

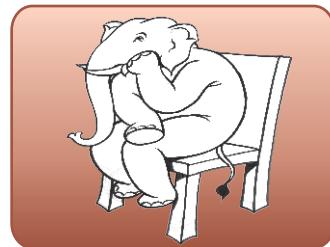
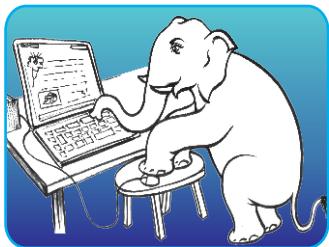
അറിവിയൽ

നാൻകാമ് വകുപ്പ്

മുൻറാമ് പരുവമ്

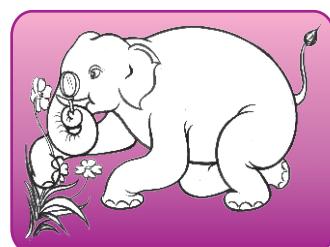
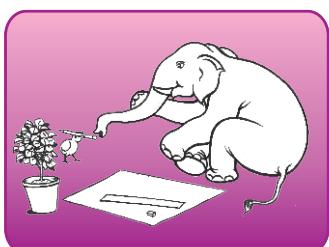
ഡാക്ടറുടെ
സ്ക്രിപ്റ്റ്

குறியீடுகளின் விளக்கங்கள்



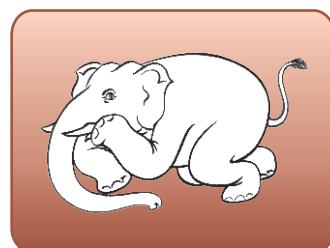
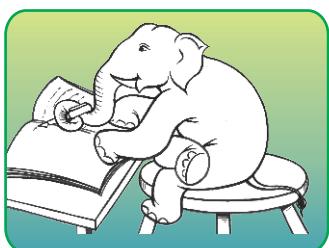
தெரிந்துகொள்வோமா!

சிந்தித்து எழுதுங்கள்



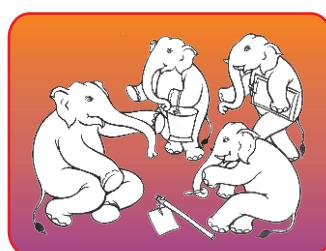
செயல் திட்டம்

செயல்



மதிப்பீடு

சிந்தனைக்கு...



ஆசிரியருக்கு

1

காற்று



காற்றினிலே வரும் கீதம்...

காற்று ஒரு கலவை
காண்போமா அதன் அளவை!
உயிர் வாழ ஆக்னிஜன்
உரம் கொடுக்கும் நெட்ரஜன்!
குளிர்பானத்தில் கார்பன் டை ஆக்சைடு
குறைந்த அளவில் மந்த வாயு!
ஆறு குளம் கடவிலிருந்து
ஆவியாகும் நீராவி!
மெல்ல மெல்ல மேலே சென்று
மெல்லத் தவழும் மேகமாய் நின்று!
பொழியது பார் மழையாய் மாறி
பொழிந்த நீரால் நிறையது ஏரி!
பாரினை மூடிய போர்வையைப் போல்
பகலவன் சூட்டினைக் குறைக்குது பார்!
ஓயாத அனுக்கதிரும் நச்சுவாயும்
ஓசோன் படலத்தை ஓட்டையிடும்!
ஓசோன் படலத் துளையடைக்க
ஒருவழி நீயும் சொல்வாயே!
தம்பி ஆலோசனை நீயும் சொல்வாயே!!
தங்கை ஆலோசனை நீயும் சொல்வாயே!!

இளம்புதை

காற்று வாங்கப் போவோமா... ?

காற்றாடி செய்து விளையாடப் பிடிக்குமா ?

எப்பொழுது காற்றாடி விரைவாகச் சுழலும் ?



துணிகள் கொடிகளில் அசைவதைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா ?



பட்டம் விடுவதற்கு
ஏற்ற மாதங்கள் எவை ? ஏன் ?



நம்மைச் சுற்றிலும் காற்று உள்ளது. காற்றைப் பார்க்க இயலாது. ஆனால், உணர முடியும். காற்றுக்கு நிறமோ, மணமோ கிடையாது. உயிரினங்கள் வாழுக் காற்று தேவை.

காற்றில் கலந்த நீராவி...

சமைக்கும்போது நீராவி வெளியேறுவதைக் கவனித்திருப்பிர்கள். வெளியேறிய நீராவி சிறிது நேரத்தில் காற்றில் கலந்து விடுகிறது. இதைப்போலக் காற்றில் வேறு எவையெல்லாம் கலந்துள்ளன?



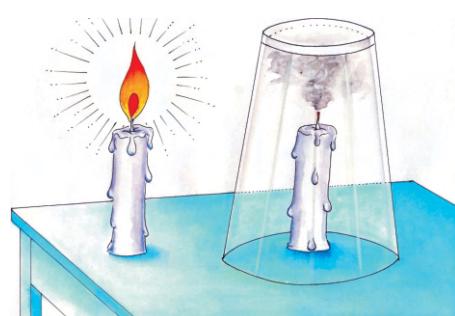
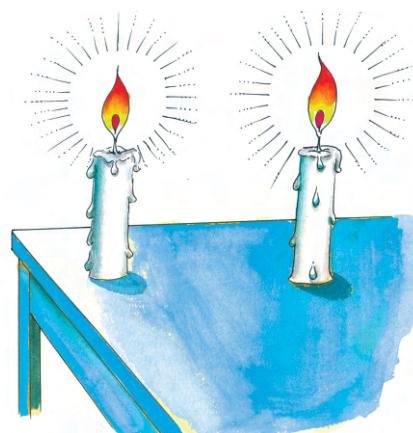


பொருள்கள் எரிய உதவும் வாயு

படத்தில் காட்டியவாறு இரண்டு மெழுகுவத்திகளை ஒனியேற்றுங்கள். அதில் ஒன்றை மட்டும் ஒரு கண்ணாடிக் குவளை கொண்டு மூடிவையுங்கள். என்ன நிகழ்கிறது?

