



தமிழ்நாடு அரசு

ஐந்தாம் வகுப்பு

இரண்டாம் பருவம்

தொகுதி 2

கணக்கு



அறிவியல்

சமூக அறிவியல்



விற்பனைக்கு அன்று

தீண்டாமை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

தமிழ்நாடு அரசு
இலவசப் பாடநூல் வழங்கும்
திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

© தமிழ்நாடு அரசு

முதல் பதிப்பு – 2012

(பொதுப் பாடத்திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்ட முப்பருவ நூல்)

பாடநூல் உருவாக்கமும் தொகுப்பும்
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி பயிற்சி நிறுவனம்
கல்லூரிச் சாலை, சென்னை – 600 006.

அட்டைப்படம், புத்தகவடிவமைப்பு
பாலா

நூல் அச்சாக்கம்
தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் கழகம்
கல்லூரிச் சாலை, சென்னை – 600 006.

இந்நூல் 80 ஜி. எஸ். எம். மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

விலை : ரூ.

ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர் :



பொருளடக்கம்

கணக்கு

(1 – 46)



அலகு

பாடத் தலைப்பு

பக்க எண்

1. சமச்சீர்த்தன்மை 1
2. மடங்குகள் மற்றும் காரணிகள் 14
3. பின்னங்கள் 21
4. பின்னக் கூட்டல், கழித்தல் மற்றும் பெருக்கல் 37



அறிவியல்

(47 – 84)

பாடம்

பாடத் தலைப்பு

பக்க எண்

1. உணவு 49
2. ஆற்றல் சேமிப்பு 56
3. நோய்த்தடுப்பும் சுகாதாரமும் 65
4. பருப்பொருள்களும் பல்வகை வீடுகளும் 75





பொருளடக்கம்

சமூக அறிவியல்

(85 – 122)

பாடம்	பாடத் தலைப்பு	பக்க எண்
1.	பசுமைப் பரப்புகள்	87
2.	பூமியின் புதையல்	97
3.	விண்ணைத் தாண்டி . . .	105
4.	நமது அரசாங்கம்	115





கணக்கு

ஐந்தாம் வகுப்பு

இரண்டாம் பருவம்



பாடநூல் குழு

குழுத்தலைவர்

பா. தமிழ்ச்செல்வி

முது நிலை விரிவுரையாளர்
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
திருவல்லிக்கேணி, சென்னை - 600 005

மேலாய்வாளர்

ட. இராமலிங்கம்

முது நிலை விரிவுரையாளர்
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
கீழ்ப்பென்னாத்தூர், திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

நூலாசிரியர்கள்

சீ. இராஜேந்திரன்

தலைமையாசிரியர்
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப் பள்ளி
கல்லாந்தத்தம் - சின்னசேலம்
விழுப்புரம் மாவட்டம் - 606 201.

ஆர். சவிதா

தலைமையாசிரியை
ஊராட்சி ஒன்றிய தொடக்கப் பள்ளி
கீழ்ப்பென்னாத்தூர் (கிழக்கு)
திருவண்ணாமலை மாவட்டம்

எம். விஜயலக்ஷ்மி

இடைநிலை உதவி ஆசிரியை
முத்தையா ஆரம்ப பள்ளி
அல்லி நகரம்
தேனி மாவட்டம்

மரியா சேவியர்

இடைநிலை உதவி ஆசிரியை
புனித பீட்ஸ் ஆங்கிலோ இந்தியன் மே.நி. பள்ளி
சாந்தோம்
சென்னை

எப்சிபா

முதுகலை ஆசிரியை
புனித மைக்கேல்ஸ் அகாடமி
அடையாறு
சென்னை

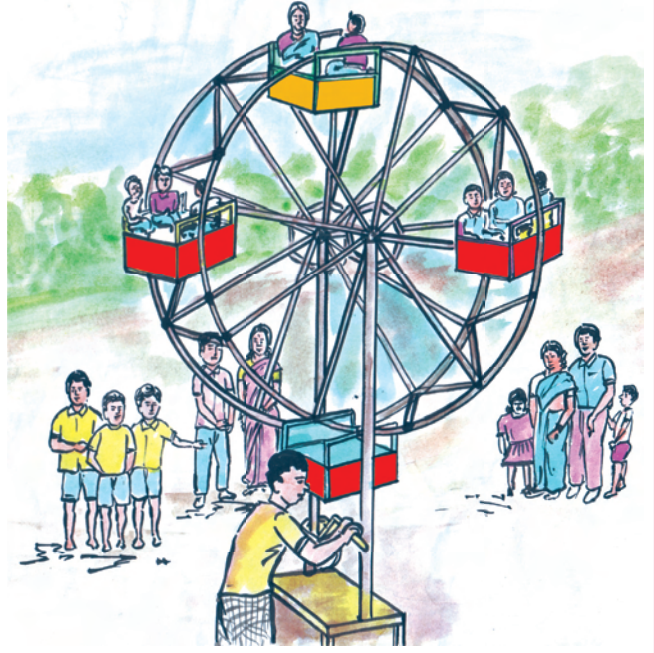
கதா எம். செரியன்

முதுகலை ஆசிரியை
ரோசரி மெட்ரிக் மே.நி. பள்ளி
சாந்தோம்
சென்னை

ஒளி அச்சுக்கோர்வை, வடிவமைப்பு : விஜேம்ஸ் ஆபிரகாம், ஷிவ் ஆனந்த், ரா. ராஜா

அரை சுழற்சி

திருவிழாக் காலங்களில் மக்கள் அனைவரும் கோயில் அருகில்கூடுவது வழக்கம். அச்சமயங்களில் வருவாய் பெறுவதற்காகவும், குழந்தைகளை மகிழ்ச்சிப் படுத்துவதற்காகவும் நான்கு பெட்டிகள் கொண்ட இராட்டினம் ஒன்றை இராஜா வாங்கினார். குழந்தைகள் இராட்டினத்தில் விரும்பி ஏறினர். ஆனாலும் இராஜா சிறிது வருத்தம் அடைந்தார். ஏனெனில், குழந்தைகள் எத்தனை முறை சுற்றுகின்றனர் என்பதை அவரால் சரியாகக் கணக்கில் வைத்துக்கொள்ள முடியவில்லை.



ஒவ்வொரு முறையும் இன்னொரு முறை சுற்ற வேண்டும் என்று குழந்தைகள் கூறினர். இராட்டினத்தின் நான்கு பெட்டிகள் ஒரே மாதிரியாகத் தோற்றம் அளித்தன.

ஒரு நாள், இராஜாவின் மகள் அவருக்கு ஒரு நல்ல யோசனையைக் கூறினாள். இச்சிக்கலைத் தீர்ப்பதற்கு இராட்டினத்தின் ஒரு பெட்டிக்கு மட்டும் வேறு வண்ணம் பூசிக் கொள்ளுமாறு கூறினாள். இதன் மூலம் சிக்கலுக்குத் தீர்வு கிடைத்தது.

பின்வரும் சிக்கல்களுக்கு நீ கூறும் தீர்வு என்ன ?

- ☆ எண்கள் குறிக்கப்பெறாத ஒரு கைக்கடிகாரத்தை உன் கையில் எப்படி சரியாகக் கட்டுவாய் ?



☆ பள்ளி மாணவன் ஒருவன் டிஜிட்டல் கடிகாரத்தைத் தலைகீழாகப் பிடித்துக்கொண்டு 15 நிமிடங்கள் என்பதை 51 நிமிடங்கள் எனக் குறித்தான். இத்தவற்றினை எப்படித் தீர்க்கலாம்?

15

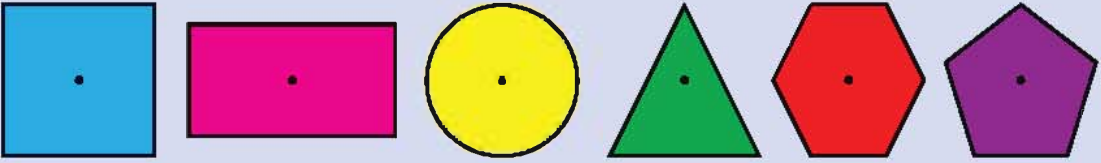
☆ ஒரு தங்கும் விடுதியின் அறைகளில் NO 1, NO 12, NO 17 என எண்கள் குறிக்கப்பட்டிருந்தன. NO 17 -ஆம் எண் கொண்ட அறையில் மட்டும் எவரும் தங்க விரும்பவில்லை, ஏன்?

☆ நூலகத்தில் புத்தகங்கள் 35000 முதல் 35030 வரை 5 இலக்க எண்கள் கொடுக்கப்பட்டு அடுக்கப்பட்டிருந்தன. 'நீ தான் வெற்றியாளர்' என்று குறிப்பிட்ட ஆங்கிலப் புத்தகத்தை எவரும் தொடுவதே இல்லை. 'வெற்றியாளர்' என்ற வார்த்தைக்கு மேலே ஒரு குறிப்பிட்ட புத்தக எண் தலைகீழாக எழுதப்பட்டிருந்தது. அந்த எண் குறிக்கும் ஆங்கிலச் சொல் என்ன?

செயல்பாடு



கீழுள்ள வடிவங்களில் அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் ஒரே மாதிரி காணப்படுபவை எவை?



கண்டுபிடிக்க முடிகிறதா? இல்லையெனில், நீ சிந்தித்தவற்றைச் சரிபார்க்கச் சில வழிகள் இதோ.

மேலே உள்ள வடிவங்களிலிருந்து செவ்வக வடிவத்தின் எல்லைக்கோட்டினை நகல் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். நகல் எடுத்த வடிவத்தை வெட்டி எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.



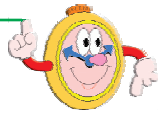
பின்னர் அவ்வடிவத்தின் நடுவில் கிடைமட்டமாகச் செல்லுமாறு ஒரு கோடு வரைய வேண்டும்.



எடுக்கப்பட்ட வடிவத்தை கிடைமட்டத்தில் மடித்தால், மடிப்புநடுவில் அமைகிறது. இப்பொழுது வடிவத்தின் அரைப் பாகம் மற்றோர் அரைப் பாகத்தின் மேல் மிகச்சரியாகப் பொருந்துகிறது. ஆகவே செவ்வக வடிவம் அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் முன்பு போலவே இருக்கும் என்று நம்மால் சொல்ல முடியும்.



இதே முறையினைப் பிற வடிவங்களின் மீதும் செய்து பார்த்து நீ சிந்தித்த விடைகள் சரியா? எனச் சரி பார்க்கவும்.



பயிற்சி நேரம்

(1) கீழ்க்கண்ட எழுத்துகளில் எவை? அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படுகின்றன.

N க ப D O

(2) இந்த ஆங்கிலச் சொற்களில் எவை அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் இருக்கும்.

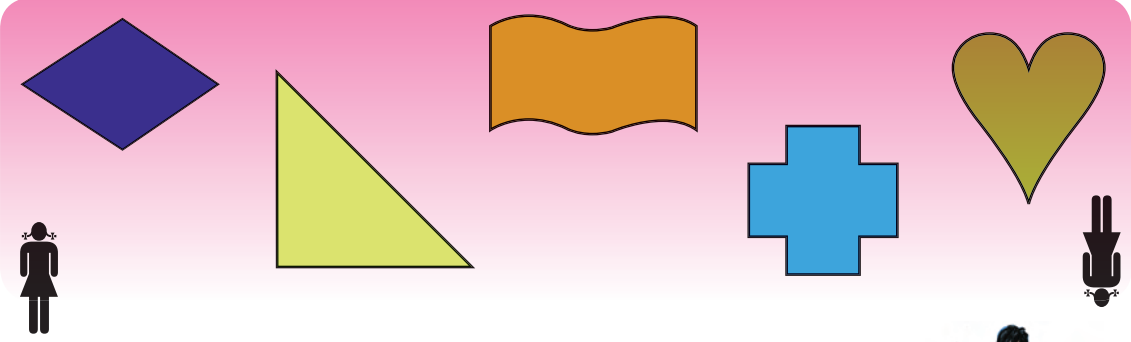
SIS, MOON, NOW, NOON

(3) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களை அரை சுழற்சி செய்து, அவற்றில் எவை? முன்பு போலவே காணப்படுகின்றன என்று காண்க.

6 3 5 1 7 0

(4) அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் ஐந்து இலக்க எண்களை எழுது.

(5) கீழ்க்கண்ட படங்களில் எவை ? அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படுகின்றனவோ அவற்றிற்கு (✓) குறியிடுக.

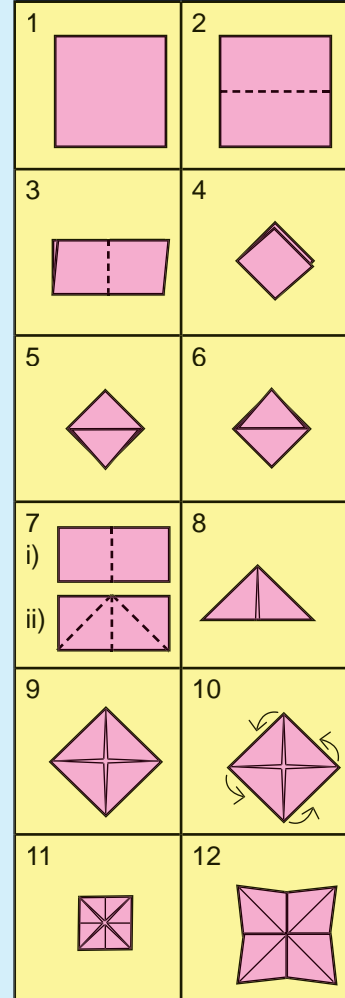


செயல்பாடு



காகிதத்தில் நான்கு கிண்ணங்கள் கொண்ட அமைப்பைப் பார்த்திருக்கிறாயா ? அதை உருவாக்குவோமா !

1. சதுர வடிவக் காகிதத்தாள் ஒன்றை எடுத்துக் கொள்.
2. அதைப் பாதியாக மடி.
3. மீண்டும் அதைப் பாதியாக மடி.
4. மடிக்கப்பட்ட இரண்டு பக்கங்களும் கீழ்ப்புறம் வருமாறு காகிதத்தைத் திருப்பவும்.
5. மடிக்கப்பட்ட நான்கு மடிப்புகளில் ஒரு மடிப்பினை மட்டும் பாதியாக்கிக் கீழே முழுவதுமாகப் பொருந்துமாறு மடிக்கவும்.
6. இதே போல் மறுபக்கத்தின் ஒரு மடிப்பினையும் படி 5 இல் கூறியது போல் மீண்டும் மடிக்கவும்.
7. பின்னர் உள்பக்கத்தைப் பிரித்துப் பார். அதன் ஒரு பக்கம் 7 (i) இல் காட்டியுள்ளவாறும் மற்றொரு பக்கம் 7 (ii) இல் காட்டியுள்ளவாறும் இருக்கும்.
8. பின்னர் இரண்டு மடிப்புகளைப் பின்புறமாகப் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மடிக்கவும்.
9. அதைப் பிரிக்கவும்.
10. திருப்பவும். நான்கு முனைகளும் நடுப்பகுதியில் பொருந்துமாறு மடிக்கவும். 2 மற்றும் 3 படிநிலைச் செயல்களை மீண்டும் செய்க.
11. மடிக்கப்பட்டவற்றைப் பிரிக்கவும்.
12. இப்பொழுது காகிதக் கிண்ணங்கள் தயார்.

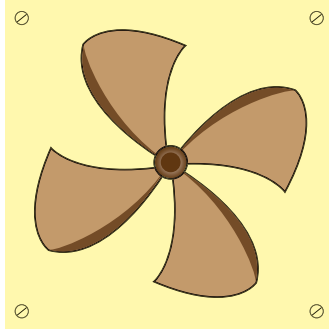


அதனைச் சுழற்றிக்கொண்டே உற்றுநோக்கு

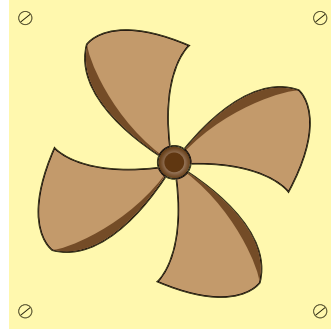
- ☆ கால் சுழற்சிக்குப் பின்னர் ஏதேனும் மாற்றம் ஏற்படுகிறதா ?
- ☆ அரை சுழற்சிக்குப் பின்னர் ஏதேனும் மாற்றம் ஏற்படுகிறதா ?
கலந்துரையாடுக.

கால் சுழற்சி

காற்றை வெளியேற்றும் மின் விசிறியின் இறக்கைகள் கால் சுழற்சிக்குப் பின்பும் மாறுபடாமல் காணப்படுகின்றன.



சுழற்சிக்கு முன்

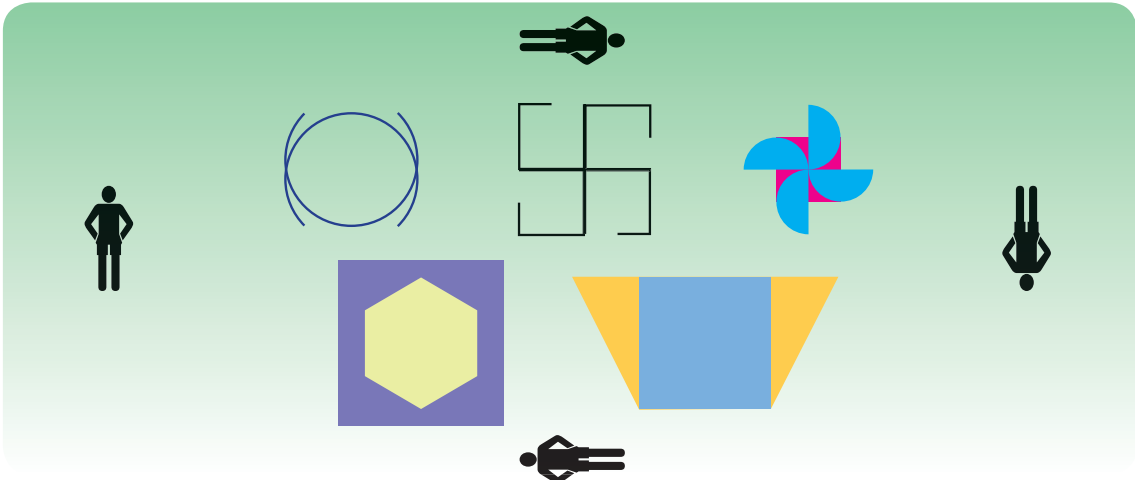


கால் சுழற்சிக்குப் பின்



பயிற்சி நேரம்

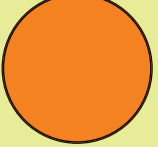
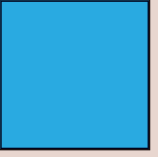
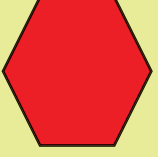
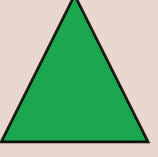

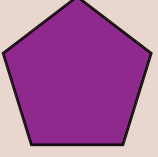
- (1) கீழ்க்கண்ட வடிவங்களில் கால் சுழற்சிக்குப் பின்னர் மாறுபடாமல் காணப்படுவனவற்றிற்கு (✓) குறியிடுக.



(2) கீழ்க்கண்ட வடிவங்கள் கால் சுழற்சி மற்றும் அரை சுழற்சிக்குப் பின் எவ்வாறு காணப்படும் என்பதை வரைக.

கால் சுழற்சி

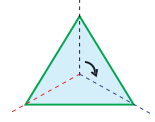
அரை சுழற்சி

(3) அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் வடிவங்கள் மூன்று வரைக.

(4) கால் சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் வடிவங்கள் மூன்று வரைக.

$\frac{1}{3}$ சுழற்சி



எவை $\frac{1}{3}$ சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் இருக்கின்றனவோ, அவ்வடிவத்திற்கு (✓) குறியிடுக.

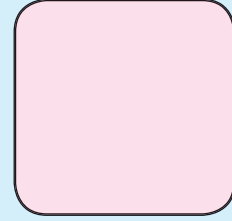
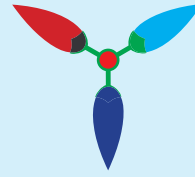


(அ)

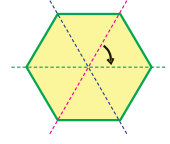


(ஆ)

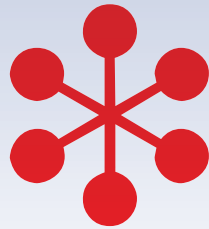
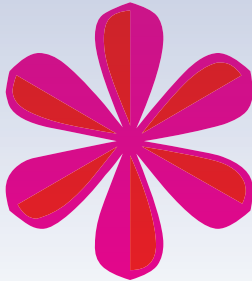
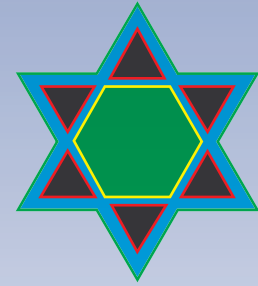
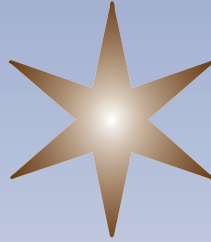
$\frac{1}{3}$ சுழற்சி செய்து வரைக.



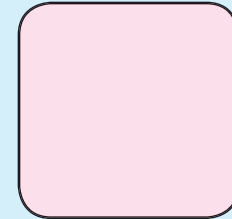
$\frac{1}{6}$ சுழற்சி

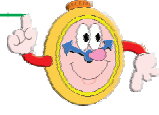


$\frac{1}{6}$ சுழற்சியினால் பின்வரும் வடிவங்களில் எம்மாற்றமும் ஏற்படவில்லை. ஏன்? என்று சிந்தியுங்கள்!



$\frac{1}{6}$ சுழற்சி செய்து வரைக.



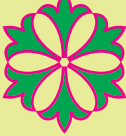






பயிற்சி நேரம்

- (1) கீழ்க்கண்ட வடிவங்களைப் பார். $\frac{1}{3}$ சுழற்சி மற்றும் $\frac{1}{6}$ சுழற்சி செய்தபின் வடிவங்கள் எவ்வாறு காணப்படும் என்பதை வரைக.

$\frac{1}{3}$ சுழற்சி

$\frac{1}{6}$ சுழற்சி

- (2) $\frac{1}{3}$ சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் வடிவங்கள் மூன்று வரைக.
- (3) $\frac{1}{6}$ சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் வடிவங்கள் மூன்று வரைக.

குழுச் செயல்பாடு



அரை சுழற்சி, கால் சுழற்சி, $\frac{1}{3}$ சுழற்சி மற்றும் $\frac{1}{6}$ சுழற்சி செய்த பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் கோலங்களைச் சேகரித்து உன் குறிப்பேட்டில் வரைக.

சமச்சீர்த் தன்மை

படத்திலுள்ள புலியின் முகத் தோற்றம், உலக அதிசயம், இராக்கெட், வண்ணத்துப் பூச்சி, பறவை மற்றும் பூக்கள் ஆகியன அவற்றின் சமச்சீர்த் தன்மையால் அழகாகக் காட்சியளிக்கின்றன.

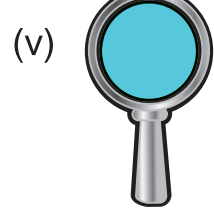
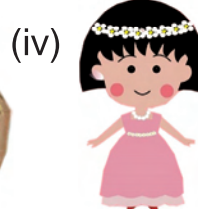
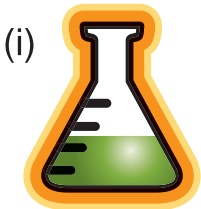


பெரும்பான்மையான விலங்குகளின் உடலமைப்பு சமச்சீர்த் தன்மை கொண்டது. அவற்றின் இடப் பக்கம் மற்றும் வலப் பக்கம் ஆகியன ஒன்றுக்கொன்று கண்ணாடிப் பிம்பம் போன்று காணப்படும்.



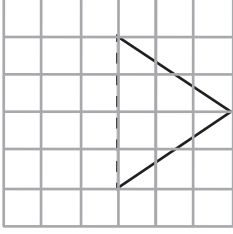
பயிற்சி நேரம்

- (1) பள்ளிக்கு வரும் வழியில் நீ காணும் சமச்சீர்த் தன்மை கொண்ட பொருள்கள் நான்கினை வரைக.
- (2) கீழ்க்கொடுக்கப்பட்டுள்ளவடிவங்கள் சமச்சீர்த்தன்மை கொண்டவையா? இல்லையா? என ஆய்க. சமச்சீர்த் தன்மை கொண்டவையாயின் வடிவங்களின் மேல் சமச்சீர்க் கோடு வரைக.

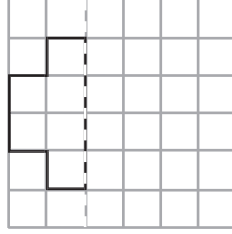


(3) புள்ளியிடப்பட்ட சமச்சீர்க் கோட்டினைக் கொண்டு அதன் மறு பகுதியை வரைக.

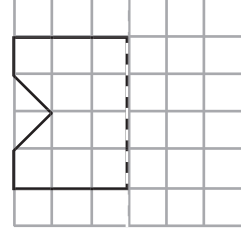
(i)



(ii)



(iii)



செயல்பாடு



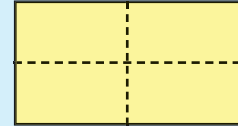
இரண்டு சமச்சீர்க் கோடுகள் கொண்ட உருவங்கள்

செவ்வக வடிவத்தானை எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். அதை நீளவாக்கில் முனைகள் சரியாகப் பொருந்துமாறு மடிக்க வேண்டும். இப்பொழுது தாளின் ஒரு பாதி மற்றொரு பாதித் தாளின் மேல் சரியாகப் படகிறது.



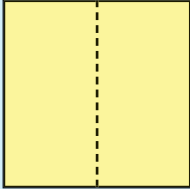
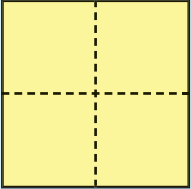
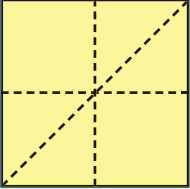
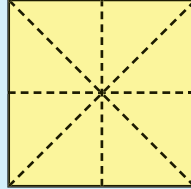
முதல் மடிப்பு

பின்னர் தானை முனைகள் சரியாகப் பொருந்துமாறு செங்குத்தாக மடிக்கவும். இப்பொழுது பிரித்துப் பார்த்தால் காணப்படும் இரண்டு மடிப்புக் கோடுகளும் சமச்சீர்க் கோடுகளாகும்.



இரண்டாம் மடிப்பு

பல சமச்சீர்க் கோடுகள் (இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட) கொண்ட உருவங்கள்

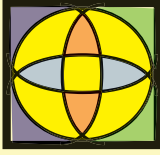
 <p>முதல் மடிப்பு</p>	<p>சதுர வடிவக் காகிதத்தானை எடுத்துக் கொண்டு, அதைச் சரிபாதிமாக மடிக்க வேண்டும்.</p>  <p>இரண்டாம் மடிப்பு</p>
 <p>மூன்றாம் மடிப்பு</p>	<p>தானைக் கிடை மட்டமாக மீண்டும் மடிக்க வேண்டும்.</p>  <p>மடிப்புகளைப் பிரித்துப் பார்த்தால் நான்கு சமச்சீர்க் கோடுகள் இருப்பதைக் காணலாம்.</p>



செய்து பார்

(1) பின்வரும் உருவங்களில் அமைந்துள்ள சமச்சீர்க் கோடுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

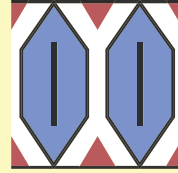
(i)



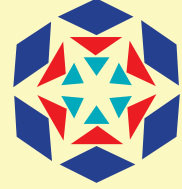
(ii)



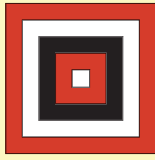
(iii)



(iv)



(v)



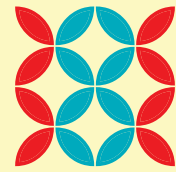
(vi)



(vii)

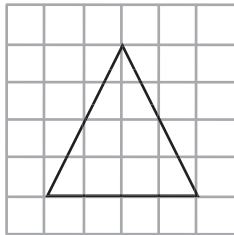


(viii)

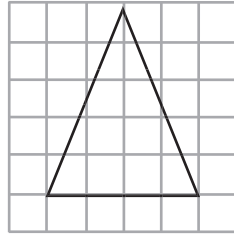


(2) ஒவ்வொரு படத்தினையும் நகல் எடுத்து அவற்றின் மேல் சமச்சீர்க் கோடுகள் வரைக.

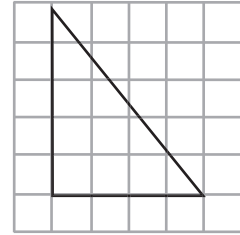
(i)



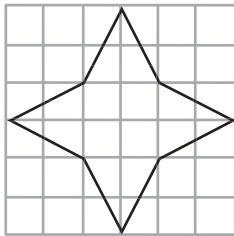
(ii)



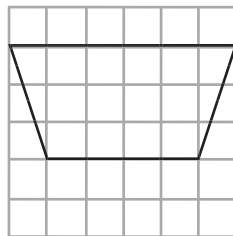
(iii)



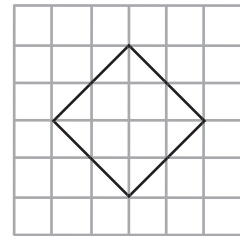
(iv)



(v)



(vi)

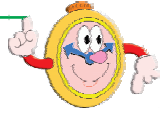


பிரதிபலிப்பும் சமச்சீர்த் தன்மையும்



கண்ணாடியில் தெரியக்கூடிய முகத்தின் பிம்பமானது உண்மையான முகத்துடன் ஒப்பிடும் பொழுது சமச்சீர்த் தன்மை கொண்டதாகக் காணப்படுகிறது. காகிதத்தை மடிக்கும் போதும் இவ்வாறே ஒரு பாதி மற்றொரு பாதியின் மேல் மிகச்சரியாகப் படிகிறது.

கண்ணாடியின் விளிம்புக்கோடு சமச்சீர்க் கோடாக மாறுகிறது. உற்று நோக்கினால் கண்ணாடியின் முன் உள்ள பொருள் கண்ணாடியில் பிம்பமாகப் பிரதிபலிக்கிறது.



பயிற்சி நேரம்

(1) பின்வரும் வடிவங்களில் அமையும் சமச்சீர்க் கோடுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. நீ வரைந்த சமச்சீர்க் கோடுகளின் மேல் கண்ணாடியை வைத்து உன் விடைகளைச் சரி பார்.

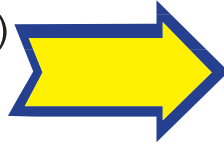
(i)



(ii)



(iii)



(iv)



(v)



(vi)



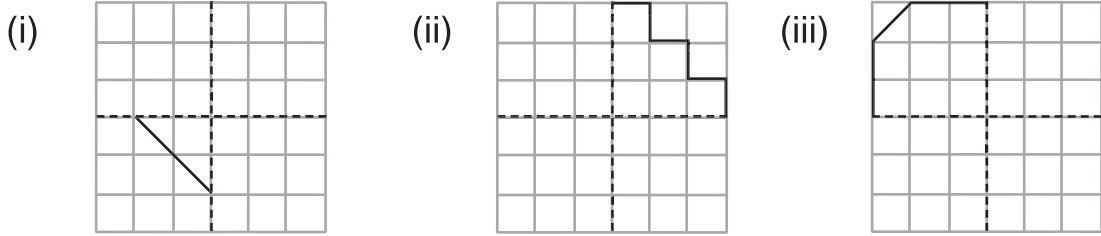
(vii)



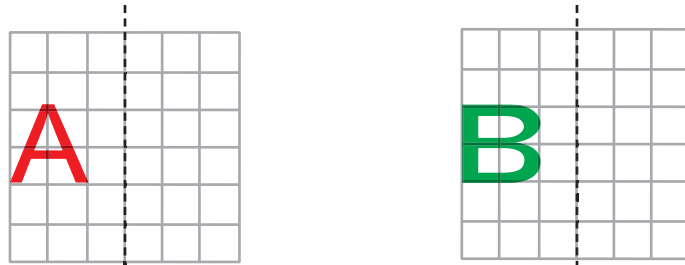
(viii)



(2) கட்டத்தாளில் பின்வருவனவற்றை நகல் எடு. படத்தில் வரையப்பட்டுள்ளதின் எஞ்சிய பாகத்தை வரைந்து முழுமைப்படுத்து. கிடைக்கும் வடிவத்திற்குப் புள்ளிக்கோடுகள் இரண்டும் சமச்சீர்க் கோடுகளாக அமைவதைக் காண்க.



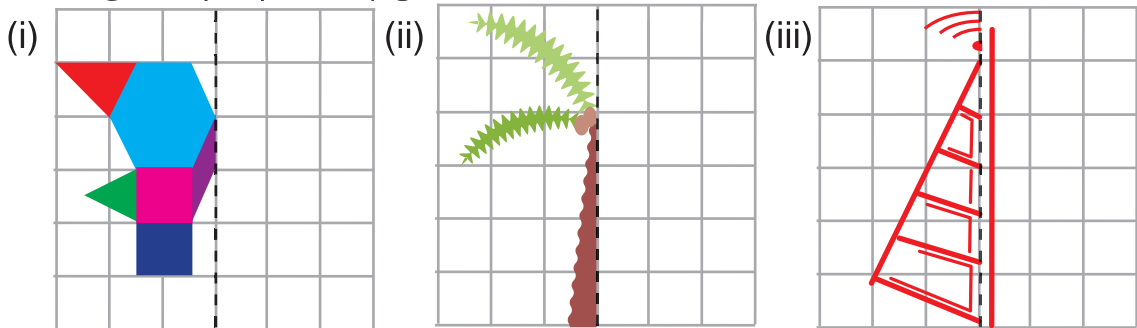
(3) கொடுக்கப்பட்டுள்ள எழுத்துக்களுக்குக் கண்ணாடிப் பிம்பம் வரைக. அவற்றில் எவை பிரதிபலிப்புக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படுகின்றன என்பதைக் கண்டுபிடி.



கீழே உள்ள ஆங்கில எழுத்துக்களிலும் மேலே உள்ளது போல் செய்து பார்க்கவும்.

C, D, E, F, G, H, M, N, O, R, S

(4) காட்டப்பட்டுள்ள கோட்டின் மேல் கண்ணாடியை வைத்துப் படத்தின் மறுபக்கத்தை வரைந்து வண்ணமிடுக.



செயல்திட்டம்



ஒன்று, இரண்டு மற்றும் மூன்று சமச்சீர்க் கோடுகள் கொண்ட பத்துக் கோலங்களைச் சேகரித்து உன் குறிப்பேட்டில் வரைக.

2

மடங்குகள் மற்றும்
காரணிகள்

மடங்குகள்

மேரி, மீனா, எமிலி, நூர்ஜஹான் மற்றும் தாஜ் ஆகியோர் தோழிகள். எமிலி வீட்டிற்குள் ஒரு விளையாட்டு விளையாட விரும்பினாள்.

