் = ₹. ________________

பணத்தைப் பயன்படுத்தி கூட்டலும் கழித்தலும்

S6B4Z6

சூழல் 1

சாரதியும் மீனுவும் தங்கள் பெற்றோருடன் கோயில் தேர்த் திருவிழாவிற்குச் சென்றனர். அந்த விழாவில், சாரதி ₹70 இக்கு ஒரு கைக்கடிகாரத்தையும் மீனு ₹90 இக்கு வளையல்கள் மற்றும் கம்மல்களையும் அவர்களின் தாயார் ₹160 இக்கு ஒரு சங்கிலயையும் வாங்கினர். அவர்களிடம் வாங்கியப் பொருள்களுக்குப் பணம்

செலுத்துமாறு கடைக்காரர் கேட்டார். மீனுவுக்குத் தான் எவ்வளவு பணம் செலுத்த வேண்டும் எனத் தெரியவில்லை. எனவே, அவள் தனது தாயாரிடம் கேட்டார். அவளது தாயார் அவளிடம் வாங்கிய அனைத்துப் பொருள்களின் விலையையும் கூட்டும்படிக் கூறினார். அவள் பின்வருமாறுக் கூட்டினாள்.

கைக்கடிகாரத்தின் விலை = ₹70

வளையல்கள் மற்றும் கம்மல்களின் விலை = ₹90

சங்கிலியின் விலை = ₹160

மொத்த விலை = 70 + 90 + 160 = ₹320

ஆகவே, மீனு, கடைக்காரருக்கு ₹320 ஐச் செலுத்த வேண்டும்.

சூழல் 2

வாசு, ஒர் எழுதுபொருள்கள் கடையை வைத்துள்ளார். அவர் தனது கடையிலுள்ள எழுதுகோல்களின் இருப்பு குறித்துச் சோதிக்க விரும்பினார். மீதமுள்ள எழுதுகோல்களின் எண்ணிக்கையை எவ்வாறு காண்பது என்று அவருக்குத் தெரியவில்லை. அதற்கு அவர் தனது நண்பரிடம் உதவிக் கேட்டார். அவருடைய நண்பர், அவரிடம ஒரு அட்டவணையை அமைக்க உதவினார். அந்த அட்டவணையானது கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

வ.எண்	பொருளின் பெயர்	இருக்கும் பொருளின் விலை	விற்ற பொருளின் விலை	மீதமுள்ள பொருளின் விலை
1.	எழுதுகோல்	₹ 3750	₹ 1680	₹ 2070

மீதமுள்ள பொருளின் விலையைக் காண, நாம் இருக்கும் பொருள்களின் விலையிலிருந்து விற்ற பொருள்களின் விலையைக் கழிக்க வேண்டும்.

அதாவது,

மீதமுள்ள பொருள்களின் விலை = இருக்கும் பொருள்களின் விலை – விற்ற பொருள்களின் விலை

= ₹ 3750 – ₹ 1680

= ₹ 2070

எடுத்துக்காட்டு 5.1

அருண் என்பவர் ஒரு தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, ஒரு சலவை இயந்திரம் மற்றும் ஒரு இருசக்கர வண்டி ஆகியவற்றை முறையே ₹ 12,500, ₹ 14,999 மற்றும் ₹ 75,000 இக்கு வாங்கினார் எனில், அருண் செலவு செய்த மொத்த தொகையைக் காண்க.

தீர்வு

தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் விலை = ₹ 12,500 (+)

சலவை இயந்தரத்தின் விலை = ₹ 14,999 (+)

இருசக்கர வண்டியின் விலை = ₹ 75,000

∴ அருண் செலவு செய்த மொத்த விலை = ₹1,02,499

5th_Unit_05_Money_Term 3-TM.indd 35 22-11-2019 16:29:06

எடுத்துக்காட்டு 5.2

₹7678.75, ₹50875.50, ₹4071.50 மற்றும் ₹675.75 ஆகிய தொகையைக் கூட்டி மொத்தத் தொகையைக் காண்க.

தீர்வு

ரூபாய்	காசு
7678	75
50875	50
4071	50
675	75
63301	50

75+50+50+75 ஆகிய காசுகளைக் கூட்டி, ரூபாயில் மாற்றவும்.

75 + 50 + 50 + 75 = 250 காசுகள்

100 paise = 1 ரூபாய்

250 paise $= \frac{250}{100} = 2.50$ ரூபாய்

ஆகவே, மொத்தத் தொகை = ₹7678.75 + ₹50875.50 + ₹ 407.50 + 675.75

= ₹63,301.50

எடுத்துக்காட்டு 5.3

ஒரு குடியேற்றம் பகுதி மக்கள் மூன்று நாள்கள் சுற்றுலாச் செல்ல ஏற்பாடு செய்தனர். அதற்காக அவர்கள் ₹18,540 தொகையை ஒதுக்கினர். முதல் நாளில் அவர்கள் ₹6235ஐச் செலவு செய்தனர். அடுத்த இரண்டு நாள்களுக்கு, மீதமிருக்கும் தொகை எவ்வளவு?

தீர்வு

மூன்று நாள்களுக்கு ஒதுக்கப்பட்டத் தொகை	= ₹ 18,540
முதல் நாளில் செலவு செய்த தொகை	= ₹ 6,235 (-)
மீதமுள்ள தொகை	= ₹ 12,305

ஆகவே, அடுத்த இரண்டு நாள்களுக்கு மீதமிருக்கும் தொகையானது ₹12,305 ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 5.4

கீதா என்பவர் தனது குடும்பத்திற்காக ஒரு மேசையை வாங்க விரும்புகிறார். அவர் கடைக்காரிடம் ₹4,529.50 தொகையைச் செலுத்தினார். கடைக்காரர், அவருக்கு ₹439.75 ஐ மீதியாகத் தந்தார் எனில், மேசையின் விலை என்ன?

5th_Unit_05_Money_Term 3-TM.indd 36 22-11-2019 16:29:06

தீர்வு

கீதா செலுத்தியத் தொகை	= ₹	4,529.50
கடைக்காரர் கொடுத்த மீதித் தொகை	= ₹	439.75 (−)
மேசையின் விலை	= ₹	4,089.75

நாம் 75 காசுகளை 50 காசுகளிலிருந்து கழிக்கும்போது ₹1ஐ காசுகளாக மாற்றி 50 காசுகளோடுக் கூட்டிய பிறகு கழிக்க வேண்டும்.

₹ 1 = 100 காசுகள்

100 + 50 = 150 காசுகள்

150 - 75 = 75 காசுகள்

செயல்பாடு

பெரிய பையினை சிறிய பைகளோடு பொருத்துக.

பெரிய பை		சிறிய பைகள்
₹50	....	₹575 − ₹38 − ₹20
₹73	....	₹489 + ₹258 + ₹49
₹517	....	₹123 − ₹33 − ₹17
₹796	....	₹32 + ₹16 + ₹2

பயிற்சி 5.1

1 கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

(i) ₹35.50 + ₹ 4.50 = ____________

(ii) ₹7500 + ₹3000 = ____________

(iii) ₹1000 - ₹230 = ____________

(iv) ₹75.50 - ₹30.25 = ____________

2 பின்வருவனவற்றைப் பொருத்துக

(i) ₹950.50 + ₹350 - (a) ₹399.50

(ii) ₹8000 - ₹3500 - (b) ₹91.25

(iii) ₹50.75 + ₹40.50 - (c) ₹1300.50

(iv) ₹750 - ₹350.50 - (d) ₹4500

3 பின்வருவனவற்றைக் கூட்டுக.

(i) ₹8987.75 + ₹9565.50 + ₹7693.50

(ii) ₹29763.50 + ₹95675.50 + ₹4973.50

(iii) ₹9978.75 + ₹7695.50 + ₹635.00

4 பின்வருவனவற்றைக் கழிக்க

(i) ₹1985 - ₹798.25

(ii) ₹688 - ₹215

(iii) ₹49689 - ₹33462.50

5 அருண் என்பவர் ஒரு நகைக் கடையில் வெவ்வேறு எடைகளில் தங்க நாணயங்களை வாங்கினார். அந்த தங்க நாணயங்களின் விலை முறையே ₹18965.75, ₹26998.00 மற்றும் ₹3589.50 எனில், தங்க நாணயங்களின் மொத்த விலையைக் காண்க.

6 ஒரு ஆடையகத்தில், தந்தை, தாய், மகன் மற்றும் மகள் என அனைவரும் ஆடைகளை வாங்குகின்றனர். அவர்களின் ஆடைகளின் விலை முறையே ₹8950, ₹14875, ₹7895 மற்றும் ₹9780 எனில், அவர்களின் ஆடைகளின் மொத்த விலையைக் காண்க.

5th_Unit_05_Money_Term 3-TM.indd 38 22-11-2019 16:29:08

7. ஒரு விவசாயி ஓர் இழுவை இயந்திரத்தை வாங்க விரும்பினார். அந்த இழுவை இயந்திரத்தின் விலையானது ₹6,72,598 ஆகும். ஆனால் அவரிடம் ₹2,86,760 மட்டுமே இருந்தது எனில் இழுவை இயந்திரத்தை வாங்க அவருக்கு எவ்வளவுத் தொகைக் கூடுதலாகத் தேவைப்பட்டது?

8. ஒரு நபரின் சேமிப்புக் கணக்கில் ₹17,246 இருந்தது. அதிலிருந்து அவர் வீட்டு வாடகைக்காக ₹8,891 எடுத்தார் எனில், அவரது சேமிப்புக் கணக்கில் எவ்வளவுத் தொகை மீதமிருந்தது?

பணத்தில் பெருக்கலும் வகுத்தலும்

சூழல் 1

பள்ளி மாணவர்களுக்காக ஒரு புத்தக நிறுவனம் அகராதிகளின் மீது தள்ளுபடியை அறிவித்தது. தள்ளுபடிக்குப் பிறகு, ஓர் அகராதியின் விலை ₹425 ஆகும். இதனை 25 மாணவர்கள் பெற விரும்பினர். அவர்கள் அதனை வாங்க, மொத்தப் பணமாக எவ்வளவு தேவைப்பட்டது?

இதற்கு நாம், மாணவர்களின் எண்ணிக்கையும் அகராதியின் விலையையும் பெருக்க வேண்டும்.

ஒவ்வொரு அகராதியின் விலை =₹425

ஆகவே, 25 அகராதிகளின் வில = 25 × ₹425

= ₹10,625

சூழல் 2

ஒரு பன்னாட்டுப் போட்டில், ஒரு பள்ளியின் 8 மாணவர்கள் பங்கேற்று, ₹5,000ஐ இரொக்கப் பரிசாக வென்றனர். இந்த தொகையினை அவர்களுக்குள் பங்கிட்டுக்கொள்ள விரும்பினர். ஒவ்வொருவரும் எவ்வளவுப் பங்கினைப் பெறுவர்?

V3W1V9

இதற்கு நாம், மொத்தத் தொகையினை மாணவர்களின் எண்ணிக்கையால் வகுக்க வேண்டும்.

₹5,000 ÷ 8 = ₹625

ஆகவே, ஒவ்வொருவரின் பங்கானது ₹625 ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 5.5

ஒரு நாற்காலியின் விலை ₹520 ஆகும் எனில், 9 நாற்காலிகளின் விலை என்னவாக இருக்கும்?

தீர்வு

ஒரு நாற்காலியின் விலை = ₹520

9 நாற்காலிகளின் விலை = ₹520 × 9

= ₹4680

எடுத்துக்காட்டு 5.6

இராணி என்பவர் ₹675.50 மதிப்பிலான ஒரு சேலையை வாங்குகிறார். அவர் அதுபோன்று 12 சேலைகளை வாங்க விரும்புகிறார். 12 சேலைகளின் விலை என்னவாக இருக்கும்?

தீர்வு

ஒரு சேலையின் விலை = ₹675.50

∴ 12 சேலைகளின் விலை = ₹675.50 × 12

= ₹8106

(i) காசுகளைப் பெருக்கவும்

50 × 12 = 600 காசுகள்

காசுகளை ரூபாய்களாக மாற்றவும். 600 காசுகள் } = ₹6

(ii) ரூபாய்களைப் பெருக்கவும்

625 × 12 = ₹ 8100

இப்போது i மற்றும் ii ஐ கூட்டக் கிடைப்பது

= ₹ 8100 + ₹ 6

= ₹ 8106

எடுத்துக்காட்டு 5.7

₹65,295 ÷ 9 என்பதறகான விடையைக் காண்க.

தீர்வு

```
    7255
9)65295
  63
  ---
   22
   18
   ---
    49
    45
    ---
     45
     45
     ---
      0
```

எனவே, ₹65295 ÷ 9 = ₹7,255

எடுத்துக்காட்டு 5.8

7 எழுதுகோல்களின் மொத்த விலை 105 எனில், ஓர் எழுதுகோலின் விலை என்ன?

தீர்வு

7 எழுதுகோல்களின் விலை = ₹105

ஆகவே, ஓர் எழுதுகோலின் விலை = ₹105 ÷ 7

= ₹15

```
   15
7)105
   7
  ---
   35
   35
  ---
    0
```

ஆகவே, ஓர் எழுதுகோலின் விலை ₹15 ஆகும்.

5th_Unit_05_Money_Term 3-TM.indd 40 22-11-2019 16:29:08

நாம் சிந்திப்போம் !

1000 காசுகளை 5 மாணவர்களுக்கு சமமாக பங்கிட ஒவ்வொரு மாணவனும் எவ்வளவு ரூபாயினை பெறுவான்?

செயல்பாடு

₹10,000 இல் உள்ள ₹1, ₹2, ₹5, ₹10, ₹20, ₹50, ₹100, ₹200, ₹500 மற்றும் ₹2,000 என்ற மதிப்பு வகைகப்பாடுகளின் எண்ணிக்கை எத்தனை எனக் காண்க.

₹10,000

- ₹_______ × ₹2000
- ₹_______ × ₹1
- ₹_______ × ₹2
- ₹_______ × ₹5
- ₹_______ × ₹10
- ₹_______ × ₹20
- ₹_______ × ₹50
- ₹_______ × ₹100
- ₹_______ × ₹200
- ₹_______ × ₹500

பயிற்சி 5.2

1 கேடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

(i) ₹75 × 5 = ___________

(ii) ₹200.25 ÷ 25 = ___________

(iii) ₹3500 ÷ 500 = ___________

(iv) ₹15.50 × 100 = ___________

E1P1G7

2 **பின்வருவனவற்றுக்கு விடையளி**

(i) ₹98725 × 5 (ii) ₹679.68 × 7

(iii) ₹362.37 × 12 (iv) ₹324.52 ÷ 28

(v) ₹7980 ÷ 8 (vi) ₹397.10 ÷ 11

3 ஒரு கிலோ தக்காளியின் விலை ₹15 எனில், 5 கிலோ தக்காளியின் விலையைக் காண்க

4 ஒரு முட்டையின் விலை ₹4.50 எனில், 20 முட்டைகளின் விலையைக் காண்க.

5 குழந்தைகள் தின விழாவில் பங்கேற்கும் எல்லாக் குழந்தைகளுக்கும் தலா ஒர் எழுதுகோலை வழங்க பள்ளி மேலாண்மைக் குழு முடிவெடுக்கிறது. ஒர் எழுதுகோலின் விலை ₹18 எனில், 256 குழந்தைகளுக்கு எழுதுகோல்கள் வாங்க அவர்களுக்கு எவ்வளவு பணம் தேவைப்படும்?

6 ஒரு பழவியாபாரி, 8 திராட்சைப் பெட்டிகளை ₹2,000 இக்கு வாங்குகிறார் எனில், ஒரு பெட்டியின் விலை என்ன?

7 ஒரு இனிப்புக் கடையில், 18 கிலோ இனிப்புகளின் விலை ₹2,520 ஆக இருக்கிறது எனில், 1 கிலோ இனிப்பின் விலை என்ன?

வாங்கிய பொருள்களுக்கு விலைப்பட்டியைச் சேகரித்தல் மற்றும் ஒரே பொருள்களின விலையினை ஒப்பீடு செய்தல்

சூழல் 1

இராஜு மற்றும் இரவி, இரு வேறு கடைகளிலிருந்து ஒரே பொருள்களுக்கான இரு விலைப்பட்டியல்களை பெற்றுள்ளனர். அவை கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

கடை 1 : இராஜுவின் விலைப் பட்டியல்

வ.எண்	பொருளின் பெயர்	எண்ணிக்கை	பொருளின் விலை (₹ இல்)	
			ரூபாய்	காசு
1	கரிக்கோல் (பென்சில்)	10	37	50
2	அழிப்பான்	12	15	00
3	எழுதுகோல் (பேனா)	11	60	50
மொத்தம்			₹113	00

5th_Unit_05_Money_Term 3-TM.indd 42 22-11-2019 16:29:08

கடை (இரவியின் விலைப்பட்டியல்)

வ.எண்	பொருளின் பெயர்	எண்ணிக்கை	பொருளின் விலை (₹ இல்)	
			ரூபாய்	காசு
1	கரிக்கோல் (பென்சில்)	10	40	00
2	அழிப்பான்	12	12	00
3	எழுதுகோல் (பேனா)	11	66	00
மொத்தம்			₹118	00

இவர்கள் இருவரும் மேற்கண்ட விலைப்பட்டியல்களை வகுப்பில் ஆசிரியரிடம் காண்பித்தனர். ஆசிரியர் மாணவர்களை குழுக்களாக உட்கார்ந்து, விவாதித்து, பொருள்களின் விலையின் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கக் கூறுகிறார். சில நிமிடங்களுக்குப் பிறகு, விலைபட்டியல்கள் குறித்து, பின்வரும் வினாக்களை ஆசிரியர் கேட்கிறார்.

ஆசிரியர் : அழிப்பானின் விலையானது எந்தக் கடையில் குறைவாக உள்ளது? எவ்வளவு குறைவு?

மாணவன் : கடை 2 இல், ₹ 3 குறைவாக உள்ளது.

ஆசிரியர் : கடை 1 மற்றும் கடை 2 ஆகியவற்றின் மொத்தத் தொகையில் உள்ள வித்தியாசம் என்ன?

மாணவன் : ₹ 5.

ஆசிரியர் : கடை 2 ஐக் ஒப்பிடுகையில் கடை 1 இல் கரிக்கோலின் விலையானது அதிகமா? குறைவா?

மாணவன் : கரிக்கோலின் விலையானது கடை 1 இல் குறைவாகும்.

ஆசிரியர் : கடை 1 மற்றும் கடை 2 இல் ஒர் எழுதுகோலின் விலை என்ன? மேலும், விலைகளின் வித்தியாசத்தையும் காண்க.

மாணவன் : கடை 1 இல் ஒர் எழுதுகோலின் விலை ₹5.50 ஆகும். கடை 2 இல் அதன் விலையானது ₹6 ஆகும். விலைகளின் வித்தியாசமானது 50 காசுக்கள் ஆகும்.

இதன் மூலம் விலையானது கடைக்காரர் எதிர்கொள்ளும் பயணம், வாடகை, வேலையாள்களின் கூலி, மின்சாரம் போன்ற காரணிகளைப் பொறுத்து, இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும் என ஆசிரியர் முடிக்கிறார்.

செயல்பாடு

உனது வீட்டருகே உள்ள காய்கறிக் கடையினை உற்றுநோக்கி, அங்கு விற்கப்படும் காய்கறிகளின் விலையைக் காண்க. இந்த விலையினை உனது வீட்டருகே இருக்கும் பல் பொருள் அங்காடியில் விற்கப்படும் காய்கறிகளின் விலையோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்க.

5th_Unit_05_Money_Term 3-TM.indd 43 22-11-2019 16:29:08

விலையுயர்ந்து, விலைமலிந்து இருப்பதற்கான காரணம் அறிதல்

சூழல்

இராணி வீட்டருகே உள்ள ஒரு காய்கறி வியாபாரியிடம் 1 கிலோ கத்திரிக்காயை வாங்கினார். அதன் விலை ₹50 ஆகும். அதே அளவிலான கத்திரிக்காயை ஒரு மொத்த விலை அங்காடியில், கலா வாங்கினார். அதன் விலை ₹30 ஆகும். இந்த சூழல் குறித்து நீ புரிந்துக் கொள்வது என்ன?

G2E1X4

மேற்காணும் சூழலிலிருந்து, கலா வாங்கிய கத்திரிக்காய் ஆனது விலை மலிவானதாகவும், இராணி வாங்கியது விலையுயர்ந்ததாகவும் இருப்பதை நாம் புரிந்துக் கொள்கிறோம்.

செயல்பாடு

உனது வீட்டருகே உள்ள மளிகைக் கடையில் வாங்கிய பொருள்களின் விலையினை பல் பொருள் அங்காடியின் அதே பொருள்களின் விலையினையும் சரிபார்த்து எது விலையுயர்ந்ததாகவும் விலை மலிந்ததாகவும் உள்ளது எனக் காண்க.

விலையுயர்ந்த, விலை மலிந்த, விலை ஏறிய, விலை குறைந்த, வாங்கக்கூடிய, பகட்டான போன்ற சொற் கோவைகளைப் பயன்படுத்துதல்

சூழல் 1

இரவி என்பவர், தனது குடும்பத்திற்காக மளிகைப் பொருள்களை வாங்க, ஒரு மளிகைக் கடைக்குச் செல்கிறார். அவர், அங்கு பலத்தர அடையாளங்களைப் பெற்ற புழுங்கல் அரிசி வகைகளைப் பார்க்கிறார். அதிலிருந்து, ஒரு தர அடையாள வகையைத் தேர்வு செய்தார். அந்தத் தர அடையாள வகையில், பல வகையான, பல விலைகளில் அரிசியானது இருந்தது. அதன் விலைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

வகை -1	ஒரு கிலோ ₹42
வகை-2	ஒரு கிலோ ₹48
வகை-3	ஒரு கிலோ ₹52
வகை-4	ஒரு கிலோ ₹56

அவர், ஒரு கிலோ ₹42 ஆக உள்ள வகை 1 புழுங்கல் அரிசியை வாங்குகிறார். அவர் ஏன் வேறெந்த வகைகளையும் வாங்காமல் இந்த வகையைத் தேர்வு செய்கிறார்? அவரால் மற்ற வகைகளையும் வாங்கக்கூடியதாக இருந்தாலும், அவர் வகை 1 ஆனது விலை குறைவாக இருப்பதாக நினைக்கிறார்.

சூழல் 2

ஒரு நகரிலுள்ள மூன்று குடும்பங்கள் A, B மற்றும் C ஆகியோர் ஒரு மகிழுந்தை வாங்க விரும்பினர். அவர்கள், ஒரு மகிழுந்து காட்சியகத்திற்குச் சென்றனர். அங்கே அவர்கள் விலை குறைந்த, விலையுயர்ந்த மற்றும் இறக்குமதி செய்யப்பட்ட மகிழுந்துகளைப் பார்த்தனர்.