மூடி வைக்கப்பட்ட மெழுகுவத்தி சிறிது நேரத்தில் அணைந்துவிடுகிறது. ஆனால், வெளியில் உள்ள மெழுகுவத்தி தொடர்ந்து எரிகிறதல்லவா?

பொருள்கள் எரிவதற்குக் காற்றில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் வாயு தேவை. குவளைக்குள் இருந்த காற்றில் கலந்திருந்த ஆக்ஸிஜன் வாயு பயன்படுத்தப்பட்டுவிட்டதால் மெழுகுவத்தி அணைந்துவிட்டது. ஆனால் வெளியில் உள்ள மெழுகுவத்தி காற்றில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் வாயுவை எடுத்துக்கொண்டு அணையாமல் தொடர்ந்து எரிகிறது.



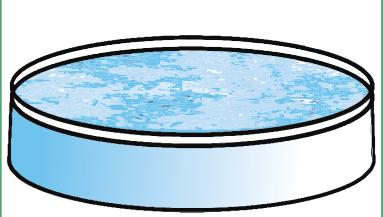
இச்சோதனையிலிருந்து நீங்கள் அறிவது...

காற்றில் ஆக்ஸிஜன் வாயு கலந்துள்ளது. பொருள்கள் எரிய ஆக்ஸிஜன் வாயு அவசியம்.

வாழ வைக்கும் வாயு

மனிதர்கள், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் கவாசிக்க காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜன் வாயு அவசியம்.

காற்றில் ஆக்ஸிஜன் வாயு மட்டுமே உள்ளதா?



செயல்



வாயகன்ற ஒரு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீரை எடுத்துக் கொள்ளவும். அதைக் காற்றுப் படும்படி வெளியில் வைக்கவும். சிறிது நேரம் உற்றுக் கவனிக்கவும்.

சுண்ணாம்பு நீரின் மேற்பரப்பில் வெண்மையான படலம் ஒன்று உருவாகிறதல்லவா? எது சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் போல வெண்மை நிறமாக மாற்றுகிறது? காற்றில் கலந்துள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுதான் சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் போல வெண்மை நிறமாக மாற்றுகிறது.

தெரிந்துகொள்வோமா!



பாட்டிலில் அடைக்கப்பட்ட சோடா மற்றும் குளிர் பானங்களைத் திறக்கும்போது நூரை பொங்க வாயு வெளியேறுவதைக் கவனித்திருப்பீர்கள். அது அக்குளிர்பானங்களில் கலந்திருக்கும் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுதான்!

தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்கக் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயு தேவை.

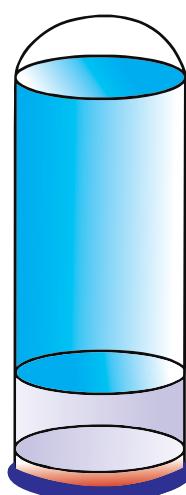
சிந்தனைக்கு...



உடல் நலத்திற்குக் கேடு விளைவிக்கும் கார்பன் டை ஆக்சைடு கலந்த குளிர்பானங்களை அருந்துவதைத் தவிர்க்கலாமே!

ஆக்ஷிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுக்களைவிட காற்றில் அதிக அளவில் கலந்துள்ள வாயு எது தெரியுமா?

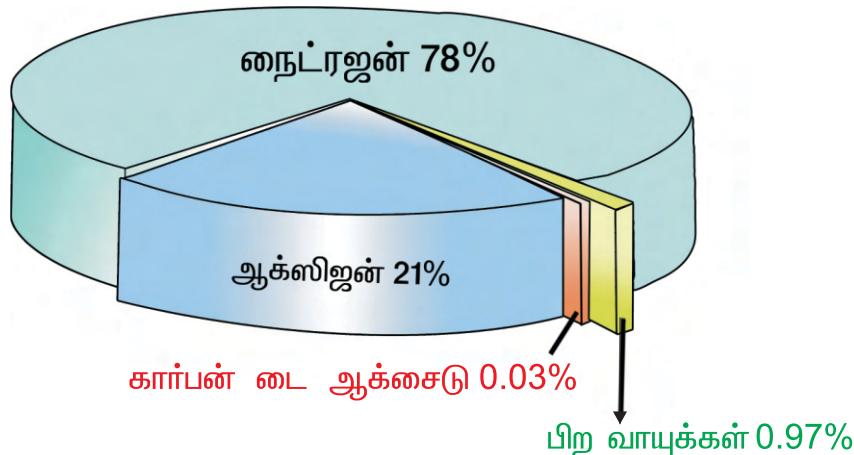
காற்றில் கலந்துள்ள வாயுக்களில் சுமார் ஐந்தில் நான்கு பங்கு அளவு நைட்ரஜன் வாயு உள்ளது. தாவரங்கள் வளர நைட்ரஜன் மிகவும் தேவை. இந்தத் தேவையைக் காற்றில் கலந்துள்ள நைட்ரஜன் பெருமளவில் நிறைவு செய்கிறது. பொருள்கள் எரிவதற்கு நைட்ரஜன் வாயு துணை புரிவதில்லை. காற்றில் நைட்ரஜன் வாயு இல்லையெனில் என்ன நிகழும்? ஆசிரியருடன் கலந்துரையாடுங்கள்.