எமிலி விளையாட்டின் விதிமுறைகளை விளக்கத் தொடங்கினாள். அவள் ஓர் அட்டையை எடுத்து அதில், கீழே காட்டியுள்ளவாறு 1 முதல் 50 வரை எண்களை எழுதினாள். பத்துத் துண்டுச் சீட்டுகளை எடுத்து அவற்றில் 1 முதல் 10 வரை எழுதிச் சீட்டுகளைச் சுருட்டினாள்.

இந்தத் துண்டுச் சீட்டுகளில் ஒன்றை எடுக்க வேண்டும். அதில் உள்ள எண்ணைப் படித்து, அந்த எண்ணின் மீது ஒரு கல் வைக்க வேண்டும். பின்னர் அந்த எண்ணுடன் அதே எண்ணைக் கூட்டி, கூட்டற் பலனாக வரும் எண் மீது ஒரு கல் வைக்க வேண்டும்.

இதுபோன்று மீண்டும் மீண்டும் தொடர்ந்து கூட்டிக் கூட்டற்பலனாக வரும் எண்கள் மீது ஒவ்வொரு கல்லாக வைக்க வேண்டும்.

தாஜ் ஒரு சீட்டை எடுத்தாள். அதில் இருந்த எண் 3. எண் அட்டையில் எந்தெந்த எண்கள் மீது தாஜ் கற்களை வைத்திருப்பாள் என்று உங்களால் ஊகிக்க முடிகிறதா? கீழே உள்ள அட்டவணையைப் பாருங்கள்.



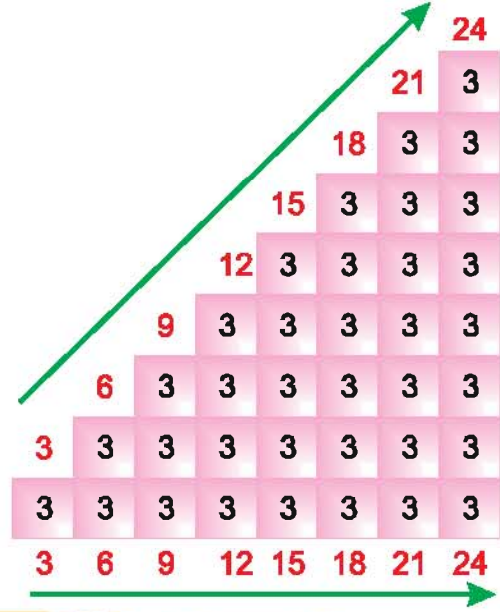
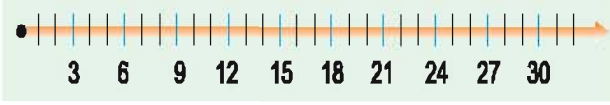
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50



3இல் தொடங்கி, அந்த எண்ணைத் தொடர்ந்து அதே எண்ணுடன் கூட்டுவதால் கிடைக்கும் எண்கள்

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, ...

இந்த எண்களை எண் கோட்டில் குறிப்போம்

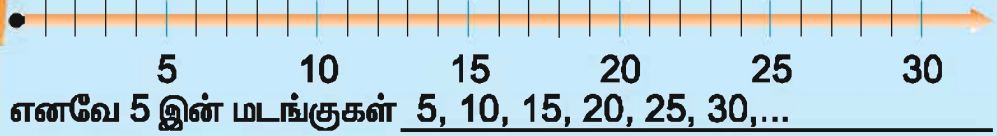


ஓர் எண்ணை அதே எண்ணுடன் மீண்டும் மீண்டும் கூட்டுவதால் கிடைக்கும் கூட்டற் பலன் அந்த எண்ணின் மடங்குகள் ஆகும்.

மற்ற தோழிகள் எடுத்த எண்களையும் அதன் மடங்குகளையும் எண் கோட்டில் குறிப்போம்.



நூர்ஜஹான் எடுத்த எண் 5



எனவே 5 இன் மடங்குகள் 5, 10, 15, 20, 25, 30,...

எமிலி எடுத்த எண் 6



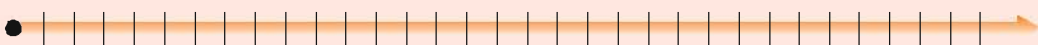
எனவே 6இன் மடங்குகள் _____

மீனா எடுத்த எண் 9



எனவே 9இன் மடங்குகள் _____

மேரி எடுத்த எண் 4



எனவே 4இன் மடங்குகள் _____



அறிந்து கொள்க

ஒவ்வோர் எண்ணும் அதே எண்ணின் முதல் மடங்காகும்.



பயிற்சி நேரம்

1. காலியிடங்களை மடங்குகளால் நிரப்புக.

- (i) 8, 16, _____, _____, 48 _____, _____.
- (ii) 13, 26, _____, _____, 78 _____, _____.
- (iii) 20, _____, _____, 80 _____, _____.

2. கீழ்க்காணும் எண்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் 5 மடங்குகள் எழுதுக.

- (i) 15 (ii) 25 (iii) 50

செயல்பாடு

1 முதல் 10 வரையிலான எண்களுக்கு இடமிருந்து வலமாகவும், மேலிருந்து கீழாகவும் மடங்குகள் தரப்பட்டுள்ளன.



கீழுள்ள வழிமுறைகளைப் பின்பற்றி மடங்குகளை வட்டமிடுக.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

இடமிருந்து வலமாக :

3இன் மூன்றாவது மடங்கு முதல் 8வது மடங்கு வரை.

6இன் மூன்றாவது மடங்கு முதல் 8வது மடங்கு வரை.

9இன் மூன்றாவது மடங்கு முதல் 8வது மடங்கு வரை.

மேலிருந்து கீழ் :

3இன் நான்கு மற்றும் ஐந்தாவது மடங்குகள்

8இன் ஏழாவது மற்றும் எட்டாவது மடங்குகள்.

வட்டமிடப்பட்ட எண்களுக்கு விரும்பிய வண்ணம் தீட்டுக.

வண்ணம் தீட்டிய பின் என்ன காண்கிறாய் ?

சிந்திக்க

நீ இந்த ஆண்டு படிக்கும் வகுப்பு _____

ஓர் எண்ணின் மடங்கிற்கும், அந்த எண்ணின் பெருக்கல் வாய்ப்பாட்டிற்கும் உள்ள தொடர்பு என்ன ?



காரணிகள்

அப்துல்லா மற்றும் பாத்திமா ஆகிய ஒவ்வொருவருக்கும் 4 ஆரஞ்சு பிஸ்கட்டுகளை அவர்களின் அம்மா கொடுத்தார். தன்னுடைய வினாவிற்கு விடை கூறினால் மேலும் ஒரு பிஸ்கட் தருவதாகப் பாத்திமாவிடம் அப்துல்லா கூறினான்.

பாத்திமா வினாவிற்காக ஆவலுடன் காத்திருந்தாள். மிகவும் எதிர்பார்க்கப்பட்ட வினா இதுதான். 8 என்ற எண்ணை இரு எண்களின் பெருக்கல் பலனாக அனைத்து முறைகளிலும் எழுதி, அதற்கேற்ப இந்தப் பொம்மைகளை அடுக்க வேண்டும். பாத்திமாவின் விடையைக் கவனியுங்கள்.

$$8 = 1 \times 8$$



$$8 = 8 \times 1$$



$$8 = 2 \times 4$$



$$8 = 4 \times 2$$



ஓர் எண்ணை இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட எண்களின் பெருக்கற் பலனாகப் பிரிக்க முடியுமானால் அந்த எண்களே காரணிகள் எனப்படும்.

அப்துல்லா பாத்திமாவைப் பாராட்டி அவளுக்கு மேலும் ஒரு பிஸ்கட் கொடுத்தான். 8 ஐ வேறுபட்ட இரு இணை எண்களின் பெருக்கலாக எழுத முடியும் என்பதை இதன் மூலம் விளக்கினான்.

$$8 = 1 \times 8$$

$$8 = 2 \times 4$$

எனவே 8இன் காரணிகள் 1, 2, 4 மற்றும்



i) 15இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.



15 இன் காரணிகள்
1, 3, 5, 15

ii) 9இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.

$$9 = 1 \times 9$$

$$9 = 3 \times 3$$

9 இன் காரணிகள்
1, 3, 9



செய்து பார்

(i) 10 இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.



10 இன் காரணிகள் _____

ii) 6 இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.

$$6 =$$

$$6 =$$

6இன் காரணிகள் _____



(i) 20இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.



20 இன் காரணிகள்
1, 2, 4, 5, 10, 20

(ii) 18 இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.

$$18 = 1 \times 18$$

$$18 = 2 \times 9$$

$$18 = 3 \times 6$$

18 இன் காரணிகள்
1, 2, 3, 6, 9, 18



செய்து பார்

(i) 24இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.



24இன் காரணிகள் _____

(ii) 36இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.

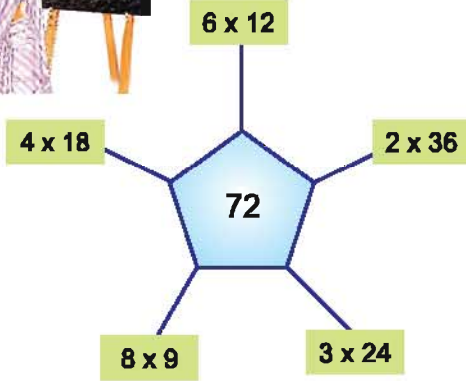
36இன் காரணிகள் _____

குறிப்பு

8, 15 மற்றும் 20 ஆகிய எண்களின் காரணிகளை உற்று நோக்குக. எந்த எண்ணிற்கும் 1 மற்றும் அதே எண் ஆகியன காரணிகளாக இருக்கின்றன. இவற்றைப் பொதுக்காரணிகள் என்கிறோம். பொதுவாக ஒர் எண்ணின் காரணிகளை எழுதும்பொழுது பொதுக் காரணிகளைக் குறிப்பிடுவதில்லை.



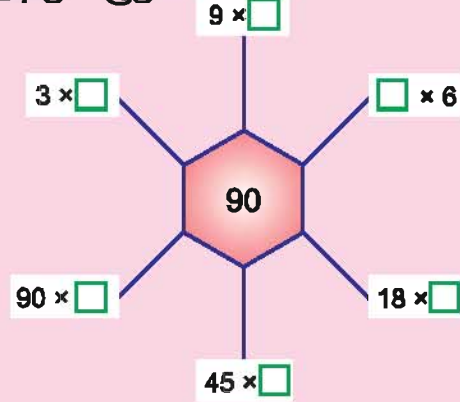
72 இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.



72 இன் காரணிகள்

2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36

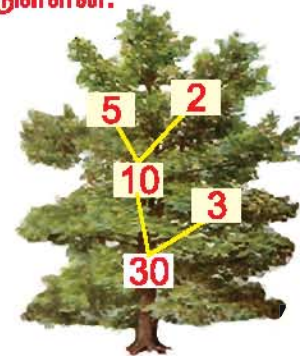
காலிக் கட்டங்களில் சரியான எண்களை நிரப்பி. 90 இன் காரணிகளை எடுத்து எழுதுக.



90 இன் காரணிகள்

காரணிச் செடி

30 என்ற எண்ணிற்கு 3 முறைகளில் காரணிச்செடிகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.



பயிற்சி நேரம்

- கீழ்க்காணும் எண்களை, இரு எண்களின் பெருக்கல் பலனாக அனைத்து வழிகளிலும் எழுதி, பின்னர் அவற்றின் காரணிகளை எடுத்து எழுதுக.
(i) 48 (ii) 50

- 60 என்ற எண்ணிற்கு அனைத்து முறைகளிலும் காரணிச்செடி வரைக.

ஒர் எண்ணின் அனைத்துக் காரணிகளும் அந்த எண்ணை மீதியின்றி வகுக்கும்.

சிந்திக்க



செயல்பாடு



புளிய விதைகளை எடுத்து குவியலாக வைத்துக் கொள். அவற்றை நான்கு நான்கு விதைகளாகப் பிரித்து வை. உன் நண்பனிடம் நான்கின் ஐந்து மடங்கு எத்தனை? என்று கேள். அவன் கூறும் விடையைக் குறித்துக் கொள். பின்னர் நான்கு நான்காக வைத்துள்ள புளிய விதை கூறுகளிலிருந்து ஐந்து கூறுகளை ஒன்றாகச் சேர். அவற்றை உன் நண்பனுடன் சேர்ந்த எண்ணிப் பார். எண்ணப்பட்ட எண்ணிக்கையும், உன் நண்பன் கூறிய எண்ணிக்கையும் ஒரே எண்ணாக இருப்பின் உன் நண்பன் கூறிய விடையே சரி. இது போன்று வேறு சில எண்களுக்குப் புளிய விதைகளைக் கூறுகளாகப் பிரித்து வைத்து விளையாட்டைத் தொடர்க.

செயல்பாடு



24 மணிகளை எடுத்து வைத்துக் கொள்ளுங்கள். அவற்றை இரண்டு இரண்டாகப் பிரித்து வைத்து பல குழுக்களை அமைக்கவும். அவ்வாறு அமைத்த பின் மீதி வருகிறதா? இல்லையா? எனக் கண்டுபிடி. பின்னர் அனைத்து மணிகளையும் ஒன்று சேர்த்து வை. இது போன்ற மூன்று மூன்றாக, நான்கு நான்காக என இருபத்து நான்கு வரை தொடர்ந்து செய்து, ஒவ்வொரு முறையும் பிரிப்பது முடிந்ததும் மீதி வருகிறதா? இல்லையா? எனக் கவனி. மீதி வருமாறு அமையும் எண்களைத் தனியாகவும், மீதி வாராமல் அமையும் எண்களையும் குறித்துக்கொள். பின்னர் காரணிகளைப் பெருக்கல் பலன் முறையில் கண்டுபிடி. மணிகளைப் பிரித்து வைக்கும்போது எந்தெந்த எண்களுக்கு மீதியின்றிப் பிரிக்க முடிந்தனவோ, அந்த எண்களுடன் உன் விடையை ஒப்பிட்டுப் பார். என்ன காண்கிறாய்? இது போன்று வேறு சில எண்களுக்கும் மணிகளைக் கொண்டு காரணிகள் கண்டுபிடித்து உன் நண்பர்களுடன் விளையாடி மகிழ்.

பிறந்தநாள் விழாக் கொண்டாட்டம்

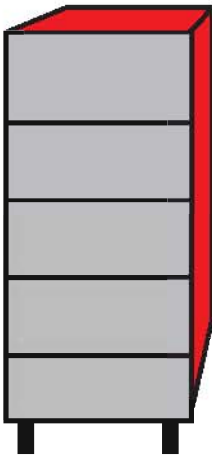
கௌதம் தன்னுடைய பிறந்தநாளை ஆதரவற்றோர் இல்லத்தில் உள்ள குழந்தைகளுடன் கொண்டாட விரும்பினான். தங்கள் மகன் கூறியதைக் கேட்ட அவனது பெற்றோர் மிகவும் மகிழ்ச்சி அடைந்தனர்.

ஆதரவற்றோர் இல்லத்தில் பத்துக் குழந்தைகள் இருந்தனர். தாங்கள் கொண்டு சென்றிருந்த கேக்கைத் தன் தந்தையின் உதவியுடன் பத்துச் சம பாகங்களாகப் பிரித்து ஒவ்வொருவருக்கும் ஒரு துண்டை வழங்கினான். அதாவது _____ பாகத்தை



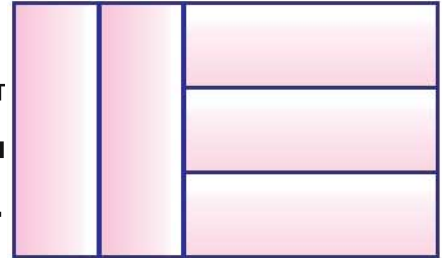
ஒவ்வொரு குழந்தைக்கும் கொடுத்தான். இல்லத்தில் 7 பெண் குழந்தைகளும், 3 ஆண் குழந்தைகளும் இருந்தனர். பெண் குழந்தைகள் அனைவருக்கும் வழங்கப்பட்ட கேக் _____ பாகம். ஆண் குழந்தைகள் அனைவருக்கும் வழங்கப்பட்டது _____ பாகம். யார் அதிகம் பெற்றனர்? ஆண்களா? பெண்களா?

விடுமுறை நாளில்



வார விடுமுறை தினத்தன்று அலமாரியில் கலைந்திருந்த துணிகளைச் சீராக்குவதில் அம்மாவுக்கு உதவினார் இரஞ்சிதா. அந்த அலமாரியில் 5 அடுக்குகள் இருந்தன. $\frac{3}{5}$ அடுக்குகளில் துணிகள் சீராக அடுக்கப்பட்டன. _____ அடுக்குகளில் துணிகள் அடுக்கப் படவில்லை.

ஐந்து சம அடுக்குகள் கொண்ட பலவித அலமாரிகளைப் பார்த்திருப்பீர்கள். இது ஒரு மாதிரி.



செயல்பாடு

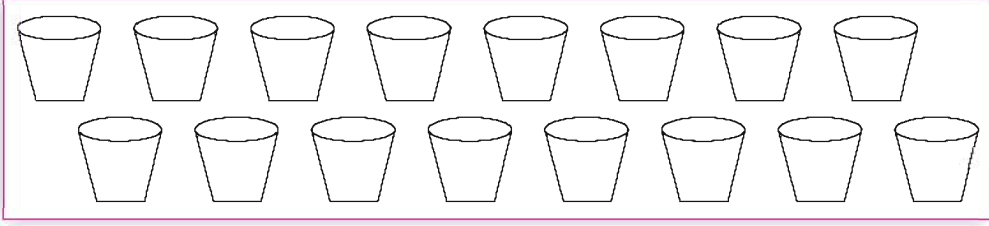
ஐந்து சம அடுக்குகள் கொண்ட வெவ்வேறு வகையான செவ்வக வடிவ அலமாரிகளை வரைந்து பார்.



செயல்பாடு



கீழே கொடுக்கப்பட்ட பூந்தொட்டிகளில் $\frac{1}{4}$ பாகப் பூந்தொட்டிகளுக்குச் சிவப்பு வண்ணம் தீட்டு. அரைப் பாகத்திற்கு நீல வண்ணமும், மீதமிருக்கும் பூந்தொட்டிகளுக்குப் பச்சை வண்ணமும் தீட்டி மகிழ்.



சிவப்பு வண்ணம் தீட்டப்பட்டவை எத்தனை பூந்தொட்டிகள்?
எத்தனை பூந்தொட்டிகளுக்கு நீல வண்ணம் தீட்டப்பட்டுள்ளன?
பச்சை வண்ணம் தீட்டப்பட்டவை எத்தனை பூந்தொட்டிகள்?

ஒரு முழுமையைச் சமமாகப் பிரித்தால், பிரிக்கப்பட்ட பகுதிகளின் தொகுதியே பின்னம் எனப்படும். முழுமை என்பது ஒரு பொருளாகவோ அல்லது ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பொருள்களின் தொகுப்பாகவோ இருக்கலாம்.



5 சம பாகங்கள் கொண்ட சாக்லேட் ஒன்றைக் கவிதா வைத்திருந்தாள். அதிலிருந்து ஐந்தில் மூன்று பாகத்தை இராமன் எடுத்துக்கொண்டான் $\frac{3}{5}$ என்பது பின்ன வடிவமாகும்.

🌸 $\frac{3}{5}$ இல் 5 என்பது எதைக் குறிக்கிறது? 5 என்பது பகுதி.

ஒரு முழுப் பொருள் எத்தனை சமபாகங்களாகப் பிரிக்கப்படுகிறதோ அந்த எண்ணிக்கை பகுதி எனப்படும்.

🌸 $\frac{3}{5}$ இல் 3 என்பது எதைக் குறிக்கிறது? 3 என்பது தொகுதி.

சமமாகப் பிரிக்கப்படும் பாகங்களிலிருந்து, பிரித்து எடுக்கப்படும் பாகங்களின் எண்ணிக்கை தொகுதி எனப்படும்.



பயிற்சி நேரம்

(1) பின்னங்களில் உள்ள பகுதி, தொகுதிகளை உரிய கட்டங்களில் எடுத்து எழுதுக.

$\frac{4}{6}$, -இல் பகுதி ; தொகுதி

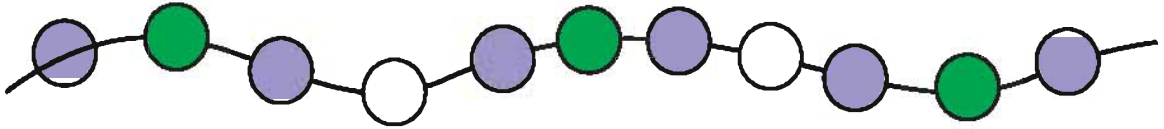
$\frac{7}{12}$, -இல் பகுதி ; தொகுதி

$\frac{13}{20}$, -இல் பகுதி ; தொகுதி

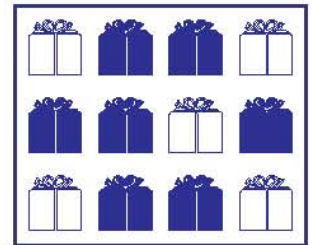
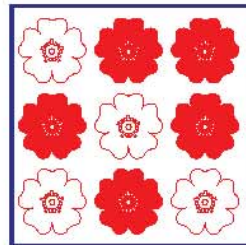
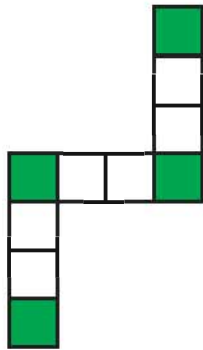
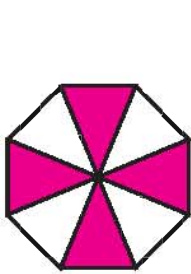
(2) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மணிக்கோர்வையில் வெள்ளை நிற மணிகளின் எண்ணிக்கை _____.

_____ பாகம் ஊதா நிறம் கொண்டவை.

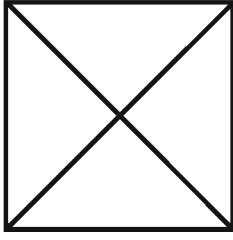
_____ பாக மணிகள் பச்சை நிறம் கொண்டவை.



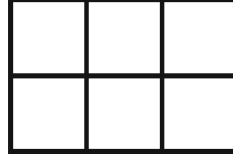
(3) நிழலிடப்பட்ட பாகங்களைக் குறிக்கும் பின்னங்களை எழுதுக.



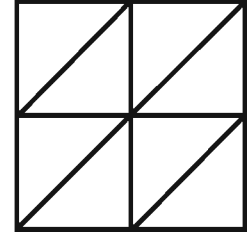
(4) கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்னங்களுக்கேற்ப வண்ணம் தீட்டுக:



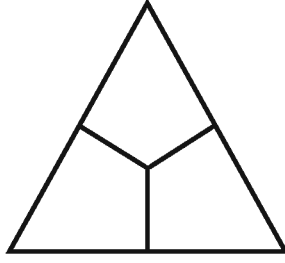
$\frac{3}{4}$



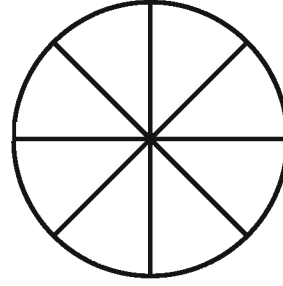
$\frac{5}{6}$



$\frac{2}{8}$

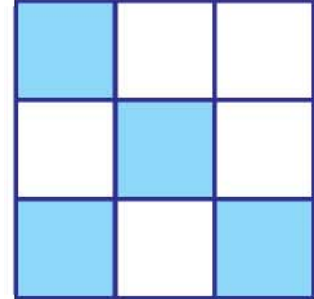
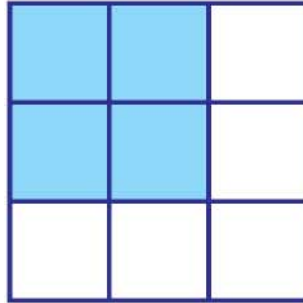
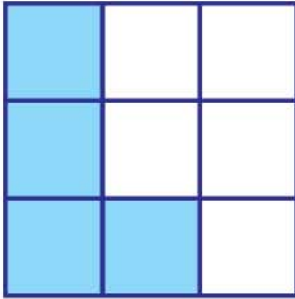


$\frac{2}{3}$



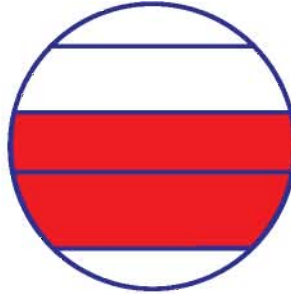
$\frac{3}{8}$

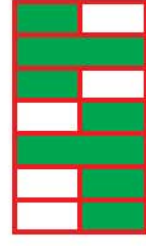
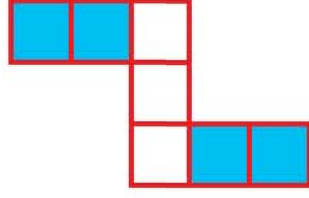
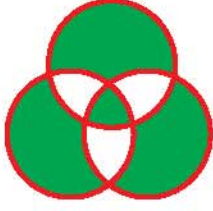
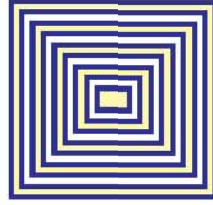
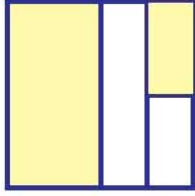
(5) 3×3 அளவுள்ள கட்டங்களில் $\frac{4}{9}$ என்ற பின்ன வடிவம் வெவ்வேறு முறைகளில் வண்ணமிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதேபோல் $\frac{4}{9}$ என்பதை மேலும் மூன்று வகையான வெவ்வேறு மாதிரிகளை உன் குறிப்பேட்டில் உருவாக்கு.



(6) சரியான படத்திற்கு (✓) குறியிடுக.

(i) $\frac{2}{5}$



(ii) $\frac{4}{7}$ (iii) $\frac{5}{8}$ 

(7) 1001 முதல் 1021 வரை உள்ள எண்களை எழுதுக. அவற்றில் இரட்டை எண்களின் பின்னவடிவை எழுதுக.

(8) ஒரு நாளில் 5 மணி நேரம் என்பதன் பின்னவடிவம் யாது?

செயல்பாடு



படத்தைக் கவனி

- மேல் பாகத்தில் காவி வண்ணம் உள்ளது.
- கீழ்ப்பாகத்தில் பச்சை வண்ணம் உள்ளது.

பச்சை வண்ணமிடப்பட்டது எத்தனை பாகம் _____

_____ பாகம் காவி வண்ணமிடப்பட்டுள்ளது.

படத்தில் என்ன காண்கிறாய்?



சிந்திக்க

கொடியில் வெள்ளைநிறம் $\frac{1}{3}$ பாகத்தைவிடச் சற்றுக்குறைவாக உள்ளது. ஏன்?

செயல் திட்டம்



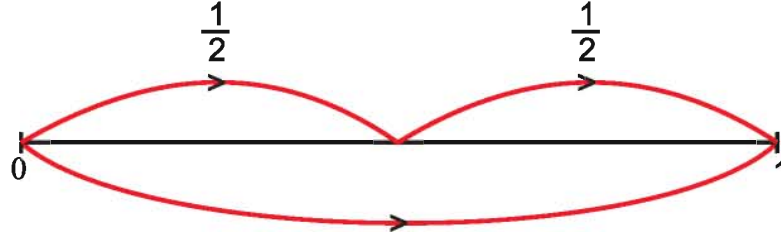
20 நாடுகளுக்குரிய கொடிகளைச் சேகரித்து உன் குறிப்பேட்டில் ஒட்டி வை. அவற்றில் பின்னங்களைக் குறிக்கும் கொடிகள் உள்ளனவா? அப்படியெனில் அக்கொடிகளில் உள்ள வண்ணங்கள் குறிக்கும் பின்னங்களை எழுதுக.

பின்ன வகைகள்

ஒன்றை விடக் குறைவான பின்னம் (குகு பின்னம்)

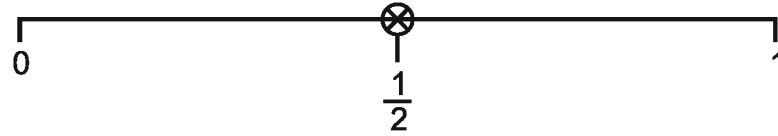
எண் கோட்டில் 2, 3, இன் மடங்குகளைக் காண ஏற்கனவே அறிந்திருக்கிறாய் அல்லவா ?

எண் கோட்டில் பின்னங்களையும் நம்மால் அறிய இயலும்.

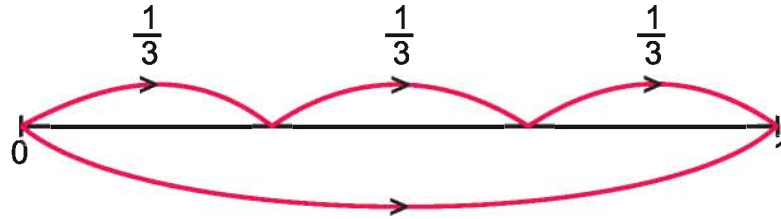


0 முதல் 1 வரையுள்ள இடைவெளியை இரண்டு சமபாகங்களாகப் பிரித்தால் அதில் ஒரு பகுதியை $\frac{1}{2}$ எனக் காட்ட வேண்டும்.

கோட்டினை இருசம பாகங்களாகப் பிரிக்கும் இடத்தினைக் குறியிட்டு $\frac{1}{2}$ என எழுதுக.



எண்கோட்டில் $\frac{1}{3}$ என்பதைக் காட்டவேண்டுமானால், 0 முதல் 1 வரையுள்ள இடைவெளியை எத்தனை சமபாகங்களாகப் பிரிக்க வேண்டும் ?



0-இக்கும் 1-இக்கும் இடையேயுள்ள இடைவெளியை மூன்று சம பாகங்களாகப் பிரித்து, ஒவ்வொரு பாகத்தையும் $\frac{1}{3}$ எனக் காட்ட வேண்டும்.



$\frac{2}{3}$ என்பதை எண்கோட்டில் காட்ட இயலுமா ? $\frac{2}{3}$ என்பது $\frac{1}{3}$ இன்

இரண்டு மடங்கு ஆகும். $\frac{3}{3}$ என்பது $\frac{1}{3}$ இன் மூன்று மடங்கு ஆகும்.

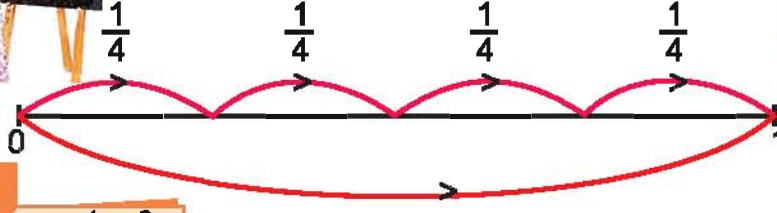
உற்றுநோக்கு

$\frac{0}{3} = 0$ மற்றும்

$\frac{3}{3} = 1$



எண்கோட்டில் $\frac{0}{4}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$, மற்றும் $\frac{4}{4}$ என்பதைக் குறிக்க.

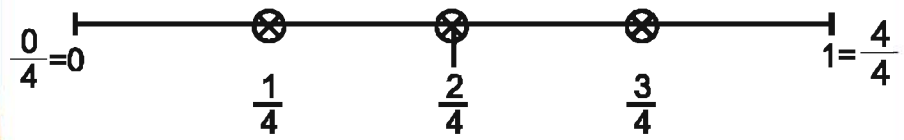


படி 1

இந்தப் பின்னங்களைக் குறிக்க 0 முதல் 1 வரையுள்ள இடைவெளியை 4 சம பாகங்களாகப் பிரிக்க வேண்டும்.

படி 2

எண்கோட்டில் $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}$ மற்றும் $\frac{3}{4}$ காட்டும் இடங்களைக் குறிக்க வேண்டும்.



மேலே எண்கோட்டில் காட்டப்பட்ட பின்னங்கள் அனைத்தும் ஒரு முழுப் பொருளில் இருந்து பிரிக்கப்பட்டவை என்பதைக் கவிதா நினைவு கூர்ந்தாள். இவை அனைத்தும் தகுபின்னங்கள் என்று இராமன் கூடுதல் விளக்கம் அளித்தார்.

ஒரு முழுப்பொருள் எத்தனை பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளதோ அந்த எண்ணிக்கை பகுதி எனப்படும். அதிலிருந்து எத்தனை பாகங்கள் எடுக்கப்படுகிறதோ அந்த எண்ணிக்கை தொகுதி எனப்படும். இவை இரண்டையும் சேர்த்து இவ்வாறு கூறுகிறோம்.

இதுவரை கற்ற அனைத்துப் பின்னங்களும் ஒன்றை விடக் குறைவானவை. இவை தகு பின்னங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. தகு பின்னங்களில் பகுதியைவிடத் தொகுதி எப்பொழுதும் குறைந்த எண்ணாகவே இருக்கும்



செய்து பார்

- (1) பின்வருவனவற்றுக்குத் தகு பின்னங்கள் எழுது:
 - i) தொகுதி 5 மற்றும் பகுதி 6 கொண்டவை.
 - ii) பகுதி 10 மற்றும் தொகுதி 3 கொண்டவை.
 - iii) உள்விருப்பப்படி 5 தகுபின்னங்கள் எழுது.

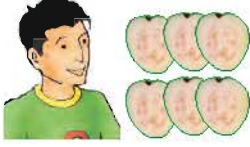
- (2) எண்கோடுகள் வரைந்து அவற்றில் $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{9}{10}, \frac{0}{9}$ மற்றும் $\frac{5}{7}$ ஆகிய பின்னங்களைத் தனித்தனியாகக் குறித்துக் காட்டுக.

- (3) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து அதற்குரிய கட்டங்களில் (✓) குறியிடுக.

பின்னங்கள்	0 இக்குச் சமம்	1 இக்குச் குறைவு	1 இக்குச் சமம்
$\frac{1}{2}$		✓	
$\frac{4}{5}$			
$\frac{4}{4}$			
$\frac{5}{6}$			
$\frac{0}{7}$			
$\frac{200}{200}$			

பங்கிடும் வழிகள்

சத்யா மூன்று கொய்யாப் பழங்கள் வைத்திருந்தாள். மதிய உணவுக்குப் பின் தன்னிடம் இருந்த கொய்யாப்பழங்களை நண்பன் மதனுடன் சமமாகப் பகிர்ந்து கொள்ள விரும்பி மூன்று பழங்களை இருவரும் சமமாகப் பங்கிட முற்பட்டனர். சத்யா இவ்வாறு பிரித்தாள். முழுதாக ஒரு கொய்யாப்பழத்தை வைத்தாள். மீதியிருந்த ஒரு பழத்தை இரண்டாகப் பிரித்து இரு கூறுகளாக்கினாள்.



மதன், தான் வேறு விதமாகப் பிரிக்கப்போவதாகக் கூறி, மூன்று கொய்யாப் பழங்களையும் இரண்டு இரண்டாகச் சமமாகப் பிரித்துப் பின்னர் அவற்றை இரு கூறுகளாக்கினாள்.