5th_Unit_05_Money_Term 3-TM.indd 44 22-11-2019 16:29:09

குடும்பம் A ஆனது விலை குறைந்த மகிழுந்தைத் தேர்வு செய்தது. குடும்பம் A ஆனது, விலைகுறைந்த மகிழுந்தை ஏன் தேர்வு செய்தது? அவர்களிடம், விலையுயர்ந்த மகிழுந்தை வாங்க பணம் இருந்தபோதும், விலைகுறைந்த மகிழுந்தை வாங்கியதால், அவர்கள் விலைமலிவானதாக உணர்ந்தார்கள்.

குடும்பம் B ஆனது விலையுயர்ந்த மகிழுந்தைத் தேர்வு செய்தது. குடும்பம் B ஆனது, விலையுயர்ந்த மகிழுந்தை ஏன் தேர்வு செய்தது? அவர்களிடம் மற்ற மகிழுந்துகளை வாங்க பணம் இருந்தபோதும், அவர்கள் விலையுயர்ந்த, அதிக விலைக் கொண்ட மகிழுந்தையே தேர்வு செய்தனர்.

குடும்பம் C ஆனது இறக்குமதிச் செய்யப்பட்ட மகிழுந்தையே தேர்வு செய்தது. ஏனெனில், அவர்கள் பகட்டான மகிழுந்தையே விரும்பினர்.

இப்போது, நாம் பின்வரும் சொற்களின் பொருளைப் பார்ப்போம்

(i)	விலையுயர்ந்த	–	விலையில் கூடுதலாக இருப்பது
(ii)	விலை மலிந்த	–	குறைந்த விலை
(iii)	விலை ஏறிய	–	அதிக விலை
(iv)	விலை குறைந்த	–	குறைந்த விலை
(v)	வாங்கக் கூடிய	–	ஏற்கத்தக்க விலை
(vi)	பகட்டான	–	மிகவும் விலையுயர்ந்த

செயல்பாடு

மாணவர்களை, அங்காடிக்கு அனுப்பி, அங்குள்ள பல்வேறு கடைகளில் விற்கப்படும் ஒவ்வொரு காய்கறியின் விலையைக் கண்டு, அவர்கள் பார்த்ததைப் பட்டியலிட்டு தயாரிக்கும் படிக் கூறவும். இநதப் பட்டியலைக் கொண்டு, வகுப்பறையில் சோடிக் குழுக்களில் எது விலை குறைந்தது, எது விலை ஏறியது, எது வாங்கக்கூடியது போன்று விவாதிக்க வேண்டும். அவர்கள் விவாதிக்கும்போது ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு அறிவுறுத்த வேண்டும்.

செயல்பாடு

பழவியாபாரி 1 என்பவர், தனது இருசக்கர வாகனத்தைப் பயன்படுத்தி, தன்னிடமிருந்த பழங்களை ₹150 இக்கு விற்கிறார். அவர் பெட்ரோல் செலவாக ₹170 ஐச் செலவிடுகிறார். ஆனால், பழ வியாபாரி 2 என்பவர், ஓர் அலுவலகத்தின் வெளியே உட்கார்ந்து, தன்னிடமிருந்தப் பழங்களை ₹250 இக்கு விற்கிறார்.

மாணவர்களைக் குழுக்களில் உட்கார வைத்து இந்தச் சூழல் குறித்து, எது விலை ஏற்றமானது? எது விலை குறைந்தது? என விவாதிக்கச் செய்யவும்.

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 46 22-11-2019 16:36:53

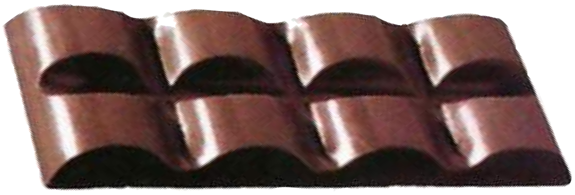
பின்னங்கள்

6.1 பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்

ஒரு தொகுப்பில் பங்கு அல்லது பகுதிக்குப் பொதுத்தமான எண்ணை பின்னங்களின் வடிவில் காணுதல்.

N2T1N6

சூழ்நிலை



ராதிகா எட்டுத் துண்டுகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட இனிப்புத் துண்டினை வாங்கினார். அதனை தன் சகோதரன் தருணுடன் பகிர்ந்தளிக்க விரும்பினாள். அவள் 8 துண்டுகளில் 2 துண்டுகளை அவனுக்கு அளித்தாள். அவன் தனக்கு அதிகம் வேண்டுமெனக் கூறி அதனை வாங்க மறுத்துவிட்டான். பிறகு அவள் 8 துண்டுகளில் 3 துண்டுகளை அளித்தாள். ஆனால் அவன் அதனையும் வாங்க மறுத்துவிட்டால். இறுதியாக அவள் அவனுக்கு 8 இல் 4 துண்டுகளை அளிக்க முடிவெடுத்தாள். அவன் இன்னும் அதிகம் வேண்டுமென அதையும் வாங்க மறுத்தான். அதற்கு அவள் அவனுக்கு சம பங்கு அளித்தாக விளக்கினாள்.

மேலே குறிப்பிட்ட சூழலை கருதுவோம். 8 இல் 2 பங்கினை கணிதத்தில் எவ்வாறு குறியிடுவீர்கள்.

$\frac{2}{8}$ என்று தானே?

8 இல் மூன்று பங்கினை எவ்வாறு குறிப்பிடுவீர்கள்

$\frac{3}{8}$ என்று தானே?

இங்கு, $\frac{2}{8}$ மற்றும் $\frac{3}{8}$ என்பவை பின்னங்களாகும்.

> பின்னம் என்பது ஒரு முழு அல்லது தொகுப்பின் ஒரு பங்காகும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.1

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது 7 நட்சத்திரங்களின் ஒரு தொகுப்பாகும்.

இந்த நட்சத்திரங்களில் நிழலிடப்பட்ட மற்றும் நிழலிடப்படாதவைகளை பின்னங்களாக எவ்வாறு குறிப்பிடுவீர்கள்.

தீர்வு

மொத்த நட்சத்திரங்கள் = 7

நிழலிடப்பட்ட நட்சத்திரங்கள் = 5

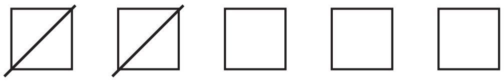
நிழலிடப்படாத நட்சத்திரங்கள் = 2

நிழலிடப்பட்ட நட்சத்திரங்களின் பின்னம் = $\frac{5}{7}$

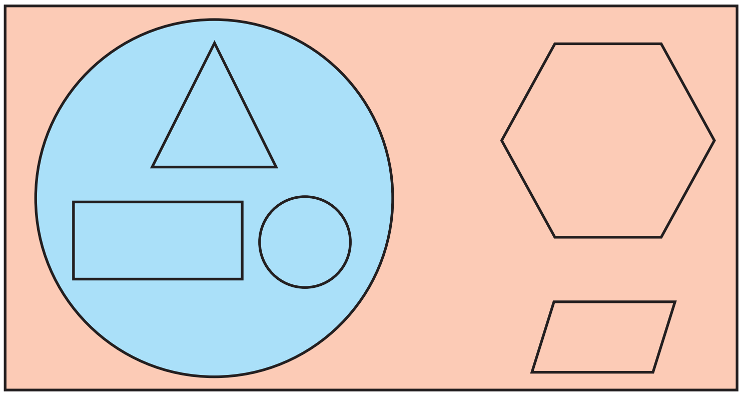
நிழலிடப்படாத நட்சத்திரங்களின் பின்னம் = $\frac{2}{7}$

இவற்றை முயல்க

i. அடிக்கப்பட்ட சதுரத்தைப் பின்னமாகக் குறிப்பிடுக.



ii. வட்டத்திற்கு வெளியே இருக்கும் வடிவங்களை பின்னமாக குறிப்பிடுக.



தொகுதி மற்றும் பகுதியை அடையாளம் காணுதல்.

மேற்குறிப்பிட்ட அதேச் சூழலை கருதுக. $\frac{2}{8}$ இல் கோட்டிற்கு மேலிருக்கும் எண் 2 தொகுதியைக் குறிப்பிடும், கோட்டிற்கு கீழிருக்கும் எண் 8 பகுதியைக் குறிப்பிடும். இங்கு 8 மேலே மற்றும் கீழே இருக்கும் எண்களுக்கு இடையில் இருக்கும் சிறிய கோடு வகுத்தல் கோடாகும்.

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 47 22-11-2019 16:36:53

இவற்றை முயல்க

i. $\frac{3}{7}$ இல் ____ என்பது தொகுதி ____ என்பது பகுதி.

ii. $\frac{6}{10}$ இல் தொகுதி ____ மற்றும் பகுதி ____ ஆகும்.

பல்வேறு எளியப் பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்

முதல் முறை பங்கிடும்போது

இராதிகாவின் பங்கு = $\frac{6}{8}$

தருணின் பங்கு = $\frac{2}{8}$.

யாருக்கு அதிக இனிப்புத் துண்டுகள் கிடைத்தது?

இராதிகாவிற்கு அதிக இனிப்பு துண்டுகள் கிடைத்தது.

இது உங்களுக்கு எவ்வாறு தெரிந்தது?

இரண்டு பின்னங்களின் பகுதிகள் சமமென்பதால் தொகுதியை ஒப்பிடுவதன் வழியாக தெரிந்து கொணடோம்.

தொகுதியை சோதிக்கவும்: $2 < 6$ (அல்லது) $6 > 2$.

எனவே,

$\frac{2}{8} < \frac{6}{8}$ (அல்லது) $\frac{6}{8} > \frac{2}{8}$

எடுத்துக்காட்டு 6.2

பின்வரும் படங்களை பின்னங்களாக குறிப்பிட்டு அவற்றை ஒப்பிட்டு, அவற்றில் எது பெரியது எனக் குறிப்பிடுக.

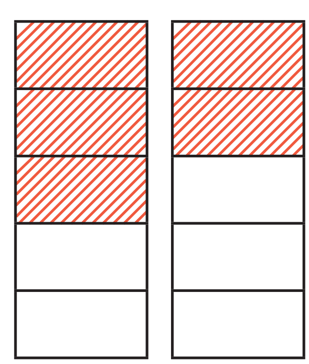
தீர்வு

படம் I இல் குறிப்பிடப்பட்ட பின்னம் $\frac{3}{5}$ மற்றும்

படம் II இல் குறிப்பிடப்பட்ட பின்னம் $\frac{2}{5}$.

இவ்விரண்டு பின்னங்களின் பகுதி சமம். எனவே, தொகுதியை ஒப்பிடும்போது நமக்கும் $3 > 2$ எனக் கிடைக்கிறது. எனவே,

$$\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$$

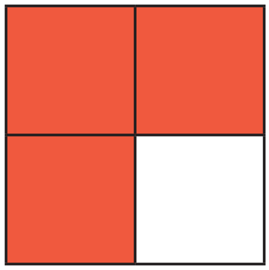


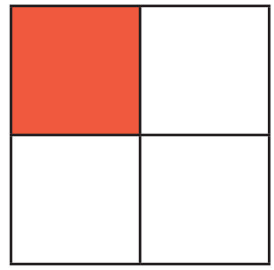
(i) (ii)

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 48 22-11-2019 16:36:53

எடுத்துக்காட்டு 6.3

பின்வரும் படங்களைப் பின்னங்களில் எழுதி எது சிறியது எனக் கூறவும்.

(i) 

(ii) 

தீர்வு

படம் I இல் குறிப்பிட்ட பின்னம் $\frac{3}{4}$.

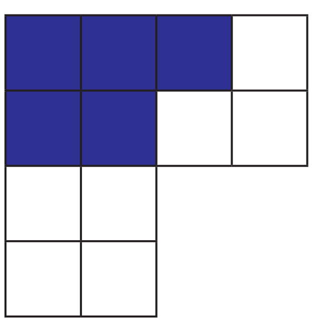
படம் II இல் குறிப்பிட்ட பின்னம் $\frac{1}{4}$.

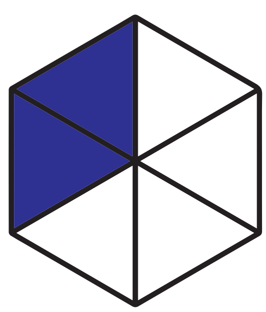
இரண்டு பின்னங்களிலுள்ள பகுதிகள் சமம் என்பதால் தொகுதியைப் பார்க்கும் போது $1 < 3$ எனக் கிடைக்கிறது. எனவே,

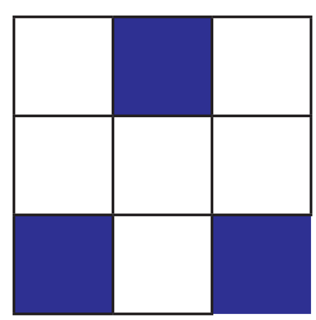
$$\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$$

பயிற்சி 6.1

1. நிழலிடப்பட்டப் பகுதிகளால் குறிப்பிடப்பட்ட பின்னங்களை எழுதுக.

(i) 

(ii) 

(iii) 

2. பின்வருவனவற்றிற்கு பின்னங்கள் எழுதி அவற்றின் தொகுதியையும் பகுதியையும் எழுதுக.

(i) லதா அறிவியலில் 20 இக்கு 12 மதிப்பெண் வாங்கினாள்.

(ii) ஒரு கூடையிலுள்ள 40 பழங்களில் 6 அழுகியவை

(iii) ஒரு காலனியில் உள்ள 50 வீடுகளில் 17 வீடுகள் காலியாக உள்ளது.

3. பின்வரும் பின்னங்களில் எது பெரியது எனக் காண்க.

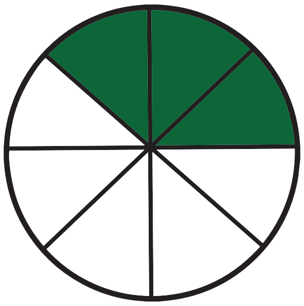
(i) $\frac{5}{12}$ மற்றும் $\frac{7}{12}$ (ii) $\frac{22}{48}$ மற்றும் $\frac{17}{48}$ (iii) $\frac{11}{56}$ மற்றும் $\frac{27}{56}$

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 49 22-11-2019 16:36:54

4 பின்வரும் பின்னங்களில் எது சிறியது?

(i) $\frac{10}{42}$ மற்றும் $\frac{21}{42}$ (ii) $\frac{31}{37}$ மற்றும் $\frac{15}{37}$

பின்னங்களின் வகைகள்:



பின்வரும் படத்தைப் பின்னங்களில் குறிப்பிடுக. இதனை, $\frac{3}{8}$ எனக் குறிப்பிடலாம். இதில 3 என்ற தொகுதியானது பகுதியை விடச் சிறியது. அதாவது $3 < 8$.

இம்மாதிரியானப் பின்னங்களைத் தகுபின்னங்கள் என்கிறோம்.

தகு பின்னங்கள்: ஒரு பின்னத்தில், தொகுதி பகுதியை விடச் சிறியதாக இருந்தால் அது தகு பின்னம் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: $\frac{3}{5}, \frac{4}{15}, \frac{9}{21}$.

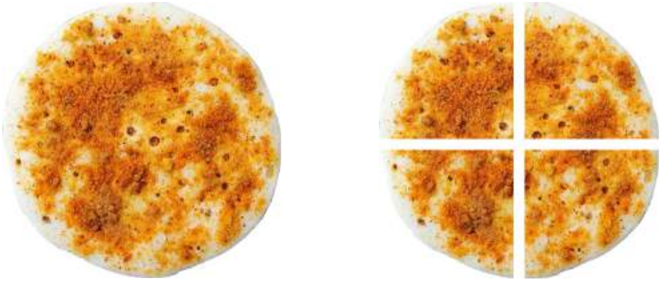
தகா பின்னங்கள்: ஒரு பின்னத்தில், தொகுதி பகுதியை விடப் பெரியதாக இருந்தால் அது தகா பின்னம் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: $\frac{9}{5}, \frac{11}{3}, \frac{21}{17}$.

கலப்பு பின்னம்:

கவிதாவிடம் 5 தோசைகள் இருநதன. அந்த தோசைகளை அவள் தனக்கும் இன்னும் 3 நண்பாகளுக்கும் சமமாகப் பங்கிட விரும்பினாள். ஒவ்வொருவருக்கும் ஒரு தோசை கிடைத்தது. மீதமுள்ள ஒரு தோசையை எப்படி சமமாகப் பங்கிடுவது என அவளுக்கு தெரியவில்லை.

எனவே, அவள் தன் ஆசிரியரின் உதவியைக் கேட்டாள். ஆசிரியர் மீதமுள்ள ஒரு தோசையை 4 சமப் பங்களாகப் பிரிக்குமாறு கூறினார். இதனால் ஒவ்வொருவருக்கும் 4 இல் 1 பங்கு கிடைக்கும் என்றார். ஆசிரியர் ஒவ்வொருவருக்கும் 5 இல் எவ்வளவு கிடைத்திருக்கும் என விளக்கினார். அதாவது ஒவ்வொருவருக்கும் 1 மற்றும் $\frac{1}{4}$ தோசைகள் கிடைக்கும்.



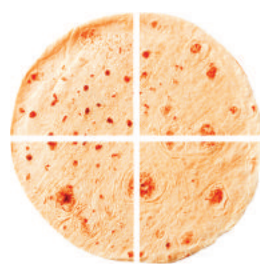
மேலும் இவ்வகையாகப் பின்னங்களை கலப்பு பின்னங்கள் என்கிறோம்.

ஒரு முழு எண்ணையும் ஒரு தகு பின்னத்தையும் கொண்ட ஒரு பின்னம் கலப்பு பின்னம் எனப்படும்.

மேலே குறிப்பிட்ட சூழலில் 1 முழு எண் மற்றும் $\frac{1}{4}$ என்பது தகு பின்னம் ஆகும்.

6.2 சமான பின்னங்கள்

ஒரு சப்பாத்தியை இருவருக்கும் சமமாக பிரித்தால் ஒவ்வொருவருக்கும் அரை சப்பாத்தி கிடைக்கும். பின்னம் அரையானது $\frac{1}{2}$ என எழுதப்படும். இங்கு 1 தொகுதி மற்றும் 2 பகுதியாகும்.



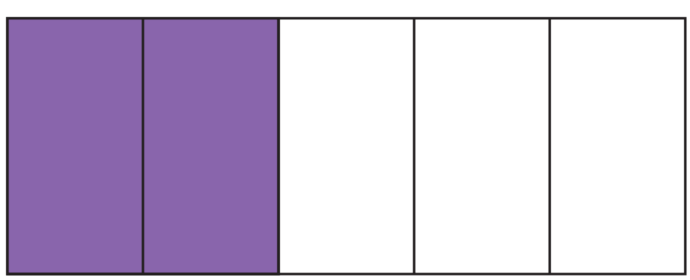
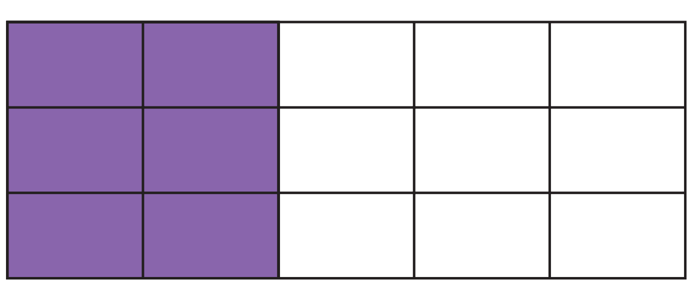
D6W7F7

அதே சப்பாத்தியை 4 சம துண்டுகளாக பிரிக்கப்பட்டு ஒவ்வொருவருக்கும் 2 துண்டுகளாக வழங்கப்படுகிறது. இதனை $\frac{2}{4}$ எனக் குறிப்பிடுகிறோம். இங்கு 2 என்பது தொகுதியாகும். 4 என்பது பகுதியாகும்.

அதாவது, இரண்டு பின்னங்களின் மதிப்பும் சமம் $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$.

இதுபோன்ற சம மதிப்புடையப் பின்னங்கள் சமானப் பின்னங்கள் ஆகும்.

சமானப் பின்னங்களைக் கண்டறிதல்

படத்திலுள்ள 5 சம பங்குகளில் 2 பங்குகள் வண்ணமிடப்பட்டுள்ளது. மொத்த முழுப் படத்தில் வண்ணமிடப்பட்ட பகுதி $\frac{2}{5}$ ஆகும்.

அதே படத்தில் கிடைமட்டமாக இரு கோடுகள் வரைந்தால் இப்படம் 15 சம பங்குகளாக பிரிகிறது. எனவே, வண்ணமிடப்பட்ட பகுதிகளின் பின்னம் தற்போது மாறிவிட்டது. இப்போது வண்ணமிடப்பட்ட பகுதியின் பின்னம் $\frac{6}{15}$ ஆகும். ஆனால், வண்ணமிடப்பட்ட அளவு மாறவில்லை.

இரண்டு படங்களிலும் ஒரே அளவைக் கொண்டதால் அவை சமான பின்னங்கள் ஆகும்.

எனவே, நமக்கு $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$ எனக் கிடைக்கும்.

இரண்டு பின்னத்தின் தொகுதியும் பகுதியும் ஒரே பூஜ்ஜியமற்ற எண்ணால் பெருக்கப்படும் போது கொடுக்கப்பட்ட பின்னத்தின் சமான பின்னம் கிடைக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.4

20 என்ற பின்னத்திற்கு $\frac{2}{5}$ பகுதியாக கொண்ட ஒரு சமான பின்னம் காண்க.

தீர்வு

$\frac{2}{5} = \frac{\square}{20}$. கட்டத்தை நிரப்ப நாம் சரியான எண்ணை கண்டறிய வேண்டும்.

இங்கு, பகுதி 5 இன் நான்கு மடங்கு 20 ஆகும். எனவே, தொகுதியையும் 4 ஆல் பெருக்கவும்.

அதனால்,

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20}$$

எனவே, $\frac{8}{20}$ என்பது $\frac{2}{5}$ இன் ஒரு சமான பின்னமாகும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.5

$\frac{8}{20}$ என்ற பின்னத்திற்கு 5 ஐ பகுதியாகக் கொண்ட சமான பின்னத்தை காண்க.

தீர்வு

$\frac{8}{20} = \frac{\square}{5}$ கட்டத்திற்கு பொருத்தமான எண்ணை கண்டறிய வேண்டும்.

இரண்டு பின்னங்களுக்கும் பகுதி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது 20 மற்றும் 5 ஆகும்.

இங்கு ஒரு பின்னத்திலுள்ள 20 ஐ 4 ஆல் வகுத்தால் மற்றொரு பின்னத்தில் கிடைக்கும் எண் 8 ஐ 4 ஆல் வகுக்க கிடைக்கும்.

ஆகையால் 8 ஐ 4 ஆல் வகுக்கும்போது நமக்கு சரியான எண் கிடைக்கும். (கட்டத்தில்)

அதாவது $8 \div 4 = 2$.

எனவே, $\frac{8}{20} = \frac{8 \div 4}{20 \div 4} = \frac{\boxed{2}}{5}$

எனவே, $\frac{8}{20}$ இன் சமான பின்னம் $\frac{2}{5}$ ஆகும்.