காற்று ஒரு கலவை

காற்றில் நெட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், கார்பன் டை ஆக்சைடு நீராவி மற்றும் தூசுகள் கலந்துள்ளன.

காற்றில் வாயுக்களின் அளவைப் பார்!



சிந்தித்து எழுதுங்கள்.



சுவாசித்தலின்போது உள் சுவாசக் காற்றிலும் வெளிச் சுவாசக் காற்றிலும் உள்ள வாயுக்களின் அளவு அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வாயுக்கள்	உள் சுவாசக் காற்றில்	வெளிச் சுவாசக் காற்றில்
ஆக்ஸிஜன்	21%	18%
கார்பன் டை ஆக்சைடு	0.03%	3%
நெட்ரஜன்	78%	78%
நீர் அளவு	குறைவு	அதிகம்

- வெளிச் சுவாசத்தின் போது அளவில் குறைந்த வாயு எது? ஏன்?

- வெளிச் சுவாசத்தின் போது அளவில் அதிகரித்த வாயு எது? ஏன்?

பொதுவானால்

பூமியை மூடிய போர்வை

புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாகப் பூமியைச் சுற்றிலும் காற்றானது **1000கி.மீ.** உயரத்திற்குச் சூழ்ந்துள்ளது. இதையே வளி மண்டலம் என்கிறோம். இந்த வளிமண்டலமே பூமியில் உயிரினங்கள் உயிர் வாழ்வதற்கு ஏற்ற வகையில் சரியான தட்பவெப்பத்தை நிலை நிறுத்துகிறது.

சிந்தனைக்கு...



நிலவில் உள்ள மண்ணில் செடி வளராது. ஆனால் அம்மண்ணைப் பூமிக்குக் கொண்டு வந்து, விதை ஊன்றி நீர் ஊற்றினால் செடி வளரும். ஏன்?

நிலவில் தகரத்தாலான கொடியை ஊன்றினர். துணியாலான கொடியை ஊன்றவில்லை. ஏன்?



தெரிந்துகொள்வோமா!



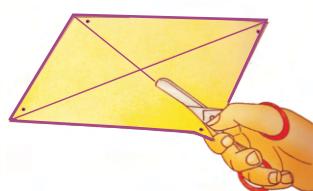
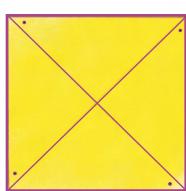
காற்றில் கலந்த நச்சு

1984இல் மத்தியப்பிரதேசத்தின் தலைநகரான போபாலில், ஒரு தொழிற்சாலையில் மீத்தைல் ஐசோ சயனைடு என்னும் நச்சவாயு கசிந்து பல்லாயிரக்கணக்கானோர் உயிரிழந்தனர்.

செயல்



படத்தைப் பார்த்துக் காகிதக் காற்றாடியைச் செய்து பாருங்கள்.





(அ) கோடூட்ட இடங்களை நிரப்புங்கள்.

1. காற்று ஒரு _____ ஆகும்.
2. தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்க முன் வாயு தேவை.
3. காற்றில் ஆக்ஸிஜன் அளவு _____ விழுக்காடு.
4. வளி மண்டலம் சரியான _____ நிலைநிறுத்துகிறது.
5. குளிர்பானங்களில் பயன்படுத்தப்படும் வாயு _____.
6. பொருள்கள் நன்றாக எரிய _____ தேவை.
7. நீரை வெப்பப்படுத்தினால் _____ உண்டாகும்.
8. வெளிச் சுவாசத்தின்போது அளவில் அதிகமாக உள்ள வாயு _____ ஆகும்.
9. தாவரங்கள் செழிப்புடன் வளர _____ தேவை.
10. சுவாசித்தவின்போது அளவில் மாறுபடாத வாயு _____.

(ஆ) காற்றில் வாயுக்களின் அளவைப் பொருத்துங்கள்

1. ஆக்ஸிஜன்	78%	<input type="checkbox"/>
2. கார்பன் டை ஆக்ஷைடு	0.97%	<input type="checkbox"/>
3. நைட்ரஜன்	21%	<input type="checkbox"/>
4. பிறவாயுக்கள்	0.03%	<input type="checkbox"/>

(இ) சிந்தித்து விடையளியுங்கள்.

1. காற்றிலுள்ள பகுதிப்பொருள்கள் யாவை ?
2. நைட்ரஜன் வாயு எதற்குப் பயன்படுகிறது ?
3. ஆக்ஸிஜன் வாயுவின் இரண்டு பயன்களை எழுதுங்கள்.
4. வளிமண்டலம் பற்றி குறிப்பு எழுதுங்கள்.
5. காற்று வீசுவதை எந்திகழ்வுகளைக் கொண்டு அறியலாம் ?

சிந்தித்துப்பார் !

விளம்பாத்திற்குப் பயன்படுத்தும் பலரான்கள் மட்டும்

உயரமாகப் பறப்பது ஏன் ?