சத்யா பிரித்த முறையில் ஒரு முழுமையும், ஒரு பாதியும் இருந்தன. இது $1 + \frac{1}{2}$ ஆகும். இதை $1\frac{1}{2}$ என எழுதலாம். மேற்கண்ட எண் ஒரு முழு எண்ணும் ஒரு பின்னமும் இணைந்தது என்பதைச் சத்யா உணர்ந்தாள்.

பின்னங்கள், அதாவது $1\frac{1}{2}$ போன்று குறிக்கப்படும் எண்கள் கலப்பு எண்களாகும். கலப்பு எண் என்பது ஒரு முழு எண்ணும், பின்னமும் சேர்ந்ததாகும்.



மதன் மேற்கொண்ட முறையில் ஒவ்வொருவருக்கும் மூன்று அரைப் பாகங்கள் கிடைத்தன. இதை $\frac{3}{2}$ என எழுதலாம்.

மேற்கண்ட பின்னம் போல், தொகுதியானது பகுதியை விடப் பெரிய எண்ணாக இருப்பின் அவை தகா பின்னங்கள் எனப்படும்.

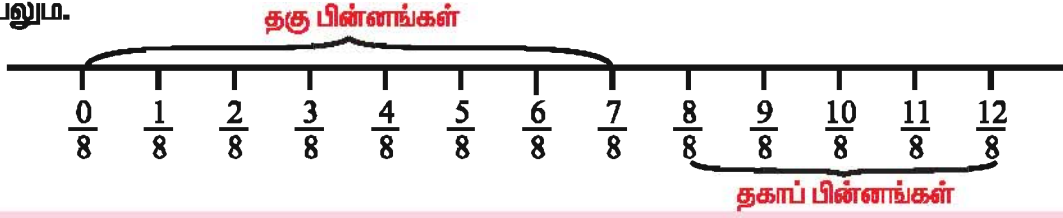
தொகுதியானது பகுதியை விடப் பெரிய எண்ணாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருப்பின் அந்த பின்னங்கள் தகாப் பின்னங்கள் எனப்படும்.



நினைவு கூர்க

இரு முறைகளில், கொய்யாப்பழங்கள் பகிர்ந்து இருப்பினும் இரு அளவுகளும் சமமானவையே. ஆனால், அவை இரண்டும் வெவ்வேறு வழிகளில் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

தகாப்பின்னங்கள் அனைத்தும் ஒன்றுக்குச் சமமானவை அல்லது ஒன்றைவிட அதிகமானவை. எண்கோட்டில் $\frac{0}{8}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{12}{8}$ ஆகிய பின்னங்களை நம்மால் குறிக்க இயலும்.



$\frac{0}{8}$ மற்றும் $\frac{8}{8}$ இவற்றைப் பற்றி என்ன அறிந்திருக்கிறாய்? $\frac{0}{8}$ என்பது 0 மற்றும் $\frac{8}{8}$ என்பது 1 என்பதை அறிந்திருக்கிறோம் அல்லவா?



செய்து பார்







எண்கோடு வரைந்து கீழ்க்குறிக்கப்பட்டுள்ள பின்னங்கள்

காட்டும் இடங்களைக் குறி. அவற்றில் தகுபின்னங்கள் மற்றும் தகாப் பின்னங்களை வகைப்படுத்துக.

(i) $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{8}{5}, \frac{4}{5}$ (ii) $\frac{1}{13}, \frac{15}{13}, \frac{8}{13}, \frac{17}{13}$

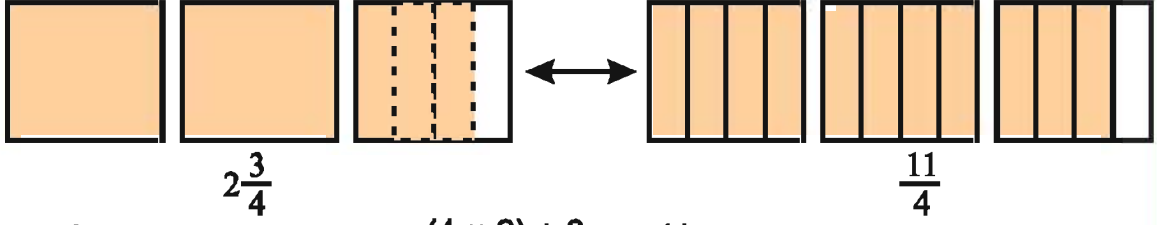
கலப்பு எண்களைத் தகாப்பின்னங்களாக மாற்றுவதல்

$5\frac{1}{2}$ மற்றும் $6\frac{1}{2}$ என்ற இரண்டு கலப்பு எண்களுக்குக் கீழே உள்ள அட்டவணையை உற்று நோக்கி நிறைவு செய்க.

கலப்புப் பின்னங்கள்	தகாப் பின்னங்கள்	கலப்புப் பின்னத்தைத் தகாப் பின்னங்களாக மாற்றுவதல்
$2\frac{1}{2}$ 		$\frac{(2 \times 2) + 1}{2} = \frac{5}{2}$
$3\frac{1}{2}$ 		$\frac{(2 \times 3) + 1}{2} = \frac{7}{2}$
$4\frac{1}{2}$ 		$\frac{(2 \times 4) + 1}{2} = \frac{9}{2}$



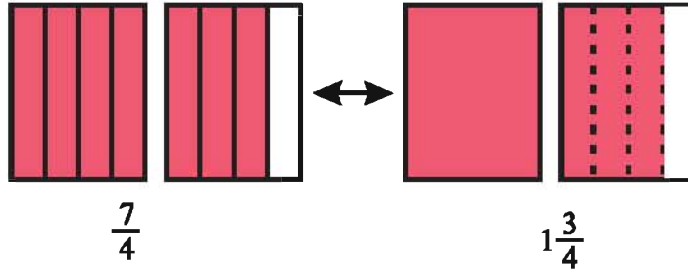
$2\frac{3}{4}$ என்ற கலப்பு எண்ணைத் தகாப்பின்னமாக மாற்றுதல்



$$2\frac{3}{4} \text{ இன் தகாப்பின்னம்} = \frac{(4 \times 2) + 3}{4} = \frac{11}{4}$$



$\frac{7}{4}$ என்ற தகாப்பின்னத்தைக் கலப்பு எண்ணாக மாற்றுதல்



$$\frac{7}{4} \text{ இன் கலப்பு எண்} = 1\frac{3}{4}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4 \overline{) 7} \\ \underline{4} \\ 3 \end{array}$$

கலப்பு எண்ணைத் தகாப்பின்னமாகவும், தகாப்பின்னத்தைக் கலப்பு எண்ணாகவும் மாற்றலாம்.

கலப்பு எண்ணைத் தகாப்பின்னமாக மாற்ற நம்மால் இயலும்
தகாப்பின்னம் = $\frac{(\text{முழு எண்} \times \text{பகுதி}) + \text{தொகுதி}}{\text{பகுதி}}$



செய்து பார்

(1) கலப்பு எண்களைத் தகாப்பின்னமாக மாற்று: a) $3\frac{3}{4}$ b) $2\frac{5}{7}$

(2) தகாப்பின்னங்களைக் கலப்பு எண்களாக மாற்று: a) $\frac{16}{3}$ b) $\frac{13}{5}$

அன்னையர் தினம்



மனோவும், மீனாவும் தலா ₹ 500 சேமித்து வைத்திருந்தனர். அன்னையர் தினத்தை முன்னிட்டு இருவரும் தங்கள் அம்மாவுக்குப் பரிசு தர விரும்பினர்.

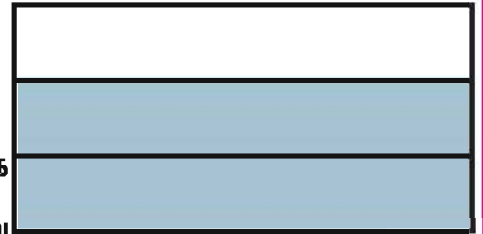
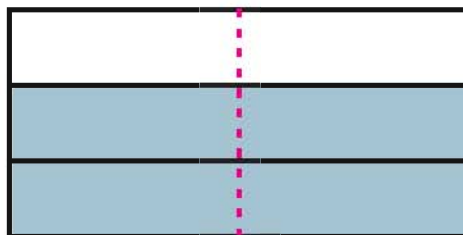
மனோ தன் சேமிப்பில் அரை பாகத்தைச் செலவழித்து ₹ 250க்கு ஒரு சேலை வாங்கினான். மீனா ₹ 125க்குக் கைப்பையும், ₹ 125க்கு வளையல்களும் வாங்கினாள். மீனா ஒவ்வொரு பொருளும் வாங்கத் தன்னுடைய சேமிப்பில் நான்கில் ஒரு பாகத்தைச் செலவழித்தாள். அவள் தன் சேமிப்பிலிருந்து மொத்தமாக நான்கில் இரண்டு பாகத்தைச் செலவழித்தாள். இருவரும் தன் அம்மாவுக்காகச் சம அளவு பங்கைச் செலவழித்தனர். அதாவது

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

பின்னங்களை மேலினமாக்குதல்

6 செ.மீ நீளமும் 3 செ.மீ அகலமும் கொண்ட செவ்வக வடிவத்தாளை எடுத்து $\frac{2}{3}$ என்ற பின்னமாகுமாறு மூன்றாக மடிக்க வேண்டும்.

பின்னர், அதனைப் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரண்டு பாகமாகுமாறு குறுக்காக மடிக்க வேண்டும்.

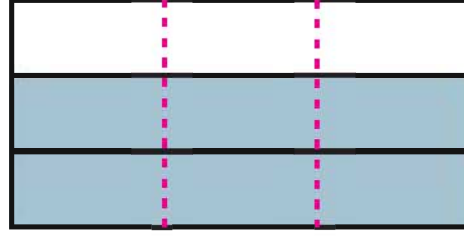


மேற்கண்ட படத்திலிருந்து

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{1} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{2} = \text{—}$$

$\frac{2}{3}$ பாகமாகுமாறு முன்னர் செய்தது போல வேறு தாளை மடிக்க வேண்டும். பின்னர் அத்தாளை மூன்று சமபாகங்களாகுமாறு குறுக்காக மடிக்க வேண்டும்.



$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{4}{9}$$

இவை அனைத்தும் சமான பின்னங்கள் எனப்படும். இவை ஒரு முழுப் பொருளில் பிரிக்கப்பட்ட சமபாகங்களைக் குறிக்கின்றன.

ஒரு பின்னத்தின் சமான பின்னம் காண, கொடுக்கப்பட்ட பின்னத்தின் பகுதியையும், தொகுதியையும் ஒரே எண்ணால் பெருக்க வேண்டும்.

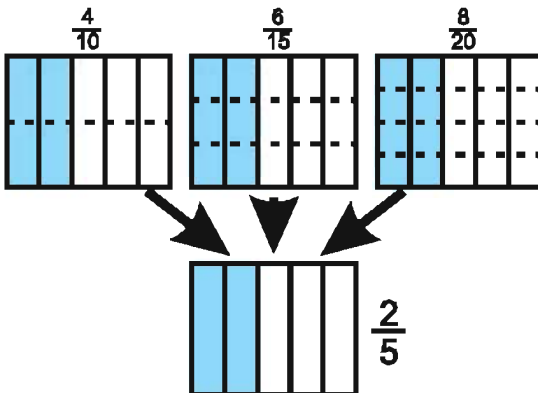


செய்து பார்

- (1) $\frac{3}{4}$ என்ற பின்னத்தைப் பகுதி 12 ஆகும் வரை காகித மடிப்புச் செயல்பாடு வாயிலாகச் சமான பின்னங்களாக்கு.
- (2) $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{7}$ மற்றும் $\frac{4}{11}$ என்ற பின்னங்களுக்கு ஐந்து சமான பின்னங்கள் உருவாக்கு.

பின்னங்களைக் கீழினமாக்குதல்

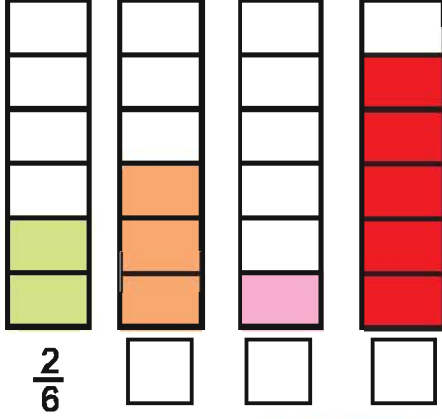
கீழுள்ள படங்கள் குறிக்கும் பின்னங்களைக் கவனி.



ஒரு பின்னத்தின் சமான பின்னம் காண பகுதியையும், தொகுதியையும் ஒரே எண்ணால் வகுக்க வேண்டும்

ஓரினப் பின்னங்கள்

நிழலிடப்பட்டுள்ள பாகங்களுக்கான பின்னங்களை எழுது.

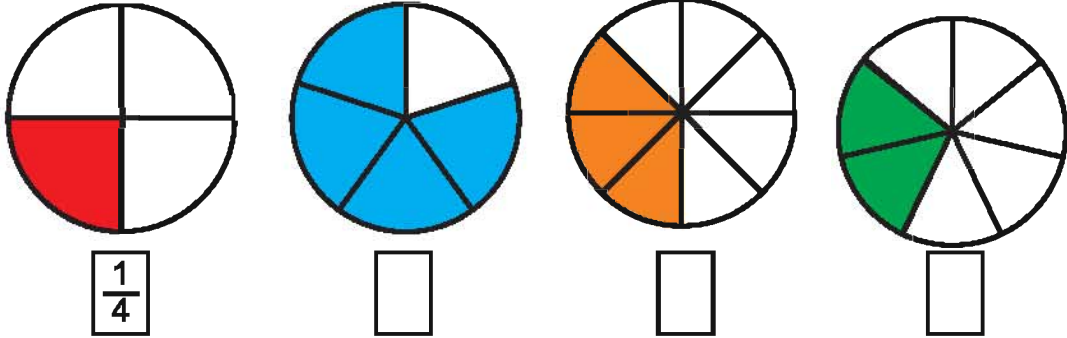


இப்பின்னங்கள் அனைத்திலும் பொதுவாகக் காணப்படுபவை எவை?

காட்டப்பட்டுள்ள இப்பின்னங்கள் அனைத்திலும் ஒரு முழுப் பொருள் 6 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது அனைத்துப் பின்னங்களின் பகுதியும் 6 ஆகும்.

ஒரே எண்ணைப் பகுதியாகக் கொண்ட பின்னங்கள் ஓரினப் பின்னங்கள் எனப்படும்.

கீழ்க்கண்ட படங்களை உற்றுநோக்கி நிழலிடப்பட்ட பாகங்களைக் குறிக்கும் பின்னங்களைக் காண்க:



இவற்றில் ஒரு முழுப்பொருள் வெவ்வேறு விதமாகச் சம அளவுகளில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது அனைத்திலும் பகுதி எண்கள் வெவ்வேறானவை.

வெவ்வேறு எண்களைப் பகுதியாகக் கொண்ட பின்னங்கள் வேற்றினப் பின்னங்கள் எனப்படும்.



செய்து பார்

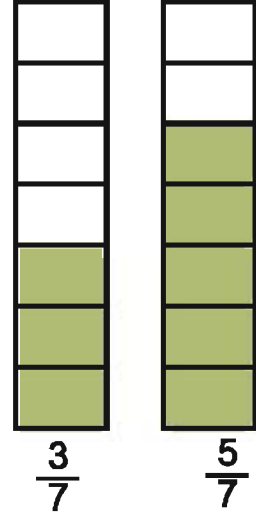
பின்வரும் பின்னங்களை ஓரினப் பின்னங்கள், வேற்றினப் பின்னங்கள் எனப் பிரித்து எழுதுக.

$$\frac{1}{9}, \frac{7}{9}, \frac{5}{12}, \frac{7}{15}, \frac{7}{12}, \frac{8}{15}, \frac{5}{9}, \frac{8}{9}, \frac{4}{15}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}, \frac{8}{17}, \frac{9}{19}, \frac{7}{8}, \frac{2}{5}$$

பின்னங்கள் ஒப்பீடு

$\frac{3}{7}$ மற்றும் $\frac{5}{7}$ ஆகிய இரு பின்னங்களை ஒப்பிட்டால் இரண்டு பின்னங்களிலும் ஒரு முழுப்பொருள் 7 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது தெரியும்.

பிரிக்கப்பட்ட பாகங்களில் முதல் பின்னத்தில் 3 பாகங்களும், இரண்டாவது பின்னத்தில் 5 பாகங்களும் நிழலிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளன. அதாவது $\frac{1}{7}$ இன் 3 மடங்கு என்பது, $\frac{1}{7}$ இன் 5 மடங்கை விடக் குறைவு. ஆகவே $\frac{3}{7}$ என்பது $\frac{5}{7}$ ஐ விடக் குறைவானது.



செய்து பார்

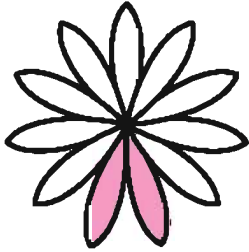


பெரிய பின்னத்தை வட்டமிடு (i) $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{11}{20}$, $\frac{13}{20}$ (iii) $\frac{17}{19}$, $\frac{15}{19}$

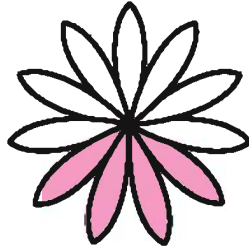
ஏறுவரிசை

$\frac{2}{11}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{7}{11}$, மற்றும் $\frac{3}{11}$ ஆகிய ஓரினப் பின்னங்களை ஏறுவரிசையில் எழுதுக.

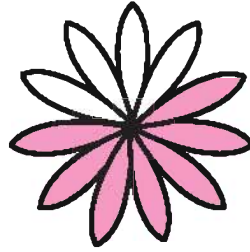
கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்னங்களுக்கான பட விளக்கம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



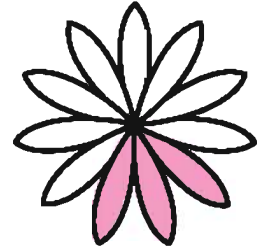
$$\frac{2}{11}$$



$$\frac{4}{11}$$

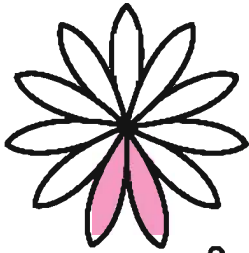


$$\frac{7}{11}$$

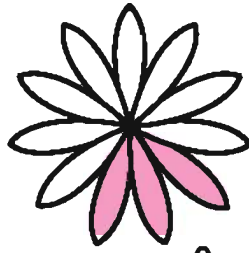


$$\frac{3}{11}$$

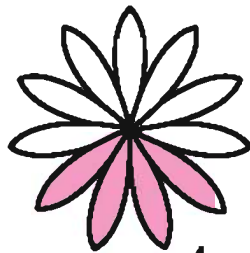
இவற்றை மிகச் சிறிய பின்னத்திலிருந்து மிகப் பெரிய பின்னம் வரை மாற்றியமைத்தல்.



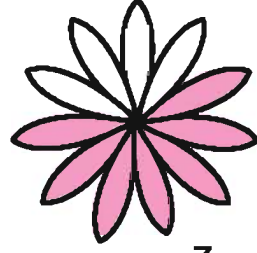
$$\frac{2}{11}$$



$$\frac{3}{11}$$



$$\frac{4}{11}$$



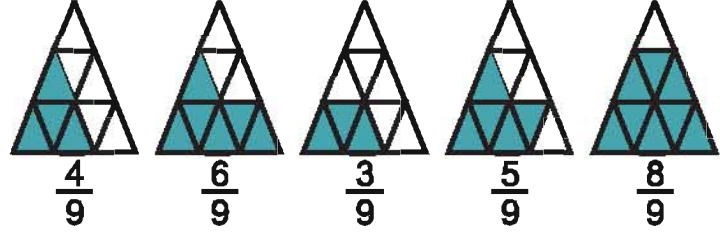
$$\frac{7}{11}$$

பின்னங்களின் ஏறுவரிசை $\frac{2}{11}$, $\frac{3}{11}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{7}{11}$

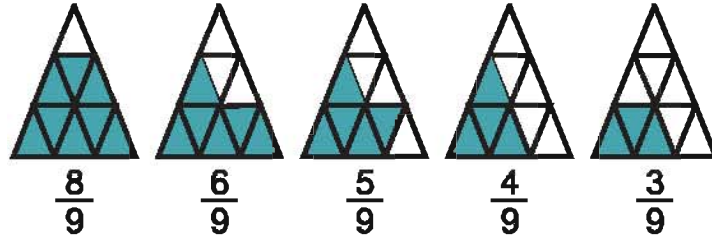
இறங்கு வரிசை

$\frac{4}{9}, \frac{6}{9}, \frac{3}{9}, \frac{5}{9}$ மற்றும் $\frac{8}{9}$ ஆகிய ஓரினப் பின்னங்களை இறங்கு வரிசையில் எழுதுக.

கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்னங்களுக்கான பட விளக்கங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.



இவற்றை மிகப் பெரிய பின்னத்திலிருந்து மிகச் சிறிய பின்னம் வரை வரிசைப்படுத்தி அமைத்தல்.



பின்னங்களின் இறங்கு வரிசை $\frac{8}{9}, \frac{6}{9}, \frac{5}{9}, \frac{4}{9}, \frac{3}{9}$



இவற்றிலிருந்து நாம் அறிந்து கொண்டவை:

- ★ ஓரினப் பின்னங்களை ஏறுவரிசையில் அமைக்க, தொகுதியில் உள்ள எண்களை ஏறு வரிசையில் எழுத வேண்டும்.
- ★ ஓரினப் பின்னங்களை இறங்குவரிசையில் அமைக்க, தொகுதியில் உள்ள எண்களை இறங்கு வரிசையில் எழுத வேண்டும்.

நினைவு கூர்க



பயிற்சி நேரம்

1. பின்னங்களை ஏறுவரிசையிலும் இறங்குவரிசையிலும் எழுதுக.

(i) $\frac{2}{8}, \frac{7}{8}, \frac{6}{8}, \frac{1}{8}$ (ii) $\frac{9}{7}, \frac{7}{7}, \frac{6}{7}, \frac{1}{7}$ (iii) $\frac{13}{12}, \frac{5}{12}, \frac{7}{12}, \frac{11}{12}, \frac{10}{12}$

2. இலதா ஓர் அறையின் $\frac{3}{8}$ பாகத்திற்கு வண்ணம் தீட்டினார். சுதாகர் $\frac{5}{8}$ பாகத்திற்கு வண்ணம் தீட்டினார். அதிக பகுதிக்கு வண்ணம் தீட்டியவர் யார்? பெரிய பின்னத்தை எழுது.

3. சுமித்ரா தன்னுடைய இரண்டு குழந்தைகளையும் புத்தகக்கண்காட்சிக்கு அழைத்துச் செல்வதாகக் கூறினார். கார்த்திகா புறப்படுவதற்கு $\frac{1}{4}$ மணி நேரமும், மேகலா $\frac{3}{4}$ மணி நேரமும் எடுத்துக் கொண்டனர். யாருக்கு அதிக நேரம் தேவைப்பட்டது?

செயல்பாடு



உன் பள்ளியின் கணிதப் பெட்டகத்தில் உள்ள பின் வட்டுகளை எடுத்துக் கொள். அவற்றிலிருந்து $\frac{1}{2}$ ஐ குறிக்கும் பின்னவட்டை எடுத்து தனியே வை. பின்னர் $\frac{2}{4}$ அளவுள்ள பின்ன வட்டுகளை எடுத்து $\frac{1}{2}$ பின்ன வட்டின் மீது பொருத்து. இதுபோன்று $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{10}$ ஆகியனவற்றிற்கான வட்டுகளை எடுத்து முன்பு வைத்த வட்டுகளின் மீது பொருத்து. தற்போது என்ன கண்டறிந்தாய்? நீ கண்டறிந்ததைக் கொண்டு கட்டங்களின் சரியாகக் குறியிடுக (<, >, =)

$$\frac{1}{2} \quad \square \quad \frac{2}{4} \quad \square \quad \frac{4}{8} \quad \square \quad \frac{5}{10}$$

பின்ன வட்டுகள் அன்றி வட்டவடிவக் காகிதம், அட்டைகள் ஆகியவற்றையும் உன் ஆசிரியரின் துணையுடன் உருவாக்கி இச்செயல் செய்க.

செயல்பாடு



சரவணன், சங்கரி ஆகியோர் உடன்பிறந்தவர்கள். இவர்களின் தாயார் முதலில் இரண்டு ஆப்பிள் பழங்களை எடுத்து ஒவ்வொன்றையும் இரு சம துண்டுகளாக வெட்டினார். அத்துண்டுகளிலிருந்து மூன்றினைச் சரவணனுக்குக் கொடுத்தார். பின்னர் சங்கரிக்கு ஒரு முழுபழமும் வெட்டப்பட்ட துண்டுகளில் ஒன்றும் கொடுத்தார். ஒவ்வொருவருக்கும் கொடுக்கப்பட்ட பகுதியினைப் பின்ன வடிவில் எழுதுக. பின்னங்களுக்கு ஏற்ப பின்ன வட்டுகளைத் தனித்தனியே எடுத்து ஒவ்வொருவரின் பங்கினைக் காண்பிக்கவும். பின்னர் அவற்றை ஒன்றன் மீது ஒன்று பொருத்திப் பார். யாருக்கு அதிகம்? அல்லது சமமாகக் கிடைத்தது எனக் கண்டுபிடி.

4

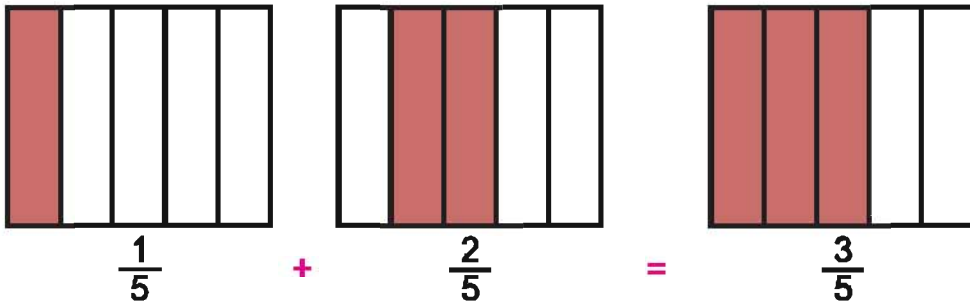
பின்னக் கூட்டல், கழித்தல் மற்றும் பெருக்கல்

ஓரினப் பின்னங்களின் கூட்டல்



கீதாவின் அம்மா காலையில் $\frac{1}{3}$ லிட்டர் பாலும், மாலையில் $\frac{1}{3}$ லிட்டர் பாலும் பயன்படுத்துகிறார். அவர் பயன்படுத்தும் மொத்தப் பாலின் அளவு $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.

கூட்டுக: $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$



இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட ஓரினப் பின்னங்களைப் பின்வரும் முறையில் கூட்ட வேண்டும்.

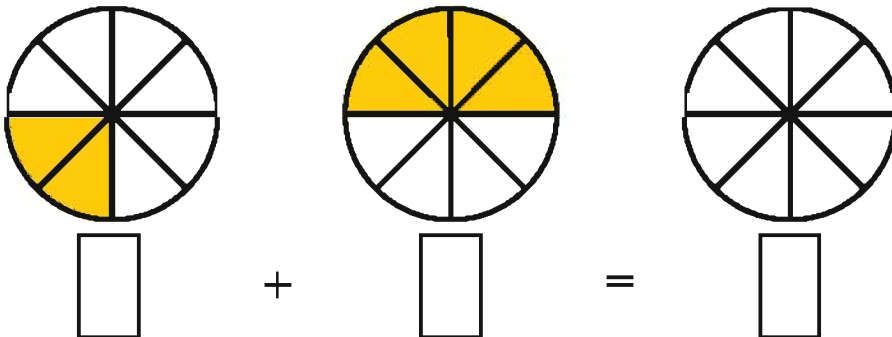
- படி 1** : தொகுதிகளைக் கூட்ட வேண்டும் $1 + 2 = 3$
- படி 2** : இரண்டு பின்னங்களுக்கும் பொதுவான பகுதி 5. இதைப் பகுதியில் எழுத வேண்டும்.
- படி 3** : $\frac{\text{படி 1-இன் விடை}}{\text{படி 2-இன் விடை}} = \frac{3}{5}$

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+2}{5} = \frac{3}{5}$$



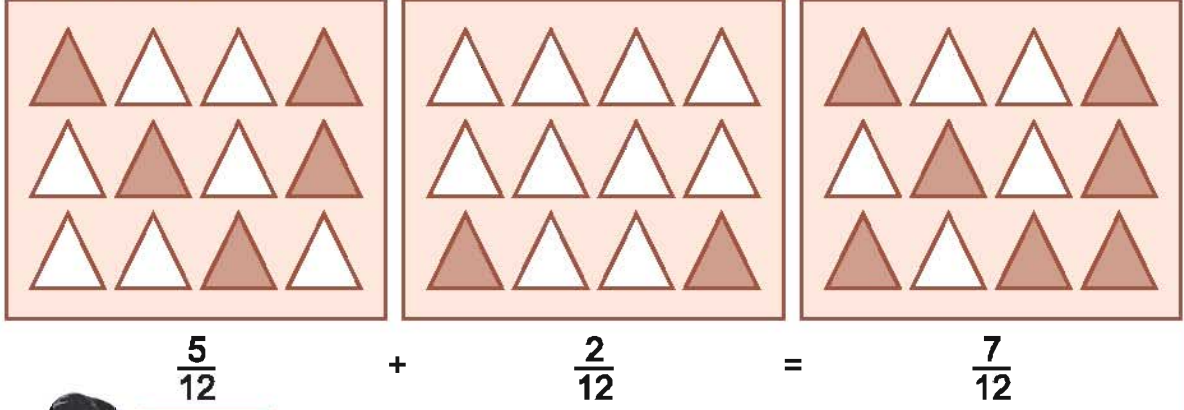
செய்து பார்

முதல் இரண்டு படங்களில் நிழலிடப்பட்ட பாகங்களுக்கேற்ற பின்னங்களை எழுதுக. பின்னர் அவற்றைக் கூட்டி வருகின்ற விடைக்கேற்ப மூன்றாவது படத்தில் நிழலிடுக.





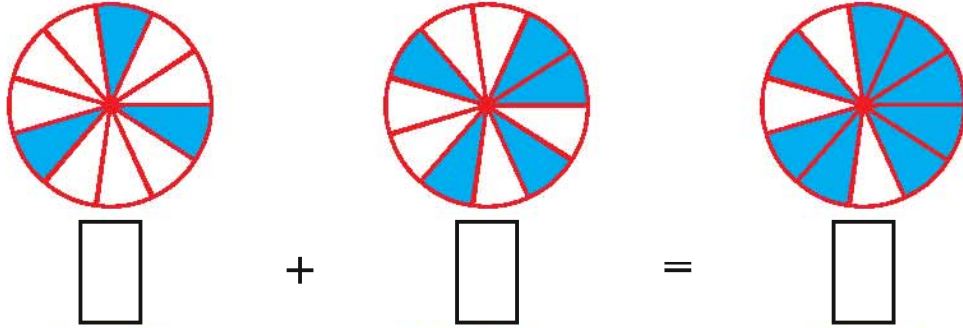
$\frac{5}{12}$ மற்றும் $\frac{2}{12}$ ஐக் கூட்டுக.



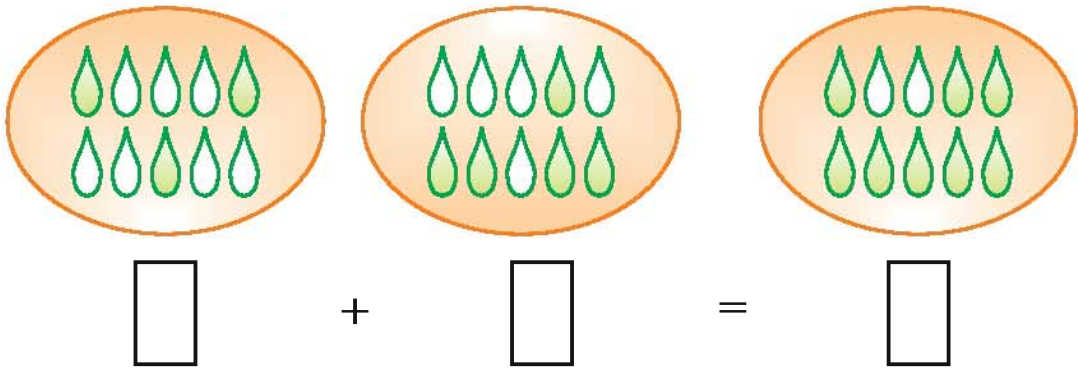
செய்து பார்

பின்வரும் கணக்குகளுக்குத் தீர்வு காண்க.

1.



2.



3. ஓரினப் பின்னங்களைக் கூட்டுக:

(i) $\frac{3}{11} + \frac{7}{11}$

(ii) $\frac{4}{13} + \frac{8}{13}$

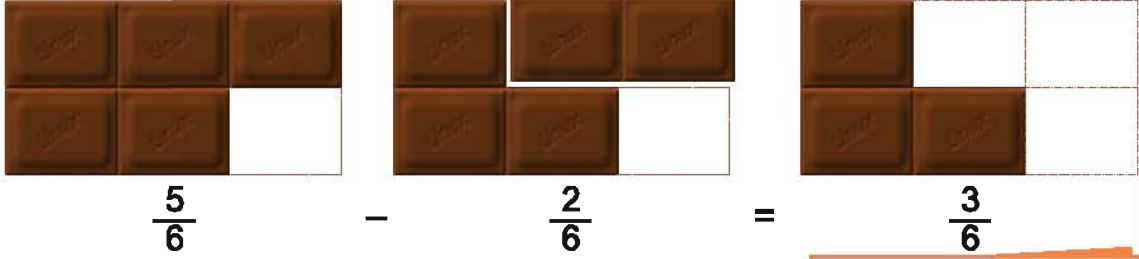
(iii) $\frac{4}{17} + \frac{9}{17}$

(iv) $\frac{7}{20} + \frac{2}{20}$

ஒரினப் பின்னங்களின் கழித்தல்



சேகர் $\frac{5}{6}$ பாகம் சாக்லேட் வைத்திருந்தான். அதிலிருந்து $\frac{2}{6}$ பாகத்தைத் தன் தங்கைக்குக் கொடுத்தான். அப்படியானால் சேகரிடம் எவ்வளவு மீதியிருக்கும்?