பயிற்சி 6.2

1. கட்டத்திற்குப் பொருத்தமான எண்ணைக் காண்க.

(i) $\frac{1}{2} = \frac{\square}{8}$ (ii) $\frac{1}{3} = \frac{7}{\square}$ (iii) $\frac{9}{11} = \frac{18}{\square}$

(iv) $\frac{5}{15} = \frac{\square}{3}$ (v) $\frac{14}{26} = \frac{\square}{13}$ (vi) $\frac{\square}{4} = \frac{8}{16}$

(vii) $\frac{1}{\square} = \frac{7}{28}$ (viii) $\frac{\square}{5} = \frac{15}{25}$

2. பின்வரும் பின்னங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் 18 ஐப் பகுதியாகக் கொண்டச் சமானப் பின்னத்தைக் காண்க.

$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{2}{9}, \frac{7}{9}, \frac{5}{3}$

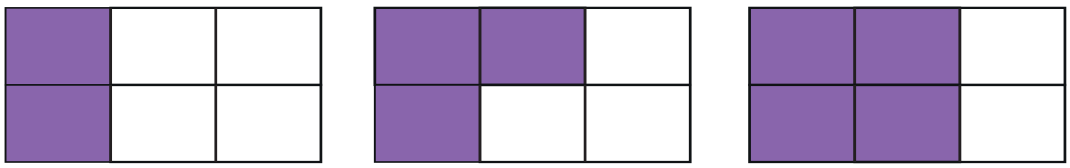
3. பின்வரும் பின்னங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் 5 ஐப் பகுதியாகக் கொண்டச் சமானப் பின்னத்தைக் காண்க.

$\frac{6}{15}, \frac{10}{25}, \frac{12}{30}, \frac{6}{10}, \frac{21}{35}$

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 53 22-11-2019 16:36:55

ஓரினப் பின்னங்கள் மற்றும் வேற்றுப் பின்னங்கள்

பின்வரும் படங்களைக் காண்க.



(i) (ii) (iii)

படம் 1 இல் குறிப்பிடும் பின்னம் $\frac{2}{6}$ ஆகும். படம் 2 இல் குறிப்பிடும் பின்னம் $\frac{3}{6}$ ஆகும். படம் 3 இல் குறிப்பிடும் பின்னம் $\frac{4}{6}$ ஆகும்.

$\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$ மற்றும் $\frac{4}{6}$, ஆகிய பின்னங்களில் பகுதி ஒன்றே ஆகும். இது போன்ற பின்னங்கள் ஓரின பின்னங்கள் எனப்படும்.

ஓரினப் பின்னங்கள்

ஒரே பகுதியைக் கொண்ட பின்னங்கள் **ஓரின பின்னங்கள்** எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: $\frac{1}{5}, \frac{4}{5}, \frac{3}{5}$

வேற்றுப் பின்னங்கள்

வெவ்வேறு பகுதியைக் கொண்ட பின்னங்கள் **வேற்றுப் பின்னங்கள்** எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: $\frac{1}{7}, \frac{2}{9}, \frac{9}{11}$

வேற்றுப் பின்னங்களை ஓரினப் பின்னங்களாக மாற்றுதல்

வேற்றுப் பின்னங்களை ஓரினப் பின்னங்களாக மாற்ற நாம் கொடுக்கப்பட்டப் பின்னங்களின் பகுதிகளை மாற்ற பொதுஎண் பகுதியாக மாற்றுவோம். இதனை பகுதிகளின் பொது மடங்குகளைக் கண்டறிந்து பயன்படுத்தலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 6.6

$\frac{5}{6}$ மற்றும் $\frac{7}{9}$ ஐ ஓரினப் பின்னமாக மாற்றவும்.

தீர்வு

6 மற்றும் 9 ஆகிய எண்களின் பொது மடங்குகளைக் கண்டறிக.

6 இன் மடங்குகள் 6, 12, 18, 24, 30, 36,.....

9 இன் மடங்குகள் 9, 18, 27, 36, 45,.....

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 54 22-11-2019 16:36:55

இங்கு 18 என்ற எண் 6 மற்றும் 9 இன் பொது மடங்காகும். எனவே, 18 இரண்டு பின்னங்களின் பொதுவான பகுதியாகும்.

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \frac{15}{18} \qquad \frac{7}{9} = \frac{7 \times 2}{9 \times 2} = \frac{14}{18}$$

எனவே, $\frac{15}{18}$ மற்றும் $\frac{14}{18}$ என்பன முறையே $\frac{5}{6}$ மற்றும் $\frac{7}{9}$ இக்குச் சமானமான ஓரினப் பின்னங்களாகும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.7

$\frac{4}{8}$ மற்றும் $\frac{5}{16}$ ஐ ஓரினப் பின்னங்களாக மாற்றுக.

தீர்வு

16 என்பது 8 இன் இரு மடங்காகும். எனவே, 16 ஐப் பொது பகுதியாக்குவது எளிதாகும்.

$$\frac{4}{8} = \frac{4 \times 2}{8 \times 2} = \frac{8}{16}$$

எனவே, $\frac{8}{16}$ மற்றும் $\frac{5}{16}$ என்பன நமக்கு ஓரினப் பின்னங்கள் ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.8

$\frac{2}{5}$ மற்றும் $\frac{3}{7}$ ஐ பொதுப் பகுதியாக மாற்றுக.

தீர்வு

7 மற்றும் 5 இன் பொது மடங்கு 35 ஆகும்.
எனவே, 35 ஐ பொதுப் பகுதியாகக் கொள்வோம்.

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 7}{5 \times 7} = \frac{14}{35} \qquad \frac{3}{7} = \frac{3 \times 5}{7 \times 5} = \frac{15}{35}$$

எனவே, $\frac{14}{35}$ மற்றும் $\frac{15}{35}$ நமக்குத் தேவையான ஓரினப் பின்னங்களை ஆகும்.

பயிற்சி 6.3

1. பின்வரும் பின்னங்களை ஓரினப் பின்னங்களாக மாற்றவும்.

(i) $\frac{1}{4}, \frac{3}{8}$ (ii) $\frac{2}{5}, \frac{1}{7}$ (iii) $\frac{2}{5}, \frac{3}{10}$ (iv) $\frac{2}{7}, \frac{1}{6}$

(v) $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}$ (vi) $\frac{5}{6}, \frac{4}{5}$ (vii) $\frac{1}{8}, \frac{3}{7}$ (viii) $\frac{1}{6}, \frac{4}{9}$

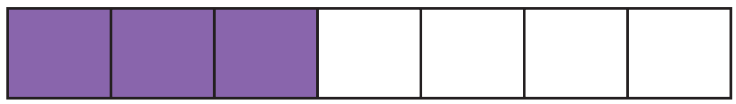
5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 55 22-11-2019 16:36:55

ஓரினப் பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்

ஓரினப் பின்னங்களை ஒப்பிடுவதற்கு கொடுக்கப்பட்டப் பின்னங்களின் தொகுதிகளைச் சரிபார்க்கவும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.9

பின்வரும் படத்தில் நிழலிடப்பட்ட மற்றும் நிழலிடப்படாத பகுதிகளை ஒப்பிடவும்.



தீர்வு

ஒரு பட்டை 7 சம பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது ஒவ்வொரு பகுதியும் $\frac{1}{7}$ எனக் குறிப்பிடுகிறது.

வண்ணமிடப்பட்டப் பகுதி $\frac{3}{7} = \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}$

வண்ணமிடப்படாதப் பகுதி $\frac{4}{7} = \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}$

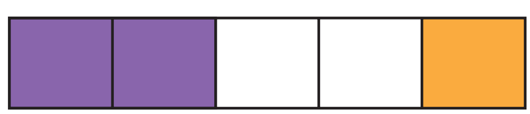
வண்ணமிடப்பட்டப் பகுதி வண்ணமிடாத பகுதியை விடச் சிறியது.

இங்கு $\frac{4}{7}$ ஐ விட $\frac{3}{7}$ சிறியது எனக் காட்டுகிறது.

இதனை $\frac{3}{7} < \frac{4}{7}$ என எழுதலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 6.10

பின்வரும் படத்தில் வெவ்வேறு வண்ணமிடப்பட்டப் பகுதிகளை ஒப்பிடுக.



தீர்வு

இந்த பட்டையானது 5 சமபங்குகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. 5 இல் 2 பங்குகள் ஒரு நிறத்திலும் 1 பங்கு மற்றொரு நிறத்திலும் வண்ணமிடப்பட்டுள்ளது.

நீல நிறத்தில் வண்ணமிடப்பட்டப் பங்குகளின் பின்னம் = $\frac{2}{5}$

மஞ்சள் நிறத்தில் வண்ணமிடப்பட்டப் பங்கின் பின்னம் = $\frac{1}{5}$

தொகுதிகளான 2 மற்றும் 1 ஐ ஒப்பிட்டுப் பார்க்கையில், 2 > 1 என அறிகிறோம்.

எனவே, $\frac{2}{5} > \frac{1}{5}$.

ஓரினப் பின்னங்களில் பெரிய தொகுதியைக் கொண்ட பின்னமே பெரிய பின்னமாகும்.

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 56 22-11-2019 16:36:55

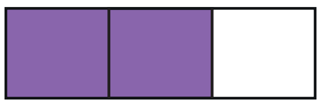
சம தொகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்

1 ஐ தொகுதியாக கொண்ட பின்னங்களின் பகுதி அதிகரிக்க அவற்றின் மதிப்பு குறைகிறது எனப் கற்றுள்ளீர்கள்.

தொகுதி 1 இல்லை என்றாலும், பொதுவான தொகுதியைக் கொண்ட அனைத்து பின்னங்களுக்கும் இதே விதியே பொருந்தும். எடுத்துக்காட்டாக, கீழேயுள்ள படங்களைக் காண்போம். அனைத்து பட்டைகளிலும் நிழலிடப்பட்டப் பங்குகள் ஒன்றே ஆகும்.

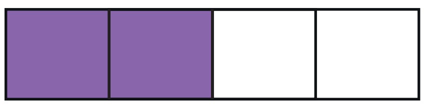
F1S6V7

பட்டையின் 3 சமபங்குகளில் 2 என்பதை



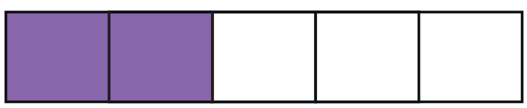
$\frac{2}{3}$ என வழங்கப்படுகிறது.

படத்தில் 4 சமபங்குகளில் 2 என்பதை



$\frac{2}{4}$ என வழங்கப்படுகிறது.

படத்தில் 5 சமபங்குகளில் 2 என்பதை



$\frac{2}{5}$ என வழங்கப்படுகிறது.

படத்திலிருந்து $\frac{2}{3} > \frac{2}{4} > \frac{2}{5}$ எனத் தெரிகிறது.

சம தொகுதி கொண்ட இரண்டு பின்னங்களில், பெரிய பகுதியைக் கொண்ட பின்னம் சிறிய பின்னம் ஆகும்.

வேற்றின பின்னங்களை ஒப்பிடுவதற்கு அவற்றின் பகுதிகளைச் சமமாக்குவதற்கு அவற்றின் சமான பின்னங்களாக மாற்ற வேண்டும்.

பயிற்சி 6.4

1 < , >, = ஆகிய பொருத்தமானக் குறியை கீழ்கண்டவற்றில் குறிப்பிடுக

(i) $\frac{3}{5} \square \frac{2}{5}$ (ii) $\frac{2}{8} \square \frac{1}{8}$ (iii) $\frac{2}{11} \square \frac{10}{11}$ (iv) $\frac{3}{15} \square \frac{10}{30}$ (v) $\frac{3}{8} \square \frac{3}{7}$

(vi) $\frac{4}{7} \square \frac{4}{11}$ (vii) $\frac{5}{12} \square \frac{1}{6}$ (viii) $\frac{4}{9} \square \frac{4}{9}$ (ix) $\frac{3}{7} \square \frac{5}{9}$ (x) $\frac{4}{11} \square \frac{1}{5}$

ஓரின பின்னங்களின் கூடுதல்

ஓரின பின்னங்களை கூட்டும்போது, இரு பின்னங்களின் தொகுதியை மட்டும் கூட்டி விட்டு பகுதியை அப்படியே எழுத வேண்டும்.

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 57 22-11-2019 16:36:56

எடுத்துக்காட்டு 6.11

$\frac{3}{7} + \frac{1}{7} = ?$

தீர்வு

இங்கு, பகுதிகள் சமம் அதாவது, எண் 7 ஆகும். எனவே, தொகுதியைக் கூட்டினால் போதுமானது ஆகும்.

$$\frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3+1}{7} = \frac{4}{7}$$

எடுத்துக்காட்டு 6.12

கூட்டுக: $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{2}{8}$

தீர்வு

இங்கு பகுதிகள் சமம். அதாவது, எண் 8 ஆகும். எனவே, தொகுதிகளைக் கூட்டினால் போதுமானது ஆகும்.

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3+2+1}{8} = \frac{6}{8}$$

எடுத்துக்காட்டு 6.13

கூட்டுக: $\frac{2}{6}$ மற்றும் $\frac{4}{6}$

தீர்வு

இங்கு பகுதிகள் சமம். அதாவது, எண் 6 ஆகும். எனவே, தொகுதிகளைக் கூட்டினால் போதுமானது ஆகும்.

$$\frac{2}{6} + \frac{4}{6} = \frac{2+4}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

குறிப்பு : ஒரு பின்னத்தின் தொகுதியும் பகுதியும் சமமெனில் அந்த பின்னம் 1 இக்கு சமமாகும்.

பயிற்சி 6.5

1. பின்வரும் பின்னங்களைக் கூட்டுக.

(i) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ (ii) $\frac{1}{7} + \frac{3}{7}$ (iii) $\frac{5}{12} + \frac{2}{12}$

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 58 22-11-2019 16:36:56

(iv) $\frac{3}{9} + \frac{7}{9}$ (v) $\frac{2}{15} + \frac{3}{15}$ (vi) $\frac{2}{7} + \frac{1}{7} + \frac{3}{7}$

(vii) $\frac{3}{10} + \frac{5}{10} + \frac{2}{10}$ (viii) $\frac{2}{9} + \frac{1}{9}$ (ix) $\frac{3}{8} + \frac{2}{8}$

2. அம்மா மீனாவிற்கு கொய்யாப் பழத்தின் $\frac{2}{8}$ பகுதியும் கீதாவிற்கு $\frac{3}{8}$ பகுதியையும் கொடுத்தார். அவர் இருவருக்கும் சேர்த்து எவ்வளவு பங்கினையும் கொடுப்பார்.

3. 5 ஆம் வகுப்பு மாணவிகள் மைதானத்தின் $\frac{3}{5}$ பங்கினையும் மாணவர்கள் $\frac{1}{5}$ பங்கினையும் சுத்தம் செய்தனர் எனில், ஒட்டு மொத்தமாக மைதானத்தில் எவ்வளவு பங்கு சுத்தம் செய்யப்பட்டுள்ளது?

ஓரினப் பின்னங்களின் கழித்தல்

இரண்டு ஓரினப் பின்னங்களை கழிக்கும்போது அவற்றின் தொகுதிகளில் உள்ள வேறுபாட்டைக் கண்டறிந்து எழுதிவிட்டு பகுதியை அப்படியே எழுத வேண்டும்.

B5R3A2

எடுத்துக்காட்டு 6.14

$\frac{5}{13}$ இலிருந்து $\frac{2}{13}$ ஐக் கழிக்கவும்.

தீர்வு

இங்கு பகுதிகள் சமம். அதாவது, எண் 13 ஆகும். எனவே, தொகுதியைக் கழித்தால் போதுமானதாகும்.

$$\frac{5}{13} - \frac{2}{13} = \frac{5-2}{13} = \frac{3}{13}$$

எடுத்துக்காட்டு 6.15

ஒரு கரும்புத்துண்டில் இராஜுவிற்கு $\frac{7}{12}$ பங்கும் சஞ்சுவிற்கு $\frac{5}{12}$ பங்கும் கிடைத்தது எனில், இராஜு விற்கு அதிகமாக எவ்வளவு கிடைத்திருக்கிறது.

தீர்வு

அதிகமான பங்கினைக் கண்டறிய $\frac{7}{12}$ இலிருந்து $\frac{5}{12}$ ஐக் கழிக்க வேண்டும்.

இராஜுவின் அதிகமான பகுதி $= \frac{7}{12} - \frac{5}{12}$

$= \frac{7-5}{12}$

$= \frac{2}{12}$

ஆதலால், இராஜுவிற்கு $\frac{2}{12}$ பங்கு அதிகமாகக் கிடைத்திருக்கிறது.

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 59 22-11-2019 16:36:56

பயிற்சி 6.6

1 பின்வருவனவற்றைக் கழிக்கவும்

(i) $\frac{4}{7} - \frac{1}{7}$ (ii) $\frac{4}{8} - \frac{3}{8}$ (iii) $\frac{5}{9} - \frac{1}{9}$ (iv) $\frac{7}{11} - \frac{3}{11}$

(v) $\frac{7}{13} - \frac{4}{13}$ (vi) $\frac{5}{10} - \frac{3}{10}$ (vii) $\frac{7}{12} - \frac{2}{12}$ (viii) $\frac{8}{15} - \frac{2}{15}$

2 ஒரு சுவற்றின் $\frac{5}{10}$ பங்கு (பகுதிக்கு) வண்ணம் பூசவேண்டும். இராமு அதில் $\frac{2}{10}$ பங்கினை வண்ணம் பூசி முடித்து விடுகிறார். வண்ணமிடப்பட வேண்டிய பகுதியின் அளவு என்ன?

பின்னங்களை ஓரிலக்க எண்ணுடன் பெருக்குதல்

ஒரு பின்னத்தை ஓரிலக்க எண்ணுடன் பெருக்கும்போது அந்த ஓரிலக்க எண்ணை தொகுதியுடன் மட்டும் பெருக்க வேண்டும். பகுதியை அப்படியே விட்டுவிட வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.16

$\frac{2}{3}$ ஐ 5 ஆல் பெருக்குக. .

தீர்வு

$$\frac{2}{3} \times 5 = \frac{2 \times 5}{3} = \frac{10}{3}$$

எடுத்துக்காட்டு 6.17

இனியனுக்கு $\frac{1}{4}$ பங்கு இனிப்பு ஒவ்வொரு தினமும் கிடைத்தால் 3 நாள்களில் அவனுக்கு எவ்வளவு இனிப்பு கிடைக்கும்.

தீர்வு

ஒவ்வொரு நாளும் இனியனுக்கு கிடைக்கும் இனிப்பின் பங்கு = $\frac{1}{4}$

மூன்று நாள்களில் இனியனுக்கு கிடைக்கும் பங்கு = $\frac{1}{4} \times 3 = \frac{1 \times 3}{4} = \frac{3}{4}$

எனவே, இனியனுக்கு 3 நாள்களில் $\frac{3}{4}$ பங்கு இனிப்பு கிடைக்கும்.

பயிற்சி 6.7

1 பின்வருவனவற்றைப் பெருக்குக.

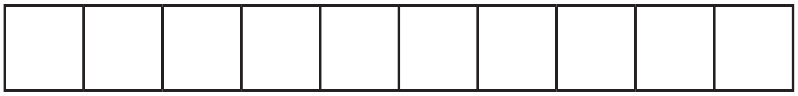
(i) $\frac{1}{7} \times 4$ (ii) $\frac{3}{8} \times 5$ (iii) $\frac{7}{11} \times 6$ (iv) $\frac{21}{50} \times 2$ (v) $\frac{15}{32} \times 3$

2 ஜானிடம் ஒரு குவளையில் 300 மிலி தண்ணீர் இருந்தது அதில் அவன் $\frac{2}{3}$ மி.லி. தண்ணீர் குடித்தான் எனில், அவன் எவ்வளவு மி.லி. தண்ணீர் குடித்திருப்பான் என கண்டறிக.

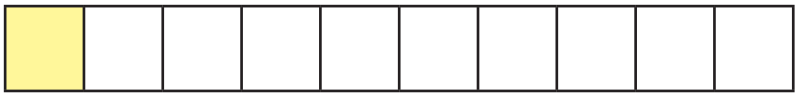
தசமங்களுக்கும் பின்னங்களுக்கும் உள்ள தொடர்பு

தசமங்களை அறிமுகப்படுத்துதல்

ஒரு செவ்வகத்தை எடுத்து அதனை 10 சம பங்குகளாகப் பிரிக்கவும்.



மேலே குறிப்பிட்டுள்ள செவ்வகத்தின் ஒவ்வொரு பங்கினையும் (பகுதியையும் எவ்வாறு குறிப்பிடுவோம்) அதாவது $\frac{1}{10}, \frac{1}{10}$ என எழுதுவோம்.



இந்த செவ்வகத்தின் 1 ஒரு பகுதியை நிழலிடவும். இங்கு 10 பங்கில் 1 பங்கு நிழலிடப்பட்டுள்ளது. இதன் பின்னத்தில் இதனை $\frac{1}{10}$ எனக் குறிப்பிடலாம். இதனை மற்றொரு வழியில் 0.1 என எழுதலாம். 0.1 இல் 0 என்பது முழு எண் பகுதி 1 என்பது தசமப்பகுதி மற்றும் "." என்பது ஒன்றின் இடத்திலிருந்து தசம இடத்தின் பிரிக்கும் தசம புள்ளியாகும்.

தசம எண் 0.1 ஐ பூச்சியப் புள்ளி ஒன்று என வாசிக்கலாம்.

பின்னங்களைத் தசமங்களாகவும் தசமங்களைப் பின்னங்களாகவும் மாற்றுதல்

ஒரு பின்னத்தை தசமமாக மாற்ற பகுதியில் உள்ள பூச்சியங்களுக்கு தகுந்தாற்போல் தொகுதியின் இலக்கத்தின் முன் புள்ளி வைக்க வேண்டும்

எடுத்துக்காட்டு 6.18

பின்வரும் பின்னங்களைத் தசமமாக மாற்றுக.

(i) $\frac{3}{10}$ (ii) $\frac{45}{10}$ (iii) $\frac{112}{10}$

தீர்வு

(i) $\frac{3}{10} = 0.3$ (ii) $\frac{45}{10} = 4.5$ (iii) $\frac{112}{10} = 11.2$

எடுத்துக்காட்டு 6.19

பின்வரும் தசமங்களைப் பின்னமாக மாற்றுக.

(i) 3.6 (ii) 20.7 (iii) 18.9

தீர்வு

(i) $3.6 = \frac{36}{10}$

(ii) $20.7 = \frac{207}{10}$

(iii) $18.9 = \frac{189}{10}$

பயிற்சி 6.8

B7U5N8

1. பின்வரும் தசமங்களை எழுத்தால் எழுதுக.

   (i) 0.5 = ________________

   (ii) 0.8 = ________________

   (iii) 3.5 = ________________

   (iv) 6.9 = ________________

2. பின்வரும் பின்னங்களைத் தசமமாக மாற்றவும்.