2

நீர்



மழை-நாள்காட்டி

ஞாயிறு	திங்கள்	செவ்வாய்	புதன்	வியாழன்	வெள்ளி	சனி
			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		

1. மழை பெய்யாத நாள்கள் எத்தனை ?
2. மழை பெய்த நாள்கள் எத்தனை ?
3. கனமழை பெய்த நாள்கள் எத்தனை ?
4. 13ஆம் தேதியிலிருந்து _____ நாள்கள் தொடர்ந்து மழை பெய்தது.
5. தொடர் மழையால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் என்னென்ன ?
- வெள்ளப்பெருக்கு
- மரங்கள் சாய்ந்து விழுதல்
- நிலச்சரிவு
6. தொடர்ந்து கனமழை பொழியும் காலங்களில் பெருக்கெடுத்து ஓடிய மழைநீர் எங்கே சென்றது ?

தண்ணீர்! தண்ணீர்!

மழைக்காலத்தில் வரும் மிகுதியான நீர் குளம், ஏரி, கண்மாய் முதலியவற்றில் தேக்கிவைக்கப்படுகிறது. ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்படும் அணைக்கட்டுகளிலும் நீர் தேக்கிவைக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு தேக்கிய நீர் வறட்சிக்காலங்களில் ஏற்படும் நீர்த்தட்டுப்பாட்டைக் குறைக்கிறது.

மழைநீர் சேமிப்புத் தொட்டி மூலம் மழைநீரைச் சேமிக்கலாம். இதனால் நிலத்தடி நீர்மட்டம் வெகுவாக உயரும்.

அனைத்து வகையான குடியிருப்புகளின் மேற்கூரையிலிருந்து வரும் மழைநீர முறையான சேமிப்புத் தொட்டியின் மூலம் நிலத்திற்குள் பாய்ச்சி சேமிக்கலாம்.

இதன்மூலம் தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறையை எளிதாகக் குறைக்கலாம்.



தெரிந்துகொள்வோமா!



நீரைச் சேமிக்கும் பொருட்டுப் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னரே கரிகால் சோழன் காவிரியின் குறுக்காகக் கல்லணையைக் கட்டினார்.

இப்படியானதே

மழைநீர் மானி

தேவை : உருளை வடிவக் கண்ணாடிப் பாத்திரம், புனல், அளவு கோல் மற்றும் கயிறு.

செய்முறை : கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் வாய்ப்பகுதியில் புனலை வையுங்கள். பாத்திரத்தின் வெளிப்புறத்தில் அளவுகோலின் '0' செ.மீ. கீழ் இருக்குமாறு பொருத்தி மழைமானியைத் திறந்த வெளியில் வையுங்கள். ஒரு நாள் முழுவதும் பெய்த மழை நீர், மழைமானியில் எந்த அளவைக் காட்டுகிறது என்று பாருங்கள்.

மழை நீரின் அளவு _____ செ.மீ.

ஒரு வாரம் மழைமானியைப் பயன்படுத்தி நாள்தோறும் மழையின் அளவை அறிந்து அட்டவணையில் பதிவு செய்யவும்.

நாள்கள்	மழையின் அளவு செண்டி மீட்டர்
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

மழைமானி

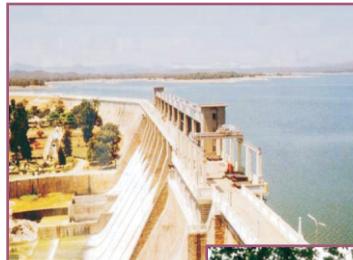


உங்கள் மாவட்டத்தில் சென்ற ஆண்டு பெய்த மழையின் சராசரி அளவை செய்தித்தாள்களின் மூலமாகக் கண்டறிந்து எழுதுங்கள்.

செயல்



- ❖ உங்கள் ஊரில் எந்தெந்த முறையில் மழைநீர் சேகரிக்கப்படுகிறது?
- ❖ உங்கள் வீட்டில் எவ்வாறெல்லாம் மழைநீர் சேகரிக்கப்படுகிறது?

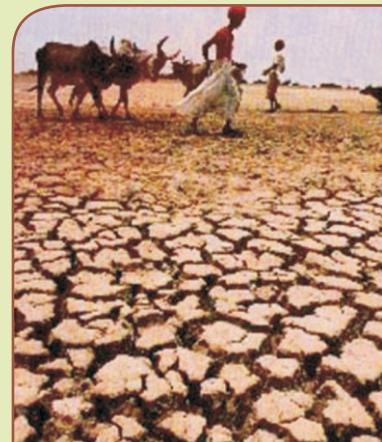


நீர்த்தட்டுப்பாடு

உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் ஒரே விதமான தட்பவெப்பநிலை இருப்பதில்லை. கோடைக்காலத்தில் வெப்பம் கூடுவதால் ஆறு, ஏரி, குளம், கிணறு மற்றும் நிலத்தடி நீரின் அளவு குறைகிறது. நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் மக்கள் ஒவ்வொருநாளும் குடிநீருக்கும் இதர பயன்பாட்டிற்கும் நீரின்றி அல்லவுக்கு உள்ளாகின்றனர்.

ஆண்டின் எல்லா மாதங்களிலும் மழை பெய்வது இல்லை. மழை பெய்யாத மாதங்களில் வெயிலின் வெப்பம் கூடுதலாக இருக்கும்.

உங்கள் ஊரில் எந்தெந்த மாதங்களில் வெயிலின் வெப்பம் கூடுதலாக இருக்கும்?



வறட்சிக் காலங்களில் என்னென்ன நிகழ்வுகள் ஏற்படும்?