ஒத்த பின்னங்கள் இரண்டிற்கிடையே வேறுபாடு காண பின்வரும் முறையைக் கையாள வேண்டும்

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5-2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

படி 1 : பெரிய எண்ணைக் கொண்ட தொகுதியிலிருந்து

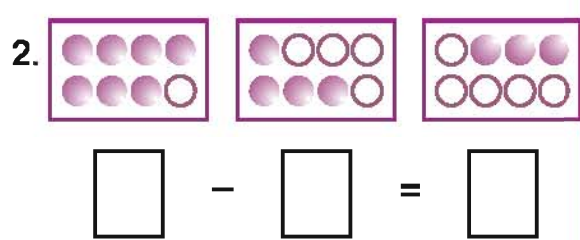
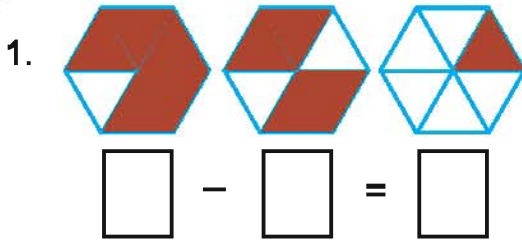
சிறிய எண்ணைக் கொண்ட தொகுதியைக் கழிக்க வேண்டும். $5 - 2 = 3$

படி 2 : இரண்டு பின்னங்களுக்கும் பொதுவான பகுதி 6. எனவே 6ஐப் பகுதியில் எழுதவேண்டும்.

படி 3 : $\frac{\text{படி 1-இன் விடை}}{\text{படி 2-இன் விடை}} = \frac{3}{6}$ அல்லது $\frac{1}{2}$



செய்து பார்



3. கட்டங்களை நிரப்புக.

(i) $\frac{13}{18} - \frac{7}{18} =$

(ii) $\frac{8}{12} - \square = \frac{5}{12}$

(iii) $\square - \frac{3}{14} = \frac{9}{14}$

(iv) $\frac{7}{9} - \square = \frac{4}{9}$

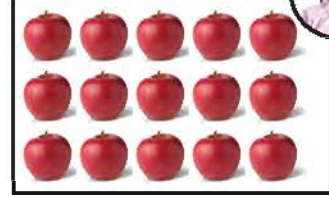
4. $\frac{8}{10}$ இலிருந்து $\frac{3}{10}$ ஐக் கழித்து விடைகாண்க.

5. $\frac{5}{8}$ மற்றும் $\frac{7}{8}$ இவற்றின் வேறுபாட்டைக் காண்க.

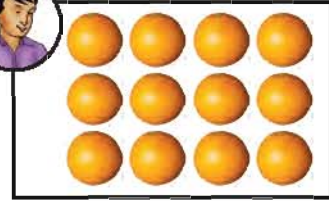
செயல்பாடு



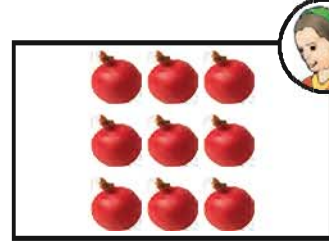
பாலு தன்னுடைய நண்பரின் குடும்பத்திற்காகப் பழங்கள் வாங்கி வந்தார். அதில் 15 ஆப்பிள்களும், 9 மாதுளம் பழங்களும், 12 ஆரஞ்சுப் பழங்களும் இருந்தன. நண்பரின் மகள் மது பழப்பையைப் பெற்றுக் கொண்டு, தன் அண்ணன் கௌதம் மற்றும் மாமா மகள் மிர்த்திகாவுடன் பங்கிட்டுக் கொள்ளத் தொடங்கினாள். ஆப்பிள்களை 3 சம பாகங்களாகப் பிரித்து வைத்தாள். ஒரு குவியலில் இருந்தவை _____ ஆப்பிள்கள்.



மாதுளம் பழங்களையும் 3 சம பாகங்களாகப் பிரித்தாள். ஒவ்வொரு குவியலிலும் _____ பாகம் மாதுளைகள் இருந்தன. கௌதமுக்கு மாதுளை பிடிக்காது. ஆகவே தன்னுடைய பங்கையும் மதுவுக்குக் கொடுத்தார். தற்பொழுது மதுவிடம் இருப்பவை $\frac{3}{9} + \square = \square$ பாகம் மாதுளம் பழங்கள்.



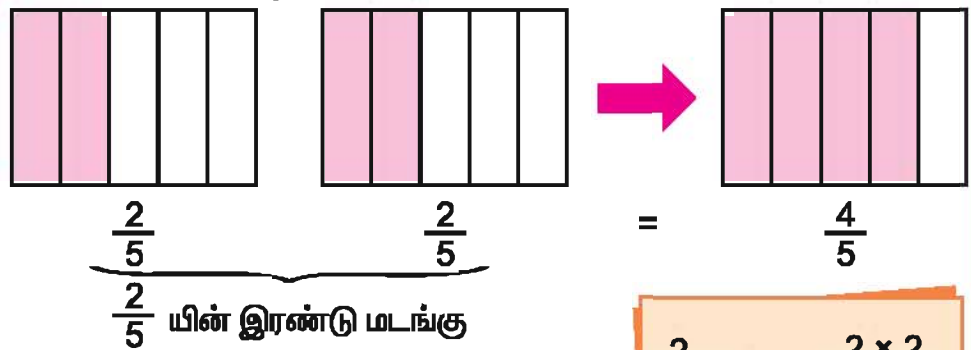
ஆரஞ்சுப் பழங்களை 3 சம பாகங்களாகப் பிரிக்க, ஒவ்வொரு குவியலிலும் \square பாகம் ஆரஞ்சுகள் இருந்தன.



பின்னப்பெருக்கல்



படங்களைப் பார் $\frac{2}{5}$ ஐ 2 உடன் பெருக்குக.



படி 1 : தொகுதியில் உள்ள எண்ணை முழு எண்ணால் பெருக்கவும் $2 \times 2 = 4$

படி 2 : பின்ன எண்ணின் பகுதியை எழுதவும் 5

படி 3 : $\frac{\text{படி 1-இன் விடை}}{\text{படி 2-இன் விடை}} = \frac{4}{5}$

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

பின்னத்துடன் பின்னத்தைப் பெருக்குதல்

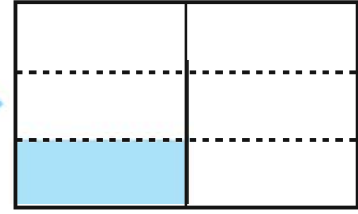


காண்க

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$$



$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{1}{6}$$

படத்திலிருந்து $\frac{1}{2}$ இல் $\frac{1}{3}$ பாகம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

படி 1 : இரண்டு பின்னங்களிலும் உள்ள தொகுதிகளைப் பெருக்கவும் $1 \times 1 = 1$

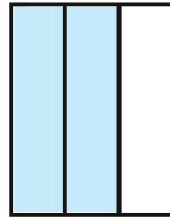
படி 2 : இரண்டு பின்னங்களின் பகுதிகளைப் பெருக்கவும் $2 \times 3 = 6$

படி 3 : $\frac{\text{படி 1-இன் விடை}}{\text{படி 2-இன் விடை}} = \frac{1}{6}$

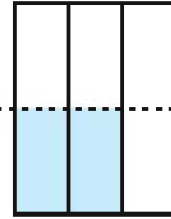
$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$$

காண்க $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2 \times 1}{3 \times 2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

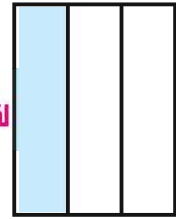


$$\frac{2}{3}$$



$$\frac{2}{6}$$

அல்லது



$$\frac{1}{3}$$

படத்திலிருந்து $\frac{2}{3}$ இல் $\frac{1}{2}$ பாகம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.



செய்து பார்

பின்வரும் கணக்குகளைப் பெருக்கி விடைகாண்க.

(i) $\frac{4}{7} \times 3 = \square$

(ii) $\frac{5}{9} \times 2 = \square$

(iii) $\frac{7}{15} \times 2 = \square$

(iv) $\frac{4}{11} \times 5 = \square$

(v) $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \square$

(vi) $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5} = \square$

(vii) $\frac{7}{5} \times \frac{2}{3} = \square$

(viii) $\frac{4}{9} \times \frac{1}{5} = \square$



பயிற்சி நேரம்

- பெரிய பின்னத்தை வட்டமிடுக.

(a) $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$ (b) $\frac{1}{7}$, $\frac{3}{7}$ (c) $\frac{3}{8}$, $\frac{6}{8}$ (d) $\frac{4}{9}$, $\frac{7}{9}$
- கீழ்க்காணும் பின்னங்களை ஏறுவரிசையிலும், இறங்குவரிசையிலும் எழுதுக.

(a) $\frac{3}{12}$, $\frac{6}{12}$, $\frac{10}{12}$, $\frac{5}{12}$ (b) $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{7}{8}$
- கூட்டுக.

(a) $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \square$ (b) $\frac{2}{5} + \square = \frac{3}{5}$ (c) $\square + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$
- கழிக்க.

(a) $\frac{4}{10} - \frac{1}{10} = \square$ (b) $\frac{7}{19} - \square = \frac{4}{19}$ (c) $\square - \frac{2}{17} = \frac{4}{17}$
- விடை காண்க.

(i) $\frac{3}{5}$ இலிருந்து $\frac{2}{5}$ ஐக் கழிக்க (ii) $\frac{5}{9}$ இலிருந்து $\frac{1}{9}$ ஐக் கழிக்க
 (iii) $\frac{12}{15}$ இலிருந்து $\frac{8}{15}$ ஐக் கழிக்க
- பவானியின் வீட்டிற்கும், பள்ளிக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் $\frac{1}{4}$ கி.மீ. அப்படியானால் அவள் வீட்டிலிருந்து பள்ளிக்குச் சென்றுவர எத்தனை கி.மீ நடக்க வேண்டும்?
- சரண் ஒரு நாளின் $\frac{1}{4}$ பாக நேரத்தைத் தூங்குவதற்குச் செலவிடுகிறான். எனில் 4 நாட்களுக்கு அவன் தூங்கும் நேரம் எவ்வளவு?
- முட்டைகள் வைக்கும் அட்டை ஒன்றில் 36 முட்டைகள் அடுக்கலாம். எனில் $\frac{1}{2}$ பாக அட்டையில் எத்தனை முட்டைகளை அடுக்கலாம்?
- ஒரு பூங்கொத்தில் 7 மஞ்சள் ரோஜாக்களும், 13 சிவப்பு ரோஜாக்களும் இருந்தன. மாறன் அவற்றிலிருந்து 5 மஞ்சள் மற்றும் 8 சிவப்பு ரோஜாக்களை எடுத்துவிட்டான். எனில் ஒவ்வொரு வண்ணத்திலும் எத்தனை பாகம் மலர்களை மாறன் எடுத்தான்? ஒவ்வொரு வண்ணத்திலும் எத்தனை பாகம் மீதியிருந்தது?
- மணி தனக்குச் சொந்தமான 15 ஏக்கர் நிலத்தில் $\frac{3}{5}$ பாகத்தில் கோதுமை பயிரிட்டார். கோதுமை எத்தனை ஏக்கரில் பயிரிடப்பட்டது?
- ஒரு கிலோ கிராம் தக்காளியின் விலை ₹ 18. ஒரு கிலோ கிராம் வெங்காயத்தின் விலை ₹ 16. எனில் $\frac{1}{2}$ கி.கி. தக்காளி மற்றும் $1\frac{1}{4}$ கி.கி வெங்காயத்தின் மொத்த விலை எவ்வளவு?

சவாலே - சமாளி!

மணி தனக்குச் சொந்தமாக 17 ஆடுகள் வைத்திருந்தார். வயது முதிர்வால் தன்னுடைய ஆடுகளைத் தன் மூன்று மகன்களுக்கும் பங்கிட்டுக் கொடுக்க விரும்பினார். தன்னுடைய காலத்திற்குப் பிறகு மொத்த ஆடுகளில் தாஸ் $\frac{1}{2}$ பாகத்தையும், முத்து $\frac{1}{3}$ பாகத்தையும், மோகன் $\frac{1}{9}$ பாகத்தையும் பகிர்ந்து கொள்ளுமாறு எழுதிவைத்தார்.



தந்தையின் காலத்திற்குப் பின்னர் எவ்வளவு முயன்றும் உயிலில் உள்ளவாறு ஆடுகளைப் பிரித்துக் கொள்ள மகன்களால் முடியவில்லை. தந்தையின் நண்பர்



ஆறுமுகத்திடம் தங்கள் பிரச்சினைகளைக் கூறினர். அவர் தன்னிடம் இருந்த ஓர் ஆட்டைக் கொடுத்து, இதையும் சேர்த்தால் பங்கிடுவது எளிமையாகும். முடிவில் தன்னுடைய ஆட்டை மீண்டும் தன்னிடம் கொடுத்து விடுங்கள் என்று கூறினார்.



சிந்திக்க

தாசுக்குக் கிடைத்தவை _____ ஆடுகள்.

முத்துவுக்கு _____ ஆடுகள் கிடைத்தன.

மோகனுக்குக் கிடைத்த ஆடுகள் _____. ஆறுமுகத்தின் ஆடு அவருக்குத் திரும்பக் கிடைத்திருக்குமா? இல்லையா?

தசம எண்கள்

10 செ.மீ நீளமும், 10 செ.மீ அகலமும் கொண்ட வெள்ளைத் தாள்கள் மதன், இரவி இருவருக்கும் 100 சமப் பாகங்களாகப் பிரிப்பதற்காகக் கொடுக்கப்பட்டன. இரவி கைகளாலேயே சிறுசிறு துண்டுகளாக்க முயன்றான். மதன் சிந்தித்துச் சிறப்பான ஒரு வழியை மேற்கொண்டான்.

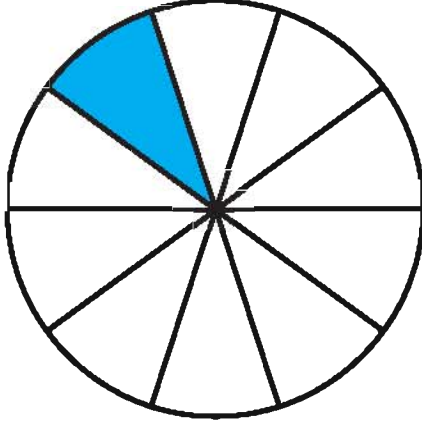


தனக்குக் கொடுக்கப்பட்ட தாளாகக் குறுக்காக 10 சமப் பாகங்களாகவும், நெடுக்காக 10 சமப் பாகங்களாகவும் மடித்துக் கத்தரிக்கோலால் பிரித்தான். 100 சமப் பாகங்கள் அவனுக்குக் கிடைத்தன. 100 துண்டுத் தாள்களில் 1 பாகம் என்பது எதைக் குறிக்கிறது? அது $\frac{1}{100}$ ஆகும்.

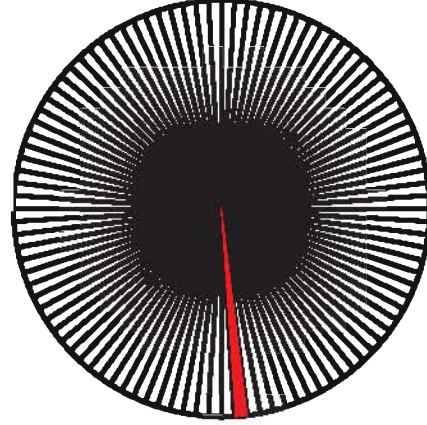
$\frac{1}{100}$ என்பது எவ்வளவு சிறியது என்பதைக் கற்பனை செய்து பார்க்க.

தசம் என்றால் பத்து. பத்து, நூறு, ஆயிரம், பத்தாயிரம் போன்ற பத்தின் அடிப்படையில் அமைந்த எண்களைப் பகுதியாகக் கொண்ட பின்ன எண்களைத் தசம எண்களாக எழுதலாம்.

படங்களை உற்றுநோக்கு



$$\frac{1}{10}$$



$$\frac{1}{100}$$

நீல வண்ணமிடப்பட்ட பகுதி $\frac{1}{10}$ பாகம். இதைத் தசம எண்ணாக 0.1 என்று எழுதுகிறோம்.

சிவப்பு வண்ணமிடப்பட்ட பகுதி $\frac{1}{100}$ பாகம். இதைத் தசம எண்ணாக 0.01 என்று எழுதுகிறோம்.



பின்னங்களைத் தசம எண்களாக மாற்றுக: (i) $\frac{2}{10}$ (ii) $\frac{35}{100}$ (iii) $\frac{6}{100}$

(i) $\frac{2}{10} = 0.2$ (ii) $\frac{35}{100} = 0.35$ (iii) $\frac{6}{100} = 0.06$

தசம எண்களைப் பின்னங்களாக மாற்றுக: (i) 0.9 (ii) 0.44 (iii) 0.03

(i) $0.9 = \frac{9}{10}$ (ii) $0.44 = \frac{44}{100}$ (iii) $0.03 = \frac{3}{100}$



செய்து பார்

1. பின்வரும் பின்னங்களுக்குரிய தசம எண்களைக் கட்டங்களில் எழுது.

(i) $\frac{5}{10} = \square$ (ii) $\frac{8}{10} = \square$ (iii) $\frac{3}{10} = \square$
 (iv) $\frac{36}{100} = \square$ (v) $\frac{48}{100} = \square$ (vi) $\frac{6}{100} = \square$

2. பின்வரும் தசம எண்களுக்குரிய பின்னங்களைக் கட்டங்களில் எழுது.

(i) $0.7 = \square$ (ii) $0.15 = \square$ (iii) $0.21 = \square$

குழுச் செயல்பாடு



கட்டத்தை எடுத்து அதை 100 சமபாகங்களாகப் பிரித்துக்கொள்ளுங்கள். தசம எண்களுக்கேற்ப நிழலிடுக. ஒவ்வொரு கணக்கிற்கும் தனித்தனிக் கட்டத்தைப் பயன்படுத்தவும்.

(i) 0.15 (ii) 0.37 (iii) 0.45 (iv) 0.40 (v) 0.07



பயிற்சித்தாள்

விடைகாண்க.

- ஒன்றை விடக் குறைவான பின்னம் _____ என அழைக்கப்படுகிறது.
 - தகுபின்னம்
 - தகாப்பின்னம்
 - கலப்பு எண்
 - வேறுபட்டபின்னம்
- $\frac{2}{11}$ மற்றும் $\frac{1}{11}$ இவற்றின் கூட்டுத்தொகை _____
 - $\frac{3}{11}$
 - $\frac{6}{11}$
 - $\frac{7}{11}$
 - $\frac{9}{11}$
- கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்னங்களில் மற்ற மூன்று பின்னங்களுக்கும் சமான பின்னமாகாத பின்னம் _____
 - $\frac{8}{10}$
 - $\frac{4}{5}$
 - $\frac{28}{35}$
 - $\frac{5}{4}$
- $\frac{8}{18}$ மற்றும் $\frac{3}{18}$ இவற்றின் வேறுபாடு _____
 - $\frac{5}{18}$
 - $\frac{7}{18}$
 - $\frac{1}{8}$
 - $\frac{11}{18}$
- $4\frac{8}{3}$ இன் சமான பின்னம் _____
 - $\frac{8}{3}$
 - $\frac{13}{3}$
 - $\frac{10}{3}$
 - $\frac{20}{3}$
- $\frac{2}{3}$ உடன் 5ஐப் பெருக்கினால் பெருக்கற்பலன் _____
 - $\frac{5}{3}$
 - $\frac{7}{3}$
 - $\frac{2}{8}$
 - $\frac{10}{3}$
- 3 இல் $\frac{1}{2}$ பாகம் _____
 - $\frac{3}{2}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{1}{6}$
 - $\frac{1}{5}$
- 1 லிட்டர் பாலின் விலை ₹ 20 என்றால் $\frac{1}{2}$ லிட்டர் பாலின் விலை _____
 - ₹ 20 $\frac{1}{2}$
 - ₹ 10 $\frac{1}{2}$
 - ₹ 10
 - ₹ 15
- என்பது 8 ஐக் குறித்தால், என்பது எதைக் குறிக்கிறது?
 - 8 இல் $\frac{1}{2}$
 - 8 இல் $\frac{1}{4}$
 - 8 இல் $\frac{3}{4}$
 - 8 இல் $\frac{1}{3}$
- $\frac{2}{10}$ ஐக் குறிக்கும் தசம எண் _____
 - 0.2
 - 0.5
 - 0.1
 - 0.02



அறிவியல்



ஐந்தாம் வகுப்பு

இரண்டாம் பருவம்

குழுத்தலைவர்

முனைவர் ஜோ. மாதவன்,
இணைப் பேராசிரியர், இயற்பியல் துறை,
லயோலா கல்லூரி, சென்னை – 600 034.

மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் சீ. பிரபு,

விரிவுரையாளர்,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி பயிற்சி நிறுவனம்,
உத்தமபாளையம், தேனி மாவட்டம்.

சி. சரவணன்,

உதவித் தொடக்கக்கல்வி அலுவலர் (அறிவியல்),
மாவட்டத் தொடக்கக்கல்வி அலுவலகம்,
காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

நூலாசிரியர்கள்

ஜே.மே. பிரிட்டோ ஃபெலீஷியஸ்,

ஆசிரியர் பயிற்றுநர்,
தரம் உயர்த்தப்பட்ட வட்டார வளமையம்,
திருவல்லிக்கேணி, சென்னை மாவட்டம்.

மாங்கரட் கோம்ஸ்,

பட்டதாரி ஆசிரியர்,
செமினட் பீடம் ஆங்கிலோ இந்தியன் மேல்நிலைப்பள்ளி,
சாந்தோம், சென்னை மாவட்டம்.

சீ. பொன்னுசாமி,

தலைமையாசிரியர்,
TNTA நடுநிலைப்பள்ளி,
பேரூரணி, தூத்துக்குடி மாவட்டம்.

இரா. மகேஸ்வரி,

பட்டதாரி ஆசிரியர்,
SBOA மெட்ரிக் மேல்நிலைப்பள்ளி,
மதுரை மாவட்டம்.

பொ. கிறிஸ்டோபர் ஜெயக்குமார்,

இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஆதி திராவிட நடுநிலைப்பள்ளி,
போடிநாயக்கன்பட்டி, மதுரை மாவட்டம்.

பூ. ஏழுமலை,

இடைநிலை ஆசிரியர்,
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப்பள்ளி,
அனோந்தன், சென்னை மாவட்டம்.

கணினி அச்சு

பா. சுசந்தி, ப. வெங்கடரமணா

ஒலியம்

அ. காளி விஸ்வநாதன், ம. சின்னச்சாமி,
மு. ஜெயக்குமார், நா. கோபாலகிருஷ்ணன்.

வடிவமைப்பு

அ. அசன் ஜமால் முகைதீன்,
கு. சிவக்குமார், கி. தினகர்

குறியீடுகளும் அவற்றின் விளக்கமும்



தகவல் துளி



செயல் திட்டம்



உங்கள் கவனத்திற்கு



செயல் / செய்து பார்



மதிப்பீடு



1. உணவு



அறிவியல்

தாரணி, அம்மா கொடுத்த பழங்களைச் சாப்பிட்டாள். பின்பு பாலைக் குடித்தாள்; மாடிக்குப் படிக்க விரைந்தாள். மேலே சென்றவுடன் அவள் குடலைப் புரட்டும்படி ஒரு நெடி... என்ன இருக்கிறது? இப்படி ஒரு நெடி வருகிறதே என்று சுற்றும் முற்றும் பார்த்தாள். அவள் அம்மா இருநாட்களுக்கு முன் குடிக்கும்படி கொடுத்த பால் டம்ளர் ஒரு நாற்காலியின் மேல் இருந்தது. அவள் அன்று மறந்துவிட்டாள். அதிலிருந்துதான் அப்படி ஒரு நெடி. பாலில் நெடி எப்படி வந்தது? சிந்தியுங்கள்.



உணவை முறையாகத் தயாரிக்கவில்லை என்றாலும், முறையாகப் பாதுகாக்கவில்லை என்றாலும், முறையாகக் கையாளவில்லை என்றாலும் உணவுப் பொருள்கள் கெட்டு விடும்.

உணவு கெட்டுப்போதலின் அறிகுறிகள்

- பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளில் பூஞ்சைகள் படர்ந்திருத்தல்.
- உணவுகளில் பூஞ்சைகள் படர்ந்திருத்தல் மற்றும் துர்நாற்றம்.
- உணவுப் பொருள்களின் இயல்பு நிலையில் மாற்றம் ஏற்படுதல்.



அழுகிய பூசணிக்காய்

தகவல் துளிகள்

குளிர்நட்டியில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட உணவுப் பொருள்களை வெளியில் நெடுநேரம் வைக்கக்கூடாது. அவ்வாறு வைத்தால் அறை வெப்பநிலையில் பாக்டீரியாக்களும் பூஞ்சைகளும் உணவைக் கெட்டுவிடச்செய்யும். இவ்வாறு கெட்டுப்போன உணவுப் பொருள்களை நாம் உண்ணக்கூடாது.



பூஞ்சை தாக்கிய ரொட்டித் துண்டு

கெட்டுப்போன உணவை உண்பதால் ஏற்படும் நோய்கள்

- உணவு நஞ்சாதல்
- உணவு செரிக்காமை
- வயிற்றுப்போக்கு
- வயிற்றுவலி
- சீதபேதி
- காய்ச்சல்

முறையான பதப்படுத்துதல் தொழில் நுட்பத்தின் மூலம் விரைவில் அழுகும் தன்மையுள்ள உணவுப்பொருள்கள் வீணாவது குறைக்கப்படுகிறது. உணவைக் கெடாது பாதுகாப்பதன் தேவையைத் தெரிந்து கொள்வோமா ?

- எல்லா உணவுவகைகளும் எல்லாக் காலங்களிலும் கிடைப்பதில்லை. குறிப்பிட்ட காலங்களில் மட்டுமே கிடைக்கும் உணவை எல்லாக் காலங்களிலும் கிடைக்க ஏற்பாடு செய்யலாம்.



- அதிக அளவு உணவுப் பொருள்கள் வீணாவதைக் குறைத்து உணவுப் பற்றாக்குறையைக் குறைக்கலாம்..
- உணவுப் பொருள்களின் இயல்பான நிலையிலேயே பாதுகாப்பான சேமிப்புக் காலத்தை அதிகரிக்கலாம்.
- பல்வேறு இடங்களுக்கும் நாடுகளுக்கும் உணவு கெடாமல் கிடைக்கச் செய்யலாம்.

உணவுப் பொருள்களை நுண்ணுயிரிகளின் தாக்குதலில் இருந்து பாதுகாக்க, பண்டைக்காலம் முதல் நாம் பல வழிகளைக் கையாண்டு வருகிறோம்

அவை:

- உப்பிடுதல்
- உலரவைத்தல்
- ஊறுகாய் போடுதல்
- உறையவைத்தல்
- குளிர்நட்டுதல்

உணவுப் பதப்படுத்திகள்

உப்பு, சர்க்கரை, எண்ணெய், தேன் முதலியன இயற்கையான, ஆரோக்கியமான சிறந்த உணவுப் பதப்படுத்திகள் ஆகும்.

பால் பதனிடுதல்

பாலை 60°C வெப்பநிலையில் அரை மணி நேரம் காய்ச்சி வேகமாகக் குளிர்ச்செய்தல் பாஸ்டியர் முறை எனப்படும். இம்முறைப்படி பால் பதனிடப்பட்டு நெடுநாளுக்குப் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

உலர்த்துதல் மற்றும் நீர் அகற்றுதல்

பச்சைக்காய்கறிகள், பழங்கள், இறைச்சி, மீன்கள் முதலியவற்றை சூரிய ஒளியில் உலர்த்தி நீரை அகற்றிக் கெடாது பாதுகாக்க முடியும். உலர்த்துவதற்கு முன் உப்பிடுதல் மிகவும் இன்றியமையாதது. ஏனென்றால் உப்பு நுண்ணுயிரிகளிடமிருந்து உணவுப் பொருள்களைக் கெடாது பாதுகாக்கிறது.

தகவல் துளிகள்



- உணவுப் பொருள்கள் கெடாமல் பாதுகாப்பதற்கு வினிகர் மற்றும் சிட்ரிக் அமிலம் பயன்படுகிறது.
- பால் பதனிடும் முறையை லூயி பாஸ்டியர் கண்டுபிடித்தார்.
- தமிழ்நாட்டில் பாஸ்டியர் நிறுவனம் குன்னூரில் அமைந்துள்ளது.



செயல்

அட்டவணையை நிரப்புவோமா !



உணவுப் பொருள்கள்	பதப்படுத்தும் முறைகள்
நெல்	உலர வைத்தல்
மீன்	
நெல்லிக்காய்	
மாமிசம்	
திராட்சை	
பால்	
பாசிப்பயறு	
இட்லி மாவு	

உணவு சேமித்தல்

உணவு இரு முறைகளில் சேமிக்கப்படுகிறது.

- உலர வைத்துச் சேமித்தல்
- குளிர்நட்டிச் சேமித்தல்

தானியங்களையும், பயறு வகைகளையும் உலர வைத்துச் சேமித்தால் அதிக நாட்கள் கெட்டுப்போகாமல் பாதுகாக்க முடியும்.

காய்கறிகளையும், பழவகைகளையும் குறைந்த வெப்பநிலையில் குளிர்நட்டியில் வைத்தால் அதிக நாட்கள் கெடாமலும், தன் இயல்புநிலையிலும் இருக்கும்.



உணவைக் கெடாது பாதுகாக்கச் சில வழிமுறைகள்:

- உணவுப் பொருள்கள் தூய்மையானதாக இருக்கவேண்டும்.
- பத்திரப்படுத்தும் ஐடிகள், கொள்கலன்கள் மிகத் தூய்மையாக இருத்தல் வேண்டும்.
- உணவுப் பொருள்கள் வைத்திருக்கும் பாத்திரங்களை நன்கு மூடிவைக்க வேண்டும்.
- சமைக்கப்படாத உணவு வகைகளும் சமைத்த உணவுகளும் தனித்தனியாகப் பாதுகாக்க வேண்டும்.
- உணவுப் பொருள்களிலுள்ள உயிர்ச்சத்துக்கள் வீணாகாமல் வேகவைக்க வேண்டும்.



சமையலறைப் பாதுகாப்பு :

- எளிதில் தீப்பற்றக் கூடிய பொருள்களைச் சமையலறையில் வைக்கக்கூடாது.
- துணி, காகிதப்பைகள் முதலியவற்றை அடுப்புக்கு அருகில் வைக்கக்கூடாது.
- ஏதாவது காரணத்திற்காகச் சமையலறையைவிட்டு வெளியே செல்லவேண்டுமானால் அடுப்பை அணைத்துவிட்டுச் செல்ல வேண்டும்.
- குக்கர் மூடியைத் திறக்கும்போது நீராவி நம் மீது படாமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.
- மருந்து மாத்திரைகளைச் சமையலறையில் வைக்கக்கூடாது.
- குழந்தைகளையும், வளர்ப்பு விலங்குகளையும் சமையலறைக்குள் அனுமதிக்கக்கூடாது.
- கெட்டுப்போன உணவுப் பொருள்களைச் சமையலறையில் வைக்கக்கூடாது.
- சமையலறையில் எரிவாயு பயன்பாட்டில் இல்லாதபோது வாயுக்கலனை (சிலிண்டர்) மூடி வைக்க வேண்டும்.

மதிப்பீடு



1. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. இயற்கையான உணவுப் பதப்படுத்தி எது ?
அ) நீராவி ஆ) சாதாரண உப்பு இ) தவிடு ஈ) வெண்ணெய்
2. பாதுகாப்பான நிலையில் நெடுங்காலமானாலும் கெட்டுப்போகாத இயற்கை உணவு.
அ) காய்கறிகள் ஆ) பழச்சாறு இ) தேன் ஈ) வெண்ணெய்
3. தமிழ்நாட்டில் பாஸ்டியர் நிறுவனம் எங்கு அமைந்துள்ளது ?
அ) ஊட்டி ஆ) குன்னூர் இ) கோத்தகிரி ஈ) கொடைக்கானல்



4. சமையலறையில் வைக்கக்கூடாத பொருள்
அ) உப்பு ஆ) அரிசி இ) புளி ஈ) மருந்து
5. பால் பதனிடும் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர்
அ) பிளமிங் ஆ) லூயி பாஸ்டியர் இ) எடிசன் ஈ) சர்.ஐசக் நியூட்டன்

II. சரியா ? தவறா ? எனக் கூறுக :

1. உணவுப் பொருள்கள் வைத்திருக்கும் பாத்திரங்களை நன்கு மூடிவைக்க வேண்டும்.
2. கெட்டுப்போன உணவுகளை உண்ணக்கூடாது.
3. வளர்ப்பு விலங்குகளைச் சமையலறைக்குள் அனுமதிக்க வேண்டும்.
4. உணவைப் பதப்படுத்துவதால் அது எல்லாக்காலங்களிலும் கிடைக்கிறது.
5. பால்பதனிடும் முறை பாஸ்டியர் முறையாகும்.

III. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

1. உணவைப் பதப்படுத்தும் ஏதேனும் நான்கு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
2. ஏதேனும் மூன்று இயற்கை உணவுப் பதப்படுத்திகளின் பெயர்களைக் கூறுக.
3. பாஸ்டியர் முறை என்றால் என்ன ?
4. உணவு கெட்டுப்போதலின் அறிகுறிகளைக் குறிப்பிடுக.
5. உணவில் உள்ள ஊட்டச் சத்துக்களைக் குறிப்பிடுக

IV. விரிவான விடையளிக்க :

1. உணவுப் பொருள்களைப் பாதுகாக்கச் சில வழிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.
2. உணவுப் பொருள்கள் பதப்படுத்தப்படுவது ஏன் ?
3. உணவுப் பொருள்களைப் பதப்படுத்தும் ஏதேனும் இரு முறைகளை விவரிக்க.
4. சமையலறைப் பாதுகாப்புப் பற்றி நீவிர் அறிவன யாவை ?
5. நம் முன்னோர்கள் உணவுத் தானியங்களைக் கெடாமல் பாதுகாத்த வழிமுறைகளைக் கேட்டுப் பட்டியலிடுக.



V. செயல்திட்டம். :



1. உன் ஊருக்கு அருகாமையிலுள்ள பால் பதப்படுத்தும் நிலையத்திற்குச் சென்று தகவல் சேகரித்து வரவும்.
2. உலர்வித்துச் சேமிக்கும் மற்றும் குளிர்நீரில் சேமிக்கும் உணவுப்பொருள்களின் படங்களைச் சேகரித்துப் படத்தொகுப்பு தயார் செய்க.
3. பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுப் பொருள்களின் மாதிரிகளைச் சேகரித்து வரவும்.
4. உன் வீட்டிலுள்ள உணவுப் பொருள்களைப் பாதுகாக்கும் முறைகள் பற்றி பெற்றோரிடம் கேட்டறிந்து ஒப்படைவு ஒன்றைத் தயார் செய்க.
5. உன் வீட்டில் உள்ள விரைவில் கெட்டுப் போகும் ஏதாவது 5 உணவுப் பொருள்களைத் திறந்த வெளியில் மூன்று நாட்கள் வைக்கவும். மூன்று நாட்கள் கழித்து அந்த உணவுப் பொருள்களில் ஏற்பட்டுள்ள மாற்றங்களை (நிறம், மணம் இயல்புநிலை) உற்றுநோக்கிப் பதிவு செய்யவும்.