   (i) $\frac{4}{10}$ (ii) $\frac{12}{10}$

   (iii) $\frac{23}{10}$ (iv) $\frac{146}{10}$

3. பின்வரும் தசமங்களைப் பின்னமாக மாற்றுக.

   (i) 38.9 (ii) 9.8

   (iii) 10.4 (iv) 0.8

5th_Unit_06_Fractions_Term 3_TM.indd 62 22-11-2019 16:36:56

அலகு - 7

தகவல் செயலாக்கம்

V9Z1E7

பெரியச் செயலை எளிய சிறிய செயல்களாகப் பிரித்தல்

சூழல்

கார்குயிலும் கயல்விழியும் சகோதிரிகள். அவர்களின் தாய் அலமாறிகளை அடுக்கி வைக்குமாறு கூறுகிறார். கார்குயில் தன் அலமாறியை 10 நிமிடங்களில் அடுக்கினாள். ஆனால் கயல்விழியால் தன் அலமாறியை அடுக்க முடியவில்லை. கயல் விழி இதைப் பற்றி கார்குயிலிடம் கேட்டபோது அவள் அலமாறியை அடுக்கும் வேலையைப் பின்வரும் இரண்டு சிறிய செயல்களாக பிரித்து கொண்டதாக கூறினாள்.

1. பொருள்களை வகைப்படுத்துதல்
2. பொருள்களை அடுக்குதல்

இவ்வாறு கார்குயில் அந்த செயலைக் குறைந்த நேரத்தில் எளிமையாக செய்து முடித்துட்டு விட்டாள்.

சூழல் 2

முகிலன் தன் பள்ளியின் கணித மன்ற செயலாளர் ஆவர். பள்ளியின் முதல்வர் ஒரு வினாடி வினாவை அறிவித்து அதற்கான ஏற்பாட்டைச் செய்யும் பொறுப்பை முகிலிடம் அளித்தார். முகிலன் செய்ய வேண்டிய செயல்களை எழுதுக.

_______________ _______________

_______________ _______________

_______________ _______________

5th_Unit_07_Information Processing_Term 3_TM.indd 63 22-11-2019 15:23:27

செயல்பாடு 1

சூழலை கருதுக

விழியனின் பிறந்த நாள் புதன்கிழமை ஆகும். அவளின் தந்தை அவள் பிறந்த நாளின் கொண்டாட்டத்தை ஏற்பாடு செய்யும் பொறுப்பை அவனின் சகோதரி பூவிழியிடம் அளித்தார். பூவிழிக்கு விழாவை ஏற்பாடு செய்ய மகிழ்ச்சியாக இருந்தாலும் அச்செயலை எப்படி செய்வது என்று தெரியவில்லை. அவள் தந்தை இந்த நிகழ்ச்சியை சிறிய செயல்களாக பிரித்து ஒவ்வொன்றாக செய்து முடிக்குமாறு கூறினார். பூவிழி இவ்வாறு செய்யும் போது எளிமையாக அதனை செய்து முடிக்க முடியும் என நினைத்தார். நீங்கள் பூவிழியின் இடத்தில் இருந்தாள் என்னச் சிறிய செயல்களை செய்வீர்கள் எழுதுங்கள்.

இரண்டு மூன்று இலக்க எண்களை உள்ளடக்கிய பெருக்கலின் சிக்கலைத் தீர்த்தல்

இரண்டு மூன்று இலக்க எண்களை பெருக்கும் முறையை பின்வரும் படிகளில் காண்போம்.

பின்வரும் படிகளை படிப்படியாக செய்யும்போது இரண்டு மூன்று இலக்க எண்களை பெருகுவது எளிதாகும் .

படி 1 – முதல் எண்ணுடன் ஓரிலக்க எண்ணை பெருக்கும்போது

567 × 253

1701

படி 2 – முதல் எண்ணுடன் பத்திலக்க எண்ணை பெருக்கும்போது

567 × 253

2835

படி 3 – முதல் எண்ணுடன் நூரிலக்க எண்ணை பெருக்கும்போது

567 × 253

1134

படி 1 – **படி 1**, **படி 2** மற்றும் **படி 3** ஆகிய மதிப்புகளைப் பெருக்கும்போது

```
   567 × 253
  ----------
     1701
    2835
   1134
  ----------
   143451
  ----------
```


5th_Unit_07_Information Processing_Term 3_TM.indd 64 22-11-2019 15:23:27

பயிற்சி 7.1

1. பின்வரும் எண்களின் பெருக்கல் பயனை கண்டறிக.

(i) 234 × 765 (ii) 908 × 512 (iii) 481 × 503

செயல்களை செய்து முடிக்க எளிய மற்றும் கடினமான வழிகளை கண்டறிந்து அவற்றுக்கு காரணம் கூறுதல்.

சூழல்

கவிதாவும் பவிதாவும் தங்கள் குடும்பத்துடன் சுற்றுலா செல்லத் திட்டமிட்டனர். கவிதா இடங்களை சுற்றிப் பார்க்க முதலிலேயே வண்டியை முன் பதவி செய்ய நினைத்தாள் ஆனால், பவிதா அந்த இடத்திற்கு சென்றவுடன் வண்டியை ஏற்பாடு செய்து கொள்ள நினைத்தாள். யாருடைய யோசனை சிறந்தது?

சுற்றுலாவிற்கு திட்டமிட்ட மற்ற வழிகளை குறிப்பிடவும்

செயல்பாடு 2

எண்கள் குறிப்பிடப்பட்ட 50 புத்தகங்களை அடுக்குதல்.

நூலகத்தின் இரண்டு அலமாறிகளில் 50 புத்தகங்கள் கொண்ட இரண்டு தொகுதிகளை எழிலன் மற்றும் இனியளிடம் அடுக்குவதற்காகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. புத்தகங்களில் 1 முதல் 50 வரை எண்கள் இடப்பட்டுள்ளது. மேலும் ஒவ்வொரு அலமாறியிலும் 5 அறைகள் உள்ளன.

எழிலன் பத்து புத்தகங்களை மொத்தமாக ஒரு அறையின் வைத்து அடுக்கினான். ஆனால் இனியன் 5 அறைகளிலும் ஒவ்வொரு புத்தகமாக அடுக்கினான்.

இவ்விரு முறைகளில் எது எனிமையானது? யார் முதலில் புத்தகத்தை அடுக்குவார்?

W6C5Q3

5th_Unit_07_Information Processing_Term 3_TM.indd 65 22-11-2019 15:23:28

காரணி பிங்கோ

இங்கே எண்கள் கொண்ட அட்டை தரப்பட்டுள்ளது.

2	28	36	4
12	16	5	10
9	14	6	8
3	20	7	40

ஆசிரியர் இமையனுக்கு வர்மனுக்கும் ஓர் எண் அட்டையைக் கொடுத்தார். பின்பு அதிலிருந்து 36,28 மற்றும் 40 இன காரணிகளை பிரித்து எழுதுமாறு கூறினார்.

இமையன் ஒவ்வொரு எண்ணின் காரணிகளுக்கும் ஒவ்வொரு குறியீட்டை பின்பற்றினான். அதாவது 36 இன் காரணிகளை வட்டமிட்டான். 28 இன் காரணிகளைச் சதுரமிட்டான். மேலும் 40 இன் காரணிகளை முக்கோணமிட்டான். ஆனால் வர்மனின் அனைத்து காரணிகளையும் வட்டமிட்டான். இருவரில் யார் காரணிகளை எளிமையாக வர்மன் பிரித்துக்காட்டுவர். விடைக்கான காரணம் தருக.

செயல்பாடு 3

40,72,75 இன் காரணிகளை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண் அட்டையிலிருநது வகைப்படுத்துக.

1	40	20	12
2	15	18	6
5	7	10	3
24	4	8	9

5th_Unit_07_Information Processing_Term 3_TM.indd 66
22-11-2019 15:23:28

விடைகள்

1. வடிவியல்

பயிற்சி 1.1

1. 18 செ.மீ 2. 4.8 செ.மீ 3. 2.8 செ.மீ 4. 1 கி.மீ. 5. 4400 மீ

பயிற்சி 1.2

1. (i) 100 ச.மீ (ii) 2.5 ச.மீ (iii) 40 ச.செ.மீ (iv) 54 ச.மீ
2. (i) 18 ச.செ.மீ (ii) 28 ச.மீ (iii) 40 ச.செ.மீ (iv) 54 ச.மீ
3. 1,20,000 4. 24 செ.மீ; 36 ச.செ.மீ; 28 செ.மீ; 140 ச.செ.மீ 5. 8,4000

2. எண்கள்

பயிற்சி 2.1

1. (i) 30 (ii) 70 (iii) 90 (iv) 80
2. 70 3. 90; 1 4. 50;1 5. 160 6. 100 7. 190 8. 11;10

3. அளவைகள்

பயிற்சி 3.1

1. (i) 90 கன.செ.மீ (ii) 3600 கன.செ.மீ (iii) 3, 75, 000 கன.செ.மீ
   (iv) 1000 கன.செ.மீ (v) 1 கன.செ.மீ.
2. (i) 480 கன.செ.மீ (ii) 4 செ.மீ (iii) 3 செ.மீ (iv) 20 செ.மீ (vi) 3மீ
3. 1200 செங்கல்கள் 4. 8000 மூட்டைகள்

4. இயற்கணிதம்

பயிற்சி 4.1

1. (6+6) = (8+4) = (9+3) 2. (8+8) = (18-2) = (8 × 2) = (32÷2)

பயிற்சி 4.2

1. (i) சரி (ii) சரி (iii) தவறு (iv) தவறு (v) தவறு (vi) சரி
   (vii) சரி (viii) தவறு (ix) சரி (X) சரி
2. (i) > (ii) = (iii) <
3. (i) 9 (ii) 2 (iii) 1 (iv) 0 (v) 2 (vi) 4

5. பணம்

பயிற்சி 5.1

1. (i) ₹ 40 (ii) ₹ 10,500 (iii) ₹ 770 (iv) ₹ 45.25
2. (i) -c (ii) -d; (iii) -b (iv) -a
3. (i) ₹ 26,246.75 (ii) ₹ 1,30,412.50 (iii) ₹ 18,309.25
4. (i) ₹ 1,186.75 (ii) ₹ 473 (iii) ₹ 16,226.50
5. ₹ 49,553.25 6. ₹ 41,500 7. ₹ 3,85,838 8. ₹ 8,355

பயிற்சி 5.2

1. (i) ₹ 375 (ii) ₹ 8.01 (iii) ₹ 7 (iv) ₹ 1,550
2. (i) ₹ 4,93,625 (ii) ₹ 4, 757.76 (iii) ₹ 4,348.44
   (iv) ₹ 11.59 (v) ₹ 997.5 (vi) ₹ 36.1
3. ₹ 75 4. ₹ 90 5. ₹ 4,608 6. ₹ 250 7. ₹ 140

Answer-TM.indd 67 22-11-2019 16:43:47

6. பின்னங்கள்

பயிற்சி 6.1

1. (i) $\frac{5}{12}$ (ii) $\frac{2}{6}$ (iii) $\frac{3}{9}$
2. (i) $\frac{12}{20}$ (ii) $\frac{34}{40}$ (iii) $\frac{17}{50}$
3. (i) $\frac{7}{12}$ (ii) $\frac{22}{48}$ (iii) $\frac{27}{56}$
4. (i) $\frac{10}{42}$ (ii) $\frac{15}{37}$

பயிற்சி 6.2

1. (i) 4 (ii) 21 (iii) 22 (iv) 1 (v) 7 (vi) 2 (vii) 4 (viii) 3
2. $\frac{9}{18}, \frac{12}{18}, \frac{12}{18}, \frac{4}{18}, \frac{14}{18}, \frac{30}{18}$
3. $\frac{2}{5}, \frac{2}{5}, \frac{2}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$
4. $\frac{14}{18}, \frac{28}{36}; \frac{8}{10}, \frac{12}{15}; \frac{6}{22}, \frac{9}{33}$

பயிற்சி 6.3

1. (i) $\frac{8}{32}, \frac{12}{32}$ (ii) $\frac{14}{35}, \frac{5}{35}$ (iii) $\frac{20}{50}, \frac{15}{50}$ (iv) $\frac{12}{42}, \frac{7}{42}$
   (v) $\frac{4}{12}, \frac{9}{12}$ (vi) $\frac{25}{30}, \frac{24}{30}$ (vii) $\frac{7}{56}, \frac{24}{56}$ (viii) $\frac{9}{54}, \frac{24}{54}$

பயிற்சி 6.4

1. (i) $>$ (ii) $>$ (iii) $<$ (iv) $<$ (iv) $<$ (vi) $>$ (vii) $>$ (viii) $=$ (ix) $<$ (x) $>$

பயிற்சி 6.5

1. (i) $\frac{4}{5}$ (ii) $\frac{4}{7}$ (iii) $\frac{7}{12}$ (iv) $\frac{10}{9}$ (v) $\frac{5}{15}$
   (vi) $\frac{6}{7}$ (vii) $\frac{10}{10}$ (viii) $\frac{3}{9}$ (ix) $\frac{5}{8}$
2. $\frac{5}{8}$
3. $\frac{4}{5}$

பயிற்சி 6.6

1. (i) $\frac{3}{7}$ (ii) $\frac{1}{8}$ (iii) $\frac{4}{9}$ (iv) $\frac{4}{11}$ (v) $\frac{3}{13}$
   (vi) $\frac{2}{10}$ (vii) $\frac{5}{12}$ (viii) $\frac{6}{15}$
2. $\frac{3}{10}$

பயிற்சி 6.7

1. (i) $\frac{4}{7}$ (ii) $\frac{15}{8}$ (iii) $\frac{42}{11}$ (iv) $\frac{42}{50}$ (v) $\frac{45}{32}$
2. 200 மி.லி

பயிற்சி 6.8

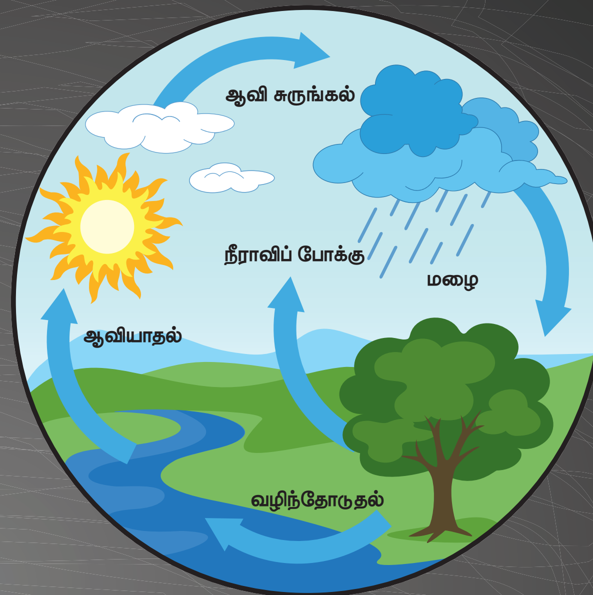
1. (i) பூச்சியம் புள்ளி ஐந்து (ii) பூச்சியம் புள்ளி எட்டு (iii) மூன்று புள்ளி ஐந்து
   (iv) ஆறு புள்ளி ஒன்பது
2. (i) 0.4 (ii) 1.2 (iii) 2.3 (iv) 14.6
3. (i) $\frac{389}{10}$ (ii) $\frac{98}{10}$ (iii) $\frac{104}{10}$ (iv) $\frac{8}{10}$

7. தகவல் செயலாக்கம் – பயிற்சி 7.1

1. (i) 1,79,010 (ii) 4,64,896 (iii) 2,41,943

Answer-TM.indd 68 22-11-2019 16:43:47

5th_Science_Term_III_Index_TM.indd 69 22-11-2019 17:56:03



பொருளடக்கம்

அலகு	தலைப்பு	பக்க எண்	மாதம்
1	நமது சுற்றுச்சூழல்	71	ஜனவரி
2	விலங்குகள்	82	பிப்ரவரி
3	காற்று	95	மார்ச் – ஏப்ரல்

U3Z6J8
மின் நூல்

R6E9N5
மதிப்பீடு

B332_5_SCIENCE_TM
இணைய வளங்கள்

1 நமது சுற்றுச்சூழல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

Q7Y2Y3

இப்பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- பண்ணைகளின் பல்வேறு வகைகளை அறிந்துகொள்ளல்.
- கால்நடைப் பண்ணை மற்றும் பறவைப் பண்ணையின் முக்கியத்துவத்தைப் பட்டியலிடுதல்.
- தேனீ வளர்ப்பு மற்றும் தேனின் பயன்களை அறிந்துகொள்ளல்.
- இயற்கை உரங்களின் வகைகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்களைப் புரிந்துகொள்ளல்.
- மண்புழு வளர்ப்பு மற்றும் மண்புழு உரம் தயாரித்தல் பற்றி அறிதல்.

அறிமுகம்

நம்மைச் சுற்றியுள்ள அனைத்துமே சுற்றுச்சூழல் எனப்படும். சுற்றுச்சூழல் இரு வகைப்படும். அவை: இயற்பியல் சுற்றுச்சூழல் மற்றும் உயிரியல் சுற்றுச்சூழல். இயற்பியல் சுற்றுச்சூழலில் உயிரற்ற பொருள்களாகிய நிலம், நீர் மற்றும் காற்று ஆகியவை அடங்கும். உயிரியல் சுற்றுச்சூழலில் உயிருள்ள பொருள்களாகிய தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் அடங்கும். இயற்கையான சுற்றுச்சூழல் அதிக பொருளாதார நன்மைகளைக் கொண்டுள்ளது. நமது சுற்றுச் சூழலில் காணப்படும் விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் பல்வேறு வகைகளில் நமக்குப் பயன் தருகின்றன. ஆடு, பசு மற்றும் எருமை போன்றவை நமக்கு பால் தருகின்றன. இவை பெரும்பாலும் பண்ணைகளில் வளர்க்கப்படுகின்றன. இப்பாடத்தில் நாம் கால்நடைப் பண்ணைகள், பறவைப் பண்ணைகள், தேனீ வளர்ப்பு, இயற்கை உரம் மற்றும் மண்புழு உரம் ஆகியவற்றைப் பற்றி கற்போம்.

I. பண்ணைகள்

பண்ணை வளர்ப்பு என்பது தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளை வளர்க்கும் முறையாகும். இது விவசாயத்தின் ஒரு பகுதி. நிலத்தைப் பண்படுத்துதல் மற்றும் மனித வாழ்க்கைக்கு ஆதாரமளித்து அதனை மேம்படுத்தும் வகையில் உணவு, இழைகள், மரக்கட்டை மற்றும் மருந்து ஆகியவற்றை வழங்குவதற்காக தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளை வளர்த்தல் ஆகியவற்றையே விவசாயம் என்கிறோம். ஆனால், பண்ணை வளர்ப்பு வேளாண்மையைக் காட்டிலும் லாபகரமான ஒன்றாகும். எனவே, தற்காலங்களில் பண்ணை வளர்ப்பு வணிக ரீதியாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. வணிக நோக்கில் பயிர்ச் சாகுபடி செய்வதற்காக அல்லது விலங்குகளை வளர்ப்பதற்காக அல்லது இரண்டிற்கும் பயன்படக்கூடிய, விளை நிலம் மற்றும் கட்டடங்களை உள்ளடக்கிய நிலப்பரப்பே பண்ணை ஆகும். பெரிய அளவிலான பண்ணைகளில் ஒரு குறிப்பிட்ட வகை விலங்குகள் அல்லது பயிர்கள் மட்டும் வளர்க்கப்படுகின்றன. ஆனால் சிறிய வகைப் பண்ணைகளில் பல்வேறு வகையான பயிர்கள் மற்றும் விலங்குகள் வளர்க்கப்படுகின்றன.

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 71 22-11-2019 18:50:31

1 பால் பண்ணை

பால் பண்ணை என்பது ஒரு வகையான விவசாயம் ஆகும். பால் கரத்தல் மற்றும் பெறப்பட்ட பாலில் இருந்து வெண்ணெய், தயிர் பாலாடைக் கட்டி ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்தல் ஆகியவை இதன் முக்கிய நோக்கம் ஆகும். வணிகரீதியான பால் பண்ணைகளில் அதிக அளவு பால் தரக்கூடிய பசுக்கள், காளைகள் மற்றும் எருதுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. வெள்ளாடு, செம்மறி ஆடு மற்றும் ஒட்டகம் போன்ற விலங்குகளும் இங்கு வளர்க்கப்படுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தமிழ் நாட்டின் கிருஷ்ணகிரி மாவட்டத்தில் உள்ள ஓசூரில் அமைந்துள்ள "மாவட்ட கால்நடைப் பண்ணை" (District Livestock Farm) எனும் பண்ணையே ஆசியாவிலேயே மிகப் பெரிய கால்நடைப் பண்ணை ஆகும். இதன் மொத்த நிலப்பரப்பு 1641 ஏக்கர்.

செயல்பாடு 1

உங்கள் இருப்பிடத்திற்கு அருகில் உள்ள கால்நடைப் பண்ணைக்குச் சென்று அதனைப் பார்வையிடவும். அங்கு வளர்க்கப்படும் கால்நடைகளைக் குறித்து ஒரு பட்டியல் தயாரிக்கவும். மேலும் அங்கு தயாரிக்கப்படும் பொருள்கள் குறித்து தெரிந்து கொள்ளவும்.

❖ கால்நடை இனங்கள்

இந்தியாவில் 26 வகையான கால்நடை இனங்கள் உள்ளன. பால் உற்பத்திக்காகவும், விவசாயப் பணி, போக்குவரத்து மற்றும் பிற பணிகளுக்காகவும் இவை வளர்க்கப்படுகின்றன. கிர், சகிவால், செவ்வறி சிந்து, காங்கேயம் மற்றும் ஆன்கோல் ஆகியவை இந்தியாவில் காணப்படும் சிலவகை கால்நடை இனங்கள் ஆகும். இந்தியாவின் பல்வேறு மாநிலங்களில் காணப்படும் கால்நடை இனங்கள் கீழே உள்ள அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

கிர்

மால்வி

நாகாரி

சகிவால்

செவ்வறி சிந்தி

ஆன்கோல்

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 72 22-11-2019 18:50:32

கால்நடை இனங்கள்	மாநிலங்கள்
கிர்	குஜராத், இராஜஸ்தான்
சகிவால்	பஞ்சாப், அரியானா, உத்தரப் பிரதேசம்
செவ்வறி சிந்தி	ஆந்திரப் பிரதேசம்
மால்வி	இராஜஸ்தான், மத்தியப் பிரதேசம்
நாகாரி	அரியானா, உத்தரப் பிரதேசம், ஆந்திரப் பிரதேசம்
காங்கேயம்	தமிழ்நாடு
ஆன்கோல்	ஆந்திரப் பிரதேசம்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலகிலேயே இந்தியாதான் அதிக எண்ணிக்கையிலான கால்நடைகளைக் கொண்டுள்ளது. மொத்தம் 280 மில்லியன் கால்நடைகள் இங்கு உள்ளன. 2008 ஆம் ஆண்டு 175 மில்லியன் கால்நடைகளுடன் இந்தியா இரண்டாம் இடத்தில் இருந்தது. (ஒரு மில்லியன் = பத்து லட்சம்).