- ❖ வினைநிலங்கள் வறண்டு போகும்.
- ❖ நீர் நிலைகளில் நீர் வற்றிவிடும்.
- ❖ தண்ணீர்த் தட்டுப்பாடு ஏற்படும்.

செயல் திட்டம்



மழைமானி மாதிரியைத் தயார் செய்க

பொறுப்புகள்

தண்ணீர் தட்டுப்பாடும் பாதிப்புகளும்

குடிநீர் ஆதாரங்கள் வற்றிப்போவதால்…

- ✿ பணம் கொடுத்துக் குடிநீரை வாங்குதல்
- ✿ குடிநீருக்காகக் காலிக் குடங்களுடன் காத்திருத்தல்.
- ✿ குடிநீரைப் பெற நெடுந்தொலைவு செல்லுதல்.
- ✿ வனவிலங்குகள் மக்கள் குடியிருப்புகளுக்கு வருதல் போன்ற விளைவுகள் ஏற்படும்.

தண்ணீர் சிக்கனம்

- ✿ கழிவு நீரைத் தோட்டத்திற்குப் பாய்ச்சலாம்.
- ✿ தோட்டங்களில் சொட்டுநீர்ப் பாசனம் மூலம் செடிகளுக்கு நீர் பாய்ச்சலாம்.
- ✿ பூவாளி மூலம் தாவரங்களுக்கு நீர் ஊற்றலாம்.



சொட்டுநீர்ப் பாசனமுறை

செயல் திட்டம்



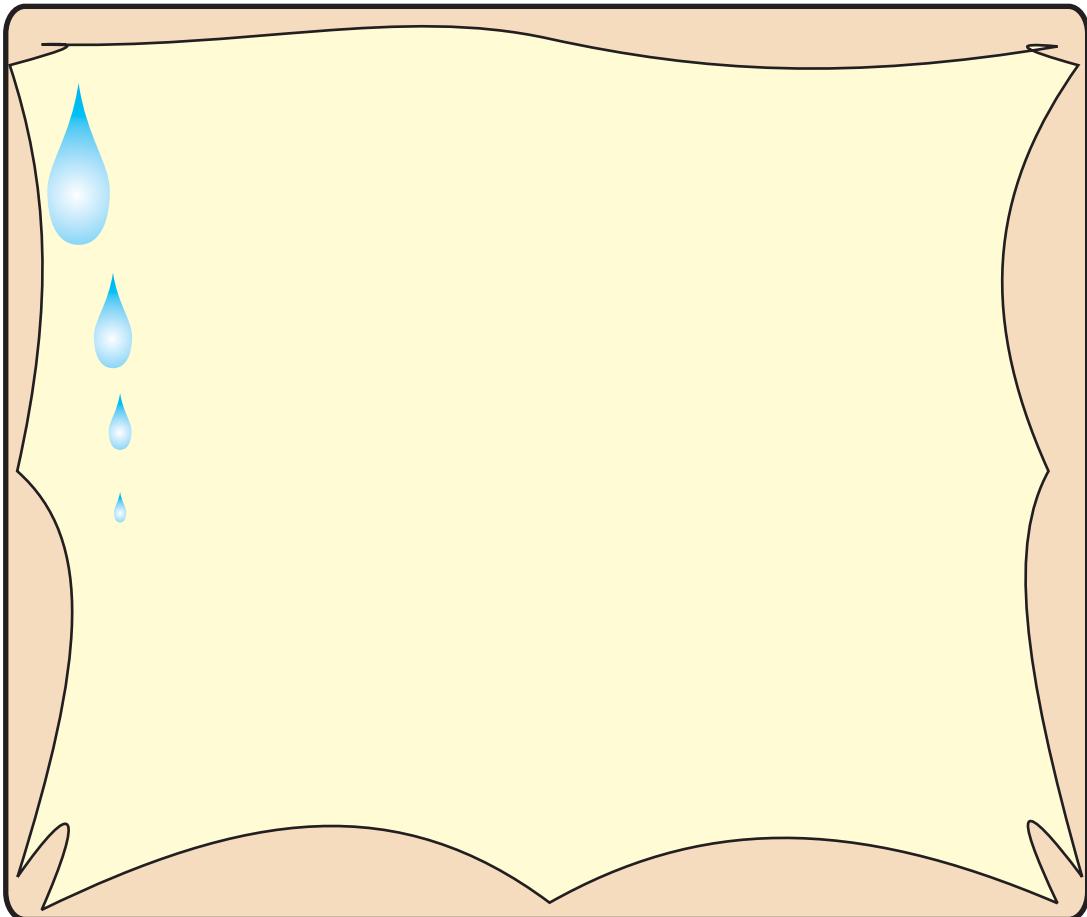
உங்கள் வீட்டில் நாள்தோறும் பயன்படுத்தும் தண்ணீர் அளவை அட்டவணையில் குறிக்கவும்.

தண்ணீர் பயன்பாடு	ஒரு நாளைக்கு எத்தனை லிட்டர்?
குடிப்பதற்கு	
சமைப்பதற்கு	
குளிக்க, முகம், கை, கால் கழுவ	
துணி துவைக்க, பாத்திரம் கழுவ	
மொத்தம்	

உங்களது வீட்டில் பயன்படுத்தும் நீரின் அளவு குறைவானதா, சரியானதா, அதிகமானதா என்பதைக் குழுவில் கலந்துரையாடுங்கள்.



தண்ணீரைச் சிக்கனமாக வீட்டிலும் பள்ளியிலும் பயன்படுத்துவதற்கான வழிமுறைகளை எழுதுங்கள்.