2. ஆற்றல் சேமிப்பு



அறிவியல்

கீர்த்தனா பள்ளி முடிந்து வீட்டிற்கு வரும்போது மிகவும் களைப்பாய் இருந்தாள். தன் புத்தகப்பையை வைத்துவிட்டு அப்படியே படுத்துவிட்டாள். அவள் அம்மா துணி துவைத்துக் கொண்டிருந்தார்கள். தனக்கு உதவ வரும்படி கீர்த்தனாவை அழைத்தார்கள். “அம்மா என்னால் முடியாது. இன்று வெகுநேரம் விளையாடினேன். ஆகையால், எனக்குப் பசியாக இருக்கிறது” என்றாள் கீர்த்தனா. அவள் அம்மா அவளுக்குப் பிடித்த கீரைச்சோறு கொடுத்தார்கள். மிகவும் சுவைத்து சாப்பிட்டாள். இப்பொழுது உற்சாகமாக உணர்ந்தாள்; உடனே ஓடிப்போய் அம்மாவிற்கு உதவினாள்.

நாம் நடப்பதற்கும், ஓடுவதற்கும், எந்த வேலையைச் செய்வதற்கும் ஆற்றல் தேவை. நாம் உண்ணும் உணவில் இருந்து நமக்கு ஆற்றல் கிடைக்கிறது.



தாவரங்களுக்கு உணவு தயாரிக்க எங்கிருந்து ஆற்றல் கிடைக்கிறது?
சூரிய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலம் உணவு தயாரிக்கின்றன.

மனிதனுக்கு ஆற்றல் தருவது உணவு. இவற்றுக்கு?

	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

அறிவியல்

மின் ஆற்றல்

நீர் மின் நிலையங்கள், அணு மின் நிலையங்கள், அனல் மின்நிலையங்கள், காற்றாலை மின்நிலையங்கள் மூலமாக மின் ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

தகவல் துளி

சூரிய ஒளி மூலமாகவும் குப்பை மற்றும் கழிவுப் பொருள்களிலிருந்தும் மின்னாற்றல் தயாரிக்கப்படுகிறது.





நீர் மின்நிலையம்



அணு மின்நிலையம்



அனல் மின்நிலையம்

தகவல் துளிகள்

நம் வீட்டிற்கு 20 யூனிட் மின்சாரம் வழங்க மின்நிலையங்கள் 100 யூனிட் மின்சாரம் தயாரிக்க வேண்டியுள்ளது. 80யூனிட் மின்சாரம் மின் கம்பிகளின் வழியாக வரும் போது இழக்கப்படுகிறது.



ஆற்றல் மூலங்கள்

கீர்த்தனா, தன் அப்பாவுடன் இருசக்கர வாகனத்தில் கடைக்குச் சென்றாள். திரும்பி வரும்போது பெட்ரோல் நிலையத்தில் பெட்ரோலை நிரப்பினார். அங்கு வைக்கப்பட்டிருந்த ஒரு விளம்பரப் பலகையைப் பார்த்து வியந்தாள்.

பெட்ரோலும் டீசலும் வற்றும் வளங்கள். பெட்ரோல் மற்றும் டீசலை உங்கள் குழந்தைகளுக்காகச் சேமித்துவையுங்கள்!

உங்கள் ஸ்கூட்டர், கார் முதலியவற்றைத் தற்காலிகமாக நிறுத்தும் எல்லா நேரங்களிலும் எஞ்சினை அணைத்துவிடுங்கள். ஒவ்வொரு துளியும் நீங்கள் இன்னும் சிறிது தொலைவு செல்ல உதவும்!



அப்பாவிடம் அந்த அறிவிப்புப் பலகையைக் காண்பித்தாள். டீசலும் பெட்ரோலும் வற்றும் வளங்கள் என்று குறிப்பிட்டிருக்கிறார்களே, ஏன்? என்று கேட்டாள். பூமியில் சில இடங்களில் மிக ஆழத்திலிருந்து பெட்ரோல் குறிப்பிட்ட அளவுதான் கிடைக்கிறது என்றும் இவை விரைவில் தீர்ந்துவிடும் என்றும் விளக்கினார். ஆகவே, அவசியத் தேவைகளுக்கு மட்டும் வாகனங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்றும் அறிவுறுத்தினார்.

புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்கள்

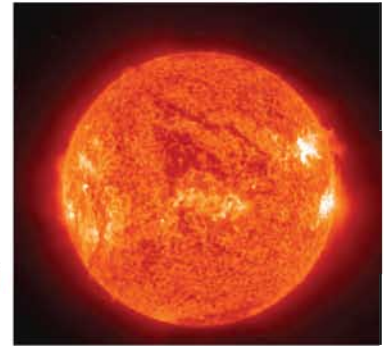
பல கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் பூமிக்கு அடியில் புதையுண்ட விலங்கினங்களும் தாவரங்களும் மட்கி அதிக அழுத்தம் மற்றும் வெப்பத்திற்கு உட்பட்டுப் பெட்ரோலியப் பொருள்களாகவும், நிலக்கரியாகவும் மாற்றமடைகின்றன.



பூமியில் பெட்ரோல், டீசல், இயற்கை வாயு, நிலக்கரி ஆகியவை குறிப்பிட்ட அளவே காணப்படுகின்றன. இவற்றை நாம் தொடர்ந்து மிகுதியாகப் பயன்படுத்தி வருவதனால் விரைவாகக் குறைந்து வருகின்றன. இவற்றை மீண்டும் உருவாக்கப் பலகோடி ஆண்டுகள் ஆகும். எனவே, இவை புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்கள் எனப்படுகின்றன.

புதுப்பிக்கத் தக்க ஆற்றல் மூலங்கள்

இயற்கையாகவே தொடர்ந்து உற்பத்திச் செய்யக்கூடியதும் எந்த நிலையிலும் தீர்ந்து விடாததுமான ஆற்றல் மூலங்களைப் புதுப்பிக்கத் தக்க ஆற்றல் மூலங்கள் என்கிறோம்.



ஆற்றல் பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து நமக்குக் கிடைக்கிறது. பூமியின் அனைத்துவகையான ஆற்றலின் மூலம் சூரியன்.



புதுப்பிக்கத் தக்க ஆற்றல் மூலங்கள்

1. சூரியன்
2. காற்று
3. நீர்
4. மாட்டுச் சாணம்

தகவல் துளி

சென்னைக் கடற்கரையில் உள்ள நடமாடும் கடை வியாபாரிகள் இரவில் விற்பனை செய்ய சூரியவிளக்குகளைப் பயன்படுத்துகிறார்கள்.



சூரிய மின்கலன்



சூரிய மின்விளக்குகள்



சூரிய ஆற்றலின் பயன்கள்

- சூரிய மின்கலன்கள், பகலில் மின் ஆற்றலைத் தயாரித்துச் சேமித்து வைத்து, இரவில் தெருக்களிலும் வீடுகளிலும் மின்விளக்குகளை எரியச் செய்ய உதவுகின்றன.
- மலைமீதுள்ள ஊர்களில் சூரிய மின்கலன்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- சூரிய சமைப்பான், எரிபொருள்கள் பயன்படுத்தாமல் சமையல் செய்ய உதவுகின்றன.

சூரிய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி இயங்கும் பிற சாதனங்கள்



கைக்கடிகாரம்



சூரிய சமைப்பான்



கால்குலேட்டர்



செய்து பார்

சிறிது மாட்டுச் சாணத்தை எடுத்து, நீரில் கரைத்து ஒரு பாட்டிலில் ஊற்றவும். மூன்று நாட்களுக்கு அதை இறுக்கமாக மூடி வைக்கவும். இப்பொழுது பாட்டிலைத் திறக்கவும். அதிலிருந்து ஒருவிதமான வாயு வெளிவரும். இது எரியக்கூடியது. இதுவே சாண எரிவாயு ஆகும். அதிக அளவில் இதைத் தயாரித்தால் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தலாம்.



வறட்டி



சாண எரிவாயுக்கலன்

தகவல் துளிகள்

உலக அளவில் **இந்தியா** சூரிய ஆற்றல் உற்பத்தியில் முதலிடத்தையும் சாண எரிவாயு உற்பத்தியில் இரண்டாம் இடத்தையும் நீர்மின் உற்பத்தியில் மூன்றாம் இடத்தையும் காற்றாலை மின் உற்பத்தியில் நான்காம் இடத்தையும் வகிக்கிறது. காற்றாலை மின் உற்பத்தியில் தமிழ்நாடு முன்னிலை வகிக்கிறது.



கீர்த்தனாவின் செயல்திட்டம்.



கீர்த்தனாவின் வகுப்பு ஆசிரியர், “நம் வீட்டின் மின்சாரப் பயன்பாட்டை ஒரு யூனிட் சிக்கனப்படுத்தினால், மின்நிலையங்களில் 5 யூனிட் மின்சாரம் சேமிக்கப்படும். ஆதலால், நாம் ஒவ்வொருவரும் மின்சாதனங்களைக் கவனமாகப் பயன்படுத்தி வாரத்திற்கு 4 யூனிட் மின்சாரத்தையாவது சேமிக்க வேண்டும்” என்று சொன்னார்கள்.



அந்த வாரம் ஞாயிற்றுக்கிழமை காலை கீர்த்தனா தன் வீட்டின் மின் அளவு மீட்டரில் உள்ள அளவீட்டைத் தன் தந்தையின் உதவியோடு குறித்துக் கொண்டாள். தங்கள் வீட்டில் உள்ள மின் சாதனங்களை ஒரு வார காலம் கவனமாகக் கையாண்டாள்.

- ஒவ்வொரு நாளும் இரவில் தூங்குவதற்கு முன் தொலைக்காட்சிப் பெட்டியை அணைத்து விடுவாள்.
- தேவையில்லாத பொழுது மின் விசிறி, மின் விளக்குகளை அணைத்து வைத்தாள்.
- அப்பாவுடைய கைப்பேசி (Cell phone) க்கு மின்சாரம் ஏற்றி முடித்தவுடன் ஒவ்வொரு முறையும் மின்னேற்றி (Charger) யை அணைத்தாள்.
- பகல்பொழுதில் ஜன்னல்களை நன்றாகத் திறந்து வைத்து மின் விசிறி, மின் விளக்குகள் பயன்பாட்டைக் குறைக்கும்படி தன் அம்மாவைக் கேட்டுக்கொண்டாள்.
- தொலைக்காட்சிப் பயன்பாட்டைக் குறைத்துக் கொண்டாள்.
- இதைப் போல அனைத்து மின்சாதனங்களையும் முறையாகவும், கவனமாகவும் ஒரு மாத காலம் கையாண்டாள்.

எனவே அந்த மாத மின் கட்டண அட்டையில் 20 யூனிட்கள் குறைந்தது. இதனைத் தன் தந்தை சொன்னதும் மிகவும் வியப்படைந்தாள்.

மின்நிலையத்தில் 100 யூனிட் மின்சார உற்பத்தியைச் சேமிக்க கீர்த்தனா உதவி விட்டாள்!

நீங்களும் இத்தகைய முறைகளைப் பின்பற்றி மின் ஆற்றலைச் சேமிக்க உதவலாமே.

செயல்

மாணவர்களிடம் அவர்கள் வீட்டில் பயன்படுத்தும் மின்சாரத்தின் அளவினைப் பெற்றோரின் உதவியுடன் தினமும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் குறித்து வரச் செய்து மின் சேமிப்பு மற்றும் மின் சிக்கனத்தின் அவசியத்தைக் கலந்துரையாடச் செய்யவும்.





தகவல் துளிகள்

- டங்ஸ்டன் இழை விளக்குகளுக்குப் பதிலாக CFL விளக்குகள் (Compact Fluorescent Lamp) பயன் படுத்துவதால் மின்பயன்பாடு குறையும்.
- தேசிய ஆற்றல் சேமிப்பு நாள் டிசம்பர் 14.



ஆற்றல் சேமிப்பு என்பது ஆற்றலை எல்லா நிலைகளிலும் கவனமாகவும் சிக்கனமாகவும் கையாள்வது ஆகும்.

மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. பூமியின் அனைத்துவகையான ஆற்றல் மூலம்
அ) நீர் ஆ) காற்று இ) சூரியன் ஈ) நெருப்பு
2. புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலம்
அ) நிலக்கரி ஆ) நீர் இ) மாட்டுச்சாணம் ஈ) சூரியன்
3. உலக அளவில் எந்த ஆற்றல் உற்பத்தியில் இந்தியா முதலிடம் பெறுகிறது?
அ) காற்றாலை மின் ஆற்றல் ஆ) நீர் மின் ஆற்றல்
இ) சாண எரிவாயு ஆற்றல் ஈ) சூரிய ஆற்றல்
4. காற்றாலை மின்நிலையம் மூலம் எந்த ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது?
அ) ஒளி ஆற்றல் ஆ) மின் ஆற்றல் இ) வெப்ப ஆற்றல் ஈ) ஒலி ஆற்றல்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. புதுப்பிக்க இயலாத ஆற்றல் மூலம் _____.
2. தேசிய ஆற்றல் சேமிப்பு நாள் _____.
3. தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்க _____ ஆற்றலை எடுத்துக் கொள்கின்றன.
4. சூரிய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி _____ மின்னாற்றலைத் தயாரிக்கின்றன.
5. பெட்ரோல் உருவாக _____ ஆண்டுகள் ஆகின்றன.



III. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

1. பேருந்து, இரு சக்கர வாகனம் முதலியவற்றுக்கு ஆற்றல் தரும் பொருள் எது?
2. மனிதனுக்கு ஆற்றல் தரும் பொருள் எது?
3. வெப்ப மின்நிலையங்களுக்குத் தேவையான ஆற்றல் எதிலிருந்து கிடைக்கிறது?
4. சூரிய ஆற்றல் எந்தவகை ஆற்றல்?

IV. கீழ்க்காணும் நிகழ்வுகளுக்கு ஆற்றலைச் சேமிக்கும் விதத்தில் எதைப் பயன்படுத்துவீர்கள் ?

1. பக்கத்திலுள்ள கடைக்குச் செல்வதற்கு (இருசக்கர வாகனம் / மிதிவண்டி)
2. நீரைச் சூடுபடுத்த (எரிவாயு அடுப்பு / சூரிய அடுப்பு)
3. முற்றத்தில் இரவு முழுவதும் வெளிச்சம் பெற (CFL விளக்கு / டங்ஸ்டன் இழை விளக்கு)
4. பகலில், படிக்கும் அறையில் வெளிச்சம் பெற (திறந்த சன்னல் / மின்விளக்கு)
5. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் புதுப்பிக்கத்தக்க, புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்களை வகைப்படுத்துக.

மண்ணெண்ணெய், நிலக்கரி, சூரியன், கடல்அலை, பெட்ரோல், சாணாளிவாயு, காற்று, விறகு, நீர்.

V. விரிவான விடையளிக்க :

1. புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்கள் என்றால் என்ன?
2. புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலங்கள் என்றால் என்ன?
3. நிலக்கரி எவ்வாறு உருவாகிறது?
4. நிலக்கரி, பெட்ரோல் முதலியவற்றைப் புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்கள் என்கிறோம். ஏன்?

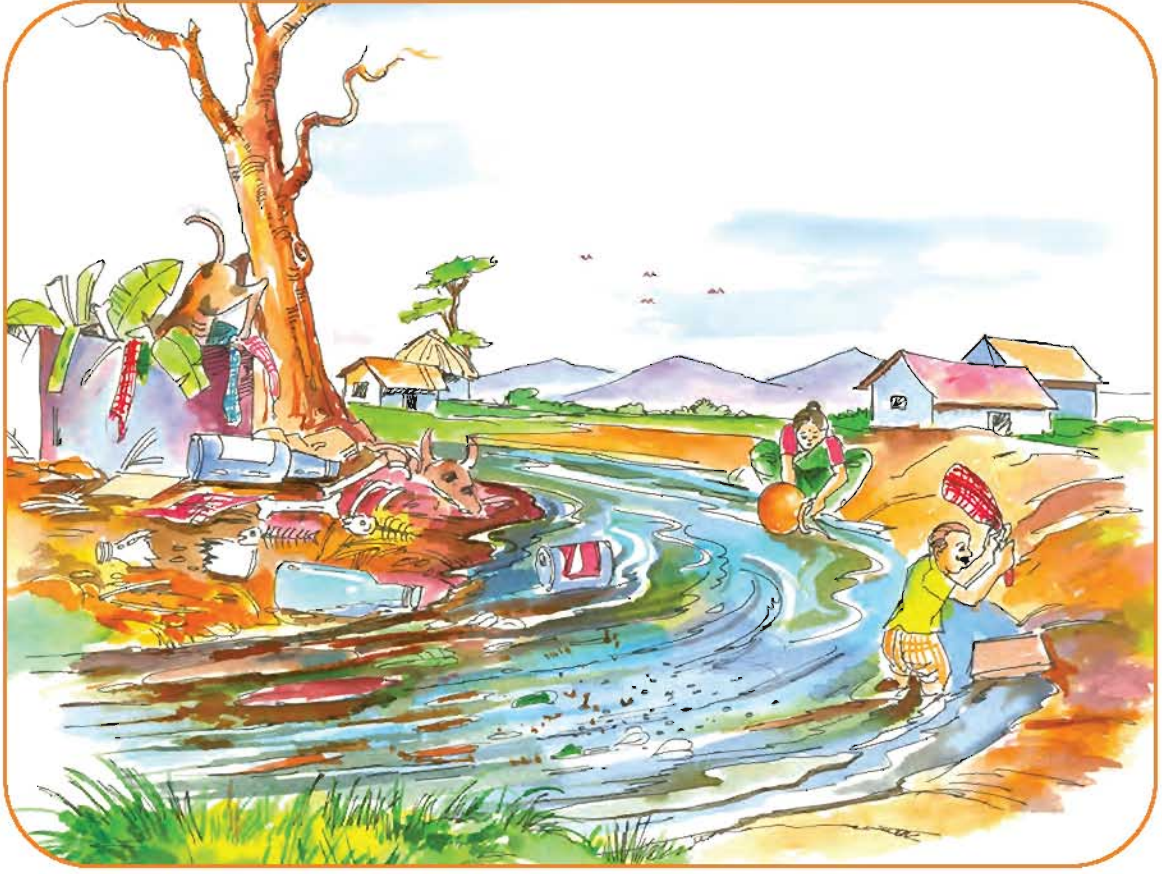
VI செயல்திட்டம்:

ஆற்றல் சேமிக்கும் மற்ற வழிகளை அறிந்து பட்டியலிடுக.





3. நோய்த்தடுப்பும் சுகாதாரமும்



அறிவியல்

அரையாண்டுத் தேர்வு முடிந்தது. அன்று இரவு அகல்யாவும் அவள் அண்ணன் செல்வினும் வெகுநேரம் பேசிக்கொண்டிருந்தார்கள். அடுத்த நாள் பாட்டியின் ஊருக்குச் செல்லும் ஆவலோடு தூங்கிவிட்டார்கள். மறுநாள் குடும்பத்தோடு அவர்கள் சொந்த ஊருக்குச் சென்றார்கள். இரண்டு நாட்கள் மிகவும் மகிழ்ச்சியாக ஊரிலுள்ள எல்லா இடங்களுக்கும் சென்று விளையாடினார்கள். மூன்றாவது நாள் காலைப்பொழுது இனிதே விடிந்தது. ஆனால், செல்வின் வெகுநேரமாய்த் தூங்கிக்கொண்டிருந்தான். அவன் அம்மா அவனை எழுப்ப முயன்ற போது, உடல் அனலாய்க் கொதித்தது. பதறிப்போய் அருகிலுள்ள மருத்துவமனைக்கு அழைத்துச் சென்றனர். மருத்துவர் பரிசோதித்து மருந்து மாத்திரைகள் கொடுத்தனுப்பினார். இரண்டு நாட்கள் ஆகியும் காய்ச்சல் குறையவில்லை. மருத்துவர் இரத்தப் பரிசோதனை செய்ய அறிவுறுத்தினார்; பரிசோதனையில் **மலேரியா காய்ச்சல்** என்று உறுதி செய்யப்பட்டது.



நம் ஊரில் உள்ள ஏரிகள், குளங்கள் மற்றும் குட்டைகளின் நீர் வீட்டுப் பயன்பாட்டிற்கும் வேளாண்மைக்கும் மீன் வளர்ப்பதற்கும் மற்றும் இயற்கையான சுற்றுச்சூழலை ஏற்படுத்துவதற்கும் பயனுள்ளவையாக அமைகின்றன. ஆயினும், இதே நீர் மலேரியா, டெங்கு காய்ச்சல், சிக்குன் குனியா முதலிய நோய்களைப் பரப்பும் கொசுக்களை உற்பத்தி செய்யும் இடமாகவும் உள்ளன. நீரானது மனிதனால் மாசுபடும் போது இன்னல்கள் அதிகரிக்கின்றன.

உங்கள் கவனத்திற்கு

எச்சரிக்கை!



- கொசுக்கள் மலேரியா, டெங்கு காய்ச்சல், சிக்குன் குனியாவைப் பரப்புகின்றன.
- வீட்டைச் சுற்றியுள்ள பள்ளங்களில் நீர் தேங்க விடாதீர்கள்.
- நீருள்ள பாத்திரங்களை மூடி வைத்திருங்கள்
- நீர் நிலைகளில் மீன்களை வளருங்கள்.

நோய் பரப்பும் கொசுக்கள்

அனோபிலஸ்

பெண் அனோபிலஸ் இரவில் மனிதர்களையும் மற்ற விலங்கினங்களையும் கடிக்கும் ஒரு வகைக் கொசுவாகும். இவை மலேரியா காய்ச்சலைப் பரப்புகின்றது.



கியூலெக்ஸ்



இவை இரவில் கடிக்கும் ஒரு வகைக் கொசுவாகும். இது யானைக்கால் நோயைத் தோற்றுவிக்கும் பைலேரியாப் புழுவைப் பரப்புகின்றது; மூளைக்காய்ச்சல் நோயையும் பரப்புகின்றது.

ஏடிஸ்கொசு

இவை பகலில் கடிக்கும் கொசு வகையாகும். டயர்கள், தேங்காய் ஓடு முதலியவற்றில் தேங்கிய நன்னீரில் முட்டையிடுகின்றது. இது மஞ்சள் காய்ச்சல், டெங்குக் காய்ச்சல் ஆகிய நோய்களைப் பரப்புகின்றது.





கொசுக்களால் பரவும் நோய்கள்

நோயின் பெயர்	தீங்குயிரி	நோய்பரப்பி
மலேரியா	பிளாஸ்மோடியம்	அனோபிலஸ் கொசு
பைலேரியாசிஸ் (யானைக்கால் நோய்)	ஊச்சரேரியாபாங்கராப்டி	கியூலெக்ஸ் கொசு
மூளைக்காய்ச்சல்	ஜாப்பனிஸ்- என்செபாலிடிஸ் வைரஸ்	கியூலெக்ஸ் கொசு
டெங்கு காய்ச்சல்	பிளேவி வைரஸ்	ஏடிஸ் கொசு
சிக்குன்குனியா	டோக்கோ வைரஸ்	ஏடிஸ் கொசு

டெங்கு காய்ச்சல்

இந்நோய் 200 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே கண்டறியப்பட்டது. **பிளேவி வைரஸ்** என்னும் தீங்குயிரியால் இந்நோய் ஏற்படுகிறது. ஏடிஸ் வகை கொசுக்களால் இந்நோய் பரவுகிறது. இக்கொசுக்கள் பொதுவாகப் பகலிலேயே மனிதர்களைக் கடிக்கின்றன.

நோயின் அறிகுறிகள்

1. கடுமையான காய்ச்சல்
2. கடும் தலைவலி
3. கடுமையான மூட்டு மற்றும் தசைவலி
4. வாந்தி

தடுப்பு முறைகள்

1. கொசு கடிக்காமல் பாதுகாத்துக் கொள்ளவேண்டும்.
2. சுற்றுப்புறத்தைத் தூய்மையாக வைத்துக் கொள்ளவேண்டும்.

பைலேரியாசிஸ் (யானைக்கால்நோய்)

தீங்குயிரி

ஊச்சரேரியா பாங்கராப்டி என்னும் ஒட்டுண்ணி



நோய்ப்பரப்பி

கியூலக்ஸ் கொசு

நோயின் அறிகுறிகள்

தடித்து வீக்கம் அடைந்த கால்கள்

நோய்த்தடுப்பு

1. வீட்டை சுற்றித் தண்ணீர் தேங்காமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.
2. சுகாதாரமான சுற்றுப்புறம்.
3. தன் சுத்தம்.



யானைக்கால் நோய்

சிக்குன் குனியா

தீங்குயிரி

டோக்கோ வைரஸ்

அறிகுறிகள்

1. காய்ச்சல் (102.2°F)
2. தலைவலி
3. ஒளிஒவ்வாமை
4. மூட்டுவலி
5. தூக்கமின்மை

நோய்த்தடுப்பு

இதுவரை மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. இதற்குத் தடுப்பூசிகள் ஏதும் இல்லை. ஆனால், இந்நோயை உறுதி செய்ய இரத்தப் பரிசோதனை முறை உள்ளது.

- கொசு கடிக்காமல் பாதுகாப்புடன் இருத்தல் வேண்டும்.
- மூட்டுவலியின்போது பிறரின் கவனிப்புடன் கூடிய ஓய்வு மிகவும் தேவை.



பன்றிக் காய்ச்சல்

தீங்குயிரி

இன்புளூயன்சா A,B,C வைரஸ்கள்.

அறிகுறிகள்

காய்ச்சல்(100°F க்குமேல்), இருமல், தலைவலி, தசைநார்வலி, களைப்பு, பலவீனம், மூச்சு விடுதலில் சிரமம், வாந்தி போன்றவை.

நோய்த்தடுப்பு

பி ஃப்ளூ மற்றும் சிலின்ஸா மருந்துகள் அளிக்கப்படுகின்றன. இக்காய்ச்சல் தாக்கிய 48 மணி நேரத்திற்குள் இந்த மருந்துகளை எடுத்துக்கொள்வது நல்லது.

பன்றிக் காய்ச்சல் பரவாது தடுக்கும் வழிகள்

- நாம் வாழுமிடத்தை மிகத் தூய்மையாக வைத்துக் கொள்ளவேண்டும்.
- நம் கைகளை அடிக்கடி சோப்புப் போட்டுக் கழுவ வேண்டும். நல்ல துணியைக் கொண்டு கைகளைத் துடைக்க வேண்டும்.
- இருமும் போது கைக்குட்டையை வைத்து வாயை மூடிக் கொள்ளவேண்டும்.

தகவல் துளி

பன்றிக் காய்ச்சலை உருவாக்கும் எச்1 என்1 வகை வைரஸ் 1918 இல் மக்களைத் தாக்கி ஏறக்குறைய 5 கோடி மனித உயிர்கள் இறப்பதற்குக் காரணமாயிருந்தது.



பாடலிடு

காற்றின் வாயிலாகப் பரவும் நோய்

நோயின் பெயர்	தொற்றுயிரி	அறிகுறிகள்	கட்டுப்பாடும், தடுப்பு வழிகளும்
சாதாரண சளி	வைரஸ்கள்	இருமல், தும்மல், தலைவலி, மூக்கில் நீர் வடிதல்.	பூரண ஓய்வு எடுத்தல், சூடான திரவங்களை உட்கொள்ளுதல் வைட்டமின் C அதிகமுள்ள உணவை உட்கொள்ளுவதன் மூலம் சளியின் கால அளவினைக் குறைக்கலாம்.



நீரின் வாயிலாகப் பரவும் நோய்

நோயின் பெயர்	தொற்றுயிரி	அறிகுறிகள்	கட்டுப்பாடும், தடுப்பு வழிகளும்
காலரா	விப்ரியோ காலரே (பாக்டீரியா)	இடைவிடாது தண்ணீர்போல் மலம் கழிதல் வாந்தி வேகமான நீரிழிப்பு குறைவான சிறுநீர் வெளியேற்றம்	சுகாதாரமான உணவை உண்ண வேண்டும். தடுப்பூசிகள் போட்டுக் கொள்ளவேண்டும். அதிகமாகத் திரவ உணவை உட்கொள்ள வேண்டும்

நோய் பரப்பிக் கட்டுப்பாடு

நோய் பரப்பிக் கட்டுப்பாடு என்பது, நோய் பரப்பிகளைக் கண்காணிப்பது, நோயுண்டாக்கும் உயிரிகளின் இனப்பெருக்க இடங்களைக் குறைப்பது, அவற்றை உயிரியல் மற்றும் வேதியியல் முறையில் கட்டுப்படுத்துவது, பொதுமக்களுக்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துவது ஆகியவை அடங்கும்.

உயிரியல் கட்டுப்பாடு

கம்பூசியா மீன்களை நீர்த்தேக்கங்களில் வளர்ப்பது நல்லது. ஏனெனில், இவை கொசுவின் லார்வாக்களை உண்ணுகின்றன. இவ்வாறு ஓர் உயிரியை மற்றோர் உயிரியின் அறிமுகத்தால் கட்டுப்படுத்துவது **உயிரியல் கட்டுப்பாடு** ஆகும்.





வேதியியல் கட்டுப்பாடு

மாலத்தியான், டி.டி.ஈ., ஆர்கனோ பாஸ்பேட் முதலியவற்றை வீட்டின் மேல்சுவர்களில் தெளித்துக் கொசுவைக் கட்டுப்படுத்தும் முறை வேதியியல் கட்டுப்பாடாகும்.



நோய்கள் பரவாமல் தடுப்பது எப்படி ?

- ❖ கண்ட இடங்களில் எச்சில் துப்பக்கூடாது.
- ❖ கொதிக்க வைத்துவடிகட்டிய குடிநீரை அருந்த வேண்டும்.
- ❖ இருமும் பொழுதும், தும்மும் பொழுதும் கைக்குட்டையைப் பயன்படுத்தி வாயையும், மூக்கையும் மூடிக்கொள்ள வேண்டும்.
- ❖ பொது இடங்களைக் கழிப்பிடமாய்ப் பயன்படுத்துவதைக் கட்டாயமாகத் தவிர்க்கவேண்டும்.

காற்றின் வாயிலாகவும் நீரின் வாயிலாகவும் பல நோய்கள் பரவி வருகின்றன. நமது அரசு நோய்த் தடுக்கும் பல வழிமுறைகளைக் கையாண்டு வருகிறது. நாமும் நம் சுற்றுப்புறத்தைத் தூய்மையாக வைத்து நோயின் தாக்குதலில் இருந்து நம்மைப் பாதுகாத்து நலமாக வாழக் கற்றுக்கொள்வோம்.

செயல்:

மாணவர்களைப் பல்வேறு குழுக்களாகப் பிரிக்கவும். ஒவ்வொரு குழுவினரும் நோயின் பெயர் ஒன்று எழுதப்பட்ட துண்டுச் சீட்டைக் குலுக்கல் முறையில் தேர்ந்தெடுக்கச் செய்யவும். அக்குழுவில் உள்ள ஒவ்வொருவரும் அந்த நோய்க்கான தொற்றுயிரி, அறிகுறிகள், கட்டுப்பாடுகள் மற்றும் தடுப்பு வழிமுறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றைத் தனி நடிப்பு மூலம் வெளிப்படுத்தச் செய்யவும்.





சுகாதார மையங்கள்

இன்று, கிராமப்புறங்களில் ஆரம்ப சுகாதார நிலையங்கள், நகர்ப்புறங்களில் அரசு மருத்துவ மனைகள், மாவட்டந்தோறும் அரசு தலைமை மருத்துவமனைகள் சிறப்பாகச் செயல்பட்டு வருகின்றன. இவை சுகாதாரப்பணிகள், மருத்துவத் தொண்டுகள், நோய்த்தடுப்பு மற்றும் நோய்பற்றிய விழிப்புணர்வு முதலிய பல்வேறு பணிகளை இலவசமாக ஏழை எளிய மக்களுக்குப் பயன்படும் வகையில் செய்து வருகின்றன.



மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

- எவ்வகைக் கொசுக்கள் பகலில் கடிக்கும்.

அ) கியூலெக்ஸ்	ஆ) ஏடிஸ்
இ) ஆண் அனோபிலஸ்	ஈ) பெண் அனோபிலஸ்
- நீர்த் தேக்கங்களில் கொசுக்களைக் கட்டுப்படுத்த வளர்க்கப்படும் ஒருவகை மீன்.

அ) கெண்டை	ஆ) கெழுத்தி	இ) கம்பூசியா	ஈ) திலேபியா
-----------	-------------	--------------	-------------
- மலேரியாவைப் பரப்பும் கொசு.

அ) கியூலெக்ஸ்	ஆ) ஏடிஸ்
இ) ஆண் அனோபிலஸ்	ஈ) பெண் அனோபிலஸ்
- மூளைக்காய்ச்சல் எந்த வயதினரைத் தாக்கும்.

அ) பத்து வயதிற்குக்கீழ்	ஆ) பத்துவயதிற்கு மேல்
இ) பதினைந்து வயதிற்குமேல்	ஈ) எல்லா வயதினரையும்.



5. டமிஃப்ளு மாத்திரை எந்நோய்க்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.
அ) டெங்கு ஆ) மலேரியா இ) சிக்குன் குனியா ஈ) பன்றிக் காய்ச்சல்

II. பொருத்துக :

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| 1. மலேரியா | அ) ஐப்பானிஸ் என்செபாலிடிஸ் வைரஸ் |
| 2. பைலேரியாஸிஸ் | ஆ) பிளாஸ்மோடியம் |
| 3. டெங்கு | இ) இன்புளுயன்சா |
| 4. மூளைக்காய்ச்சல் | ஈ) ஊச்சரேரியா பாங்கராப்டி |
| 5. பன்றிக்காய்ச்சல் | உ) பிளேவி வைரஸ் |

III. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

1. உயிரியல் கட்டுப்பாடு என்றால் என்ன?
2. கியூலக்ஸ் கொசு மற்றும் ஏஷ்கொசுவை வேறுபடுத்துக.
3. பன்றிக்காய்ச்சல் பரவாது தடுக்கும் வழிகள் யாவை?
4. சிக்குன் குனியாவின் அறிகுறிகள் யாவை?
5. நோய்த் தடுப்பு – குறிப்பு வரைக.
6. ஏதேனும் இரு பூச்சி நோய்ப் பரப்பிகளைக் குறிப்பிடுக.
7. கொசுவைக் கட்டப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனங்களைக் குறிப்பிடுக.
8. பைலேரியாசிஸ் – குறிப்பு வரைக.

IV. விரிவான விடையளிக்க :

- 1 காற்றின் வாயிலாகப் பரவும் ஏதேனும் ஒரு நோயைக் கூறி அது பரவும் முறை, தடுக்கும் வழிமுறைகளை விவரிக்க.
2. நீரின் வாயிலாகப் பரவும் ஏதேனும் ஒரு நோயைக் கூறிப் பரவும் முறை மற்றும் தடுக்கும் வழிமுறைகளை விவரிக்க.
3. பன்றிக்காய்ச்சல் – குறிப்பு வரைக.
4. சிக்குன் குனியா நோய் குறித்து நீவிர் அறிவன யாவை?
5. நோய்ப் பரப்பிகளால் உண்டாகும் நோய்கள் ஏதேனும் ஐந்தனைப் பட்டியலிடுக. அவற்றின் தீங்குயிரிகளையும் குறிப்பிடுக.