செயல்பாடு 2

தமிழ்நாட்டில் காணப்படும் மாட்டினங்கள் சில கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

காங்கேயம்

பர்கூர்

உம்பளாச்சேரி

புலிக்குளம்

உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியுடன் அவை எந்த மாவட்டத்தில் காணப்படுகின்றன என்று கண்டுபிடிக்கவும்.

இவ்வகை விலங்குகள் தவிர எருமை மாடுகளும் இங்கு வளர்க்கப்படுகின்றன. இந்தியாவில் 7 வகை எருமை மாட்டினங்கள் காணப்படுகின்றன. எருமை மாடுகள் பசு மாடுகளைக் காட்டிலும் அதிக அளவில் பால் தரக்கூடியவை. எருமை மாட்டின் பால் பசு மாட்டின் பாலை விட சத்து நிறைந்தது. முர்ரா, ஜஃப்ராபாடி, பாதாவரி மற்றும் ஸ்ருதி ஆகியவை இந்தியாவில் உள்ள எருமை மாடுகளின் சில வகைகளாகும். எருமை மாட்டுப் பால் உற்பத்தியில் உலக அளவில் இந்தியா முதலிடம் வகிக்கிறது. இந்தியாவில் காணப்படும் சில வகை எருமை மாட்டினங்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

ஜஃப்ராபாடி

ஸ்ருதி

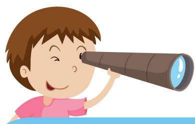
நாக்புரி

முர்ரா

பாதாவரி

மெஹ்சனா

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 73 22-11-2019 18:50:32



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பால் உற்பத்தியில் தன்னிறைவு அடைவதற்காக 1970களில் இந்தியாவில் வெண்மைப் புரட்சி ஆரம்பிக்கப்பட்டது. டாக்டர் வர்கீஸ் குரியன் வெண்மைப் புரட்சியின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுகிறார்.

எருமை மாட்டினங்கள்	மாநிலங்கள்
முர்ரா	பஞ்சாப், அரியானா, உத்தரப் பிரதேசம்
பாதாவரி	உத்திரப் பிரதேசம், மத்தியப் பிரதேசம்
ஜஃப்ராபாடி	குஜராத்
ஸ்ருதி	இராஜஸ்தான், குஜராத்
மெஹ்சனா	குஜராத்
நாக்புரி	மத்திய மற்றும் தென் இந்தியா
நிலி ரவி	பஞ்சாப், அரியானா

❖ உணவூட்டம்

ஆரோக்கியமாக இருக்கவும், நன்கு பால் கொடுக்கவும் கால்நடைகளுக்கு சத்துள்ள உணவு தேவைப்படுகிறது. சக்கை மற்றும் சத்து செறிந்த உணவு ஆகியவையே கால்நடைகளுக்கேற்ற உணவு ஆகும். சக்கையில் அதிக அளவில் நார்ச்சத்து உள்ளது. கால்நடைத் தீவனம், வைக்கோல், பதப்படுத்தப்பட்ட பசுந்தீவனம் ஆகியவை இவற்றுள் அடங்கும். சத்து செறிந்த உணவுகளுள் குருணை (உடைக்கப்பட்ட தானியம்), தானியங்கள், தினை, தீட்டப்பட்ட அரிசி, பருத்தி விதைகள் மற்றும் புண்ணாக்கு ஆகியவை அடங்கும். உணவைத்தவிர தூய்மையான குடிநீரும் கால்நடைகளுக்கு அவசியமாகும்.

❖ நோய்கள்

பாதம் மற்றும் வாய் சம்பந்தப்பட்ட நோய்கள் மற்றும் ஆந்த்ராக்ஸ் நோய் போன்றவை பொதுவாக கால்நடைகளில் காணப்படுகின்றன. இந்த நோய்கள் பரவாமல் தடுப்பதற்கு அவற்றின் இருப்பிடத்தை சுத்தமாக வைத்துக் கொள்வது அவசியமாகும். ஏற்ற காலத்தில் தடுப்பூசிகள் போடுவதன் மூலம் பெரும்பாலான நோய்களைத் தடுக்கலாம். கால்நடைகளில் தோன்றும் நோய்கள், குறைபாடுகள் மற்றும் காயங்களைத் தடுப்பது, கண்டறிவது மற்றும் சிகிச்சை அளிப்பது ஆகியவை கால்நடை மருத்துவம் மூலம் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

செயல்பாடு 3

உங்கள் பகுதியில் உள்ள கால்நடை மருத்துவ மையத்திற்குச் சென்று கால்நடைகளில் தோன்றும் பொதுவான நோய்களைக் குறித்து அறிந்து கொள்ளுங்கள். மேலும் அவற்றைத் தடுக்கும் முறைகளைப் பற்றியும் அறிந்து கொள்ளுங்கள்.

❖ பயன்கள்

கால்நடைகள் நமக்கு பல வகைகளில் பயனுள்ளதாக உள்ளன. அவற்றுள் சில கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

- பசு நமக்கு பால் தருகிறது பசுவின் பாலில் நமக்குத் தேவையான தாது உப்புகள் உள்ளன.
- எருதுகள் நிலத்தை உழவும், அறுவடை செய்யவும், போர் அடிக்கவும் உதவி செய்கின்றன.
- கால்நடைகள் போக்குவரத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மாட்டுச் சாணம் ஒரு சிறந்த இயற்கை உரம். அது எரிபொருளாகவும், உயிரி வாயு தயாரிப்பதற்கும் பயன்படுகிறது.
- பஞ்சகவ்யம் என்பது ஒரு ஆயுர்வேத மருந்தாகும். இது பூச்சிகளையும் பூஞ்சைகளையும் கட்டுப்படுத்துவதற்காக விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது மாட்டின் சாணம் மற்றும் சிறுநீர், கறந்த பால், தயிர், வெல்லம் மற்றும் நெய் ஆகியவற்றின் கலவை ஆகும்.
- கால்நடைகளின் தோலில் இருந்து தோல் பொருள்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 74 22-11-2019 18:50:32

2 பறவைப் பண்ணை

பறவைப் பண்ணையில் பறவை இனங்கள் அவற்றின் முட்டை மற்றும் இறைச்சிக்காக வளர்க்கப்படுகின்றன. கோழி, வாத்து, தாரா, வான்கோழி மற்றும் சில வகை புறாக்கள் பொதுவாக இங்கு வளர்க்கப்படுகின்றன. இவற்றுள் 90% கோழிகளே அதிகம் வளர்க்கப்படுகின்றன. இறைச்சிக்காக வளர்க்கப்படும் கோழிகள் இறைச்சிக் கோழிகள் (பிராய்லர்) எனவும், முட்டைக்காக வளர்க்கப்படும் கோழிகள் முட்டைக் கோழிகள் (லேயர்ஸ்) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. மனிதர்களுக்குத் தேவையான சரிவிகித உணவை அளிப்பதில் பறவைப் பண்ணைகள் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. பண்ணை நிர்வாகம் என்பது குஞ்சு பொரிக்கும் முறை, அவற்றை வளர்ப்பது, பாதுகாப்பாக கூட்டில் வைத்துப் பராமரிப்பது, தூய சுற்றுச்சூழல், சரியான உணவு, நோய் வராமல் பாதுகாத்தல் மற்றும் சரியான முறையில் சந்தைப் படுத்துதல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். தமிழ்நாட்டின் நாமக்கல், பல்லடம் மற்றும் சென்னை போன்ற இடங்களில் கோழிப் பண்ணைகள் காணப்படுகின்றன.

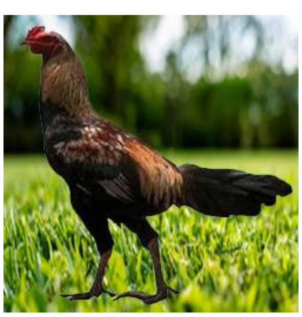
உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கோழி வளர்ப்பில் இந்தியா உலகிலேயே ஐந்தாவது இடத்தில் உள்ளது.

வெள்ளை லெக்கான் கோழிகளே உலகிலேயே அதிக அளவில் முட்டை இடும் கோழிகள் ஆகும்.

❖ இனங்கள்

நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட கோழி இனங்கள் நம் நாட்டில் வளர்க்கப்படுகின்றன. பயன்பாட்டைப் பொருத்து இவை பலவிதமாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவையாவன: இறைச்சிக் கோழிகள் (Broiler), முட்டைக் கோழிகள் (Layer) மற்றும் இரண்டிற்கும் பயன்படுபவை. அஸ்ஸல், சிட்டகாங், காகஸ், பஸ்ரா, பிரமா மற்றும் கொச்சின் முதலியன நமது நாட்டில் வளர்க்கப்படும் சில கோழி இனங்கள் ஆகும். நாட்டுக் கோழிகள் அல்லது கிராமப்புறக் கோழிகள் முற்காலத்தில் இருந்தே இந்தியாவில் வளர்க்கப்படுகின்றன. பொதுவாக வியாபார நோக்கில் வளர்க்கப்படும் இறைச்சிக் கோழிகள் மற்றும் முட்டைக் கோழிகளைவிட இவற்றின் இறைச்சியின் அளவு மிகவும் குறைவாகவே இருக்கும். ஆனாலும் இக்கோழிகளின் இறைச்சி மற்றும் முட்டையின் தரம் வியாபார நோக்கில் வளர்க்கப்படும் கோழிகளின் தரத்தைவிட அதிகம்.



காகஸ்

கொச்சின்

பிரம்மா

பிராய்லர்

சிட்டகாங்

ப்ளைமோத்

அஸ்ஸல்

கடக்னாத்

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 75 22-11-2019 18:50:33

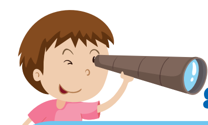
❖ உணவூட்டம்

முட்டை இடுவதற்கும், சத்து நிறைந்த இறைச்சி தருவதற்கும் பண்ணைப் பறவைகளுக்கு புரதம், கார்போஹைட்ரேட், தாது உப்புகள், கொழுப்புச்சத்து மற்றும் வைட்டமின்கள் நிறைந்த உணவு தேவை. கம்பு, சோளம், தினை, அரிசி, கோதுமை, புண்ணாக்கு, மீன் உணவு, ரொட்டி மற்றும் பச்சைக் காய்கறிகள் ஆகியவையும் இவற்றிற்கு உணவாகக் கொடுக்கப்படுகின்றன.

❖ பண்ணைப் பறவைகளிருந்து கிடைக்கும் பொருள்கள்

பண்ணைகளில் வளர்க்கப்படும் பறவைகள் நமக்கு பல விதத்தில் பயன் தருகின்றன. முட்டை, இறைச்சி மற்றும் உரம் ஆகியவை அவற்றிலிருந்து கிடைக்கக்கூடிய முக்கியமான பொருள்கள் ஆகும்.

- பண்ணைகளில் வளர்ககப்படும் பறவைகள் நல்ல சத்தான உணவு ஆதாரமாக உள்ளன.
- இவை இடக்கூடிய முட்டைகள் அதிக புரதச் சத்து மிகுந்தவை. இவை எளிதில் செரிமானம் அடையக்கூடியவை. இவற்றில் நமக்குத் தேவையான தாது உப்புக்களாகிய கால்சியம், பொட்டாசியம் மற்றும் இரும்புச் சத்து, தாது உப்புகள் ஆகியவையும், சிறிதளவு கொழுப்பும் உள்ளன.
- இவற்றின் இறகுகள் தலையணை மற்றும் குளிர் கால மெத்தைகள் தயாரிப்பில் பயன்படுகின்றன.
- இவற்றின் கழிவுகள் நல்ல உரமாகப் பயன்படுகின்றன. இவை பயிர்களுக்கு அதிகளவு பயன்படக்கூடியவை.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

முட்டையில் கால்சியம், பாஸ்பரஸ் மற்றும் சோடியம் போன்ற தாது உப்புகளும், வைட்டமின்கள் B1, B2 மற்றும் D போன்ற ஊட்டச்சத்துக்களும் அடங்கியுள்ளன.

முட்டையில் காணப்படும் ஊட்டச் சத்துகள்: நீர் – 66%, புரதம் – 21%, கொழுப்பு – 9%, தாது உப்புகள் – 4%

❖ பண்ணைப் பறவைகளில் தோன்றும் நோய்கள்

பண்ணைப் பறவைகளை முறையாகப் பராமரிக்காவிட்டாலோ அல்லது அவற்றிற்கு சரியாக உணவளிக்காவிட்டாலோ அவை பலவிதமான நோய்களால் பாதிக்கப்படுகின்றன.

- வைரஸ் கிருமிகளால் தாக்கப்படும்போது இப்பறவைகளுக்கு காய்ச்சல் மற்றும் வயிற்றுப் போக்கு ஏற்படுகிறது.
- பறவைக் காலரா நோய் பாக்டீரியாக்கள் மூலம் இவற்றில் தோன்றுகிறது.
- அதிக குளிர் மற்றும் ஈரப்பதத்தினால் இப்பறவைகளுக்கு சதைப்பிடிப்பு ஏற்படுகிறது.
- அக ஒட்டுண்ணிகளாகிய உருளைப் புழு மற்றும் தட்டைப் புழுக்கள் மூலம் இவை பாதிக்கப்படுகின்றன. பேன், தெள்ளுப்பூச்சி மற்றும் உண்ணிகள் போன்ற புற ஒட்டுண்ணிகளாலும் இவை பாதிக்கபட்டுகின்றன.

செயல்பாடு 4

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வார்த்தைகளைக் கொண்டு கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

(எண்ணெய் வித்துக்கள் , முட்டை, தேன், உணவு தானியங்கள், மீன்)

பசுமைப் புரட்சி	: – – ––––––
நீலப் புரட்சி	: – – ––––––
வெள்ளிப் புரட்சி	: – – ––––––
தங்கப் புரட்சி	: – – ––––––
மஞ்சள் புரட்சி	: – – ––––––

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 76 22-11-2019 18:50:33

❖ பறவைப் பண்ணை மேலாண்மை

பண்ணைகளில் வளரும் பறவைகளுக்கு மிகவும் தூய்மையான காற்றோட்டம் தேவை. நோய் வராமல் தடுப்பதற்கு கீழ்கண்ட முறைமைகள் கடைபிடிக்கப்பட வேண்டும்.

- பண்ணைகளில் உள்ள பறவைக்கூடுகள் சுத்தமாகவும் பூச்சிகள் இல்லாதவாறும் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்.
- நல்ல காற்றோட்டம் இருப்பதற்கு ஏற்றவாறு ஜன்னல்கள் இருக்க வேண்டும்.
- அதிக முட்டைகள் இடுவதற்கு நல்ல வெளிச்சம் அவசியம்.
- பறவைகளுக்கு தூய்மையான நீர் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.
- ஏற்ற காலத்தில் போடவேண்டிய தடுப்பூசிகள் போடப்பட வேண்டும். இது நோய் வராமல் தடுக்கும்.

II. தேனீ வளர்ப்பு

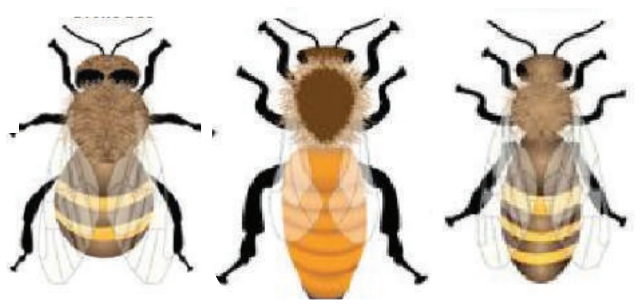
தேனிற்காக தேனீக்களை வளர்ப்பது தேனீ வளர்ப்பு எனப்படும். இது ஆங்கிலத்தில் அபிகல்சர் (Apiculture) என்று அழைக்கப்படுகிறது.. இந்தத் தொழில் நுட்பத்தில் தேனீக்கள் பிரத்தியேகமாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள மரப் பெட்டிகளில் வளர்க்கப்படுகின்றன. பழங்காலத்தில் இருந்தே தேனீக்கள் மனிதர்களுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையவை. தேன் மற்றும் தேன் மெழுகு போன்ற பொருள்கள் தேனீக்களிடமிருந்து பெறப்படுகின்றன. முற்காலத்தில் காட்டிலுள்ள தேன் கூட்டிலிருந்து தேன் பெறப்பட்டு வந்தது. தற்போது தேன் எடுப்பதற்காக தேனீக்கள் விவசாயிகளால் வளர்க்கப்படுகின்றன. தேனீ வளர்ப்பானது ஒரு லாபகரமான நாட்டுப்புறத் தொழிலாகும். தேனீக்கள் ஒரு சமூகப் பூச்சிகள். இவை கூட்டமாக வசிக்கும் வாழிடம் தேன்கூடு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இவை ஒரு குழுவாக வசிக்கின்றன. வேலையின் அடிப்படையில் அவற்றுள் பிரிவுகள் உண்டு.

1 தேனீக்களின் வகைகள்

ஒரு காலனியில் மூன்று வகையான தேனீக்கள் உண்டு. அவையாவன இராணித் தேனீ, ஆண் தேனீ மற்றும் வேலைக்காரத் தேனீ.

❖ இராணித் தேனீ

தேனீக்களின் கூட்டத்தில் மிகப் பெரிய உறுப்பினர் இராணித் தேனீயாகும். ஒரே ஒரு இராணித் தேனீ மட்டுமே ஒரு குழுவில் காணப்படும்.இவைவளமானமுட்டையிலிருந்து உருவாகின்றன. இராணித் தேனீயே முட்டையிடக் கூடியதாகும். இது ஒரு நாளைக்கு 2000 முட்டைகள் வரை இடக்கூடியது. இதன் வாழ்நாள் 3–4 வருடங்கள் ஆகும்.



இராணித் தேனீ ஆண் தேனீ வேலைக்காரத் தேனீ

❖ ஆண் தேனீ

ஆண் தேனீக்கள் இனப்பெருக்கத் திறனுடையவை. இவை கருவுறாத முட்டையிலிருந்து உருவாகின்றன. இவை இராணித் தேனீயைக் காட்டிலும் சிறியவையாவும், வேலைக்காரத் தேனீக்களைக் காட்டிலும் பெரியதாகவும் உள்ளன. இராணித் தேனீ உற்பத்தி செய்த முட்டைகளைக் கருவுறச் செய்வதே இதன் முக்கியப் பணியாகும். தேன் கூட்டின் வெப்பநிலையை ஒழுங்குபடுத்துவதற்கும் இவை உதவுகின்றன. ஒரு காலனியில் ஆண் தேனீக்களின் எண்ணிக்கை நூற்றுக்கணக்கில், சிலவேளைகளில் ஆயிரக்கணக்கில் இருக்கும். ஒரு ஆண் தேனியின் வாழ்நாட்கள் 57 நாட்களாகும்.

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 77 22-11-2019 18:50:33

❖ வேலைக்காரத் தேனீ

இவை இனப்பெருக்கம் செய்ய இயலாத தேனீக்கள். இவை காலனியின் மிகச் சிறிய உறுப்பினர்கள். இத்தேனீக்கள் மிகவும் சுறுசுறுப்பானவை. தேன் சேகரித்தல், தேனீக்களின் குஞ்சுகளைக் கவனித்துக் கொள்ளல், கூட்டை சுத்தப்படுத்துதல் மற்றும் பாதுகாத்தல் மற்றும் கூட்டின் வெப்ப நிலையை ஒழுங்குபடுத்துதல் ஆகியவை இவற்றின் பணிகளாகும். இவற்றின் வாழ்நாள் ஆறு வாரங்களாகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- ❖ ஒரு வேலைக்காரத் தேனீ ஒரு பவுண்ட் தேன் சேகரிக்க 90,000 மைல், அதாவது பூமியை மூன்று முறை சுற்றிவர வேண்டும்.
- ❖ தேனீக்கள் மணிக்கு 6 மைல் வேகத்தில் ஒரு நாளைக்கு 15 மைல்கள் பறக்கக்கூடியவை.

2 தேனீக்களிலிருந்து பெறப்படும் பயனுள்ள பொருள்கள்

தேன் மற்றும் தேன் மெழுகு ஆகியவை தேனீக்களிடமிருந்து பெறப்படுகின்றன. தேனீயின் விஷம், பிசின் மற்றும் உறைகூழ் (ஜெல்லி) ஆகியவை தேனீக்களிடமிருந்து பெறப்படும் பிற பொருள்களாகும்.

❖ தேன்

தேன் ஒரு இனிப்பான, பிசுபிசுப்பான, சத்து நிறைந்த இயற்கையான உணவுப்பொருள் ஆகும். இதில் புரதம், அமினோ அமிலங்கள், வைட்டமின்கள், கால்சியம், இரும்பு, பாஸ்பரஸ் மற்றும் மாங்கனீஸ் போன்றவை உள்ளன. தேனின் பயன்கள் பின்வருமாறு.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தேன் ஒரு அற்புதமான இயற்கை இனிப்பு ஆகும். இது திரவத் தங்கம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

- ❖ தேன் கிருமிநாசினிப் பண்பையும், பாக்டீரியா எதிர்ப்புப் பண்பையும் பெற்றுள்ளது. இது ஒரு எதிர் உயிரியும் ஆகும்.
- ❖ இது இரத்தத்தில் உள்ள சிவப்பு நிறமியான ஹீமோகுளோபினின் அளவை அதிகரிக்க உதவுகிறது.
- ❖ ஆயுர்வேதம் மற்றும் யுனானி மருத்துவத்தில் இது பயன்படுகிறது.
- ❖ இது இருமல், காய்ச்சல் மற்றும் சளித் தொல்லையிலிருந்து பாதுகாக்கிறது; மேலும் தொண்டைப் புண்ணை குணப்படுத்துகிறது.
- ❖ இது செரிமானம் மற்றும் பசியைத் தூண்டுகிறது.
- ❖ இது நமது உடல் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான அமினோ அமிலங்களைத் தருகிறது.

❖ தேன் மெழுகு

தேன் கூட்டின் அறைகளை அமைப்பதற்காக வேலைக்காரத் தேனீக்களால் தேன் மெழுகு சுரக்கப்படுகிறது. தேன் மெழுகின் பயன்கள் சில பின்வருமாறு:

- ❖ இது அழகுசாதனப் பொருள்கள் தயாரிப்பில் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது
- ❖ வீ மெருகு (பாலிஷ்), குளிர் ஒப்பனைக் களிம்பு, உதட்டுச்சாயம், உயவுப் பொருட்கள் மற்றும் மெழுகுவர்த்தி தயாரிப்பில் இது பயன்படுகிறது.
- ❖ இது மருத்துவக் களிம்பு தயாரிப்பிலும், மருத்துவத் துறையிலும் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 78 22-11-2019 18:50:33

III. இயற்கை உரம்

இயற்கை உரம் என்பது உரமாகப் பயன்படக்கூடிய ஒரு கரிமப் பொருள் ஆகும். இது பொதுவாக விலங்கு அல்லது தாவரக் கழிவுகளில் இருந்து பெறப்படுகிறது. இந்த உரம், நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ் மற்றும் பொட்டாசியம் போன்ற ஊட்டச்சத்துக்களை மண்ணில் அதிகரிக்கச் செய்து மண்ணை வளமிக்கதாக மாற்றுகின்றது. இது இயற்கையானதும், விலை குறைவானதும் ஆகும்.