நீரைப் பாதுகாத்தல்

நீரின் பயன்பாடு நாளூக்கு நாள் கூடி வருகிறது. நீர் ஆதாரங்களில் நீர் மட்டம் குறைந்து வருகிறது. இந்நிலையில் நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

தூய்மையற்ற குடிநீரால் காலரா, மஞ்சள் காமாலை, டைபாய்டு எனப் பல்வேறு நோய்கள் ஏற்படுகின்றன. பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீரைக் குடிப்பதன் மூலம் நோய்களைத் தவிர்க்கலாம்.

நாம் குடிக்கும் நீரை மாசுபடாதவாறு பாதுகாக்க வேண்டும்.



பாதுகாப்பான குடிநீரைப் பெறுவது எப்படி ?

1. குறிப்பிட்ட அளவில் குளோரின் கலந்து தூய்மைப்படுத்திய நீரைக் குடிநீராகப் பயன்படுத்தலாம்.
2. குடிநீரக் கொதிக்க வைக்கு வடிகட்டிக் குடித்தல் இன்றியமையாதது. அதனால், கண்ணுக்குத் தெரியாத கிருமிகள் அழிக்கப்படுகின்றன.
3. குடிநீர்ப் பாத்திரம் தூய்மையாக இருக்கல் வேண்டும்.
4. குடிநீரை எப்பொழுதும் பாதுகாப்பாக மூடி வைக்க வேண்டும்.

கண்டுபிடித்து எழுதுங்கள்

1. உங்கள் பள்ளியில் எத்தனை குடிநீர்க் குழாய்கள் உள்ளன?
2. குழாய்க்கு அடியில் வீணாகும் நீர் எங்கு சென்றடைகிறது?

பூமியைத் தவிர வேறு கோள்களில் தண்ணீர் இல்லை.
அதனால்தான் அங்கெல்லாம் எந்த உயிரினங்களும் இல்லை.
எனவே ஒப்பற்ற செல்வமாகிய தண்ணீரை நாம்
வீணாக்கலாமா?

தண்ணீரைப் பாதுகாப்போம்!

தரணியைக் காப்பாற்றுவோம் !



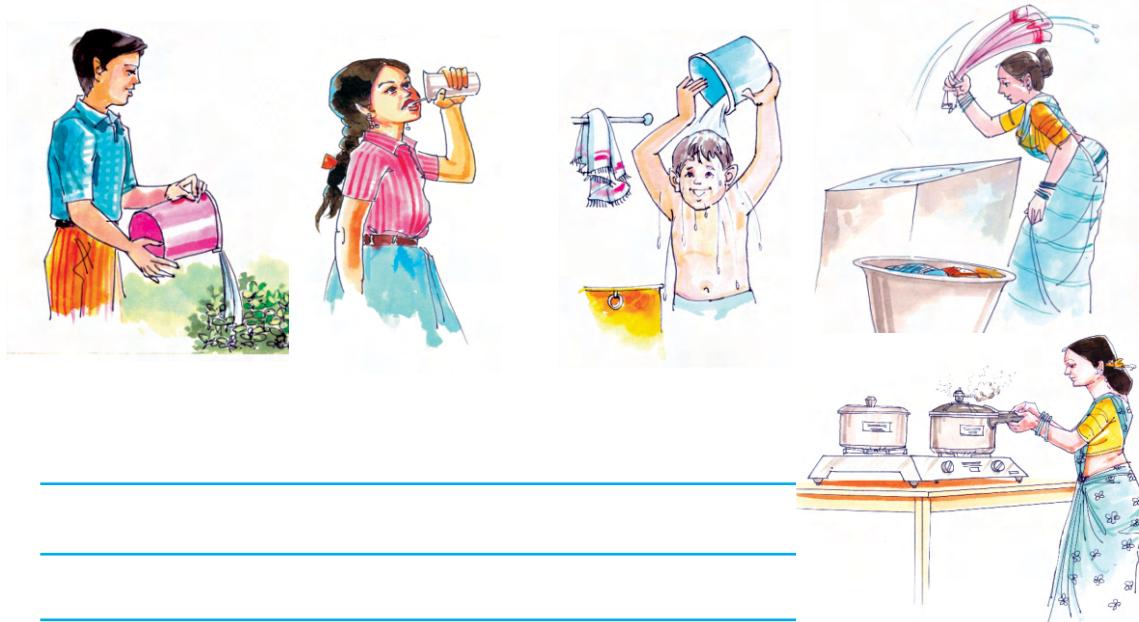
(அ) சரியா? தவறா?

1. பெரு மழை பொழிவதால் வறட்சி ஏற்படும்.
2. நீர் ஆதாரங்கள் நாளுக்குநாள் குறைந்து வருகின்றன.
3. குடிநீரைச் சுத்தப்படுத்த குளோரின் பயன்படுகிறது.
4. குடிநீர் வைக்கும் பாத்திரங்களை அடிக்கடி சுத்தம் செய்யக்கூடாது.
5. மரங்கள் வெட்டப்படுவதால் மழை பொழிகிறது.

(ஆ) விடையளியுங்கள்.

1. மாசுபட்டநீரைக் குடிப்பதால் உண்டாகும் நோய்கள் யாவை?
2. வெள்ளப்பெருக்கினால் ஏற்படும் சீர்கேடுகள் யாவை?
3. உங்களுக்குக் குடிநீர் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது?
4. பாதுகாப்பான குடிநீரைப் பெற நீங்கள் கையாளும் முறைகள் யாவை?
5. மழைநீரைத் தேக்கி வைப்பதால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?