செயல்திட்டம் :

1. உன் ஊருக்கு அருகிலுள்ள ஆரம்ப சுகாதார நிலையத்திற்குச் சென்று மருத்துவத் தொண்டுகள் மற்றும் தொற்றுநோய் குறித்த தகவல்களைத் திரட்டவும்.



2. மழைக்காலம் மற்றும் கோடைக் காலத்தில் பரவும் நோய்கள் பற்றியும் அது குறித்த விழிப்புணர்வு பற்றியும் அறிந்து ஒப்படைவு ஒன்றைத் தயார் செய்யவும்.



4. பருப்பொருள்களும் பல்வகை வீடுகளும்



அன்று ஞாயிற்றுக்கிழமை காலைப்பொழுது. இளங்கோவும் அவன் நண்பர்களும் விளையாட்டுத்திடலில் கால்பந்தாட்டம் ஆடி முடித்து மரத்தின் அடியில் அமர்ந்தனர். உட்கார்ந்த சிறிது நேரத்தில் அனைவரும் காலை உதறிக்கொண்டு எழுந்து நின்றனர். அருகில் எறும்புக்கூட்டம். எறும்புகள் வரிசையாக ஒவ்வொரு துகள்களாக எடுத்துச் சென்று புற்றினை உருவாக்கிக் கொண்டிருந்ததைப் பார்த்து வியப்பில் ஆழ்ந்தனர். மீண்டும் அடுத்த ஞாயிற்றுக்கிழமை. அதே மரத்திற்கடியில், என்னே, அற்புதம்! எவ்வளவு பெரிதாக வளர்ந்து இருந்தது அந்தப் புற்று. இவ்வுலகை உருவாக்கிய அனைத்துப் பகுதிப்பொருள்களையும் பொதுவாகப் பொருள்கள் என அழைக்கிறோம்.

பொருள்கள் மூன்று வகைப்படும். அவை

1. திடப் பொருள்கள்
2. திரவப் பொருள்கள்
3. வாயுப் பொருள்கள்

பொருள்களின் பண்புகள்

செய்துபார்

ஒரு கண்ணாடிக் குடுவையை எடுத்துக்கொள். அதைக் கோலிக்குண்டுகளால் கவனமாக நிரப்புக. கோலிக்குண்டு எந்த வடிவத்தில் உள்ளது? குடுவையில் கோலிக்குண்டு எவ்வளவு இடத்தை அடைத்துள்ளது?



குறிப்பிட்ட இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொள்வதும் குறிப்பிட்ட வடிவத்தை உடையதுமான பொருள்கள் திடப்பொருள்கள் ஆகும்.

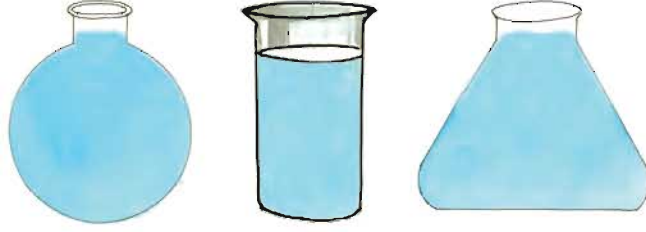


செய்துபார்



நீருக்கு வடிவம் கொடுத்தது யார்?

கூம்புக் குடுவை, பீக்கர், உருண்டைக்குடுவை ஆகியவற்றை எடுத்துக்கொள்ளவும். அனைத்தையும் நீரால் நிரப்பவும். நீரின் வடிவத்தை உற்று நோக்கவும்.



நீருக்குக் குறிப்பிட்ட வடிவம் கிடையாது. அது அடைத்துக் கொண்டிருக்கும் பொருள்களின் வடிவத்தையே பெறுகிறது.

மேற்காணும் கண்ணாடிக் கொள்கலனில் நீர் எவ்வளவு இடத்தை அடைத்துள்ளது என்று குறிப்பிட முடியுமா?

குறிப்பிட்ட இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொள்வதும் குறிப்பிட்ட வடிவமற்றதுமான பொருள்கள் திரவப்பொருள்கள் ஆகும்.

செய்துபார்



காற்றுக்கு என்ன வடிவம்?

ஐந்து பலூன்களை எடுத்துக்கொள். அதை வெவ்வேறு அளவில் ஊதி காற்றால் நிரப்பவும். காற்றின் வடிவத்தை உன்னால் குறிப்பிட முடியுமா?





வாயுப்பொருள்களுக்கென்று ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவம் கிடையாது. அது அடைத்துக் கொண்டிருக்கும் பொருள்களின் வடிவத்தையே பெறுகிறது.

ஒவ்வொரு பலூனிலும் காற்று எவ்வளவு இடத்தை அடைத்துக் கொண்டிருக்கிறது என்று சரியாகக் கூறமுடியுமா?

குறிப்பிட்ட இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொள்ளாததும் குறிப்பிட்ட வடிவமற்றதும் ஆன பொருள்கள் வாயுப்பொருள்கள் எனப்படும்

எது? ஒன்று தனக்கென்று ஓர் இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொண்டும் குறிப்பிட்ட நிறையைப் பெற்றும் உள்ளதோ அதுவே பருப்பொருள் எனப்படும். (எ.கா) கல், நீர், காற்று.

செய்துபார்

1. தரையில் ஒரு கல்லை எடுத்துவை. அது தானாக நகர்கிறதா?
2. அதே தரையில் ஒரு வாளி தண்ணீரை ஊற்றவும். தண்ணீர் பாய்ந்து செல்கிறதா?
3. காற்று நிரப்பப்பட்ட பலூன் ஒன்றை எடுத்துக்கொள்ளவும். ஊசியால் குத்தவும். காற்று பாய்ந்து வெளியே செல்கிறதா?



திடப்பொருள்கள் தானாகப் பாயாதவை. திரவம் தானாகப் பாய்வவை. வாயு எல்லாத் திசைகளிலும் தானாகப் பாயும் தன்மை உடையவை.

செய்துபார்

1. ஒரு கல்லை எடுத்து அழுத்திப்பார். என்ன மாற்றம் காண்கிறாய்?





2. ஒரு வாயகன்ற பாத்திரத்தில் நீரை நிரப்பவும். நீர் பரப்பில் உன் கையால் அழுத்தம் கொடுக்கவும். என்ன மாற்றம் காண்கிறாய் ?



3. காற்று நிரம்பிய பலூனை அழுத்திப் பாார். என்ன மாற்றம் காண்கிறாய் ?



திட்பொருளும், திரவப்பொருளும் அழுத்தத்தால் எந்தவித மாற்றமும் அடைவதில்லை. ஆனால், வாயுப்பொருள் அடைத்துக்கொண்டுள்ள இடம் அழுத்தத்தால் குறைகிறது.

திட்ப பொருள்கள் குறிப்பிட்ட வடிவமுடையவை. குறிப்பிட்ட இடத்தை அடைத்துக் கொள்பவை. அழுத்தத்தால் எவ்வித மாற்றமும் அடையாதவை. எனவேநாம் திடப்பொருள்களை வீடுகள் கட்ட பயன்படுத்துகிறோம்.

வீடு

வீடு மனிதனின் வாழிடமாகும். பழங்கால மனிதன் குகைகளில் வாழ்ந்தான். காட்டு விலங்குகளிடமிருந்தும் காற்று, மழை, குளிர் முதலியவற்றிலிருந்தும் பாதுகாத்துக் கொள்ள குகைகள் அவர்களுக்குப் பயன்பட்டன. இக்காலத்தில் குகைகளில் வசிப்பவர்கள் உள்ளார்களா?



அறிவியல் உலகில் இக்காலத்தில் மனிதனால் தட்பவெப்ப நிலைக்கு ஏற்ப பலவகையான வீடுகள் கட்டப்படுகின்றன.



வீடுகளின் வகைகள்

1. பனி வீடுகள்

இது ஆர்க்டிக் பகுதியில் காணப்படுகிறது. இங்கு ஆண்டு முழுவதும் -46°C வெப்பநிலைக்குக் குறைவாக உள்ளதால் பனி வீடுகள் உருகுவதில்லை. இதில் **எஸ்கிமோக்கள்** வாழ்கிறார்கள்.



இவ்வீடுகள் ஆமை ஓட்டு வடிவில் காணப்படும். பனி வீடுகளை இக்ளுக்கள் என்று அழைப்பர்.

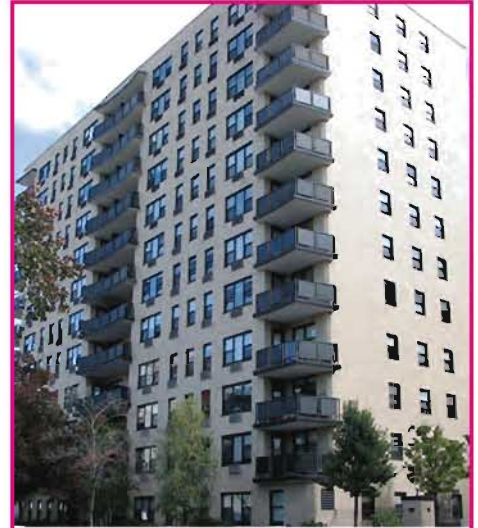
2. மூங்கில் மர வீடுகள்

நிலநடுக்கத்திற்கு உட்படும் தீவுப்பகுதிகளில் மூங்கிலால் ஆன வீடுகள் கட்டப்பட்டுள்ளன. பெரும்பாலும் அந்தமான், **இந்தோனேஷியா**, **ஜப்பான்** முதலிய நாடுகளில் இவ்வகை வீடுகள் காணப்படுகின்றன. நிலநடுக்கமோ, எரிமலையோ ஏற்படும்போது இவ்வீடுகள் சேதமடைந்தாலும் உள்ளே இருக்கும் மக்களுக்கு அதிக காயங்கள் ஏற்படாத வண்ணம் இம்மரங்கள் கனமற்றதாக இருக்கும்.



3. அடுக்குமாடி வீடுகள்

காண்கிரீட் வீடுகள் பல அடுக்குகளில், தளங்களாகக் கட்டப்படும் வீடுகள் அடுக்குமாடி வீடுகளாகும். இதன் அடித்தளம் மிகவும் உறுதியானதாக இருக்கும். அடித்தளத்திலிருந்து தூண்களை எழுப்பி உறுதியான பிணைப்புடன் ஒவ்வொரு தளமும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். பல குடியிருப்புகள் இந்த அடுக்குமாடிக் கட்டடத்தில் காணப்படும். இவ்வீடுகள் சென்னை, மும்பை முதலிய பெருநகரங்களில் மிகுதியாகக் காணப்படும்.





4. கூடார வீடுகள்

இவை தற்காலிக வீடுகள் ஆகும். இவ்வீடுகள் துணிகள், கயிறு, நைலான், பாலித்தீன், கம்பி முதலிய வற்றால் கட்டப்பட்டிருக்கும். போர் வீரர்கள், தேசிய மாணவர் படையைச் சார்ந்தவர்கள், சாரண சாரணியர் இயக்கத்தைச் சார்ந்தவர்கள் முகாம்கள் அமைக்கும்போது இவ்வகை வீடுகளை அமைப்பார்கள். இவ்வீடுகள் அழைக்கப்படும்.



நகரும் வீடுகள் என்றும்

5. மரத்தின் மேல் வீடுகள்

இவை பாதுகாப்பு வீடுகள் அல்லது அந்தர வீடுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவ்வகை வீடுகள், காடுகள் மற்றும் மலைகளில் வனவிலங்குகளிடம் இருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ளக் கட்டப்படுகின்றன. இவ்வீடுகள் தேவையான உயரத்திற்கேற்ற மரங்களைத் தூண்களாகப் பயன்படுத்தி, அதன்மீது தளம் உருவாக்கி அவற்றில் கனமற்ற மரங்களைக் கொண்டு கட்டப்படுகின்றன. இவ்வீடுகளுக்குள் செல்ல ஏணிப்படிகள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இரவு நேரங்களில் வனவிலங்குகளிடமிருந்து பாதுகாத்துக்கொள்ள இந்த ஏணிப்படிகள் அகற்றப்படுகின்றன. இவ்வகை வீடுகள் கடல்தீவுகளிலும் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.



6. விண்ணைத்தொடும் கட்டடங்கள்

மிகப்பெரிய நகரங்களிலும் தலைநகரங்களிலும் வாணைத்தொடொமாறு இக்கட்டடங்கள் காணப்படுகின்றன. இடப்பற்றாக்குறையைச் சமாளிக்க இவ்வகை கட்டடங்கள் கட்டப்படுகின்றன. இதில் பலதளங்கள் இருக்கும். ஒவ்வொரு தளத்திற்கும் செல்ல தானியங்கி மின் தூக்கி (லிப்ட்) அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.





தகவல் துளி

துபாயிலுள்ள புர்ஜ் காலிபா என்னும் விண்ணைத்தொடும் கட்டடமே உலகின் மிக உயர்ந்த கட்டடம். இதன் உயரம் 828மீட்டர். இதில் 160 தளங்கள் உள்ளன.



நல்ல வீடுகள் எவ்வாறு இருக்க வேண்டும் ?

- நல்ல காற்றோட்டம், வெளிச்சம் உடையதாக வீடுகள் கட்டப்பட வேண்டும். தரைகள் சமதளமாக இருத்தல் வேண்டும்.
- ஜன்னல்கள் மற்றும் கதவுகள் பாதுகாப்பானதாக இருக்கவேண்டும்.
- மழைநீர் சேகரிப்புத் தொட்டி அமைத்திருக்கவேண்டும்.
- குடிநீர் வசதி இருக்கவேண்டும்.
- கழிப்பிடவசதிகள் இருக்கவேண்டும்.

வீட்டை எவ்வாறு பராமரிக்கலாம் ?

- வீட்டை அன்றாடம் பெருக்கிச் சுத்தப்படுத்தவேண்டும்.
- குளியலறை, கழிப்பறை முதலியவற்றை அன்றாடம் சுத்தம் செய்யவேண்டும்.
- கழிவுநீர் தேங்காமல் நல்ல வடிகால் அமைத்திடவேண்டும்.
- வீட்டின் சுற்றுப்புறம் தூய்மையாக இருப்பதே நலமாக வாழ உதவும்.
- சுவர்கள், ஜன்னல்கள், கதவுகள் முதலியவற்றிற்கு வண்ணம் அடிப்பது வீடுகளுக்கு அழகூட்டும்.





III. பொருத்துக .

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. மூங்கில் மர வீடுகள் | அ) நகரும் வீடுகள் |
| 2. பனி வீடுகள் | ஆ) இந்தோனேஷியா |
| 3. மரத்தின் மேல் வீடுகள் | இ) எஸ்கிமோக்கள் |
| 4. கூடார வீடுகள் | ஈ) துபாய் |
| 5. விண்ணைத் தொடும் கட்டடங்கள் | உ) அந்தர வீடுகள் |

IV. ஒரிரு வரிகளில் விடையளிக்க .

1. ஓர் இரும்புக் குண்டு, ஒரு டம்ளரில் நீர் இரண்டையும் தனித்தனியாக ஒரு விரலால் தொட்டு அழுத்திப் பார். என்ன உணர்கிறாய்? ஏன்?
2. திரவங்கள் எவ்வாறு வடிவத்தைப் பெறுகின்றன?
3. வாயுப் பொருள்களுக்குப் பாயும் தன்மை உண்டு என்பதை ஒரு செயல் மூலம் விளக்குக.
4. மரத்தின் மேல் வீடுகள்- சிறு குறிப்பு வரைக.
5. விண்ணைத் தொடும் கட்டடங்கள் குறித்து நீவிர் அறிவன யாவை?

V. விரிவான விடையளிக்க .

1. திட, திரவ, வாயுப்பொருள்கள் - வேறுபடுத்துக.
2. திட, திரவ, வாயுப்பொருள்களின் ஏதேனும் இரு பண்புகளைச் செயல் விளக்கத்துடன் விவரி.
3. வீடுகளின் வகைகளை விவரிக்க.
4. ஒரு நல்ல வீடு எவ்வாறு அமைய வேண்டும்? - வடிவமைத்துக் காட்டுக.

VI. செயல்திட்டம்.

உன் வீட்டிலிருந்து பள்ளிக்குச் செல்லும் வழியில் உள்ள வீட்டின் வகைகளைப் பட்டியலிடுக.

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |



2. வீட்டின் அறைகளை வடிவமைப்போமா!



சமையலறை



விருந்தினர் அறை



குளியலறை



படிக்கும் அறை

3. உன் வீட்டில் உள்ள பயன்படாத பொருள்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு வீடு அமைத்து அழகுபடுத்திப் பார்.
4. பலவகையான வீடுகளின் படங்களைச் சேகரித்து படத்தொகுப்பு தயார் செய்க.
5. உலகில் உள்ள சிறப்புமிக்க கட்டடங்கள் பற்றிய தகவல்களை சேகரித்து ஓர் ஒப்படைவு தயார் செய்க.



சமூக அறிவியல்

ஐந்தாம் வகுப்பு

இரண்டாம் பருவம்

பாடநூல் குழு

திருமதி. சு.உமா மகேஸ்வரி, ப.ஆ. அ.ஆ. மே. நி. பள்ளி, பெருந்துறை, ஈரோடு மாவட்டம்.
 திரு. கோ. தில்லை கோவிந்தராஜன், த. ஆ. ஊ.ஒ.தொ. பள்ளி, கொத்தங்குடி, தஞ்சாவூர் மாவட்டம்.
 திருமதி. ஆர்.ரமாதேவி, ப.ஆ. அ.உ.நி. பள்ளி, அலூர், திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.
 திருமதி. கா. கிரிஜா, த.ஆ. ஊ.ஒ.தொ. பள்ளி, தூர்ச்சாபுரம், திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.
 திரு. வெ. முருகன், இ.நி. ஆ. ஊ.ஒ.தொ. பள்ளி, பகுமாத்தூர், தஞ்சாவூர் ஒன்றியம் & மாவட்டம்.
 திரு. வீ.கி. மோகன், இ.நி. ஆ. ஊ.ஒ.ந.நி. பள்ளி, அண்ணப்பன்பேட்டை, தஞ்சாவூர் மாவட்டம்.
 திருமதி. ம. அமுதா, இ.நி. ஆ. ஊ.ஒ.தொ.பள்ளி, தேவபாண்டலம், விழுப்புரம் மாவட்டம்.
 திருமதி. இரா. தனம், இ.நி. ஆ. ஊ.ஒ.ந.நி. பள்ளி, நவமால் மருதூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.
 திரு. ச. தீனதயாளன், ப.ஆ. ஊ.ஒ.ந.நி. பள்ளி, முகையூர், லத்தூர் ஒன்றியம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.
 திருமதி. ச. சுசந்தி, ஆ. ப. வில்லிவாக்கம் வட்டார வளமையம், திருவள்ளூர் மாவட்டம்.
 திரு.புதினகரன், தலைமை ஆசிரியர், அ.மே.நி. பள்ளி, எம்பூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.
 திரு. செ. காந்திக்கேயன், உ.ஆ. நி. உ. தொ. பள்ளி, உப்பிலிப்பாளையம், ஈரோடு மாவட்டம்.
 திருமதி. சூடாமணி இராமகிருஷ்ணன், த.ஆ. (விருப்ப ஓய்வு)அரசு இணைப்பள்ளி, விழுப்புரம்.

வல்லுநர் குழு

திரு. சீ.மோகன் குமாரசங்கலம், பெருந்தலைவர் காமராசர் அரசு கல்வியியல் கல்லூரி, காணரக்கால்.
 திரு. கா. நடராஜன், முதுநிலை விரிவுரையாளர், மா. ஆ. ப. நிறுவனம், கனியாம்பூண்டி, காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.
 திருமதி. நா. புவனேஸ்வரி, முன்னாள் ஆசிரியர், குட் ஷெய்பாட்டு வெடிக் மேல்நிலைப் பள்ளி, சென்னை 6.

குழுத் தலைவர்

திருமதி. சுதாவிபாஸ், முன்னாள் ஆசிரியர், குட் ஷெய்பாட்டு மே. மே.நி. பள்ளி, கல்லூரிச் சாலை, சென்னை 6.

கணினி அச்சு

திரு. வை. அறிவழகன், கணினி ஆசிரியர், அ.மே.நி.பள்ளி, வளவனூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.

புத்தக வடிவமைப்பு

நீ. ஸ்ரீநாத்
 ஸ்ரீ. திலீப் ப.ஆ. அ.உ.நி.பள்ளி, மேல்பாப்பம்பாடி, செஞ்சி ஒன்றியம், விழுப்புரம் மாவட்டம்.

ஒவியம்

திரு. பி.கஜேந்திரன் ஒவிய ஆசிரியர், அ. மே.நி.பள்ளி, காணை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.
 திரு. சுபமனோகரன், கலை ஆசிரியர், அ. மே.நி.பள்ளி, சிலமலை, தேனி மாவட்டம்.
 திரு. மோ.ஜான் ராஜா, உ.ஆ. ஊ. ஒ.தொ.பள்ளி, வெங்கடேசுரம், கடலூர் மாவட்டம்.



1. பசுமைப் பரப்புகள்

பூமியில் காற்றுநீர், சூரிய ஒளி ஆகியன இயற்கையில் கிடைக்கின்றன. இவற்றின் உதவியோடு மனித முயற்சியின்றி தாமே தோன்றி வளரும் தாவரங்கள் **இயற்கைத் தாவரங்கள்** எனப்படும். இயற்கைத் தாவரங்களின் வளர்ச்சி அங்குள்ள மண்வளம், நீர்வளம், சூரியஒளி, காலநிலை ஆகியவற்றைப் பொருத்து இடத்திற்கு இடம் வேறுபடுகின்றன.

ஆண்டு முழுவதும் மழை பெறும் பகுதிகள் பல உள்ளன. அங்கு அடர்ந்த உயரமான மரங்களுள்ள காடுகள் காணப்படுகின்றன. சில இடங்கள் அதிக மழை பெறுகின்றன. வறட்சிக் காலத்தில் காய்ந்து, மழைக்காலத்தில் தளிர்க்கும் தன்மை வாய்ந்தவை புல் வகைகள், சிறுசெடிகள் ஆகும். குறைவான மழை பெய்யும் இடங்களில் அங்கங்கு முட்டார்களைத் தவிர வேறு வகைத் தாவர இனங்கள் காணப்படுவதில்லை.

காடுகள்

மரங்கள் அடர்ந்து வளர்ந்துள்ள பெரிய நிலப் பரப்புகள் **காடுகள்** எனப்படும். இந்தியாவின் பல்வேறு பகுதிகளில் வளர்ந்துள்ள காடுகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. பசுமைமாறாக் காடுகள்
2. இலையுதிர்க் காடுகள்,
3. சதுப்புநிலக் காடுகள்
4. முட்டார்க் காடுகள்,
5. மலைக் காடுகள்

பசுமைமாறாக் காடுகள்

இக்காடுகள் ஆண்டு முழுவதும் பசுமையாகக் காணப்படுகின்றன. இவை வளர மிகுந்த வெப்பமும், அதிக மழையும் தேவை. இக்காடுகளில் வளரும் மரங்கள் உயரமும், வலிமையும் மிக்கவை.

காணப்படும் இடங்கள்

பசுமைமாறாக் காடுகள் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலை, இமயமலையின் கிழக்குப்பகுதி, அசாம் மலைகள், அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகள் முதலிய பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.



வளரும் மரங்கள்

கருங்காலி, தேக்கு, இருளி, செம்மரம், தேவதரு, மூங்கில் மற்றும் சந்தன மரங்கள் போன்ற பயன்மிக்க மரங்கள் இங்குச் செழித்து வளர்கின்றன.

வாழும் விலங்குகள்

புலி, யானை, காண்டாமிருகம், கரடி, காட்டுக்கழுதை, மலைப்பாம்புகள், சதுப்புமான் முதலிய விலங்குகள் இங்கு வாழ்கின்றன.

இலையுதிர்க் காடுகள்

இக்காடுகளில் உள்ள மரங்கள் ஆண்டின் குறிப்பிட்ட சில மாதங்களில் இலைகளை உதிர்த்து விடுகின்றன. மிதமான மழை பெறும் பகுதிகளில் இவ்வகைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன. இங்கு வளரும் மரங்கள் பசுமைமாறாக் காடுகளைப் போல்



அடர்ந்து வளருவதில்லை. மரங்கள் இலைகளை உதிர்ப்பதால் நீராவிப் போக்கைத் தவிர்த்து நீர் இழப்பினைச் சரி செய்து கொள்கின்றன. இவ்வகை மரங்கள் மரச் சாமான்கள் செய்யப் பயன்படுகின்றன. இவை **பருவக்காற்றுக் காடுகள்** எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

காணப்படும் இடங்கள்

ஆந்திரா, பீகார், ஒடிசா, தக்காணம், இமயமலை.

வளரும் மரங்கள்

தேக்கு, சால், மூங்கில், தேவதரு.

இங்கு ஓநாய், மான், நரி போன்ற விலங்குகள் காணப்படுகின்றன.

சதுப்புநிலக் காடுகள்

கடற்கரைச் சமவெளிகள் மற்றும் ஆற்றின் கழிமுகச் சந்திப்புள்ள பகுதிகளில் இவ்வகைக் காடுகள் வளர்கின்றன. இக்காடுகளில் **சுந்தரி**வகை மரங்கள் வளர்வதால் இவை **சுந்தரவனங்கள்** எனப்படுகின்றன. நீரில் மிதக்கும் சுந்தரிப் பழங்களின் விதைகள் முளைத்து வேரூன்றி வளர்ந்து ஒரு வனமாக உருவாகின்றது. இவை, நீர் அலைகளால் ஏற்படும் மண் அரிப்பைத் தடுத்து வளமிக்க வண்டல் மண் கடலைச் சென்றடையாமல் பாதுகாக்கிறது. இவ்வகை மரங்கள் மிதவைகள், கட்டுமரம், படகுகள் செய்ய மிகவும் ஏற்றவை.

ஓ, அப்படியா !

சதுப்பு நிலக்காடுகள் 'மாங்குரோவ் காடுகள்' என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

காணப்படும் இடங்கள்



சுந்தரவனங்கள் மேற்குவங்காளம், பிரம்மபுத்திரா, கங்கை, காவிரி ஆறுகளின் கழிமுகத்துவாரங்களில் காணப்படுகின்றன.

தமிழ்நாட்டில் வேதாரண்யம், பிச்சாவரம் ஆகிய பகுதிகளிலும் செழித்து வளர்ந்துள்ளன.

ஓ, அப்படியா !

- ★ சதுப்புநிலக்காடுகளை 'அலையாத்திக் காடுகள்' எனவும் கூறலாம்.
- ★ 'டெல்டா' - என்பது ஆறுகள் கடலுடன் கலக்கும் முக்கோண வடிவிலான கழிமுகத்துவாரம். இவை வளமான மண் அமைப்பைக் கொண்டவை.
- ★ நீர் அலைகளும் காற்றும் சேர்ந்து மணல் மேடுகளை உருவாக்கக் கழிமுகங்கள் உருவாகின்றன.

முட்புதர்க் காடுகள்

இவை மழை மிகவும் குறைவாகப் பெய்யும் பகுதிகளில் வளர்கின்றன. வறட்சியைத் தாங்கும் இயல்புடையவை. மரங்கள் குட்டையாக , முட்கள் நிறைந்து நீண்ட வேர்களுடன் வளர்கின்றன.

காணப்படும் இடங்கள்

இராஜஸ்தான், தெற்குப் பஞ்சாப், தக்காணத்தின் வறண்ட பகுதி.

வளரும் மரங்கள்

வேலமரம், வேலிகாத்தான், முள்மரம், முட்புதர்கள், சப்பாத்திக்கள்ளி, புதர்ச்செடிகள் முதலியன.



மலைக்காடுகள்

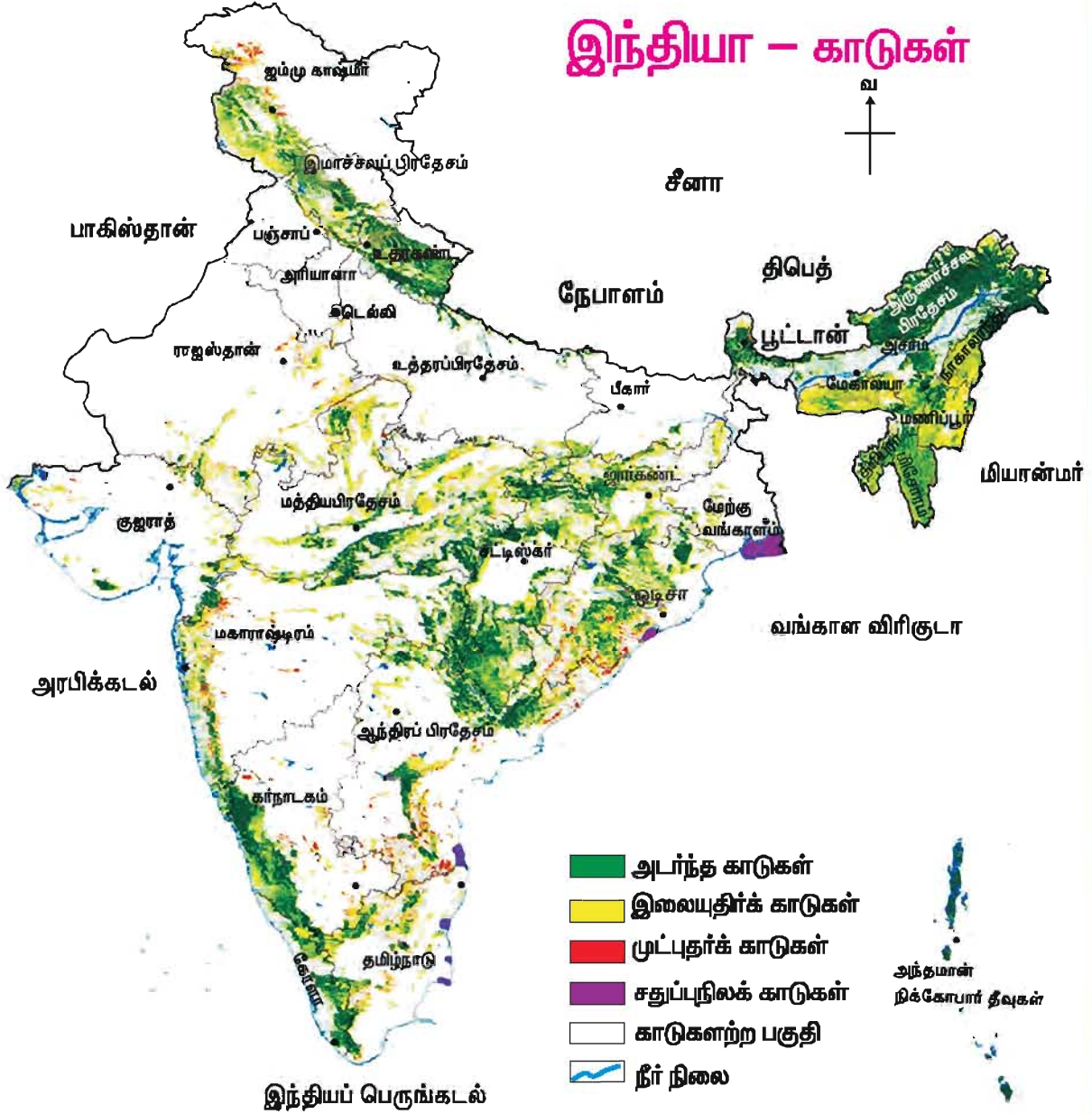


மலைகளில் காணப்படும் காடுகள் **மலைக் காடுகள்** எனப்படுகின்றன. இவை மலைகளின் உயரத்திற்கு ஏற்ப வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன. மலை உச்சிகளில், பனிப்பொழிவு மிகுந்த இடங்களில் கூர்மையான கூம்பு வடிவிலான மரங்கள் காணப்படுகின்றன.

இவற்றின் இலைகள் ஊசிபோல் மெலிந்து காணப்படுவதால், இவை **ஊசியிலைக்காடுகள்** என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

காணப்படும் இடங்கள்

இமயமலை, ஆனைமலை, நீலகிரி மலை, பழனிமலை



வளரும் மரங்கள்

தேக்கு, தேவதரு, அகில், இருளி, செம்மரம், கருங்காலி, சால், மருது, கோங்கு ஆகிய மரவகைகள் இங்கு வளர்கின்றன.

காடுகளின் பயன்கள்

இயற்கையின் அரிய வளங்களான காடுகள் பல வகைகளில் பயன்படுகின்றன. உயிரினங்கள் சுவாசிக்கத் தேவையான ஆக்ஸிஜன் காட்டுத் தாவரங்களிலிருந்து பரவலாகக் கிடைக்கின்றது.

- ★ ஆக்ஸிஜன் மற்றும் நைட்ரஜன் சுழற்சிகளுக்கு இயற்கைத் தாவரங்கள் துணை புரிவதால் இயற்கைச் சூழல் பாதுகாக்கப்படுகின்றது.
- ★ காடுகளில் உள்ள அடர்ந்து உயர்ந்த மரங்கள் காற்றைத் தடுத்து மழை பொழிய உதவுகின்றன.
- ★ காட்டு மரங்களின் இலைகள் உதிர்ந்து மண்ணுடன் கலந்து மக்குவதால் மண்வளம் பெருகிறது.
- ★ காடுகளிலுள்ள அடர்ந்த மரங்களின் வேர்கள் மழை, வெள்ளக் காலங்களில் மண்ணை இறுகப் பிடித்துக் கொள்வதால் மண் அரிப்புத் தடுக்கப்படுகிறது.
- ★ வன விலங்குகளின் இயல்பான இருப்பிடங்களாகக் காடுகள் உள்ளன.
- ★ மனிதர்களுக்குத் தேவையான விறகுகள் மற்றும் மரத்திலான பொருள்கள் செய்யத் தேவையான மரங்கள் கிடைக்கின்றன.
- ★ காட்டுத்தாவரங்கள் காகிதம், கோந்து, பிசின், எண்ணெய் வித்துகள், சாயம் போன்றவை தயாரிக்கவும் உதவுகின்றன.
- ★ காடுகளில் இருந்து நமக்கு மருத்துவப் பயனுள்ள பொருள்களுடன் பழங்கள், விதைகள், தேன், வேர்கள், பட்டைகள், மூலிகைகள் என எண்ணற்ற பொருள்கள் கிடைக்கின்றன.
- ★ காடுகள் எண்ணற்ற உயிரினங்களின் இயற்கைக் காப்பகங்களாக விளங்குகின்றன.

செயல்பாடு

மலைகளில் வளரும் மரங்களையும், அங்கு வாழும் உயிரின வகைகளின் பெயர்களையும் அறிந்து வா. காடுகளில் பல வகை உண்டு. அவற்றில் வகை வகையான மரங்கள் உள்ளன. அவற்றின் அமைப்பு, உயரம், இலைகள் ஆகியவற்றை ஒப்பிட்டுப் பார்த்து எழுதிவா.

காடுகளின் பாதுகாப்பு

ஒரு நாட்டின் இயற்கைவளம் சீரானதாக அமைய அந்நாட்டின் மொத்தப் பரப்பில் 33 சதவீதம் காடுகளாக அமைதல் அவசியம். ஆனால் நம் நாட்டின் மொத்தப் பரப்பில் காடுகளின் பரப்பளவு 19.39 சதவீதமே உள்ளது. மரங்கள் வெட்டப்படுவதால் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன. இதனால் மழை வளம் குறைந்து வறட்சி ஏற்படுகிறது.