1 இயற்கை உரங்களின் வகைகள்

விலங்கு எரு, பசுமை உரம் மற்றும் மக்கிய தொழு உரம் ஆகியவை இயற்கை உரங்களாகும்.

❖ விலங்கு எரு

விலங்குப் பண்ணைகளில் இருந்து பெறப்படும் கழிவுகளே பொதுவான விலங்கு எரு ஆகும்.. இது பொதுவாக பன்றி, ஆடு, மாடுகள், செம்மறி ஆடு, குதிரை, கோழி, வான்கோழி, முயல் போன்ற விலங்குகளின் கழிவுகளாகிய சாணம் மற்றும் சிறுநீரைக் கொண்டுள்ளது. பாஸ்பரஸ், நைட்ரஜன் மற்றும் பொட்டாசியம் போன்ற சத்துப் பொருள்கள் இதில் அதிகம் உள்ளன. நீர் மற்றும் சத்துப்பொருள்களை அதிகளவு தக்கவைத்துக் கொள்ளும் தன்மையை மண்ணில் இது அதிகரிக்கின்றது.

செயல்பாடு 5

ஆசிரியரின் உதவியுடன் உங்கள் பள்ளி வளாகத்தில் ஒரு உரக்குழியைத் தோண்டுங்கள். உணவு மற்றும் காய்கறிக் கழிவுகள் போன்ற இயற்கைக் கழிவுகளை அதனுள் போட்டு அதை மண்ணால் மூடுங்கள். மூன்று வாரங்கள் கழித்து அது உரமாக மாறி இருக்கும். அதை உங்கள் பள்ளியில் உள்ள செடிகளுக்கு உரமாக உபயோகிக்கலாம்.

❖ பசுந்தாள் உரம்

தாவரங்களின் இலை, சிறு கிளைகள், குத்துச் செடிகள், புதர்ச் செடிகள் போன்றவற்றை மக்கச் செய்வதன்மூலம் இந்த உரம் பெறப்படுகிறது. கொளுஞ்சிச் செடி போன்ற பருப்பு வகைத் தாவரங்கள் இதற்குப் பயன்படுகின்றன. இத்தாவரங்கள் மண்ணுடன் சேர்த்து உழப்படுகின்றன. இவை தாவரங்களின் வேர் முண்டுகளில் நைட்ரஜனைத் தக்க வைக்கின்றன. இவை களைச்செடிகளை அழித்து மண் அரிப்பைத் தடுக்கின்றன.

❖ மக்கிய தொழு உரம்

பயிர்களின் சக்கை, விலங்குக் கழிவு மற்றும் உணவுக் கழிவுகள் போன்ற கரிமப் பொருட்களை பாக்டீரியா, பூஞ்சை போன்ற நுண்ணுயிரிகளால் சிதைவுறச் செய்வதன்மூலம் இவை பெறப்படுகின்றன. இந்த நுண்ணுயிரிகள் கரிமப் பொருட்களை எளிய மூலக்கூறுகளாக மாற்றுகின்றன.

விலங்கு எரு

பசுந்தாள் உரம்

மக்கிய தொழு உரம்

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 79 22-11-2019 18:50:34

IV. மண்புழு உரம் தயாரித்தல்

B8J5E4

கரிமக் கழிவுகளாகிய தேவையற்ற காகிதம், இலைகள், மரத் துண்டுகள் ஆகியவற்றை, மண் புழுவைக் கொண்டு நைட்ரஜன் உரமாக மாற்றுவது மண்புழு உரமாக்குதல் எனப்படும். இதன்மூலம் நாம் கழிவுகளை சுத்தமான சுகாதாரமான முறையில் வளமான உரமாக மாற்றமுடிகிறது. இது சுற்றுச்சூழலை சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ள உதவுகிறது. மண் புழுக்கள் கரிமக் கழிவுகளை உண்டு அதன் எச்சங்களை சிறு உருண்டைகளாக வெளியேற்றுகின்றன. இது மண்புழு உரம் எனப்படும். இது மண்ணிற்கு சிறந்த உரமாகி மண்ணின் தன்மையை மேம்படுத்துகிறது.

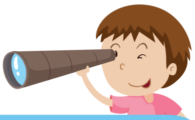
1 மண்புழு உரம் தயாரிக்க உபயோகப் படுத்தப்படும் பொருட்கள்

உயிரியல் முறையில் சிதையக்கூடிய கரிமப் பொருட்கள் மண்புழு உரம் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. அப்பொருள்களுள் சில கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

- அரிசி வைக்கோல், அரிசி உமி, தேயிலைக் கழிவு மற்றும் புகையிலைக் கழிவு போன்ற பயிர்க் கழிவுகள்.
- பழம் மற்றும் காய்கறிக் கழிவுகள்
- மாட்டுச்சாணம், பறவைகளின் எச்சம் மற்றும் வெள்ளாடு மற்றும் செம்மறி ஆடுகளின் கழிவு போன்ற விலங்குக் கழிவுகள்.

2 மண்புழு உரத்தின் நன்மைகள்

- மண்புழு உரம் தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான முக்கிய ஊட்டச்சத்துக்களை அளிக்கிறது. நைட்ரஜன், பொட்டாசியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் போன்ற தாது உப்புகளை இது அதிக அளவு கொண்டுள்ளது.
- நீர் உறிஞ்சும் தன்மையை மேம்படுத்தி மண் அரிமானம் ஏற்படாமல் தடுக்கிறது.
- தாவர வளர்ச்சியை ஊக்குவித்து தாவரங்களில் நோய் வராமல் தடுக்கிறது; மற்றும் மண்ணில் காற்று இடைவெளியை அதிகரித்து நீரைத் தக்கவைத்துக் கொள்ளும் தன்மையையும், காற்றோட்டத்தையும் அதிகரிக்கின்றது.
- செயற்கை உரங்களின் பயன்பாட்டைக் குறைக்கிறது.
- கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பிலும் இது பயன்படுகிறது.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நாம் காணக்கூடிய சாதாரண மண்புழுக்கள் மண்புழு உரம் தயாரித்தலில் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. கூட்டாக வாழ்ந்து பெருகும் தன்மையுடைய சிறப்பு வகை மண்புழுக்களே இதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சிவப்பு ஊர்ந்தி (ரெட் விக்லர்ஸ்) ஐரோப்பிய க்ராலர்ஸ், ஆப்பிரிக்க க்ராலர்ஸ் போன்ற மன்புழு வகைகள் பொதுவாக இதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மதிப்பீடு

F2H6L3

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. கீழ் காண்பவற்றுள் அதிக அளவில் பால் கொடுக்கும் கால்நடை எது?

அ. பசுமாடு ஆ. யாக் எருமை இ. எருமை மாடு ஈ. ஆடு

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 80 22-11-2019 18:50:34

2. பறவைப் பண்ணைகளில் __________ உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வளர்க்கப்படுகின்றன.

அ. கோழிகள் ஆ. பசு மாடுகள் இ. பறவை இனங்கள் ஈ. ஆடுகள்

3. __________ ஒரு மிகச்சிறந்த உரம்.

அ. மண் புழு உரம் ஆ. பழங்கள் இ. செயற்கை உரம் ஈ. யூரியா

4. __________ வேளாண்மையை விட இலாபகரமானது.

அ. பால் பண்ணை ஆ. பண்ணைத் தொழில் இ. பறவைப் பண்ணை ஈ. வேளாண்மை

5. பறவைப் பண்ணைத் தொழிலில் தமிழ் நாட்டின் __________ மாவட்டம் சிறந்து விளங்குகிறது.

அ. அரியலூர் ஆ. சேலம் இ. நாமக்கல் ஈ. தஞ்சாவூர்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. இந்தியாவில் ______________ வகையான கால்நடை இனங்கள் உள்ளன.
2. ______________ ன் பால் பசுமாட்டின் பாலை விட அதிக ஊட்டச்சத்து கொண்டது.
3. ______________ இல் அதிக அளவில் நார்ச்சத்து உள்ளது.
4. பறவைப் பண்ணைகளில் உள்ள பறவைகளின் எச்சம் ______________ ஆகப் பயன்படுகிறது.
5. மண் புழு உரமாக்கல் என்பது ______________ ஐ சத்து நிறைந்த உரமாக மாற்றுவதாகும்.

III. பொருத்துக

1. ஸ்ருதி – முட்டை
2. வெள்ளிப் புரட்சி – போக்குவரத்து
3. முட்டைக் கோழி – பருப்பு வகைத் தாவரங்கள்
4. பசுமை உரம் – எருமை மாடு
5. ₹கால்நடைகள் – பால்

IV. சரியா அல்லது தவறா எனக் கூறுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக.

1. பண்ணைத் தொழில் வியாபார நோக்கில் செய்யப்படுகிறது.
2. மண்புழு உரத்தை கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பிற்குப் பயன்படுத்தலாம்.
3. பருப்பு வகைத் தாவரங்கள் தாவர இலையில் நைட்ரஜனைச் சேமித்து வைக்கின்றன.
4. நாமக்கல் மாவட்டம் பால் பண்ணைக்குப் பெயர் பெற்றது.
5. முர்ரா என்பது எருமை மாட்டின் ஒரு இனம்.

V. சுருக்கமாக விடையளி.

1. பண்ணை வளர்ப்பு என்றால் என்ன?
2. பண்ணை வளர்ப்பின் வகைகளை எழுதுக.
3. பறவைப் பண்ணை குறித்து எழுதுக.
4. விலங்கு எரு என்றால் என்ன?
5. மண்புழு உரம் என்றால் என்ன?

VI. விரிவாக விடையளி.

1. விலங்குகளின் பயன்கள் யாவை?
2. பறவைப் பண்ணையை எவ்வாறு நிர்வகிப்பாய்?
3. மண்புழு உரத்தின் நன்மைகள் யாவை?

5th_Science_Term_III_Unit_1_TM.indd 81 22-11-2019 18:50:34

2 விலங்குகள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

F4K8Z9

இப்பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- விலங்குகளின் இனப்பெருக்கம் பற்றி அறிந்துகொள்ளல்.
- முட்டையிடும் மற்றும் குட்டிபோடும் விலங்குகளை வேறுபடுத்துதல்.
- அழியும் நிலையிலுள்ள விலங்குகள் மற்றும் அவற்றைப் பாதுகாக்கவேண்டிய அவசியம் குறித்து அறிந்து கொள்ளல்.
- வனவிலங்கு சரணாலயங்கள் மற்றும் தேசியப் பூங்காக்கள் குறித்து அறிந்து கொள்ளல்.
- விலங்குகளைத் துன்புறுத்துவதைத் தடுக்கவேண்டியதன் தேவையைப் புரிந்துகொள்ளல்.

அறிமுகம்

நமது புவியானது தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் உள்ளிட்ட எண்ணிலடங்கா உயிரிகளைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. அவற்றுள் விலங்குகளே உயர்நிலை உயிரினங்களாகும். விலங்குகள் இயற்கையால் மனிதனுக்குக் கொடுக்கப்பட்ட கொடையாகும். இவை நம் அன்றாட வாழ்வுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையவையாய் இருந்து, நமக்கு அநேக நன்மைகளை வழங்குகின்றன. ஆனால், இந்த நவீன காலத்தில் மனிதன் இதுவரை இல்லாத அளவிற்கு இயற்கையை அழித்துச் சுரண்டுகிறான். இதனால், விலங்குகள் அதிகளவில் பாதிக்கப்பட்டு அநேக தாவரங்களும், விலங்குகளும் பூமியிலிருந்து மறைந்துகொண்டு இருக்கின்றன. நாம் இப்பாடத்தில் விலங்குகளின் இனப்பெருக்கம், விலங்குகள் அழிக்கப்படுதல் மற்றும் அவற்றைப் பாதுகாக்கவேண்டிய வழிகளைக் குறித்து அறிய இருக்கிறோம்.

I. விலங்குகளில் இனப்பெருக்கம்

H5A9G6

இனப்பெருக்கம் என்பது ஒரு உயிரியல் செயல்பாடு. இதன்மூலம் ஒரு உயிரினம் வேறொரு புதிய உயிரினத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது.. இந்த செயல்முறை தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் உள்ளிட்ட அனைத்து உயிரினங்களிலும் காணப்படுகிறது. எந்தவொரு உயிரினமும் சந்ததி சந்ததியாகத் தொடர்ந்து வாழ்வதற்கு இனப்பெருக்கம் அவசியமாகும். விலங்குகளில் இரண்டு வகையான இனப்பெருக்கம் காணப்படுகிறது. அவை: பால் இனப் பெருக்கம் மற்றும் பாலிலா இனப் பெருக்கம்.

5th_Science_Term_III_Unit_2_TM.indd 82 22-11-2019 18:49:20

1 பால் இனப்பெருக்கம்

பால் இனப்பெருக்கம் என்பது மனிதர்கள், விலங்குகள் மற்றும் பெரும்பாலான தாவரங்களில் இயற்கையாகவே நடைபெறும் இனப்பெருக்க முறை ஆகும். பாலிலா இனப்பெருக்கத்துடன் ஒப்பிடும்போது, இது சிக்கலானதாகவும், நீண்டதாகவும் உள்ளது. வேறுபட்ட மற்றும் தனித்தன்மை வாய்ந்த சந்ததிகள் இதன் மூலம் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. பால் இனப்பெருக்கம் கீழ்க்காணும் நிலைகளைக் கொண்டது.

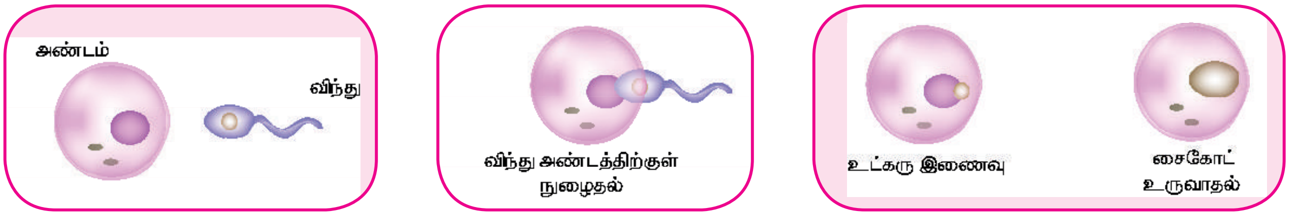
அ. கருவுறுதலுக்கு முன் ஆ. கருவுறுதல் இ. கருவுற்ற பின்

அ. கருவுறுதலுக்கு முன்

இது பால் இனப்பெருக்கத்தின் முதல் நிலையாகும். இந்த நிலையில், கேமீட்டுக்கள் (பாலின உயிரணுக்கள்) உருவாதலும் அவை இடம்பெயர்தலும் நடைபெறுகிறது. விலங்குகளில் ஆணும் பெண்ணும் வெவ்வேறு இனப்பெருக்க உறுப்புகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு விந்தகம் என்றும் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பு அண்டகம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. விந்தகம் ஆண் பாலின உயிரணுக்களாகிய விந்துக்களையும், அண்டகம் பெண் பாலின உயிரணுக்களாகிய அண்டம் அல்லது முட்டைகளையும் உருவாக்குகின்றன. இந்த நிலையில் ஆண் உயிரணுக்கள் பெண் உயிரணுக்களைச் சென்றடைகின்றன.

ஆ. கருவுறுதல்

ஆண் உயிரணுக்கள் பெண் உயிரணுக்களைச் சென்றடையும்போது அவை ஒன்றோடொன்று இணைகின்றன. இந்த உயிரணுக்களின் இணைவு கருவுறுதல் எனப்படும். கருவுறுதலின்போது விந்தகத்தின் உட்கருவும் அண்டகத்தின் உட்கருவும் இணைந்து ஒரே உட்கருவை உருவாக்குகின்றன. இதன் விளைவாக சைகோட் எனப்படும் கருவுற்ற முட்டை உருவாகிறது.



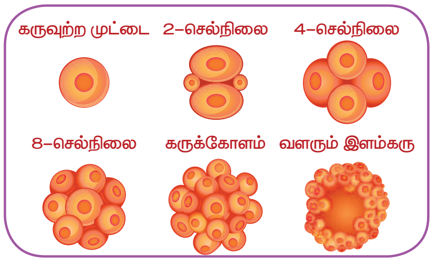
விலங்குகளில் கருவுறுதல் இரு வகைகளில் நடைபெறுகிறது. அவை: வெளிக் கருவுறுதல் மற்றும் உட்கருவுறுதல். வெளிக் கருவுறுதல் ஒரு விலங்கின் உடலிற்கு வெளியே நடைபெறுகிறது. இவ்வகைக் கருவுறுதல் பொதுவாக நீர்ச்சூழலில் நடைபெறுகிறது. அங்கு விந்தணு மற்றும் முட்டை ஆகிய இரண்டும் தண்ணீருக்குள் வெளியிடப்படுகின்றன. தவளை மற்றும் மீன்களின் கருவுறுதல் இவ்வாறு நடைபெறுகிறது. விலங்குகளின் உடலிற்கு உள்ளே கருவுறுதல் நடைபெறுமானால் அது உட்கருவுறுதல் எனப்படுகிறது. இவ்வகைக் கருவுறுதல் பூனை, நாய், பசு போன்ற விலங்குகளில் நடைபெறுகிறது.

இ. கருவுற்ற பின்

கரு முட்டையானது (சைகோட்) மீண்டும் மீண்டும் பிளவுற்று செல்களின் தொகுப்பை உருவாக்குகிறது. இந்த செல்கள் வேறுபட்ட திசுக்களாகவும் உறுப்புகளாகவும் வளர்ச்சியடைந்து ஒரு முழு உடலை உருவாக்குகின்றன. இந்த அமைப்பு கரு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

5th_Science_Term_III_Unit_2_TM.indd 83 22-11-2019 18:49:21

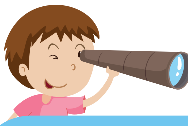
கரு, கருப்பையில் தொடர்ந்து வளர ஆரம்பித்து, தலை, முகம், கைகள், கால்கள் போன்ற உடல் உறுப்புகளாக வளர ஆரம்பிக்கிறது. கருவானது உடலிற்கு உள்ளே வளர்கிறதா அல்லது வெளியே வளர்கிறதா என்பதைப் பொருத்து விலங்குகள் முட்டையிட்டு இனப்பெருக்கம் செய்பவை மற்றும் குட்டி போட்டு இனப்பெருக்கம் செய்பவை என்று வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.



❖ முட்டையிட்டு இனப்பெருக்கம் செய்யும் விலங்குகள்

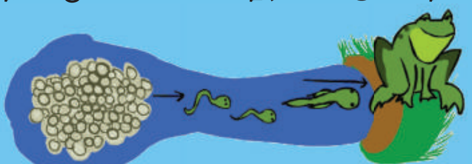
கருவானது விலங்கின் உடலுக்கு வெளியில் வளருமானால் அத்தகைய விலங்குகள் முட்டையிட்டு குஞ்சு பொரிப்பவை (ஓவிபோரஸ்) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை முட்டையிடுவதன் தங்களுடைய குஞ்சுகளை உருவாக்குகின்றன. பறவைகளைப் பொருத்தவரை அவற்றின் குஞ்சுகள் முட்டையிலிருந்து உருவாகின்றன. முட்டையின் ஓடானது உள்ளே இருக்கும் குஞ்சுகளை வெளிப்புறச் சூழலிலிருந்து பாதுகாக்கின்றது. மேலும் உள்ளே இருக்கும் கருவானது தனக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்தை முட்டையின் மஞ்சள் கருவிலிருந்து பெற்றுக் கொள்கிறது. இவ்வகை விலங்குகளில் புதிய உயிரினம் வெவ்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளைக் கொண்டிருக்கும்.

உதாரணமாக பட்டுப் பூச்சியில் முட்டை, லார்வா, பியூபா மற்றும் வளர்ந்த பூச்சி என வேறுபட்ட வளர்ச்சி நிலைகள் காணப்படும். இதன் ஒவ்வொரு வளர்ச்சி நிலையும் வேறுபட்டிருக்கும். வண்ணத்துப் பூச்சி முழுவளர்ச்சி அடையும் நிலைக்கு வளர் உருமாற்றம் என்று பெயர். இந்த வாழ்க்கைச் சுழற்சியானது ஒரு மாதம் முதல் ஒரு வருடம் வரை நடைபெறலாம்.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இரண்டு விதமான வாழ்க்கை முறைகளைக் கொண்ட விலங்குகள் நீர்நில வாழ்விகள் எனப்படுகின்றன. இவை ஆரம்ப நிலையில் நீரில் வாழ்கின்றன. வளர வளர நிலத்தில் வாழ ஆரம்பிக்கின்றன. தவளை போன்ற நீர்நில வாழ்விகள் ஆயிரக்கணக்கான, சில வேளைகளில் லட்சக் கணக்கான மென்மையான சிறிய முட்டைகளை நீரில் இடுகின்றன.

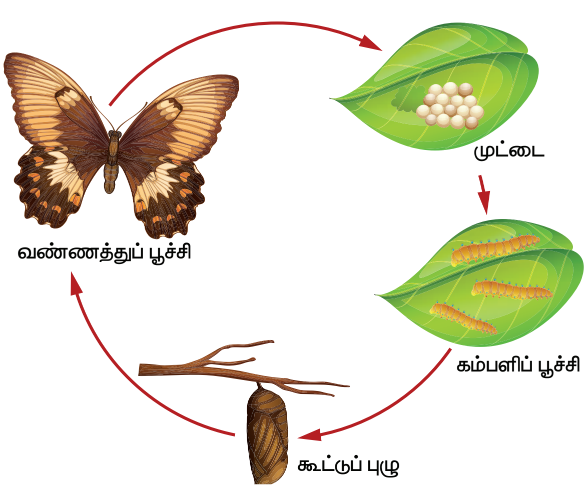


நிலை: 1 முட்டை

இந்த நிலையில் வண்ணத்துப் பூச்சியானது இலைகளின் மேல் முட்டை இடும். இந்த முட்டைகள் மிகவும் சிறியதாகவும் உருண்டை வடிவத்திலும் இருக்கும். முட்டை இடப்பட்டு 5 நாளைக்குப் பிறகு சிறிய புழு போன்ற உயிரி அதிலிருந்து பொரித்து வெளிவரும்.