(இ) படத்தைப் பாருங்கள். ஒவ்வொரு செயலுக்கும் பயன்படுத்தும் தன்னீரின் அளவுகளைப் பொறுத்து அவற்றை ஏறு வரிசையில் எழுதுங்கள்.



3

சூரியக்குடும்பம்



மோகனின் பள்ளியில் அறிவியல் விழா.

விழாவில் விண்வெளி வீரர் ஒருவர் கலந்து கொண்டார்.

அவர் சூரிய செய்திகளைத் தன் நண்பனுக்குக் கடிதம் மூலம் மோகன் பகிர்ந்து கொள்கிறான்.



சென்னை,

அன்புள்ளாநண்பா.. !

நலம். நலம் அறிய ஆவல். நீ நன்றாகப் படிக்கின்றாயா? அறிவியல் விழாவிற்குச் சிறப்பு விருந்தினராக எங்கள் பள்ளிக்கு விண்வெளி வீரர் ஒருவர் வந்திருந்தார். அவர் இந்தியர் என்பதில் பெருமையாக இருந்தது. அவர் தம் அனுபவங்களைப் பகிர்ந்து கொண்டார். அவர், ‘விண்வெளியில் பயணம் செய்தது மறக்க முடியாத செயல்’ என்று கூறினார்.

நாங்கள் சூரியக்குடும்பம் பற்றிக் கேட்ட வினாக்களுக்கு அவர் நழுவப் படக்காட்சிகளின் மூலம் விளக்கமாகப் பதிலளித்தார். மேலும், எங்களைப் பார்த்து “நானை உலகை ஆள்பவர்கள் நீங்கள். நன்கு கல்வி கற்று ஆற்றல் மிக்கவர்களாகத் திகழ வேண்டும்” என வாழ்த்தினார். அவரைப் போல் நன்றாகப் படித்து, உயர்ந்து விண்வெளி வீரராக வேண்டும் என்ற எண்ணம் எனக்குள் தோன்றியது.

அவர் சூரிய தகவல்களை இத்துடன் இணைத்து அனுப்புகிறேன். இதை உன் நண்பர்களிடமும் பகிர்ந்துகொள். மிக்க மகிழ்ச்சி.

முகவரி

பா. ராகுல்,

20, கணபதிநகர்,

வேளாங்கண்ணி-2

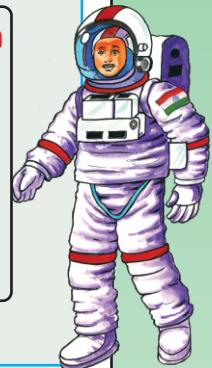
இப்படிக்கு,

க. மோகன்

இரவு நேரத்தில் தெளிவான வானத்தில் எண்ணற்ற விண்மீன்களை நாம் காணலாம். நாம் நாள் தோறும் காண்கின்ற சூரியனும் ஒரு விண்மீனே. பூமிக்கு மிகவும் அருகிலுள்ள விண்மீன் இதுவே. சூரியனைக் கொள்கள் வெவ்வேறு இடைவெளிகளில் வெவ்வேறு நீள் வட்டப் பாதைகளில் சுற்றி வருகின்றன. இதனைச் சூரியக் குடும்பம் என்கின்றோம்.



சூரியக் குடும்பத்தில் மொத்தம் எட்டுக் கோள்களும் பல குறுங்கோள்களும் உள்ளன. குறுங்கோள்களுள் புளுட்டோவும் ஒன்று.



சூரியனுக்கு மிக அருகில் உள்ள கோள் புதன். இது மிகச் சிறியது.

இரண்டாவது கோள் வெள்ளி. இது மிக வெப்பமானது. மேலும், இது அதிக அளவில் ஓளிரும் கோளாகும்.



மூன்றாவது கோள் நாம் வாழும் பூமி. இங்குக்காற்றும் நீரும் உள்ளன. மேலும், உயிரினங்கள் வாழுவதற்கு ஏற்ற சூழ்நிலையும் உள்ளது.

பொதுவாய்க்



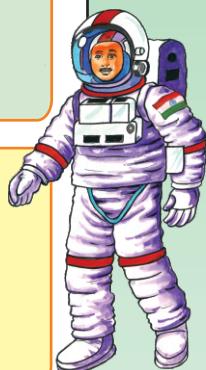
சூரியக்குடும்பத்தின் நான்காவது கோள் செவ்வாய் ஆகும். இது சிவப்புநிறமானது.



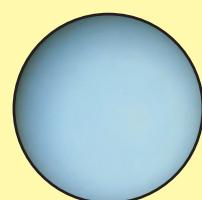
ஐந்தாவது கோள் வியாழன். இது கோள்களில் மிகப் பெரியது.



சனி ஆறாவது கோளாகும். இதைச்சுற்றிப் பெரிய வளையங்கள் உள்ளன.



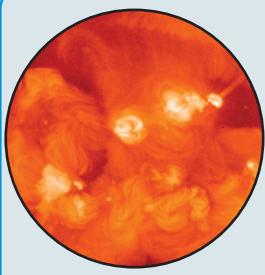
யுரேனஸ் ஏழாவது கோளாகும். இது வாயுக்களால் ஆனது. இதனைச் சுற்றியும் வளையங்கள் உள்ளன. இது குளிர்ச்சியான கோள்.