வன விலங்குகள் அழிந்து போகின்றன. இயற்கை வளங்கள் குறைந்து காடுகளால் நமக்குக் கிடைக்கும் பயன்கள் குறைவதுடன் சுற்றுச் சூழல் உயிர் வாழ்வதற்கு ஏற்றதாக அமைவதில்லை. எனவே வனவிலங்குகளைப் பாதுகாக்க சரணாலயங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

- குஜராத்தில் உள்ள கிர் காடுகள் சிங்கங்களுக்கான சரணாலயம் ஆகும்.
- யானைகளின் சரணாலயம் தமிழ்நாட்டில் முதுமலைக்காடுகளில் உள்ளது.
- அசாமில் உள்ள காசிர்ங்காவில் காண்டாமிருகங்களின் சரணாலயம் உள்ளது.

காடுகள் அழிந்து வருவதால் பூமியின் வெப்பநிலை உயர்ந்து வருகிறது. இந்த நிலை நீடித்தால் எதிர்காலத்தில் சுமார் 300 வருடங்களுக்குள் **மனிதர்களால் எதிர்கொள்ள முடியாத தீய விளைவுகள் ஏற்படும்** என அமெரிக்க வானிலை ஆய்வு நிறுவனம் எச்சரித்துள்ளது.

சிப்கோ இயக்கம்

காடுகளின் முக்கியத்துவத்தை மக்களிடையே உணர்த்தும் **சிப்கோ** என்ற இயக்கம் (Chipko Movement) மரங்களைப் பாதுகாத்து வருகிறது. இவ்வமைப்பு உத்ரகண்ட் மாநிலத்தில் சமோலி என்ற பகுதி மக்களால் ஏற்படுத்தப்பட்டது. மரங்கள் வெட்டப்படும்போது இவ்வமைப்பினர் அவற்றைக் கட்டித்தழுவி வெட்டவிடாது சத்தியாகிரகம் செய்கின்றனர்.

‘காடுகளைப் பாதுகாக்கச் சிறந்த வழி மரங்களை வளர்ப்பதே’





உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலகில் வாழும் கால்நடைகளில் 25% இந்தியாவில் வாழ்கின்றன. அவைகளால் பல நன்மைகள் நமக்குக் கிடைத்து வருகின்றன. ஆயினும் நாம் அவற்றை இரக்கமின்றி வதைத்து வருகிறோம். உயிரினங்களின் அழிவு, புரிந்து கொள்ளவியலாத பல கேடுகளை உண்டாக்குகின்றன. மாணவர்களாகிய நாம் உயிரினப்பன்மயத்தைக் (Bio-diversity) காக்க உறுதி கொள்வது மிக மிக அவசியம்.



தின்ன கனி, ஒதுங்க நிழல்
நலத்துக்கு மருந்து
நமக்கு விருந்து
அடைய குடில், அடைக்க கதவு
அழகு வேலி, ஆட தூளி
தடவ தைலம், தாளிக்க எண்ணெய்
எழுத காகிதம், எரிக்க விறகு
இவை அனைத்தும் தந்தது
மரம் தான்! மரம் தான்!! மரம் தான்!!!
என்பதை நாம் மறந்து விடக்கூடாது.

வனவிலங்கு விழாவில் விழுப்பரம் மாணவி பர்தா சொல்லியவை.

செய்வோமே!

ஒவ்வொரு இந்தியரும் ஆண்டுதோறும் தத்தம் பிறந்த நாளில் ஒரு மரக்கன்றை நட்டு வளர்க்க வேண்டும். இதனால், ஐந்து ஆண்டுகளில் இந்தியாவின் காட்டு வளம் மும்மடங்கு பெருகும். “காட்டு வளமே நாட்டு வளம்; மர வளம் பெருக மழை வளம் பெருகும்,” இதனால் அனைத்து வளங்களும் நிறைவடையும்.

தெரிந்துகொள்வோம்

- ★ 90% காடுகள் நிறைந்த யூனியன் பிரதேசம்- அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகள்.
- ★ உலகின் மிக அதிக அளவு தேயிலைப் பயிராகும் இடம் இந்தியாவில் அசாம் மாநிலம்.
- ★ இந்தியாவில் கரும்பு உற்பத்தியில் முதலிடம் வகிக்கும் மாநிலம் உத்தரப் பிரதேசம்.
- ★ கொடைக்கானல், ஊட்டி ஆகியவை தமிழ்நாட்டில் அமைந்துள்ள கோடை வாழிடங்கள்.
- ★ இந்தியாவில் ரப்பர் உற்பத்தியில் 90% தரும் மாநிலம் கேரளா.
- ★ மருத்துவ மூலிகைகளை மிகுந்த அளவு ஏற்றுமதி செய்யும் இந்திய மாநிலம் சிக்கிம்.
- ★ கோதுமை விளைச்சலில் முதலிடம் பெறும் மாநிலம் பஞ்சாப்.
- ★ மலர்கள் நிறைந்த பள்ளத்தாக்கு அமைந்த மாநிலம் - மணிப்பூர்.
- ★ வண்ணத்துப் பூச்சி அருங்காட்சியகம் உள்ள ஒரே மாநிலம் - மேகாலயா.
- ★ இந்தியாவின் மூலிகைப்பண்ணை எனப்படுவது - கேரள மாநிலம்.
- ★ உலகக் காடுகள் தினம் கொண்டாடப்படும் நாள்-மார்ச் 21.
- ★ காடுவளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிலையம் தமிழகத்தில் அமைந்துள்ள இடம்- கோயம்புத்தூர்.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. பசுமைமாறாக் காடுகள் அதிகம் காணப்படும் பகுதி.
அ) தக்காணத்தின் வறண்ட பகுதிகள் ஆ) இமயமலை இ) ராஜஸ்தான்
2. இலையுதிர்க்காடுகளை இப்படியும் அழைக்கலாம்.
அ) பருவக்காற்றுக் காடுகள் ஆ) சதுப்பு நிலக்காடுகள் இ) குட்டைப் புதர்க்காடுகள்
3. ஆற்றுக் கழிமுகத்துவாரங்களில் பரவி வளரும் காடுகள்.
அ) குட்டைப் புதர்க்காடுகள் ஆ) சுந்தரவனங்கள் இ) மலைக்காடுகள்
4. சப்பாத்திக்கள்ளி, முள்மரம் போன்றவை இவ்வகைக் காடுகளில் வளர்கின்றன.
அ) பசுமைமாறாக் காடுகள் ஆ) குட்டைப்புதர்க் காடுகள் இ) இலையுதிர்க் காடுகள்
5. காடுகளைப் பாதுகாக்கச் செயல்பட்டுவரும் இயக்கம்.
அ) சிப்கோ இயக்கம் ஆ) சாரணர் இயக்கம் இ) செஞ்சிலுவைச் சங்கம்

II. பின்வரும் காடுகளில் காணப்படும் மரங்களில் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுக.

1. பசுமை மாறாக்காடுகள்,
2. இலையுதிர்க்காடுகள்,

III. சரி (✓), தவறு (✗) எனக் குறியிடுக.

1. இமயமலையில் முட்டிதர்க் காடுகள் உள்ளன. ()
2. வன விலங்குகள் காடுகளில் சுதந்திரமாக வாழ்கின்றன. ()
3. இயற்கைத்தாவரங்கள் மனிதர்களால் வளர்க்கப்படுகின்றன. ()
4. சதுப்பு நிலக்காடுகளில் வளரும் மரங்கள் நீரைத்தேக்கி வைக்கும். ()
5. தாவரங்களால் மண் அரிப்புத் தடுக்கப்படுகிறது. ()

IV. பொருத்துக.

1. இமயமலை - சதுப்பு நிலக் காடுகள்
2. இராஜஸ்தான் - மலைக் காடுகள்
3. வேதாரண்யம் - முட்டிதர்க் காடுகள்
4. நீலகிரி மலை - பருவக்காற்றுக் காடுகள்

V. குறுகிய விடையளிக்க.

1. காடுகளின் வகைகள் யாவை ?
2. சதுப்பு நிலக்காடுகளை எங்குக் காணலாம் ?
3. வன விலங்கு சரணாலயங்கள் ஏதேனும் இரண்டினைக் கூறுக.
4. வனங்களின் பாதுகாப்பிற்கு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள அமைப்புப் பற்றி குறிப்பு வரைக.
5. பருவக்காற்றுக் காடுகள் எங்குள்ளன ?

VI. விரிவான விடையளிக்க.

1. காடுகளின் பாதுகாப்புப் பற்றி சிறு கட்டுரை வரைக.
2. இந்தியாவில் காணப்படும் பல்வேறு காடுகளைப் பற்றி விவரி.
3. காடுகளின் பயன்களை விவரிக்க.

செயல்திட்டம் : 1

மரம் நடுவோம் – வளம் பெறுவோம்– இயற்கையைக் காப்போம்

மாணவர் பெயர் :
வகுப்பு :
பிறந்த தேதி :
பெற்றோர் பெயர் :
முகவரி :
அலைபேசி எண் :

ஐயா/ அம்மா,

பொருள் : மரம் வளர்ப்பு

எனது மகன் / மகள், காடுகள் வளர்ப்பதற்காக _____
மரங்களை _____ தேதியில் எங்கள் _____
_____ பகுதியில் (வீடு / சாலையோரம்) நட்டு வளர்க்கவும்,
பாதுகாக்கவும் ஆவன செய்துள்ளேன். நடப்பட்ட மரக்கன்றுகளின் பெயர் : _____
_____ இடம் : _____ எண்ணிக்கை : _____

மாணவர் கையொப்பம்

தேதி :

இடம் :

பெற்றோர் கையொப்பம்

மேலுள்ள விண்ணப்பத்தை ஒவ்வொரு மாணவரும் தயாரித்துத் தங்களது மரம் வளர்ப்புச் செயல்பாடுகளுக்குச் சான்று பெற்று பள்ளியில் சேர்த்தல்.

செயல்திட்டம் : 2

நீ வளர்க்கும் மரங்களை எவ்வாறு பாதுகாப்பாய் ?

நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுக.



2. பூமியின் புதையல்

எவை? எதற்கு?

கீழ்க் கண்ட அட்டவணையில் சமைக்கப் பயன்படும் பொருளை வட்டமிடுக. பயணம் செய்யப் பயன்படும் பொருளை அடிக்கோடிடுக. நகைகள் செய்யப் பயன்படும் பொருளை (✓) செய்க.

பெட்ரோலியம்	தங்கம்	பருத்தி	கம்பளி
நிலக்கரி	தாமிரம்	அலுமினியம்	தோல் பொருட்கள்



இயற்கையிலேயே பூமிக்குள்ளும், பாறைக்குள்ளும் படிந்திருக்கும் உலோகப் பொருள்களின் கலவையைத் தாதுக்கள் என்கிறோம். ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சிக்குத் தாதுப் பொருள்கள் மிகவும் அவசியம், இத் தாதுப் பொருள்களைப் பூமியிலிருந்து வெட்டி எடுக்கப்படும் இடங்களுக்குச் **கரங்கங்கள்** என்று பெயர். தாதுப் பொருள்களைத் தூய்மைப்படுத்திப் பிரித்து நாம் பல கனிமங்களைப் பெறுகிறோம்.

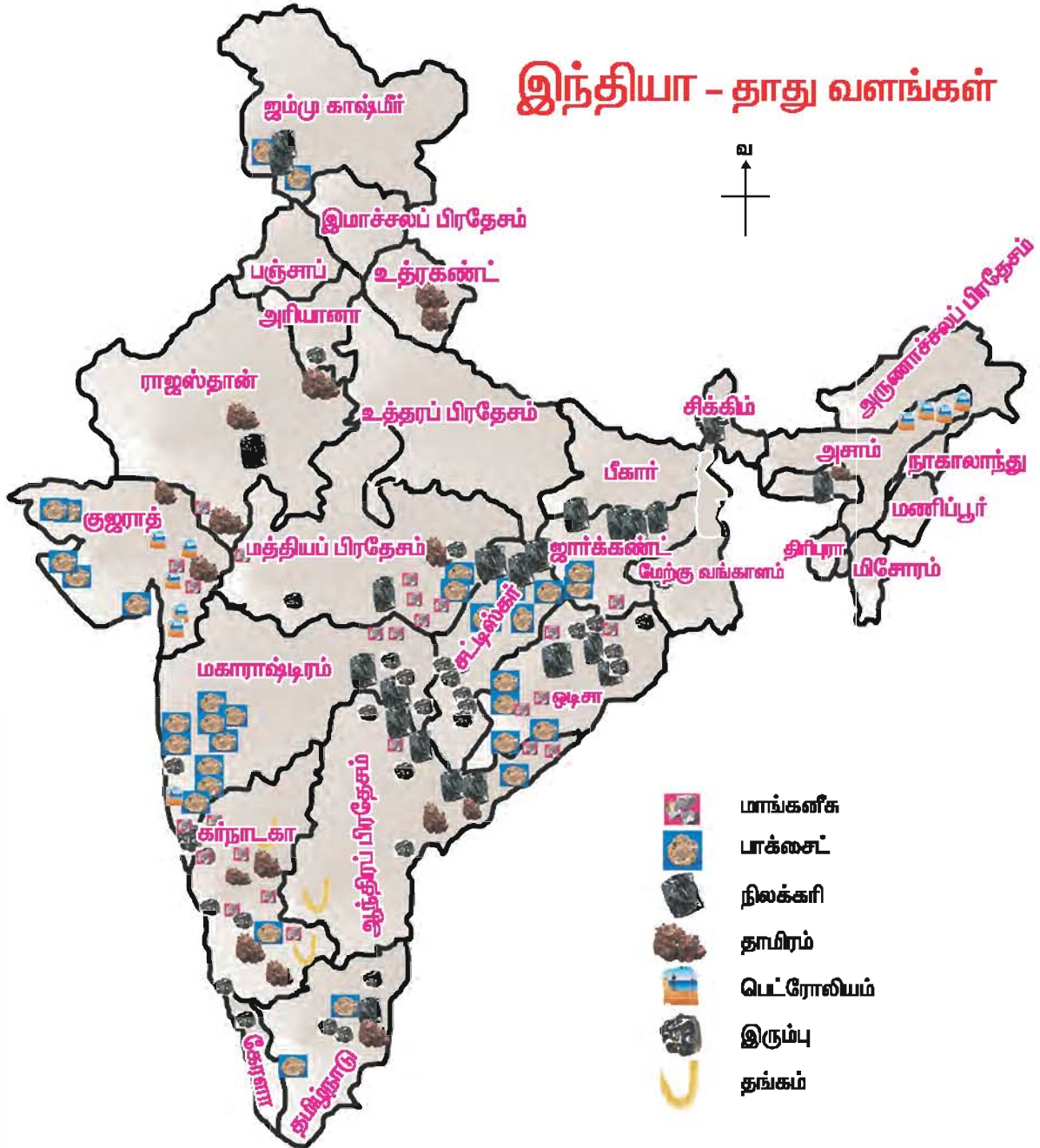
இரும்பு

இந்தியாவில் இரும்புத் தாது அதிகளவு வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது. உலகளவில் கிடைக்கும் இரும்புத் தாதுவின் மொத்த அளவில் நான்கில் ஒரு பங்கு இந்தியாவில் தான் கிடைக்கிறது. இரும்பு பல விதங்களில் நமக்குப் பயன் தருகிறது. தொடர் வண்டி, இயந்திரங்கள், கப்பல்கள் கட்டும் தொழில் ஆகியவற்றில் இரும்பு முக்கியப் பொருளாகும்.

கட்டடங்கள் கட்டவும், பாலங்கள் அமைக்கவும் இரும்பு பயன்படுகிறது. இந்தியாவில் இரும்பு **ஒடிசா, சட்டிஸ்கர், ஆந்திரா** ஆகிய மாநிலங்களில் அதிக அளவு கிடைக்கிறது. பீகார், மேற்கு வங்காளம், மத்தியப்பிரதேசம், தமிழ்நாடு மற்றும் மகாராஷ்டிரா ஆகிய மாநிலங்களில் ஓரளவு இரும்பு கிடைக்கிறது.



இரும்பின் பயன்பாடுகள்



இந்தியாவிலிருந்து இரும்பு அதிகளவில் வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. ஓடிசாவிலுள்ள பாரதீப், ஆந்திராவிலுள்ள விசாகப்பட்டினம் முதலிய துறைமுகங்களின் வழியாக வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது.

ஏற்றுமதி... இறக்குமதி...

நம் நாட்டிலிருந்து வெளிநாடுகளுக்குப் பொருள்களை அனுப்பினால் அது **ஏற்றுமதி** எனப்படும். வெளிநாடுகளிலிருந்து பொருள்களைக் கொண்டு வந்தால் அது **இறக்குமதி** எனப்படும்.

அதிகப்படியான ஏற்றுமதியும், குறைவான இறக்குமதியும், நம்நாட்டை உயர்த்த வல்லவை.

தங்கம்

ஆபரணங்கள் செய்ய தங்கம் பயன்படுகிறது. நமது நாட்டில் தங்கத்தாது கர்நாடகாவில் கோலார் சுரங்கத்தில் வெட்டி எடுக்கப்பட்டது. ஆந்திராவிலும் தங்கம் கிடைக்கிறது. நம் நாட்டில் கிடைக்கும் தங்கம், நமது தேவையைச் சிறிதளவே நிறைவு செய்கிறது. அதனால் அதிக அளவு தங்கம் பல நாடுகளில் இருந்து இறக்குமதி செய்யப்படுகிறது. ஒரு நாட்டின் பொருளாதாரநிலை தங்கத்தின் இருப்பு நிலையைப் பொருத்தே அமைகிறது.

தங்கச்சுரங்கம்



தங்கம்



மாங்கனீசு

இந்தியாவில் அதிக அளவில் கிடைக்கும் தாது மாங்கனீசு. இரும்பு வேதிப்பொருள்கள் மற்றும் கண்ணாடித் தொழிற்சாலைகளில் இது பயன்படுகிறது. இந்தியாவில் மாங்கனீசு ஓடிசா மாநிலத்தில் அதிகளவு கிடைக்கிறது. மத்தியப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிரம், கர்நாடகா போன்ற மாநிலங்களிலும் இது கிடைக்கிறது.



பாக்கைசட்

அலுமினியத்தின் முக்கியத்தாது பாக்கைசட் ஆகும். அலுமினியம் மிக லேசான உலோகம். எனவே, இதன் உலோகக் கலவை (டியூரா அலுமினியம்) விமானங்களின் பாகங்கள் செய்ய மிகவும் ஏற்றது. பொதுவாகச் சமையல் உபகரணங்கள் அலுமினியத்தால் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

ஓடிசா, ஆந்திரா, ஜார்கண்ட், மகாராஷ்டிரம், மத்தியப்பிரதேசம், தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில் பாக்கைசட் கிடைக்கிறது.



தாமிரம்

மனித இனத்தால் முதன்முதலில் கண்டறியப்பட்ட உலோகம் தாமிரம் ஆகும். இது செம்பு என்றும் குறிப்பிடப்படுகிறது. மின்சாதனங்கள், கொள்கலன்கள் தயாரிக்க தாமிரம் பயன்படுகிறது. இது வெப்பத்தையும், மின்சாரத்தையும் எளிதில் கடத்தவல்ல உலோகம் ஆகும்.



ஜார்கண்ட், மத்தியப்பிரதேசம், இராஜஸ்தான் ஆகிய மாநிலங்களில் தாமிரம் கிடைக்கிறது.

நிலக்கரி

பூமியில் புதைந்து இருக்கும் மிக முக்கியமான வளம் நிலக்கரியாகும். இது அதிகளவில் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உலகின் நிலக்கரி வளத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு ஆசியக்கண்டத்தில் உள்ளது. நிலக்கரியானது உலோகத்தை உருக்கும் ஆலைகளிலும், ரயில் எஞ்சின்களிலும், இரும்புத் தொழிற்சாலைகளிலும்

எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது. இது அனல் மின்சக்தி தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது.



நிலக்கரிச் சாங்கம்

மத்தியப்பிரதேசம், பீகார், மேற்கு வங்காளம், ஒடிசா, தமிழ்நாடு, ஆந்திரா ஆகிய மாநிலங்களில் நிலக்கரி கிடைக்கிறது. தமிழ்நாட்டில் நெய்வேலியில் நிலக்கரிச்சரங்கம் அமைந்துள்ளது. இங்கு பழுப்பு நிலக்கரி வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது. **நெய்வேலியில் நிலக்கரியைப் பயன்படுத்தி அனல் மின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது.**



பழுப்பு நிலக்கரி

தொரிந்து கொள்வோம். 'கரி - நிலக்கரி' இரண்டும் மரப்பொருட்களே. மரத்தை வெட்டித் தீயிலிட்டு எரித்து சாம்பல் ஆக விடாமல் கருக்குவதால் கிடைப்பது மரக்கரி அல்லது கரி எனப்படும்.

பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் பூமியில் ஓங்கி வளர்ந்த மரங்கள், நிலப்பிளவு, நில நடுக்கம், ஆழிப்பேரலை, கடல்கோள், பிரளயம் ஆகிய இயற்கையின் தாக்கங்களால் பல நூறு அடிகளுக்குக் கீழே நிலத்தில் புதையுண்டன. பல ஆண்டுகளாகப் பூமியின் வெப்பத்தாலும், அழுத்தத்தாலும் இறுகிக் கல்லான மரங்களே நிலக்கரி எனப்படுகிறது.

சலவைப்பெட்டி, கொதிநீர்க்கலன் ஆகியவற்றில் மரக்கரி எரிபொருளாகப் பயன்பட்டு வெப்பத்தைத் தருகிறது. நிலக்கரி மிக அதிக வெப்ப நிலையில் நீண்ட நேரம் எரிந்து உலோகம் போன்ற திடப்பொருள்களை உருக்கப் பயன்படுகிறது.

பெட்ரோலியம்

இயற்கையில் கிடைக்கும் மிக இன்றியமையாத மற்றொரு வளம் **பெட்ரோலியம்** ஆகும். ஆயிரமாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் இயற்கையின் தாக்கங்களால் பல உயிரினங்கள் மண்ணில் புதையுண்டன.

அவ்வாறு மண்ணில் புதையுண்ட பெரிய உயிரினங்கள், நீர்வாழ் உயிரினங்கள் பூமியில் பல நூறு அடிகளுக்குக் கீழே உள்ள வெப்பம் காரணமாகப் பெட்ரோலியமாக உருமாறும்.

பெட்ரோலியம் கிடைக்கும் இடங்களில் ஆழ்துளைக் கிணறுகளில் எந்திரங்களின் மூலமாக எடுக்கப்படுகிறது. அதனைக் கச்சா எண்ணெய் என்று அழைக்கிறோம். கச்சா எண்ணெயிலிருந்து பெட்ரோல், டீசல், மண்ணெண்ணெய், தார், பாரபின், மெழுகு ஆகியவை பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. **மும்பை, அசாமில் திக்பாய், குஜராத்தில் அங்க்லேஷ்வர்** ஆகிய இடங்களில் பெட்ரோலியம் கிடைக்கிறது.



ஆழ்துளைக் கிணறு

மும்பை, சென்னை, கொச்சி ஆகிய இடங்களில் கச்சா எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு ஆலைகள் அமைந்துள்ளன.

தாது வளங்கள் –பாதுகாப்பு

நமது நாட்டின் தாது வளங்கள் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. அவை விரைவில் தீர்ந்துவிடும் அபாயம் உள்ளது. அவற்றை வீணாக்காமல் சிக்கனமாகவும், தேவைப்படும்போது மட்டும் பயன்படுத்தியும் எதிர்வரும் தலைமுறையினருக்கு வளங்களை விட்டுச்செல்ல வேண்டியது நமது கடமையாகும். ஆகையால் இவற்றிற்கு மாற்று வழிகளையும் மாற்று ஆதாரங்களையும் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சேமிக்கவும், பாதுகாக்கவும் இயலும்.

சிக்கனமான பயன்பாடு, மீளப்பயன்படுத்துதல், மற்றும் மறுசுழற்சி ஆகிய முறைகளைப் பயன்படுத்தி வீணாவதைத் தடுக்க வேண்டும். சூரிய ஆற்றலை எரிபொருளாக மாற்றிப் பயன்படுத்துதல், காற்றாலைகள் உருவாக்கிப் பயன்படுத்துதல், நீர்மின் சக்தி, செலவு சிக்கன உத்திகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

பயன்பாட்டுச் சிக்கன உத்திகள்

- ★ துளியும் வீணாக்காது காத்தல்.
- ★ குறைந்த அளவு பயன்படுத்துதல்.
- ★ அவசியமான நேரங்களில் மட்டுமே பயன்படுத்துதல்.
- ★ எளிய மாற்று வளங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
- ★ புதுப்பிக்க இயலாத வளங்களைச் சுரண்டாதிருத்தல்.
- ★ அறிவுபூர்வமாக எதிர்காலம் பற்றிய எச்சரிக்கையுடன் கையாளுதல்.

தெரிந்துகொள்வோம்

- * இந்தியாவில் பாதரசம் கிடைக்கும் ஒரே மாநிலம் **கர்நாடகா**.
- * கனிமச்சுரங்கங்கள், பெட்ரோலிய வயல்கள் அதிகமுள்ள பகுதி பசுபிக் பெருங்கடல்.
- * உலகின் மைக்கா உற்பத்தியில் முதலிடம் வகிப்பது இந்தியா (**பீகார்** மாநிலம்).
- * இந்தியாவில் ஜிப்ஸம் கிடைக்கும் இடம் **இமாச்சலப்பிரதேசம்**.
- * உலகின் மிகப்பெரிய எண்ணெய் வயல் **சவூதி அரேபியாவில்** உள்ளது.
- * உலகின் தங்க மாநிலம் **அமெரிக்காவில்** உள்ள கலிபோர்னியா.

- * உலகின் மிகப்பெரிய வைரச்சுரங்கம் தென் ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள கிம்பர்லி.
- * இந்தியாவின் மிகப்பெரிய சுண்ணாம்புக்கல் குகை மேகாலயா மாநிலத்தில் உள்ள சிஜி என்னும் இடத்தில் அமைந்துள்ளது.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. தாதுப்பொருள்களைத் தூய்மைப்படுத்தி நாம் பெறுவது.
அ) எண்ணெய் ஆ) தானியங்கள் இ) கனிமங்கள்
2. உலக அளவில் நான்கில் ஒரு பங்கு இந்தியாவில் கிடைக்கும் தாதுப்பொருள்.
அ) தாமிரம் ஆ) இரும்பு இ) தங்கம்
3. மாங்கனீசு அதிக அளவில் கிடைக்கும் மாநிலம்.
அ) ஒடிசா ஆ) கர்நாடகா இ) தமிழ்நாடு
4. விமானப் பாகங்கள் செய்ய மிகவும் ஏற்றது.
அ) தங்கம் ஆ) தாமிரம் இ) அலுமினியம்
5. மனித இனத்தால் முதன் முதலில் கண்டறியப்பட்ட உலோகம்.
அ) பாக்சைட் ஆ) மாங்கனீசு இ) தாமிரம்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. தாதுப்பொருள்கள் பூமியிலிருந்து வெட்டி எடுக்கப்படும் இடங்களுக்கு _____ என்று பெயர்.
2. தொடர் வண்டி தயாரித்தலில் _____ ஒரு முக்கியப்பொருள்.
3. சுண்ணாடித் தொழிற்சாலையில் பயன்படுவது _____ .
4. மின்கம்பிகள் தயாரிக்கப்படும் தாது _____ .
5. அசாமில் _____ என்ற இடத்தில் பெட்ரோலியம் கிடைக்கிறது.

III. சரி (✓), தவறு (X) எனக் குறியிடுக.

1. பழுப்பு நிலக்கரி தமிழ்நாட்டில் கிடைக்கிறது. ()
2. தங்கம் பஞ்சாபில் கிடைக்கிறது. ()
3. அலுமினியம் இலேசானது அன்று. ()
4. சூரிய சக்தி ஒரு இயற்கை வளம். ()
5. உலகின் நிலக்கரி உற்பத்தியில் பாதியளவு ஆசியாவில் கிடைக்கிறது. ()

IV. பொருத்துக.

- | | | |
|--------------|---|-----------------|
| 1. குஜராத் | - | பாரதீப் |
| 2. தமிழ்நாடு | - | விசாகப்பட்டினம் |
| 3. ஒடிசா | - | கோலார் |
| 4. ஆந்திரா | - | நெய்வேலி |
| 5. கர்நாடகா | - | அங்க்லேஷ்வர் |

V. குறுகிய விடையளிக்க.

1. தாதுப்பொருள்கள் என்றால் என்ன ?
2. இந்தியாவில் அதிகளவு கிடைக்கும் தாதுக்கள் யாவை ?
3. பெட்ரோலியம் எவ்வாறு உருவாகிறது ?
4. தாதுக்களை எவ்வாறு பாதுகாக்க வேண்டும் ?
5. மாற்று வளங்கள் எவையேனும் இரண்டு கூறுக.

VI. விரிவான விடையளிக்க

1. நிலக்கரி எவ்வாறு உருவானது ? அதன் பயன்கள் யாவை?
2. பெட்ரோலியம் பற்றி இப்பாடத்தில் நீ அறிவன யாவை ?

VII. செயல்பாடு.

- உங்கள் பகுதியில் தாதுப்பொருள்கள் ஏதாவது கிடைக்கின்றதா ? ஆம் எனில் அவை பற்றித் தகவல் சேகரித்து வகுப்பறையில் கலந்துரையாடுக.
- உன் வகுப்பு மாணவர்கள் குழுவாகப் பிரிந்து தாது வளங்கள் அன்றாட வாழ்க்கையின் அங்கங்களாக இருந்து நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு எவ்வாறு உதவுகின்றன ? – விவாதம் செய்க.

VIII. செயல்திட்டம்.

பின்வரும் அட்டவணையைப் பார்த்து,

1. உனது வீட்டில் பயன்படும் உலோகப் பொருள்கள் எவை? எனக் கண்டுபிடிக்க.
2. அவற்றுள் எது அதிகமாகப் பயன்படுகிறது எனக் கண்டறிந்து காரணத்தை வரிசைப்படுத்துக.

இரும்பு	நிலக்கரி	மாங்கனிக்	பருத்தி
தானியங்கள்	மணல்	கருங்கல்	அலுமினியம்
தாமிரம்	பெட்ரோலியம்	தங்கம்	மரம்



3. விண்ணைத் தாண்டி....

நாம் பார்க்கும் நீல வானம் பூமியிலிருந்து பரவியுள்ள வாயுமண்டலத்தின் உச்ச எல்லை ஆகும். அதற்கும் அப்பால், முடிவே இல்லாத பெரும் வெற்றிடம் தொடங்குகிறது. அங்குதான் நாம் காணும் சூரியன், கோள்கள், நிலவு மற்றும் விண்மீன்கள் அமைந்துள்ளன. இவ்வெற்றிடமே விண்வெளி என்று அழைக்கப்படுகிறது. விண்வெளியில் உள்ளவைகளைப் பற்றி பண்டைக் காலத்தில் இந்தியாவில் வாழ்ந்த ஆரியபட்டர், பாஸ்கரா போன்ற அறிஞர்கள் பல தகவல்களைக் கூறியுள்ளனர். அவர்களைத் தொடர்ந்து பலர் விண்வெளி ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு வருகின்றனர்.

செயற்கைக் கோள்கள்

விண்வெளியை ஆய்வு செய்வதற்காக விண்வெளி ஆய்வாளர்கள் செயற்கைக்கோள்களை உருவாக்கினர். அவற்றை ராக்கெட்டுகளில் பொருத்தி விண்ணிற்கு அனுப்புகின்றனர். விண்வெளியிலேயே ஆய்வு மையங்களை அமைத்தும் அறிஞர்கள் ஆய்வு செய்து வருகின்றனர்.

உலகில் முதன்முதலாக 1957 ஆம் ஆண்டில் ரஷ்யா ஸ்புட்னிக்-1 என்ற செயற்கைக்கோளை அக்டோபர் 4ஆம் தேதி விண்வெளிக்கு அனுப்பியது. அதே ஆண்டு நவம்பர் மாதம் ரஷ்யா, ஸ்புட்னிக்-2 என்ற செயற்கைக் கோளில் லைகா என்ற பெயருடைய நாயை அனுப்பி வைத்தது. அதற்குப் பின்னர் அமெரிக்கா எக்ஸ்ப்ளோரர் என்ற ஆய்வுச் செயற்கைக்கோளை விண்ணிற்கு அனுப்பியது.



1975 முதல் ஜூலை 2010 வரை இந்தியா 56 செயற்கைக் கோள்களை விண்ணிற்கு அனுப்பியுள்ளது.

இந்தியச் செயற்கைக்கோள்கள்

இந்தியா 1975 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 19இல் **ஆரியபட்டா** என்ற செயற்கைக்கோளை முதன் முதலில் விண்வெளிக்கு அனுப்பியது. அதனைத் தொடர்ந்து **பாஸ்கரா-1**, **ரோகிணி**, **ஆப்பிள்** போன்ற செயற்கைக்கோள்களை அனுப்பியுள்ளது. 2008 அக்டோபரில் **சந்திராயன்-1** என்ற ஆள் இல்லா விண்கலத்தை நிலவிற்கு அனுப்பியது. இது சந்திரனை முழுமையாக ஆய்வு செய்து பல அரிய புகைப்படங்களை எடுத்து அனுப்பியது. இப்புகைப்படங்கள் நிலவில் நீர் இருப்பதற்கான ஆதாரங்களை வெளிப்படுத்தி உள்ளன.



இந்தியா, ஜூலை 2010 இல் PSLVC-15N என்ற விண்கலம் மூலம் ஐந்து செயற்கைக்கோள்களை அனுப்பிய ஆய்வு செய்து வருகிறது.

விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் மனிதர்

விண்வெளிக்கு மனிதன் செல்ல வேண்டும் என்ற கனவை ரஷ்ய நாடு நனவாக்கியது. 1961 ஆம் ஆண்டு ரஷ்ய நாட்டைச் சேர்ந்த **யூரி காகரின்** முதன் முதலில் விண்வெளிக்குச் சென்று திரும்பினார்.



நிலவை அடைந்த முதல் மனிதர்

1969 ஆம் ஆண்டு ஜூலை மாதத்தில் அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த **நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங்**, **எட்வின் ஆல்ட்ரின்** ஆகியோர் முதன் முதலில் நிலவிற்குச் சென்றனர். இவர்கள் இருவரும் நிலவில் இறங்கினர். இவர்கள் விண்ணுக்குச் சென்ற விண்கலத்தின் பெயர் **அப்பல்லோ** என்பதாகும். இவர்கள் நிலவிலிருந்து கற்களையும், மண்ணையும் ஆய்விற்கு எடுத்துக் கொண்டு திரும்பினார்கள். தற்பொழுது இந்தியாவும் நிலவிற்கு மனிதனை அனுப்பும் முயற்சியை மேற்கொண்டுள்ளது.