நிலை: 2 கம்பளிப் பூச்சி

இரண்டாம் நிலை கம்பளிப் பூச்சி ஆகும். இது லார்வா என்றும் அழைக்கப்படும். இது ஒரு புழுவைப்போல காணப்படும். இந்த கம்பளிப் பூச்சியானது வெளியில் வந்த உடன் இலைகள் மற்றும் பூக்களை உண்ணத் தொடங்கும். அதிகமாக உண்பதால் வெகு வேகமாக இது வளர ஆரம்பிக்கிறது. வேகமாக வளர்வதன் காரணமாக, இதன் தோல் உரிந்து புதிய தோல் வளர ஆரம்பிக்கிறது. இவ்வாறு பழைய தோலைக் களைவதற்கு தோல் உரித்தல் என்று பெயர்.



நிலை: 3 கூட்டுப்புழு பருவம் (பியூபா)

பியூபா என்பது மூன்றாம் நிலை ஆகும். இது அநேகமாக பழுப்பு அல்லது பச்சை வண்ணத்தில் காணப்படும். இது வண்ணத்துப் பூச்சியின் ஓய்வெடுக்கும் நிலை மற்றும் வளர்மாற்றம் பெறும் நிலையாகும்.

நிலை: 4 முழு வளர்ச்சி பெற்ற வண்ணத்துப் பூச்சி

இந்த நான்காம் நிலையில் பியூபாவின் கூடு திறந்து முழு வளர்ச்சியடைந்த வண்ணத்துப் பூச்சி வெளிவரும். சில வேளைகளில் இமகோ எனவும் இது அழைக்கப்படும். இவை அழகிய வண்ணங்கள் நிறைந்தவை. முதன் முதலில் வண்ணத்துப் பூச்சி கூட்டைவிட்டு வெளியில் வரும்போது மிகுந்த சோர்வுடன் காணப்படும் எனவே அது ஓய்வு எடுத்துக் கொள்கிறது. பிறகு அது முட்டையிட்டு மீண்டும் தனது வாழ்க்கைச் சுழற்சியைத் தொடங்குகிறது.

❖ குட்டி போட்டு இனப்பெருக்கம் செய்யும் விலங்குகள்

கருவானது விலங்கின் உடலிற்குள்ளே வளருமானால் அத்தகைய விலங்குகள் குட்டிபோட்டு இனப்பெருக்கம் செய்யும் விலங்குகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை குட்டிகளை ஈனுகின்றன. உடலினுள்ளே வளர்ச்சி அடையும் கருவானது தனக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்தை தனது தாயிடமிருந்து பெற்றுக் கொள்கிறது. மனிதர்கள், பசு, மான் மற்றும் நாய் போன்றவை குட்டி போட்டு இனப் பெருக்கம் செய்யும் விலங்குகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

முட்டையிடும் விலங்குகள்	குட்டிஈனும் விலங்குகள்
கருவின் வளர்ச்சி விலங்கின் உடலுக்கு வெளியே நடைபெறுகிறது	கருவின் வளர்ச்சி விலங்கின் உடலுக்கு உள்ளே நடைபெறுகிறது.
தங்கள் இளம் உயிரிகளை முட்டையிட்டு உருவாக்குகின்றன.	இவை நேரடியாக இளம் உயிரிகளை ஈனுகின்றன.
கருவானது முட்டையின் மஞ்சள் கருவிலிருந்து ஊட்டச்சத்துக்களை எடுத்துக்கொள்கிறது.	கருவானது தனது வளர்ச்சிக்கான ஊட்டச்சத்தை தனது தாயிடமிருந்து பெற்றுக்கொள்கிறது.
எடுத்துக்காட்டு: பூச்சிகள், மீன், நீர்நில வாழ்விகள் மற்றும் பறவைகள்	எடுத்துக்காட்டு: பூனை, நாய், மனிதர்கள் மற்றும் சிங்கம்

செயல்பாடு 1

ஏதேனும் மூன்று முட்டையிடும் விலங்குகள் மற்றும் குட்டிபோடும் விலங்குகளின் பெயர்களை எழுதுக.

முட்டையிடும் விலங்குகள்	குட்டிபோடும் விலங்குகள்

2 பாலிலா இனப் பெருக்கம்

ஒரு உயிரி இரண்டு இளம் உயிரிகளாகப் பிளவடைவதன் மூலம் நடைபெறும் இனப்பெருக்கம் பாலிலா இனப்பெருக்கம் எனப்படும். இவ்வகை இனப் பெருக்கம் ஹைட்ரா மற்றும் அமீபா போன்ற நுண்ணுயிரிகளில் நடைபெறுகிறது. பாலிலா இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் முற்றிலும் பெற்றோரைப் போன்ற உயிரினங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. விலங்குகள் பல வழிகளில் பாலிலா இனப் பெருக்கம் செய்கின்றன. அவற்றுள் சில கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன.

❖ பிளவிப் பெருக்கம்

பிளவிப் பெருக்கம் முதுகெலும்பற்ற பலசெல்களுடைய உயிரிகளில் நடைபெறுகிறது. இம்முறையில் ஒரு உயிரினம் தானாகவே இரண்டு உயிரினங்களாகப் பிரிவடைகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, தட்டைப்புழு, கடற்பஞ்சு, கடல் வெள்ளரி போன்ற உயிரினங்கள் இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிவடைந்து ஒவ்வொன்றும் இரு புது உயிரிகளாக வளர்ச்சியுறுகின்றன.

5th_Science_Term_III_Unit_2_TM.indd 85 22-11-2019 18:49:26

❖ மொட்டு விடுதல்

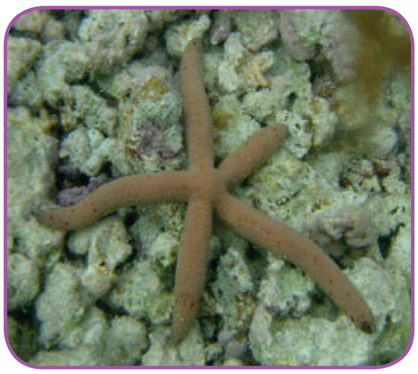
மொட்டு விடுதல் என்பது ஒருவகை பாலிலா இனப் பெருக்கமாகும். உடல் உறுப்புகள் புறவளர்ச்சி பெறுவதன் மூலம் இவ்வகை இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது. இம்மொட்டுக்கள் பின்னர் தாய் உடலிலிருந்து பிரிந்து புதிய உயிரினம் உருவாகின்றது. மொட்டுவிடுதல் பொதுவாக முதுகெலும்பற்ற விலங்குகளாகிய ஹைட்ரா மற்றும் பவளப் பாறைகளில் நடைபெறுகிறது.

❖ துண்டாதல்

உயிரிகளின் உடல் சிறுசிறு துண்டுகளாகப் பிளவுபட்டு பின்னர் அவை புதிய உயிரியாக வளர்ச்சியடைவது துண்டாதல் எனப்படும். இவ்வகையான இனப்பெருக்கம் கடற்பஞ்சு மற்றும் நட்சத்திர மீன்களில் காணப்படுகிறது. இது விபத்தின் மூலமோ அல்லது எதிரிகளின் தாக்குதல் மூலமோ அல்லது இயற்கையாகவோ நடைபெறலாம்.

கடற்பஞ்சு

ஹைட்ரா


நட்சத்திர மீன்

❖ சிதறல்கள் (ஸ்போர்கள்)

ஒருசில புரோட்டாசோவாக்கள், பாக்டீரியாக்கள், தாவரங்கள் மற்றும் பூஞ்சைகள் ஸ்போர்கள் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. ஸ்போர்கள் என்பவை ஒரு உயிரினத்தின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியின் ஒரு பகுதியாக இயற்கையாக வளரக்கூடியவை. இவை உடலத்திலிருந்து பிரிந்து, சிதறலடைந்து காற்று அல்லது நீர் மூலமாகப் பரவுகின்றன. பின்னர் ஏற்ற சூழலில் முழுமையான உயிரினமாக வளர்ச்சியடைகின்றன.

செயல்பாடு 2

உனது பகுதியிலுள்ள அருங்காட்சியகம் அல்லது மேல்நிலைப் பள்ளிக்குச் சென்று, அங்கு பாதுகாத்து வைக்கப்பட்டிருக்கும் பதக்கூறுகளாகிய (ஸ்பெஸிமன்) நட்சத்திர மீன், கடல் வெள்ளரி மற்றும் ஹைட்ராக்களைக் கண்டறிக. அவற்றின் படங்களைச் சேகரித்து ஒரு படத்தொகுப்பைத் தயாரிக்கவும்.

II. அழியும் நிலையிலுள்ள உயிரினங்கள்

முற்றிலும் அழிந்து போகக்கூடிய அபாய நிலையில் உள்ள விலங்குகள் அல்லது தாவரங்கள் அழியும் நிலையிலுள்ள உயிரினங்கள் எனப்படுகின்றன. விரைவில் இவை புவியிலிருந்து நிரந்தரமாக மறையக்கூடிய நிலையில் உள்ளன. இந்தியாவில் 132 உயிரினங்கள் விரைவில் அழியக்கூடிய நிலையில் உள்ளன என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. பனிச் சிறுத்தை, வங்கப் புலி, ஆசிய சிங்கம், ஊதா தவளை மற்றும் இந்திய ராட்சத அணில் முதலியன இந்தியாவில் அழியும் நிலையிலுள்ள விலங்குகளுள் சில ஆகும். அதைப்போல குடை மரம், மலபார் லில்லி, ரஃப்லேசியா மலர், இந்திய மல்லோ மற்றும் முஸ்லி போன்ற தாவரங்களும் அழியும் நிலையில் உள்ளன.

5th_Science_Term_III_Unit_2_TM.indd 86 22-11-2019 18:49:27

சிங்கவால் குரங்கு

ஆசிய சிங்கம்

நீலகிரி வரையாடு

பனிச் சிறுத்தை

செயல்பாடு 3

வெவ்வேறு தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் படங்களைச் சேகரித்து ஒட்டவும். அழிந்து போன தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களைப் பற்றிய ஒரு படத்தொகுப்பைத் தயாரிக்கவும். மேலும் அவற்றின் இருப்பிடம் குறித்து கண்டறியவும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஒரு விலங்கின் எண்ணிக்கை ஒரு வருடத்தில் 50க்கும் கீழே குறைந்தாலோ அல்லது மூன்று வருடங்களில் 250 க்கும் கீழே குறைந்தாலோ அது அழியும் நிலையில் உள்ளதாகக் கருதப்படும்.

மல்லோ

செங்காந்தள் மலர்

குடை மரம்

ரஃப்லேசியா மலர்

1 உயிரினங்கள் அழியும் நிலையில் இருப்பதற்கான காரணங்கள்

ஒரு தாவரம் அல்லது விலங்கு அழியும் நிலையில் இருப்பதற்கான காரணங்கள் பின்வருமாறு.

- அநேக விலங்குகளுக்கு உணவு மற்றும் தங்குமிடத்தை வழங்கக்கூடிய காடுகள் மனிதத் தேவைகளுக்காக அழிக்கப்படுகின்றன.
- அதிக எண்ணிக்கையிலான விலங்குகள் அவற்றின் கொம்பு, தோல், பல் மற்றும் பிற விலைமதிப்பற்ற பொருள்களுக்காக வேட்டையாடப்படுகின்றன.

செயல்பாடு 4

காடுகளையும் விலங்குகளையும் பாதுகாக்க வலியுறுத்தும் சில வாக்கியங்கள் எழுதவும். இயற்கைப் பாதுகாப்பு தொடர்பான சில நாள்களை அனுசரிக்கும்விதமாக ஊர்வலம் சென்று மக்களிடையே விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தவும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சமீப காலங்களில் அதிக எண்ணிக்கையிலான விலங்குகள் நெகிழிக் குப்பையினால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. விலங்குகள் நெகிழியை உணவு என நினைத்து சாப்பிட்டு விடுகின்றன. சென்னையில் அமைந்துள்ள தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவப் பல்கலைக்கழகத்தில் சமீபத்தில் கால்நடை மருத்துவர்கள் ஒரு பசுவின் வயிற்றில் இருந்து 52 கிகி நெகிழியை அகற்றியுள்ளனர்.

5th_Science_Term_III_Unit_2_TM.indd 87 22-11-2019 18:49:27

- நீர் மாசுபாடு மற்றும் காற்று மாசுபாடு ஆகியவை விலங்குகளைப் பாதிக்கின்றன.
- சில நேரங்களில் சில விலங்குகள் மனிதர்களால் அவற்றின் இயற்கை வாழிடத்தைவிட்டு வேறு இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன. அவை அங்கு வாழ முடியாமல் அழிந்துவிடுகின்றன.
- பூச்சிகள், புழுக்கள் மற்றும் களைச்செடிகளை அழிப்பதற்காக உபயோகிக்கப்படும் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளையும் பாதிக்கின்றன.
- இயற்கைப் பேரழிவுகளான வெள்ளம், புயல் மற்றும் தீ விபத்துகளாலும் இவை அழிகின்றன.

2 அழியும் நிலையிலுள்ள உயிரினங்களைப் பாதுகாத்தல்

இயற்கை மிகவும் அழகானது. அது பலவிதமான தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களால் நிறைந்துள்ளது. ஆனால் அவை மனிதனின் வாழ்க்கைமுறையால் இன்று அழியும் நிலையில் உள்ளன. அவற்றைப் பாதுகாக்க நாம் சில பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை எடுக்க வேண்டும்.

- விலங்குகளை வேட்டையாடுவதும், கொல்வதும் தடை செய்யப்படவேண்டும்.
- சுற்றுச் சூழலை நாம் மாசுபடுத்தக் கூடாது.
- நெகிழிப் பொருள்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்துக் கொண்டு அவற்றை மறுசுழற்சி செய்வதன்மூலம் நாம் அழியும் நிலையில் உள்ள விலங்கினங்களைப் பாதுகாக்கலாம்.
- சுற்றுச் சூழலுக்கு உகந்த பொருள்களையே வாங்கி உபயோகிக்கவேண்டும்.
- சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்தும் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் மற்றும் வேதிப் பொருள்களைத் தவிர்க்கவேண்டும்.
- அந்தந்த இடங்களுக்குரிய மரங்களை வளர்ப்பது அங்குள்ள விலங்குகளுக்கு உணவாக அமையும்..

செயல்பாடு 5

உங்கள் பள்ளி வளாகத்தில் ஆலமரம், வேப்பமரம், குடைமரம் மற்றும் நாவல் மரம் போன்ற நாட்டு மரங்களை அதிக அளவில் வளர்க்க முயற்சி செய்யுங்கள்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வங்கப் புலிகளைக் காப்பதற்காக 1972 இல் புலிகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் (Project Tiger) ஒன்றை உருவாக்க வரைவு கொண்டுவரப்பட்டு சட்டம் இயற்றப்பட்டது. இத்திட்டத்தின் மூலம் இந்தியாவில் புலிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்துள்ளது. 2006 இல் 1400 ஆக இருந்த புலிகளின் எண்ணிக்கை 2018 இல் 2967 ஆக அதிகரித்துள்ளது.

3 சிவப்பு விவர புத்தகம்

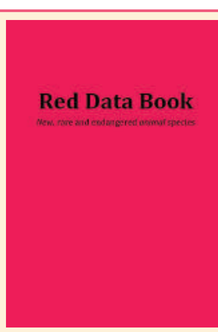
சிவப்பு விவரப் புத்தகம் என்பது அழியும் நிலையிலுள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் குறித்த விவரங்கள் அடங்கிய புத்தகம் ஆகும். இந்தப் புத்தகமானது முற்றிலும் அழியும் நிலையிலுள்ள விலங்குகளைக்

கருப்பு ● – அழிந்த நிலை உறுதியானது

சிவப்பு ● – அழியும் நிலையில் உள்ளது.

வெள்ளை ○ – அருகிய நிலை

பச்சை ● – முன்பு அழியும் நிலையில் இருந்தது தற்போது அதிகரிக்க ஆரம்பித்துள்ளது.



5th_Science_Term_III_Unit_2_TM.indd 88 22-11-2019 18:49:28

கண்டறிந்து அவற்றைப் பாதுகாப்பதற்காக உருவாக்கப்பட்டது. இப்புத்தகமானது பன்னாட்டு இயற்கைப் பாதுகாப்பு சங்கம் (IUCN) என்ற அமைப்பின் மூலம் பராமரிக்கப்பட்டு வருகிறது. இந்த அமைப்பானது இயற்கையைப் பாதுகாக்கும் நோக்கில் செயல்பட்டு வருகிறது. இப்புத்தகத்திலுள்ள தகவல்கள் வண்ணக் குறியீடுகள் மூலம் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

❖ சிவப்பு விவரப் புத்தகத்தின் பயன்கள்

- இது ஒரு இடத்திலுள்ள குறிப்பிட்ட இனங்களின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிட உதவுகிறது.
- இப்புத்தகத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளிவிவரங்களை உலக அளவில் உபயோகித்துக் கொள்ளலாம்.
- எந்த இனம் அழியும் அபாயத்தில் உள்ளது என்பதை இந்தப் புத்தகத்திலுள்ள விவரங்கள் மூலம் அறிந்துகொள்ளலாம்.
- உயிரினங்களைப் பாதுகாப்பதற்கு நாம் மேற்கொள்ளவேண்டிய நடவடிக்கைகள் குறித்த வழிமுறைகளை இப்புத்தகம் வழங்குகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இந்தியாவின் சிவப்பு புள்ளி விவர புத்தகம் இந்திய துணைக் கண்டத்திலுள்ள விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் பாதுகாப்பு நிலை குறித்த தகவல்களைக் கொண்டுள்ளது. இந்திய விலங்கியல் மதிப்பாய்வு மற்றும் இந்திய தாவரவியல் மதிப்பாய்வு ஆகிய இரு அமைப்புகளின் மதிப்பீடுகள் இப்புத்தகத்திற்குத் தேவையான புள்ளி விவரங்களைத் தருகின்றன.

III. விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல்

உயிரிகளின் பல்வகைத் தன்மை என்பது பூமியில் வாழும் பலதரப்பட்ட தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் பூச்சிகளைக் குறிக்கிறது. உயிரிகளின் பல்வகைத் தன்மையைப் பாதுகாப்பதன் மூலம் அழியும் நிலையிலுள்ள விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களைப் பாதுகாத்து, பராமரித்து அவற்றின் எண்ணிக்கையை நாம் அதிகரிக்க முடியும்.. உயிரினங்களின் பாதுகாப்பு என்பது அவற்றைக் காப்பது, நெடுங்காலம் வாழும்படியாக பாதுகாத்தல், இயற்கை வளங்கள் மற்றும் வனவிலங்குகளை நிர்வகித்தல் ஆகியவற்றைக் குறிக்கிறது.. அழியும் நிலையிலுள்ள விலங்கினங்கள் யாவும் பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகளான தேசியப் பூங்காக்கள் மற்றும் வனவிலங்குகள் சரணாலயங்களில் வைத்து பராமரிக்கப் படுகின்றன. இந்தியாவில் 73 தேசியப் பூங்காக்களும், 416 வனவிலங்குகள் சரணாலயங்களும் உள்ளன.

1 தேசியப் பூங்காக்கள்

தேசியப் பூங்கா என்பது வன உயிரிகளின் நலனைப் பேணுவதற்கான பாதுகாக்கப்பட்ட நிலப்பரப்பு ஆகும். இப்பகுதிகளில் பல்வேறு தேவைகளுக்காக காடுகளைப் பயன்படுத்துதல், கால்நடை வளர்ப்பு, மற்றும் பயிரிடுதல் போன்ற செயல்பாடுகளுக்கு அனுமதி இல்லை. மேலும் இந்த நிலப்பகுதிகளை தனிநபர் எவரும் தனது உடைமையாக்கிக் கொள்ளமுடியாது. இந்த தேசியப் பூங்காக்களின் பரப்பளவு 100 முதல் 500 சதுர கிலோமீட்டர் வரை இருக்கும்.

❖ ஜிம் கார்பெட் தேசியப் பூங்கா

ஜிம் கார்பெட் தேசியப் பூங்காவானது உத்தரகாண்ட் மாநிலத்திலுள்ள நைனிடால் என்னும் இடத்திற்கு அருகில் அமைந்துள்ளது. புலிகளே இங்கு அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. மான், சிறுத்தை, சிவப்பு நரிகள், கருங்கரடி, தேனுண்ணும் கரடி வகைகள் மற்றும் குரங்குகள் ஆகியவை இங்கு காணப்படக்கூடிய பிற விலங்கினங்கள் ஆகும்.

❖ காஸிரங்கா தேசியப் பூங்கா

வன விலங்குகளான காண்டா மிருகம், புலி, யானை, காட்டெருமை மற்றும் கடமான் ஆகியவை இங்கு காணப்படுகின்றன. இந்தப் பூங்காவில் கரடி, சிறுத்தை மற்றும் அநேக வகை உள்நாட்டு மற்றும் வலசைபோகும் பறவைகள் காணப்படுகின்றன. இப்பூங்கா ஒற்றைக்கொம்பு காண்டாமிருகங்களுக்குப் பெயர் பெற்றதாகும்.

❖ கிர் வன தேசியப் பூங்கா

இது குஜராத் மாநிலத்தில் அமைந்துள்ளது. இங்கு ஆசிய சிங்கங்களை அவற்றின் இயற்கை வாழிடத்திலேயே காணலாம். சாம்பார் மான், சிங்காரா சிறுமான், புள்ளி மான், முள்ளம்பன்றி, காட்டுப்பன்றி மற்றும் கருப்பு புல்வாய் மான் ஆகியவை இங்கு காணப்படும் பிற விலங்குகள் ஆகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஐக்கிய நாடுகள் கல்வி, அறிவியல் மற்றும் பண்பாட்டு அமைப்பானது (UNESCO) காஸிரங்கா பூங்காவை வனவியல் பாரம்பரிய களமாக பிரகடனப் படுத்தியுள்ளது.

❖ சுந்தர்பான் தேசியப் பூங்கா

மேற்கு வங்கத்திலுள்ள சுந்தர்பான் தேசியப் பூங்காவானது புலிகளின் காப்பகமாகவும், கங்கை நதியின் டெல்டா பகுதியில் அமைந்துள்ள உயிர்கோளக் காப்பகமாவும் உள்ளது. வங்கப் புலிகள், காட்டுப்பன்றி, உவர்நீர் முதலை, நரிகள், சிறுத்தைப் புலிகள், பெரிய கடல் ஆமைகள், கங்கை ஆற்று டால்பின்கள் மற்றும் பலவித பாலூட்டி வகைகள் மற்றும் ஊர்வன இங்கு காணப்படுகின்றன. மேலும் அதிக எண்ணிக்கையிலான உள்நாட்டு மற்றும் வலசை போகும் பறவைகளும் இங்கு காணப்படுகின்றன..

❖ கன்ஹா தேசியப் பூங்கா

மத்திய பிரதேச மாநிலத்தில் அமைந்துள்ள கன்ஹா தேசியப் பூங்காவானது, புலிகள் பாதுகாப்புத் திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக செயல்படுகிறது. புலி தவிர யானை, நரி, சிறுத்தை, வரிக் கழுதைப்புலிகள், குரங்கு மற்றும் கடமான், சாம்பார் மான், சிங்கார சிறுமான் மற்றும் புள்ளி மான் போன்ற அநேக வகை மானினங்கள் போன்றவை இங்கு காணப்படுகின்றன.