“பூமி எனப்படும் கோளிலிருந்து மனிதர்களாகிய நாங்கள் சந்திர மண்டலத்திற்கு முதன் முறையாக 1969 ஆம் ஆண்டு வந்து இறங்கி விட்டுச் செல்கிறோம். மனித குலத்தின் சார்பாகச் சமாதான நோக்கத்துடன் நாங்கள் வந்தோம்” என்ற வாசகமும், அதன் கீழ் ஆம்ஸ்ட்ராங், எட்வின் ஆல்ட்ரின் ஆகியோரின் கையொப்பமும் இடம் பெற்ற தகட்டை நிலாத் தரையில் இவர்கள் பதித்தனர்.

இந்திய விண்வெளி வீரர்

இந்தியாவின் முதல் விண்வெளி வீரர் **ராகேஷ் சர்மா**. இவர் 1984 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 2 ஆம் தேதி **சோயூஸ் T-11** என்ற விண்கலத்தில் விண்வெளிப் பயணம் செய்தார். இவர் விண்வெளியில் 8 நாட்கள் தங்கி ஆய்வுப் பணிகளை மேற்கொண்டார்.



ராகேஷ் சர்மா

விண்வெளி ஆய்வு மையம்



விண்வெளி பற்றி விரிவான தகவல்களை அறிந்து கொள்ள உலகில் உள்ள 16 நாடுகள் இணைந்து விண்வெளியில் **மிர்** என்ற **சர்வதேச விண்வெளி ஆய்வு மையத்தை** அமைத்துள்ளன. அங்கு அனைத்து நாட்டு விண்வெளி வீரர்களும் சென்று தங்கி, ஆய்வுகள் செய்து பல புதுப்புது தகவல்களைப் பூமிக்கு அனுப்பி வைக்கின்றனர்.

விண்வெளிக்குச் செயற்கைக் கோள்களைச் செலுத்தும் நாடுகளுள் உலகில் ஏழாவது நாடாக இந்தியா விளங்குகிறது.

ராகேஷ் சர்மா மட்டுமல்லாமல் இந்திய வம்சாவளியைச் சேர்ந்த **கல்பனா சாவ்லா**, **சுனிதா வில்லியம்ஸ்** போன்ற பெண் விண்வெளி ஆய்வாளர்களும் விண்வெளிக்குச் சென்று ஆய்வுகளை மேற்கொண்டுள்ளனர்.

கல்பனா சாவ்லா

இந்திய வம்சாவளியைச் சேர்ந்த **கல்பனா சாவ்லா** என்ற வீராங்கனை, அமெரிக்காவின் கொலம்பியா விண்கலத்தின் மூலம் 1997 ஆம் ஆண்டு முதன் முதலில் விண்வெளிக்குச் சென்றார்; பல ஆய்வுகளை மேற்கொண்டார்; இரண்டாவது முறையாக 2003 ஆம் ஆண்டு விண்வெளிக்குச் சென்று திரும்பும் போது விண்கலம் விபத்துக்குள்ளாகி வீரமரணம் அடைந்தார்.



கல்பனா சாவ்லா

சுனிதா வில்லியம்ஸ்



சுனிதா வில்லியம்ஸ்

இந்திய வம்சாவளியைச் சேர்ந்த **சுனிதா வில்லியம்ஸ்** அமெரிக்காவின் ஓகியோ மாகாணத்தில் உள்ள ஈயூக்ளிட் (Euclid) என்னும் இடத்தில் 1965 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் 19 ஆம் தேதியன்று பிறந்தார். இவரது தந்தை டாக்டர் தீபக் பாண்டியா, தாய் போன்னி ஆவார்.

கல்வி

இளமையிலேயே சுனிதா மன உறுதி உடையவராக விளங்கினார். நீதம் உயர்நிலைப் பள்ளியில் தொடக்கக் கல்வி பயின்றார். 1987 ஆம் ஆண்டு பட்டப்படிப்பை முடித்தவுடன் கடற்படையில் சேர்ந்து ஹெலிகாப்டர்களை ஓட்டுபவராகப் பணிபுரிந்தார். கடற்படையில் பணிபுரிந்த போது 30 வகையான விமானங்களை 2770 மணி நேரம் ஓட்டிய அனுபவம் அவருக்கு இருந்தது.

விண்வெளிப் பயண ஆர்வம்

சுனிதா, கடற்படை விமானங்களையும் ஹெலிகாப்டர்களையும் திறமையாக ஓட்டினார். இதனால், “தாம் ஓர் விண்வெளி வீரராக ஆக வேண்டும்”, என்ற எண்ணம் அவர் மனதில் தோன்றியது. அதற்காகத் தன் கல்வித் தகுதியை உயர்த்திக் கொள்ள அமெரிக்காவில் உள்ள **புளோரிடா** என்னும் இடத்தில் **இன்ஸ்டிடியூட் ஆஃப் டெக்னாலஜி** என்னும் கல்லூரியில் பொறியியல் மேலாண்மைத் துறையில் பட்ட மேற்படிப்பை முடித்தார். பின் விண்வெளி வீரராக 1998 ஆம் ஆண்டு தேர்வு செய்யப்பட்டார்.

விண்வெளிப் பயணம்

2006 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 9 ஆம் நாள் STS 116 என்னும் விண்வெளித் திட்டத்தில் **டிஸ்கவரி** என்ற விண்வெளி ஓடத்தில் விண்ணிற்குச் சென்று 6 மாதங்கள் அங்குத் தங்கிப் பணிபுரிந்தார்.



விண்வெளியில் இருக்கும் போது விண்வெளி ஆய்வு மையத்திற்குச் சூரிய ஒளியிலிருந்து மின்சாரம் தயாரித்துக் கொடுக்கும் புதிய கருவியை அமைக்கும் பணியைச் செய்தார். மேலும் 9 நாட்களுக்குள் மூன்று முறை விண்ணில் இறங்கிப் பணி புரிந்தார்.

விண்வெளி உடைகள்

விண்வெளி வீரர்கள் விண்வெளிப் பயணத்தின் பொழுதும், விண்ணில் இறங்கிப் பணிபுரியும் பொழுதும் அதற்காக **ஸ்பேஸ் சூட்** என்ற உடையைக் கட்டாயம் அணிந்து கொள்ள வேண்டும். இது அவர்கள் இயல்பாகச் சுவாசிக்கவும் உதவுகிறது.

விண்வெளியில் வெப்பம், குளிரால் ஏற்படும் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த இந்த உடை பயன்படுகிறது. இந்த ஆடையை அணியாமல் விண்வெளியில் பணியாற்றச் சென்றால் 15 நொடிகளுக்குள் மயக்கமடைந்து விடுவார்கள். மேலும், பல்வேறு விதமான அபாயங்களையும் சந்திக்க நேரிடும். எனவே, இந்தச் சிறப்பு உடையை விண்வெளி வீரர்கள் அணிந்து செல்வார்கள்.



ஸ்பேஸ் சூட்

விண்வெளியில் ஏற்பட்ட சுவையான அனுபவம்

“விண்வெளி ஆய்வு மையத்தில் தங்கி உணவு உண்பது, தண்ணீர் அருந்துவது முதலியவற்றை மிகவும் கவனமாகச் செய்ய வேண்டும். ஒரு முறை உறையில் இருந்த பாதாம் பருப்புகளைக் கையில் எடுத்து வாயில் போட்டேன். அவை வாயில் விழாமல் அப்படியே மிதந்தன. பின்னர் ஒவ்வொன்றாகத் தேடிப் பிடித்து உண்ண வேண்டி வந்தது”.

ஒரு நாள், “உணவில் **வாஸ்பி** என்னும் இஞ்சிசாஸ் ஊற்றிச் சாப்பிட எண்ணி அந்தச் சாஸ் இருந்த உறையின் மூடியைத் திறந்தேன்; அவ்வளவு தான், சாஸ் பீய்ச்சி அடித்து அங்குமிங்கும் பறக்க ஆரம்பித்தது; அதைப் பிடிக்க நான் முயன்றேன்; முடியவில்லை; மூடியைத் தேடிப் பிடித்து மூடினேன்” என்று, சுனிதா தனது பயண அனுபவத்தைத் தெரிவித்துள்ளார்.

விண்வெளியில் செய்த சாதனைகள்

விண்வெளியில் அதிக நாள் பயணம் செய்து, பணி செய்த **டாக்டர் கேதரின்** என்பவரின் சாதனையைச் **சுனிதா வில்லியம்ஸ்** முறியடித்து புதிய உலக சாதனையைச் செய்தார்.



2012 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் சோயூஸ் 31 என்ற விண்வெளித் திட்டத்தின் மூலம் சுனிதா வில்லியம்ஸ் மீண்டும் விண்வெளிப் பயணம் செல்லத் திட்டமிட்டுள்ளார்.

விண்வெளியில் பல சாதனைகளைச் செய்து புகழ்பெற்ற விண்வெளி வீரர்களின் வரிசையில் இவர் 24ஆவது இடத்தைப் பெற்றுள்ளார்.

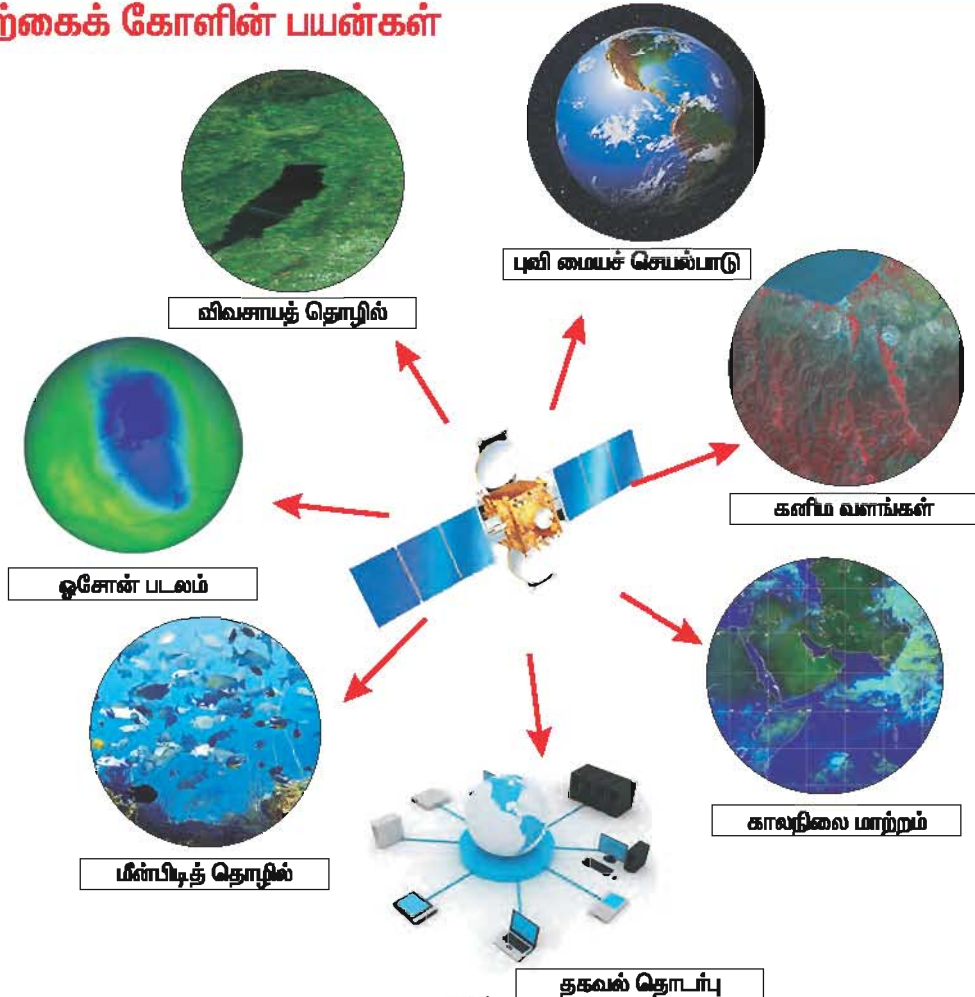
புதிய செய்தி : லண்டன் ஷெபீல்டு பல்கலைக் கழக வானவியல் துறை விஞ்ஞானி **கிரவுதர் பால்**. இவர் தலைமையிலான குழுவினர் சூரியனை விட 320 மடங்கு பெரிய நட்சத்திரத்தைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். அது ஒரு கோடி மடங்கு பிரகாசமானது, அளவில் மிகப்பெரியது. அதற்கு **‘மான்ஸ்டர் ஸ்டார்’** (ராட்சத நட்சத்திரம்) எனப் பெயரிட்டுள்ளனர். சூரியனை விட இது 265 மடங்கு எடை அதிகம்.

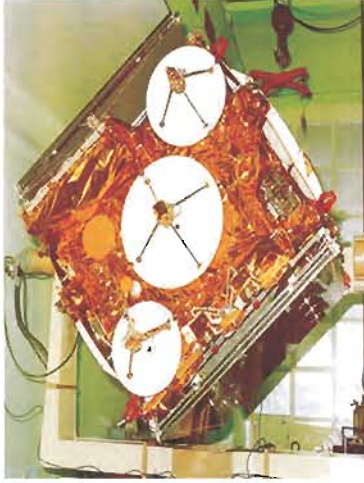
செயற்கைக் கோள்களின் பயன்கள்

செயற்கைக்கோள்கள் மனித இனத்திற்குப் பலவிதங்களில் பயன்படுகின்றன.

- ❌ புவி மையச் செயல்பாடுகளைப் புரிந்துகொள்வதற்கு உதவுகின்றது.
- ❌ ஓசோன் படலத்தைப் பற்றிப் புரிந்துகொள்ள உதவுகின்றது.
- ❌ நம்மால் கண்டறியப்படமுடியாத தொல்லியல் இடங்கள் மற்றும் புவியின் நில மாற்றங்களை அறிந்துகொள்ள உதவுகிறது.
- ❌ உலக மக்களைத் தகவல் தொடர்பு மூலம் ஒன்று சேர்க்கிறது.
- ❌ காலநிலை மாற்றங்களை அறிந்துகொள்ள உதவுகிறது.
- ❌ இயற்கைச் சீற்றங்களைக் கண்டறிய உதவுகிறது.
- ❌ கனிமத்தொழில், வேளாண்மை மற்றும் மீன்பிடித் தொழிலில் இவற்றின் உதவி அளப்பரியதாகும்.

செயற்கைக் கோளின் பயன்கள்





தயாரிப்பு நிலையில் இருக்கும் INSAT-2C (1995-1996)



இந்தியாவிலிருந்து நிலவுக்கு அனுப்பப்பட்ட முதல் செயற்கைக்கோள்



சந்திராயன்-1



செயற்கைக்கோளைப் பொருத்துதல்

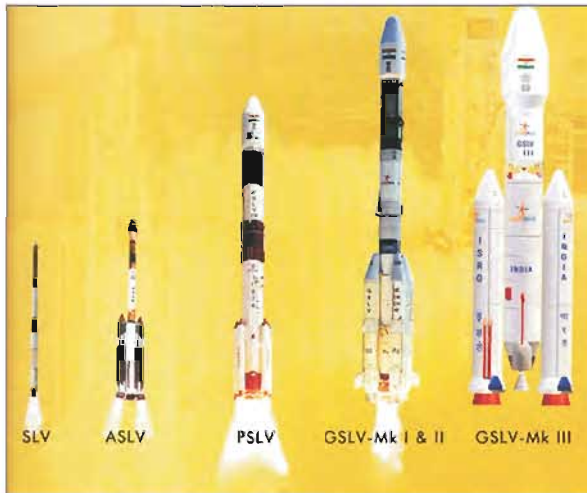


செயற்கைக்கோள் பொருத்தப்பட்ட ராக்கெட்



செயற்கைக்கோள் விண்ணில் ஏவுதல்

சமூக அறிவியல்



இந்திய ஏவுகணைகள்



நமது பூமியைச் சுற்றி வலம் வரும் செயற்கைக் கோள்கள்

III. பொருத்துக.

1. நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங் - சுனிதா வில்லியம்ஸ்
2. செயற்கைக் கோள் - இந்திய விண்வெளி வீரர்
3. விண்வெளிப்பயணம் - ஆப்பிள்
4. விண்வெளி வீராங்கனை - நிலவுக்குச் சென்றவர்
5. ராகேஷ் சர்மா - ஸ்பேஸ் சூட்

IV. இரண்டு வரிகளில் விடை எழுதுக.

1. விண்வெளி என்றால் என்ன ?
2. விண்வெளிக்கு இந்தியா அனுப்பிய செயற்கைக் கோள்கள் யாவை ?
3. சர்வதேச விண்வெளி நிலையம் எங்கு, ஏன் அமைக்கப்பட்டுள்ளது ?
4. கல்பனா சாவ்லா எந்த ஆண்டு விண்வெளிக்குச் சென்றார் ?

V. செயல் திட்டம்.

1. நீ விண்வெளிப் பயணம் மேற்கொண்டால் அந்த பயண அனுபவம் எவ்வாறு இருக்கும்? உன் அன்றாட செயல்களில் என்னென்ன மாற்றங்கள் நிகழும்? என்பதைக் குழுவில் கலந்துரையாடி பட்டியலிடு.
2. விண்வெளி தொடர்பான படங்களைச் சேகரித்து படத்தொகுப்பு தயார் செய்.
3. எளிய தொலைநோக்கியை ஆசிரியர் உதவியுடன் கீழ்க் கண்டவாறு செய்.



எளிய தொலைநோக்கி

த. குமரேசன்



4. நமது அரசாங்கம்

சென்னை, தலைமைச் செயலகத்தில் பணிபுரியும் மாதவன் தனது குடும்பத்துடன் புதுடெல்லிக்குச் சுற்றுலா சென்றார். அவர்கள் புதுடெல்லியில் அமைந்துள்ள பாராளுமன்றம், குடியரசுத் தலைவர் மாளிகை, உச்ச நீதிமன்றம் போன்றவற்றை நேரடியாகப் பார்த்து மகிழ்ச்சியடைந்தார்கள்.

அவரது இளைய மகள் யாழினி தந்தையிடம் குடியரசுத் தலைவர், பிரதமர் மற்றும் பாராளுமன்றச் செயல்பாடுகள் பற்றிக் கூறுமாறு கேட்டாள். அவளின் கேள்விகளுக்குத் தந்தை விளக்கம் அளிக்கத் தொடங்கினார்.

நாம் வாழும் சமூகம் பொது நன்மைக்காகச் சட்டங்களை வகுத்துள்ளது. அரசியலமைப்புச் சட்டங்களை அரசாங்கம் உருவாக்கிக் கொடுத்துள்ளது. நமது அரசாங்கம் அச்சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தி வருகின்றது. இந்திய அரசியல் அமைப்புச் சட்டத்தில் மத்திய அரசு, மாநில அரசு மற்றும் மத்திய ஆட்சிக்குட்பட்ட பகுதிகளின் (யூனியன் பிரதேசம்) அதிகாரங்கள் அனைத்தும் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன.



இந்திய அரசியல் அமைப்புச் சட்டம், உலகிலேயே நீண்ட எழுதப்பட்ட ஆவணமாகும். இந்த அரசியல் அமைப்புச் சட்டம் 1950 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 26 ஆம் நாள் நடைமுறைக்கு வந்தது. அந்த நாளை நாம் குடியரசுத் திருநாளாகக் கொண்டாடுகிறோம். இந்தியா இறையாண்மையுடைய, சமதர்ம, மதச்சார்பற்ற, ஜனநாயகக் குடியரசு நாடாகத் திகழ்கிறது.

ஜனநாயக நாடு



மக்களால் மக்களுக்காக மக்களுடைய அரசாங்கத்தை அமைத்துச் செயல்படுவதால் இந்தியா ஒரு ஜனநாயக நாடாகும்.



எனவே, மக்கள் தங்களை ஆளும் பிரதிநிதிகளைத் தேர்தல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர். இந்தியாவில் 18வயது நிறைவடைந்த அனைவருக்கும் வாக்களிக்கும் உரிமை அளிக்கப்பட்டுள்ளது. நம் நாடு விரிந்து பரந்த நிலப்பரப்பைக் கொண்டுள்ளதால் மத்திய அரசும், மாநில அரசுகளும் இணைந்து செயல்படும் கூட்டாட்சி நாடாக விளங்குகிறது.

வழிகாட்டும் நெறிமுறைகள்

நமது அரசியல் அமைப்புச் சட்டம் வழிகாட்டும் நெறிமுறைகளை அரசாங்கத்திற்கு வழங்கியுள்ளது. மக்கள் நலம் காப்பதில் அரசாங்கத்திற்கு வழிகாட்டியாக இந்த நெறிமுறைகள் உதவுகின்றன.

மத்திய அரசு

மத்திய அரசின் நிர்வாகத்தில் குடியரசுத் தலைவர், துணைக்குடியரசுத் தலைவர், பிரதமர் தலைமையிலான அமைச்சரவைக் குழு இடம்பெற்றிருக்கிறது.

பாராளுமன்றம்

பாராளுமன்றம் மக்களவை (Lok Sabha) மாநிலங்களவை (Rajya Sabha) என இரு அவைகளைக் கொண்டுள்ளது.

மக்களவை

மக்களவையில் மொத்த உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை 545. இதில் 543 உறுப்பினர்கள் மக்களால் நேரடியாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர். இரண்டு உறுப்பினர்கள் மட்டும் குடியரசுத் தலைவரால் நியமிக்கப்படுகின்றனர்.

25 வயது நிரம்பியவர்கள் மட்டுமே மக்களவை உறுப்பினர்களாகப் போட்டியிடமுடியும். இவர்களின் பதவிக்காலம் ஐந்தாண்டுகளாகும். மக்களவைத் தலைவரையும், மக்களவை துணைத்தலைவரையும் அதன் உறுப்பினர்கள் வாக்களித்துத் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர்.



தெரிந்துகொள்வோம்

- ★ இந்தியாவில் முதல் பொதுத் தேர்தல் நடைபெற்ற ஆண்டு கி.பி. 1952.
- ★ இந்தியாவின் முதல் பிரதமர் திரு. பண்டிட் ஜவஹர்லால் நேரு.
- ★ இந்தியாவின் முதல் பெண் பிரதமர் திருமதி இந்திரா காந்தி.
- ★ இந்தியாவின் முதல் சபாநாயகர் திரு.ஜி.வி.மௌலாங்கர்.
- ★ இந்தியாவின் முதல் பெண் குடியரசுத் தலைவர் திருமதி பிரதிபா பாட்டில்.
- ★ இந்தியாவின் முதல் பெண் மக்களவைத் தலைவர் திருமதி மீரா குமார்.

மாநிலங்களவை (ராஜ்ய சபா)

இதன் உறுப்பினர்கள் எண்ணிக்கை மொத்தம் 250. இதில் 238 உறுப்பினர்கள் மாநிலச்சட்டமன்ற உறுப்பினர்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.

இலக்கியம், அறிவியல், கலை, சமூக சேவையில் சிறப்பிடம் பெற்றவர்களில் 12 உறுப்பினர்களைக் குடியரசுத் தலைவர் மாநிலங்களவை உறுப்பினர்களாக நியமிக்கின்றார். இந்த உறுப்பினர்களின் பதவிக்காலம் 6 ஆண்டுகள். இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை மூன்றில் ஒரு பங்கு உறுப்பினர்கள் ஓய்வு பெறுவர். அந்தக் காலியிடங்களுக்கு உடனடியாகப் புதிய உறுப்பினர்களைத் தேர்ந்தெடுப்பர்.

துணைக் குடியரசுத் தலைவர் இந்தச் சபையின் தலைவராவார். 30 வயது நிரம்பியவர்கள் இதன் உறுப்பினர்களாகத் தகுதியுடையவர்கள்.

தெரிந்துகொள்வோம்

மாநிலங்களவை (ராஜ்ய சபா) நிரந்தரமானது. இதைக் கலைக்கமுடியாது. ஆனால் ஐந்தாண்டுகளுக்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மக்களவை, இடையில் கலைக்கப்படக்கூடியது.

பாராளுமன்றத்தின் இரு அவைகளின் உறுப்பினர்களாலும், மாநிலச் சட்டமன்ற உறுப்பினர்களாலும் குடியரசுத் தலைவர் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். இவர் இந்தியாவின் முதல் குடிமகன் ஆவார். இவரது பதவிக்காலம் ஐந்தாண்டுகள். புது டெல்லியில் உள்ள குடியரசுத் தலைவர் மாளிகையில் இருந்து தமது பணிகளை மேற்கொள்கிறார்.

மத்திய அரசு உருவாகும் விதம்

பல கட்சி ஆட்சி முறை நம் ஜனநாயகத்தின் சிறப்புகளில் ஒன்றாகும். பாராளுமன்றப் பொதுத்தேர்தலில் பல்வேறு கட்சியைச் சார்ந்த உறுப்பினர்கள் மக்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர். வெற்றி பெற்ற பெரும்பான்மை உறுப்பினர்களைக் கொண்ட கட்சி தங்கள் தலைவரைத் தேர்ந்தெடுத்து ஆட்சியமைக்கும் உரிமையைப் பெறுகின்றது. அவரையே பிரதம அமைச்சராகக் குடியரசுத் தலைவர் நியமனம் செய்கின்றார். பிரதமரின் ஆலோசனைப்படி குடியரசுத் தலைவர் பிற அமைச்சர்களை நியமனம் செய்கின்றார். பிரதமரே அரசாங்கத்தின் சக்திவாய்ந்த தலைவர். பிரதம அமைச்சர் தன் மற்ற அமைச்சர்களுக்குத் துறைகளை ஒதுக்கீடு செய்கிறார்.

மாநில அரசாங்கம்

மாநில அளவில் செயல்படும் அரசு மாநில அரசாங்கம் எனப்படுகிறது. ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் சட்டமன்றம் உண்டு. இது, ஓர் அவை அல்லது இரு அவைகளைக் கொண்டதாக இருக்கும். இதன் உறுப்பினர்கள் மக்களால் நேரடியாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்கள். இவர்களின் பதவிக்காலம் ஐந்தாண்டுகளாகும். இந்தியாவில் 28 மாநிலங்களும் 6 மத்திய ஆட்சிப்பகுதிகள் மற்றும் ஒரு தேசியத் தலைநகர்ப் பகுதியும் இடம்பெற்றுள்ளன.



மாநிலத்தின் ஆளுநர் குடியரசுத் தலைவரால் நியமிக்கப்படுகிறார். மாநிலச்சட்டமன்றத் தேர்தலில், தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பெரும்பான்மை உறுப்பினர்களைக் கொண்ட கட்சி தங்களின் சட்டமன்றத்தலைவரைத் தேர்வு செய்கின்றது. அவரே முதல் அமைச்சராக ஆளுநரால் நியமனம் செய்யப்படுகிறார். முதல் அமைச்சரின் ஆலோசனைப்படி, ஆளுநர் அவரது அமைச்சர்களை நியமிக்கின்றார். தமிழ்நாட்டில் மொத்தம் 234 சட்டமன்றத் தொகுதிகள் உள்ளன.

தெரிந்துகொள்வோம்

★ மகாராஷ்டிரம், உத்தரப்பிரதேசம், பீகார், ஜம்மு காஷ்மீர், கர்நாடகா, ஆந்திரா ஆகிய மாநிலங்களில் மட்டுமே சட்டமன்ற மேலவை உள்ளது.

மத்திய அரசின் நேரடி ஆட்சிப்பகுதிகள் (யூனியன் பிரதேசம்)

மத்திய அரசு நேரடியாக ஆட்சி செய்யும் பகுதிகள் மத்திய அரசின் நேரடி ஆட்சிப்பகுதிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இதன் நிர்வாகத்தில் துணைநிலை ஆளுநர் மற்றும் மக்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உறுப்பினர்களைக்கொண்ட சட்டமன்றமும், முதல் அமைச்சர் மற்றும் அமைச்சரவைக் குழுவும் இடம்பெற்றிருக்கும்.

வரிசை எண்	மத்திய அரசின் நேரடி ஆட்சிப்பகுதிகள்	தலைநகரம்
1.	அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகள்	போர்ட் பிளேயர்
2.	இலட்சத்தீவுகள்	கவரத்தி
3.	சண்டிகர்	சண்டிகர்
4.	டாமன் மற்றும் டையூ	டாமன்
5.	தாத்ரா மற்றும் நாகர் ஹவேலி	சில்வாசா
6.	புதுச்சேரி	புதுச்சேரி

புது டெல்லி

கி.பி 1991 ஆம் ஆண்டு முதல் புது டெல்லி தேசிய தலைநகர்ப் பகுதியாக அறிவிக்கப்பட்டது. புது டெல்லிக்கு 70 உறுப்பினர்களைக் கொண்ட சட்டப் பேரவை உருவாக்கப்பட்டது.

நீதித் துறை

அரசியல் அமைப்புச் சட்டம் நமக்குச் சுதந்திரமான நீதித் துறையை வழங்கியுள்ளது. புதுடெல்லியில் அமைந்துள்ள உச்சநீதிமன்றம் தான் நாட்டின் தலைமை நீதிமன்றமாகும். இந்திய அரசியல் அமைப்பின் பாதுகாவலனாக உச்சநீதிமன்றம் விளங்குகின்றது. இதன் தீர்ப்பே இறுதியானது. ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் உயர்நீதிமன்றங்களும், மாவட்ட நீதிமன்றங்களும் அமைந்துள்ளன.

உச்ச நீதிமன்றம்



உச்சநீதிமன்றத்தின் தற்போதைய தலைமைநீதிபதியார்? என்பதை உன் ஆசிரியரிடம் கேட்டுத் தெரிந்துகொள்க.

அண்டை நாடுகள்

இந்தியத் துணைக்கண்டத்தைச் சுற்றி அமைந்துள்ள நாடுகளை **அண்டை நாடுகள்** என அழைக்கின்றோம்.

பாகிஸ்தான், வங்காளதேசம், இலங்கை, சீனா, பூட்டான், நேபாளம், ஆப்கானிஸ்தான், மாலத்தீவு, மியான்மர் போன்றவை நம்முடைய அண்டை நாடுகளாகும். நாம் அமைதியாக வாழ்வதற்கு நமது அண்டைநாடுகளுடன் நட்புறவு கொள்வது அவசியம் ஆகும்.

சார்க் நாடுகள் (SAARC)

தெற்காசிய நாடுகளின் மண்டலக் கூட்டமைப்பே **சார்க்** அமைப்பாகும். இந்தியா, பூட்டான், நேபாளம், வங்காளதேசம், இலங்கை, மாலத்தீவு, பாகிஸ்தான், ஆப்கானிஸ்தான் போன்றவை இதன் உறுப்புநாடுகளாகும்.



மியான்மர்

நம் அண்டை நாடான பர்மா சமீபத்தில் மியான்மர் என்று பெயர்மாற்றம் பெற்றுள்ளது. சார்க் அமைப்பில் இணைவதற்கு மியான்மர் தேவையான நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டுள்ளது”, என மாதவன் தனது குழந்தைகளுக்கு விளக்கமளித்தார்.

தொரிந்துகொள்வோம்

- ❖ இந்திய அரசியலமைப்பிற்கு முகப்புரை வழங்கியவர் - திரு. ஜவஹர்லால் நேரு.
- ❖ இந்தியாவின் முதல் குடியரசுத் தலைவர் - டாக்டர்.பாபு ராஜேந்திரபிரசாத்.
- ❖ இந்தியாவின் முதல் துணைக் குடியரசுத் தலைவர் - டாக்டர். ராதாகிருஷ்ணன்.
- ❖ இந்தியத் தேர்தலில் போட்டியிட்ட முதல் பெண் - திருமதி கமல் தேவி சட்டோபாத்தியாயா.
- ❖ தேர்தலில் முதன் முதலில் பெண்கள் வாக்களித்த ஆண்டு - 1950.
- ❖ பெண்கள் பாராளுமன்றத்திற்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஆண்டு - 1952.
- ❖ இந்தியாவில் மொத்த சட்டசபைத் தொகுதிகள் - 4052.
- ❖ தனி அரசியல் சட்டம் கொண்ட இந்திய மாநிலம் - ஜம்மு காஷ்மீர்.
- ❖ நீதிமன்றங்கள் பாராளுமன்றத்தின் மூன்றாவது அவை எனக் கூறியவர் - திரு. மொரார்ஜி தேசாய்.
- ❖ 2 மாவட்டங்கள் மட்டுமே உள்ள யூனியன் பிரதேசம் - அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகள்.

IV. விடையளிக்க.

1. சட்டமன்ற உறுப்பினர்கள் எவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்கள் ?
2. பிரதம அமைச்சர் எவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார் ?
3. மக்களவை, மாநிலங்களவை என்றால் என்ன ?
4. மாநிலங்களவை உறுப்பினர் ஆவதற்கு உரிய தகுதிகள் யாவை ?
5. தெற்காசிய நாடுகளின் உறுப்பு நாடுகள் யாவை ?

V. நூலகம் சென்று தகவல் சேகரிப்போமா ?

1. நம் நாடு குடியரசு நாடானதிலிருந்து இன்று வரை பதவியிலிருந்த குடியரசுத்தலைவர்கள், பிரதம அமைச்சர்களின் பெயர்கள்.
2. நம் நாடு குடியரசு நாடானதிலிருந்து இன்று வரை தமிழ்நாட்டில் முதல் அமைச்சராகப் பணியாற்றியவர்களின் பட்டியல்.

VI. செய்து கற்போம்.

வகுப்பறையில் மாதிரி சட்டமன்றம் அமைக்க. அமைச்சரவையில் கல்வி அமைச்சர், நிதி அமைச்சர், சட்ட அமைச்சர் எனப் பல்வேறு அமைச்சர்களை நியமித்துப் பணிகள் பற்றி விவாதம் செய்க.

VII. செயல் திட்டம்.

உன் வகுப்பறையில் மாதிரித் தேர்தல் நடத்தி, தலைவர், துணைத்தலைவரைத் தேர்ந்தெடு. (சின்னம், வேட்பாளர், வாக்குப்பதிவுச் சீட்டு, வாக்குச் சீட்டு, வாக்குப்பதிவு அலுவலர்கள், வெற்றி பெற்றவர்களை அறிவித்தல்).

VIII. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கட்டங்களில் அரசாங்கம் சார்ந்த சொற்களைக் கண்டுபிடிக்க.

அ	வ	ப	மு	த	ல	மை	ச்	ச	ர்	க	ம
த	க	உ	ச்	ச	நீ	தி	ம	ன்	ற	ம்	க்
அ	வா	க்	கு	ப்	ப	தி	வு	ர	ம்	உ	க
கு	டி	ய	ர	சு	த்	த	லை	வ	ர்	ய	ள
அ	பா	ரா	ளு	ம	ன்	ற	ம்	ட	ம்	ர்	வை
பி	அ	வா	க்	கா	ள	ர்	ய	ழ	ற	நீ	ய
ர	தா	க	மா	ல	நி	க	ப	ய	ன்	தி	தே
த	மா	நி	ல	ங்	க	ள	வை	ச	ம	ம	ர்
ம	ஆ	ளு	ந	ர்	ம	ங	ய	ய்	ட	ன்	த
ர்	க	ரு	ய	ர	ச	அ	த	ம	ட்	ற	ல்
க	பா	ம	அ	ய்	த	ம	வ	ஆ	ச	ம்	ர
ச	ட்	ட	மே	ல	வை	த	து	ம	ச	ள	ட