❖ பெரியார் தேசியப் பூங்கா

பெரியார் தேசியப் பூங்கா கேரளாவில் உள்ள தேக்கடியில் அமைந்துள்ளது. பல்வேறு வகையான உயிரினங்கள் இங்கு காணப்படுகின்றன. அவற்றுள் கம்பீரமான யானைகள், ராஜரீகமான புலிகள் மற்றும் மீன்கள், ஊர்வன மற்றும் பறவைகள் இங்கு காணப்படுகின்றன.

பூங்காவின் பெயர்	மாவட்டம்
மன்னார் வளைகுடா தேசியப் பூங்கா	இராமநாதபுரம்
இந்திரா காந்தி தேசியப் பூங்கா	கோயம்புத்தூர்
முதுமலை தேசியப் பூங்கா	நீலகிரி
முக்கூர்த்தி தேசியப் பூங்கா	நீலகிரி

❖ கிண்டி தேசியப் பூங்கா

இந்தப் பூங்காவானது சென்னையின் மையப்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. புள்ளிமான், புல்வாய் மான், நதிநீர் நாய், கழுதைப்புலி , குல்லாய் குரங்கு, புனுகுப் பூனை, குள்ள நரி, எறும்பு உண்ணி, முள்ளெலி மற்றும் சாதாரண கீரிப்பிள்ளை போன்ற விலங்குகளின் வசிப்பிடமாக இந்தப் பூங்கா உள்ளது.

2 வனவிலங்கு சரணாலயங்கள்

சரணாலயம் என்பது விலங்குகளின் பாதுகாப்புக்காகவே ஒதுக்கப்பட்ட பகுதி ஆகும். மரம் வெட்டுதல், காடுசார்ந்த பொருள்களைச் சேகரித்தல் மற்றும் தனிநபர் உரிமை கோருதல் போன்றவற்றிற்கு இங்கு அனுமதி உண்டு. சுற்றுலாப் பயணிகளுக்கும் இங்கு அனுமதி உண்டு.

❖ களக்காடு வனவிலங்குகள் சரணாலயம்

இந்த சரணாலயம் புலிகளுக்குப் பெயர் பெற்றது. சிங்க வால் குரங்கு, நீலகிரி மந்தி, குல்லாய் குரங்கு, மந்தி, நீலகிரி வரையாடு, சாம்பார் மான், தேன் கரடி, காட்டெருது, யானை, பறக்கும் அணில், சிறுத்தை, காட்டு நாய் மற்றும் எறும்பு உண்ணி போன்ற வேறு பல விலங்குகளும் இங்கு காணப்படுகின்றன.

செயல்பாடு 6

தமிழ்நாட்டில் உள்ள தேசியப் பூங்காக்கள் மற்றும் வனவிலங்கு சரணாலயங்கள் குறித்து பட்டியலிடுக. உங்கள் பகுதிக்கு அருகில் தேசியப் பூங்காக்கள் மற்றும் சரணாலயங்களுக்குச் சென்று அங்கு காணப்படும் விலங்குகளைக் குறித்த தகவல்களை மேலும் சேகரிக்கவும்.

❖ முதுமலை வனவிலங்கு சரணாலயம்

இந்த சரணாலயம் ஊட்டியில் அமைந்துள்ளது. வங்கப் புலி, யானை மற்றும் சிறுத்தைப் புலி போன்றவை இங்கு காணப்படுகின்றன. யானை சவாரி இங்கு மிகவும் புகழ் பெற்றதாகும்.

❖ முண்டந்துறை வனவிலங்குகள் சரணாலயம்

இது திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் உள்ளது. இங்கு காணப்படும் முக்கிய விலங்கு புலி ஆகும்.

❖ ஆனைமலை வனவிலங்கு சரணாலயம்

இது இந்திரா காந்தி வனவிலங்கு சரணாலயம் என்றும் வழங்கப்படுகிறது. இது கோயம்புத்தூர் மாவட்டத்தில் உள்ளது. செந்நாய், காட்டு நாய் மற்றும் இராட்சச அணில் ஆகியவை இங்கு உள்ளன.

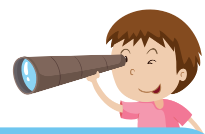
சரணாலயத்தின் பெயர்	மாவட்டம்
மேகமலை வனவிலங்கு சரணாலயம்	தேனி
வண்டலூர் வனவிலங்கு சரணாலயம்	சென்னை
களக்காடு வனவிலங்கு சரணாலயம்	திருநெல்வேலி
சாம்பல் நிற மலை அணில் வனவிலங்கு சரணாலயம்	விருதுநகர்

❖ வேடந்தாங்கல் பறவைகள் சரணாலயம்

இது தமிழ்நாட்டின் மிகப் பழமையான சரணாலயம் ஆகும். இது காஞ்சிபுரம் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ளது. இங்கு கரண்டி வாயன், நத்தைக் கொத்தி நாரை மற்றும் பெலிகான் போன்ற அநேக வலசைபோகும் பறவைகள் காணப்படுகின்றன.

3 சரணாலயங்களின் பயன்கள்

- விலங்கினங்கள் தாங்கள் வசிக்கும் இடத்திற்கு ஏற்றாற்போல் தங்களை தகவமைத்துக்கொள்ள இயலும்.
- வேறுபட்ட இனங்கள் ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொள்ளமுடியும்.
- விலங்குகளின் இயற்கை வாழிடம் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- இவற்றைப் பராமரிக்கும் செலவு குறைவு. மேலும் இவற்றை எளிதில் கையாளவும் முடியும்.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கோடியக்கரை பறவைகள் சரணாலயம் – நாகபட்டினம்
கரைவெட்டி பறவைகள் சரணாலயம் – அரியலூர்
வடுவூர் பறவைகள் சரணாலயம் – நாகபட்டினம்
வல்லநாடு வெளி மான் காப்பகம் – தூத்துக்குடி
விராலிமலை பறவைகள் சரணாலயம் – திருச்சி
சாம்பல் நிற மலை அணில் சரணாலயம் – விருதுநகர்

IV. விலங்குகள் வதைக்கப்படுவதைத் தடுத்தல்

விலங்குகளை வதை செய்வது என்பது, அவர்றைக் கண்ணி வைத்துப் பிடித்தல், அடைத்துவைத்தல், விஷம் வைத்துக் கொல்லுதல் போன்ற செயல்களை உள்ளடக்கியதாகும். விலங்குகளின் ஆரோக்கியம், பாதுகாப்பு மற்றும் மனநிலை போன்றவற்றைப் பாதுகாக்கக்கூடிய பல அமைப்புகள் உள்ளன. இவற்றுள் துன்புறும் விலங்குகளைக் காக்கும் குழுக்கள் மற்றும் நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட விலங்குகளைக் காக்கும் குழுக்களும் உண்டு. இந்திய விலங்குகள் நல வாரியம் மற்றும் தேசிய விலங்குகள் நல நிறுவனம் ஆகியவை விலங்குகளின் நலனுக்காக செயல்படும் அரசாங்க அமைப்புகள் ஆகும். இவைதவிர, சில தனியார் விலங்கு நல அமைப்புக்களும் உண்டு.

1 நீலச் சிலுவை சங்கம்

நீலச் சிலுவை சங்கம் என்பது இங்கிலாந்து நாட்டில் அமைந்துள்ள விலங்குகளின் நலனிற்கான பதிவு செய்யப்பட்ட அமைப்பு ஆகும். ஒவ்வொரு செல்லப் பிராணியும் ஆரோக்கிய வாழ்வை, மகிழ்ச்சியான இல்லத்தில் அனுபவிக்கவேண்டும் என்ற நோக்கத்துடன் 1897 ஆம் ஆண்டு இந்த அமைப்பு ஆரம்பிக்கப்பட்டது. தங்களின் செல்லப் பிராணிகளுக்கு தனியார் மருத்துவமனைகளில் சிகிச்சையளிக்க முடியாத நபர்களுக்கு இது உதவுவது. புறக்கணிக்கப்பட்ட விலங்குகளுக்கு ஒரு

இல்லம் கண்டுபிடித்துக் கொடுப்பது மற்றும் விலங்குகளை வைத்திருப்போருக்கு பொறுப்புணர்வைக் கற்றுக் கொடுப்பது ஆகிய பணிகளை இந்த அமைப்பு மேற்கொண்டு வருகிறது..

இந்தியாவில் நீலச் சிலுவை சங்கம் 1959 ஆம் வருடம் சென்னையில் உருவாக்கப்பட்டது. இந்தியாவிலேயே, விலங்குகளின் நலனைக் காக்கும் மிகப்பெரிய நிறுவனமாக இது உள்ளது. சென்னையிலுள்ள கிண்டியில் அமைந்துள்ள இதன் தலைமை அலுவலகம் மருத்துவமனை, அவசர ஊர்தி சேவை மற்றும் விலங்குகள் இனப்பெருக்கக் கட்டுப்பாடு போன்ற வசதிகளைக் கொண்டுள்ளது. விலங்குகளுக்கு தங்குமிடம் வழங்குதல், ஆதரவற்ற விலங்குகளை தத்துக் கொடுத்தல், மருத்துவமனை வசதி வழங்குதல், நடமாடும் மருத்துவ நிலையம் மற்றும் மருத்துவ அவசர ஊர்தி வசதிகளைக் கொடுத்தல் போன்றவை இதன் செயல்பாடுகளாகும்.

செயல்பாடு 7

உன் இருப்பிடத்திற்கு அருகில் உள்ள கால்நடை மருத்துவமனைக்குச் சென்று அங்குள்ள விலங்குகள் எவ்வாறு மனிதர்களால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன என்று கண்டறிந்து மனிதர்கள் விலங்குகளை வதைசெய்வதை எவ்வாறு தடுக்கலாம் என்பதை குழுவாக ஆலோசியுங்கள்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இந்தியாவின் நீலச் சிலுவை சங்கம் சென்னையைச் சேர்ந்த கேப்டன். வி. சுந்தரம் என்பவரால் உருவாக்கப் பட்டது. இவர் இந்திய விமானியும் விலங்குகள் நலனில் அதிக அக்கறை கொண்டு அதில் ஈடுபாட்டோடு பணிபுரிந்தவரும் ஆவார்.

மதிப்பீடு வினாக்கள்

P3L6T2

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. பிரிதல் என்பது _______________ வகை இனப்பெருக்கம்.

அ. பாலிலா　　ஆ. பால்　　இ. குஞ்சு பொரித்தல்　　ஈ. குட்டி ஈனுதல்

2. _______________ ஒரு முட்டையிடும் விலங்கு.

அ. பசுமாடு　　ஆ. மான்　　இ. ஆடு　　ஈ. வாத்து

3. அழியும் நிலையில் உள்ள விலங்குகள் _______________ இல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

அ. அருங்காட்சியகம்　　ஆ. சர்க்கஸ்　　இ. பண்ணை　　ஈ. சரணாலயம்

4. முண்டந்துறை சரணாலயம் _______________ மாவட்டத்தில் உள்ளது.

அ. திருப்பூர்　　ஆ. திருவாரூர்　　இ. திருநெல்வேலி　　ஈ. திருவள்ளூர்

5. நீலச் சங்கத்தின் முக்கிய நோக்கம் விலங்குகளை _______________

அ. துன்புறுத்தல்　　ஆ. சிறைபிடித்தல்　　இ. காப்பாற்றுதல்　　ஈ. புறக்கணித்தல்

II கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. நேரடியாக குட்டிகளை ஈனும் விலங்குகள் ______________ என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
2. விலங்குகளை ______________, அவற்றை அழியும் நிலைக்கு கொண்டு செல்லும்.
3. கிர் தேசியப் பூங்கா ______________க்கு பெயர் பெற்றது.
4. நீலச் சிலுவை சங்கம் என்பது ஒரு ______________ நல அமைப்பாகும்.
5. நீலகிரி வரையாடு ஒரு ______________ இனமாகும்.

III. பொருத்துக

1.	கரு	–	பாலிலா இனப் பெருக்கம்
2.	குட்டியீனும் விலங்கு	–	யானை
3.	அழியும் நிலையில் உள்ள விலங்குகள்	–	பூனை
4.	முதுமலை	–	கருமுட்டை
5.	துண்டாதல்	–	காண்டாமிருகம்

IV. சுருக்கமாக விடையளி.

1. கருவுறுதல் என்றால் என்ன?
2. பாலினப் பெருக்கத்தின் நிலைகள் யாவை?
3. பாலிலா இனப்பெருக்கத்தின் பல்வேறு வகைகளைக் கூறுக
4. குட்டியீனும் விலங்குகளுக்கும், முட்டையிடும் விலங்குகளுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளைக் கூறுக.
5. நீலச் சிலுவை சங்கம் குறித்து சிறு குறிப்பு எழுதுக

V. விரிவாக விடையளி.

1. பாலிலா இனப் பெருக்க முறைகளை விளக்குக.
2. விலங்குகள் அழிந்து போவதற்கான காரணங்கள் யாவை?
3. தேசியப் பூங்காக்கள் மற்றும் வனவிலங்கு சரணாலயம் குறித்து விவரிக்க.

5th_Science_Term_III_Unit_2_TM.indd 94 22-11-2019 18:49:31

3 காற்று

கற்றல் நோக்கங்கள்

K9N5L3

இப்பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

❖ பல்வேறு வளிமண்டல அடுக்குகள் குறித்து அறிந்து கொள்ளல்..

❖ காற்று மாசுபடுதலுக்கான காரணத்தை அறிந்து கொள்ளல்.

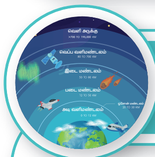
❖ காற்று மாசுபாட்டைக் குறைக்கும் வழிமுறைகளை அறிந்துகொள்ளல்.

❖ காற்றின் மூலம் பரவும் நோய்களை அறிந்து கொள்ளல்.

❖ அன்றாட வாழ்வில் காற்றின் முக்கியவத்தை அறிந்துகொள்ளல்.

அறிமுகம்

காற்று நம்மைச் சுற்றிலும் எங்கும் நிறைந்துள்ளது. நம்மால் அதைக் காண முடியாவிட்டாலும் உணர முடியும். காற்று என்பது ஆக்ஸிஜன், நைட்ரஜன், கார்பன் டைஆக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரஜன் ஆகிய வாயுக்களின் கலவை ஆகும். இந்த வாயுக்கள் ஒரு போர்வையைப் போல பூமியை மூடி வளிமண்டலத்தை உருவாக்குகின்றன. இந்த வளிமண்டலமே பூமியை நாம் வாழ்வதற்கு ஏற்ற இடமாக மாற்றுகிறது. சமீப காலங்களில் அதிக எண்ணிக்கையிலான தொழிற்சாலைகள் நிருவப்பட்டு வருகின்றன. அவை மனிதர்களுக்கு அதிக அளவில் தீங்கு விளைவிக்கும் கார்பன் டைஆக்சைடு போன்ற வாயுக்களை வளிமண்டலத்திற்குள் வெளியிடுகின்றன. இதனால் காற்றானது முன்பு இருந்ததைவிட அதிக அளவில் மாசு அடைந்துள்ளது. இந்தப் பாடத்தில் நாம் வளிமண்டலத்திலுள்ள காற்றடுக்குகள், காற்று மாசு அடைதல், காற்றால் வரும் நோய்கள் மற்றும் காற்று மாசுபடுதலைக் கட்டுபடுத்தும் முறைகள் ஆகியவற்றைக் குறித்து காண்போம்.



I. வளி மண்டலம்

பூமியானது பல்வேறு வாயுக்களின் அடுக்குகளால் சூழப்பட்டுள்ளது இதற்கு வளி மண்டலம் என்று பெயர். இது முக்கியமாக நைட்ரஜன் (78%) மற்றும் ஆக்ஸிஜன் (21%) வாயுக்களால் ஆனது. கார்பன் டைஆக்சைடு மற்றும் ஆர்கான் போன்ற பிற வாயுக்களும் (1%) வளிமண்டலத்தில் நிறைந்து உள்ளன. வளி மண்டலம் ஒரு கம்பளியைப் போல பூமியை மூடி உள்ளதால் பூமியை அதிகக் குளிரிலிருந்தும், அதிக வெப்பத்திலிருந்தும் பாதுகாக்கிறது.

5th_Science_Term_III_Unit_3_TM.indd 95 22-11-2019 18:59:47

வளிமண்டலம் ஐந்து வெவ்வேறு அடுக்குகளாகக் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. கீழிருந்து மேலாக அவை: அடி வளிமண்டல அடுக்கு, படை மண்டலம், இடை மண்டலம், வெப்ப வளி மண்டலம் மற்றும் அயனி அடுக்கு ஆகும்.

❖ அடி வளிமண்டலம் (ட்ரோப்போஸ்பியர்)

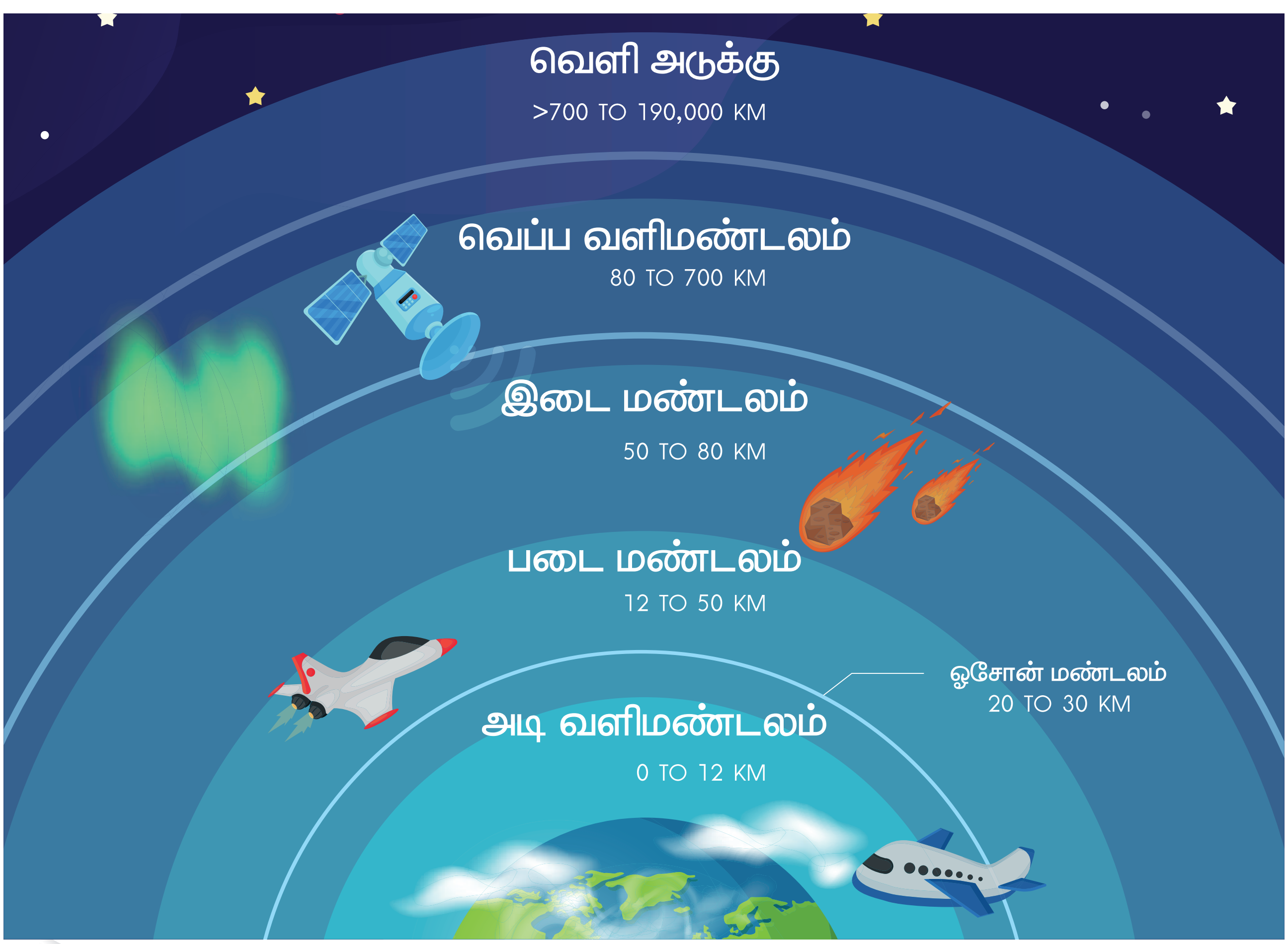
அடி வளிமண்டலமே வளிமண்டலத்தின் மிகத் தாழ்வான அடுக்காகும். கடல் மட்டத்தில் இருந்து இது 10 கிமீ உயரம் வரைக் காணப்படுகிறது. இது மிகவும் அடர்த்தியான அடுக்காகும். வளிமண்டலத்தில் உள்ள காற்றில் 75% இங்குதான் காணப்படுகிறது. இந்த அடுக்கில் நீராவியும் காணப்படுகிறது. நாம் இந்த அடுக்கில்தான் வாழ்ந்து கொண்டு இருக்கிறோம். வானிலைக் காரணிகளான மேகம், மழை, பனி போன்றவையும் இங்குதான் அதிகளவு காணப்படுகின்றன. அனைத்து வானிலை மாற்றங்களும் இந்த அடுக்கில்தான் ஏற்படுகின்றன.

செயல்பாடு 1

தினசரி நாளிதழ்களில் வரும் வானிலை குறித்த செய்திகளைப் படித்து ஒரு வாரத்தில் வானிலையில் தினமும் ஏற்படும் மாற்றங்களைக் குறித்துக் கொள்ளவும். எந்த அடுக்கில் இந்த மாற்றங்கள் நடைபெறுகின்றன? இதைக் குறித்து வகுப்பறையில் விவாதித்து, கருத்துக்களைப் பதிவு செய்யவும்.

❖ படை மண்டலம் (ஸ்ட்ராடோஸ்பியர்)

இது அடி வளிமண்டலத்தின் மேல்பகுதியில் தொடங்கி, நிலமட்டத்திற்கு மேல் 50 கி.மீ உயரத்திற்கு பரந்து காணப்படுகிறது. இம்மண்டலத்தில் காணப்படும் ஓசோன் அடுக்கானது மனிதர்களின் கண் மற்றும் தோலில் பாதிப்பு ஏற்படுத்தக் கூடிய தீங்கு விளைவிக்கும் புறஊதாக் கதிர்களை ஈர்த்துக்கொள்கிறது. இந்த அடுக்கில் நீராவி காணப்படுவதில்லை. இங்கு வெப்பநிலை –55° C அளவிற்குக் காணப்படும்.



5th_Science_Term_III_Unit_3_TM.indd 96 22-11-2019 18:59:49