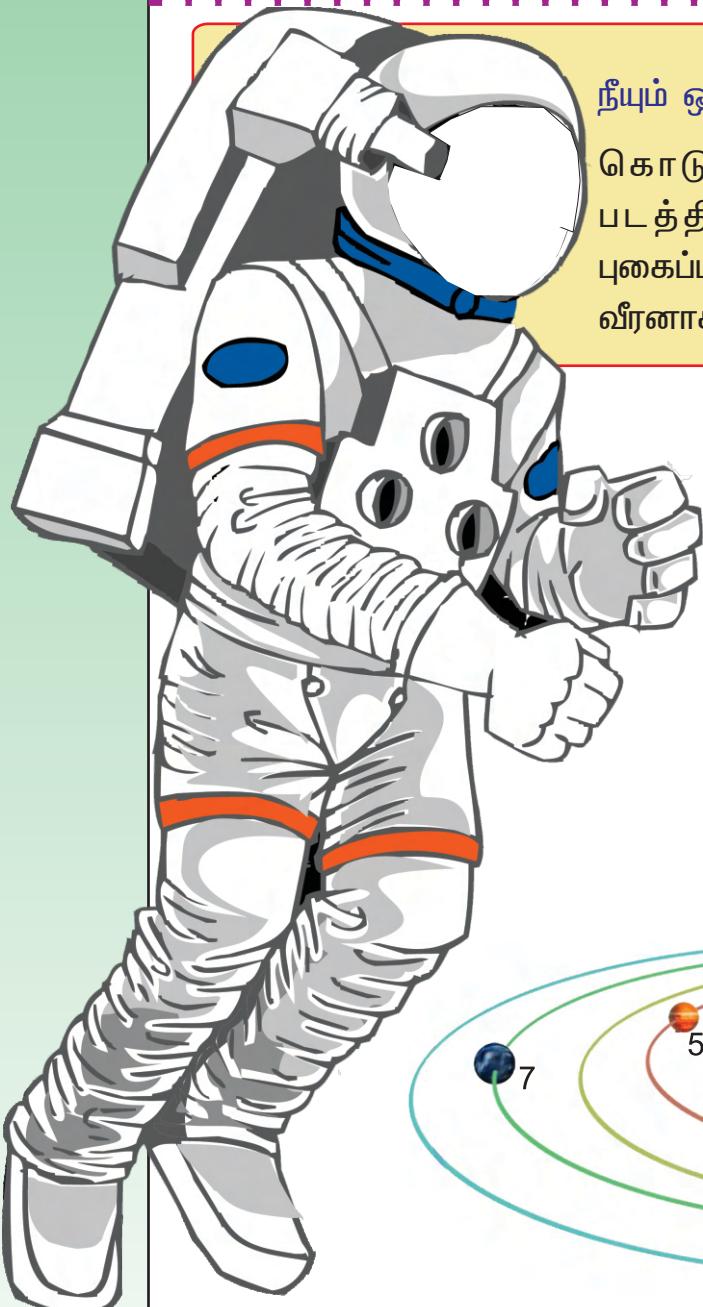
நெப்டியுன் எட்டாவது கோள். இக்கோள் மேகங்கள் சூழ்ந்து நீலம் கலந்த பச்சை நிறத்தில் காணப்படுகிறது.



2006 ஆம் ஆண்டு வரை புளூட்டோ ஒன்பதாவது கோளாகக் கருதப்பட்டது. கோள்களுக்குரிய பண்புகள் இல்லாததால் புளூட்டோவைக் குறுங்கோள் என்று தற்போது வகைப்படுத்தியுள்ளனர்.



சூரியன் ஒரு நெருப்புக்கோளம் ஆகும். அது அதிக வெப்பம் கொண்டது. சூரியன் இல்லை என்றால், உலகில் உயிரினங்கள் வாழ முடியாது.



நீயும் ஒரு விண்வெளி வீரனே !

கொடுக்கப்பட்டுள்ள விண்வெளி வீரர் படத்தின் முகப்பகுதியில் உன்னுடைய புகைப்படத்தை ஓட்டி நீயும் ஒரு விண்வெளி வீரனாகத் தெரிவதைப் பார்த்து மகிழ்க.

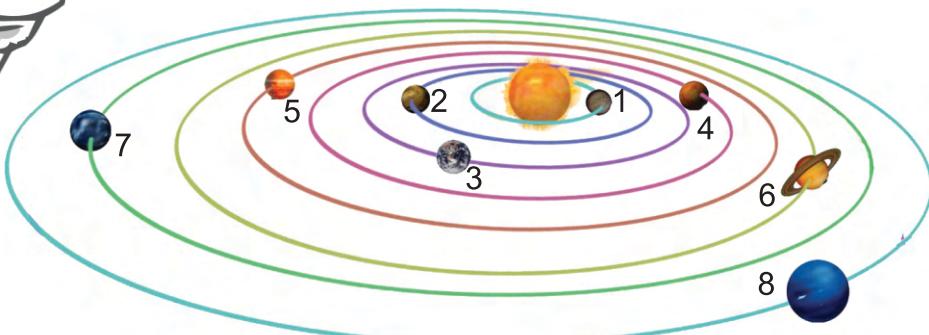
தெரிந்துகொள்வோமா !



சூரியக் குடும்பத்திலிருந்து நீக்கப்பெற்ற புனுட்டோவிற்கு 1930இல் பெயர் சூட்டிய சிறுமியின் பெயர் வென்னியா.

அப்பொழுது அவருடைய வயது 11. வென்னியாவின் இப்போதைய வயது என்னவாக இருக்கும் ? _____.

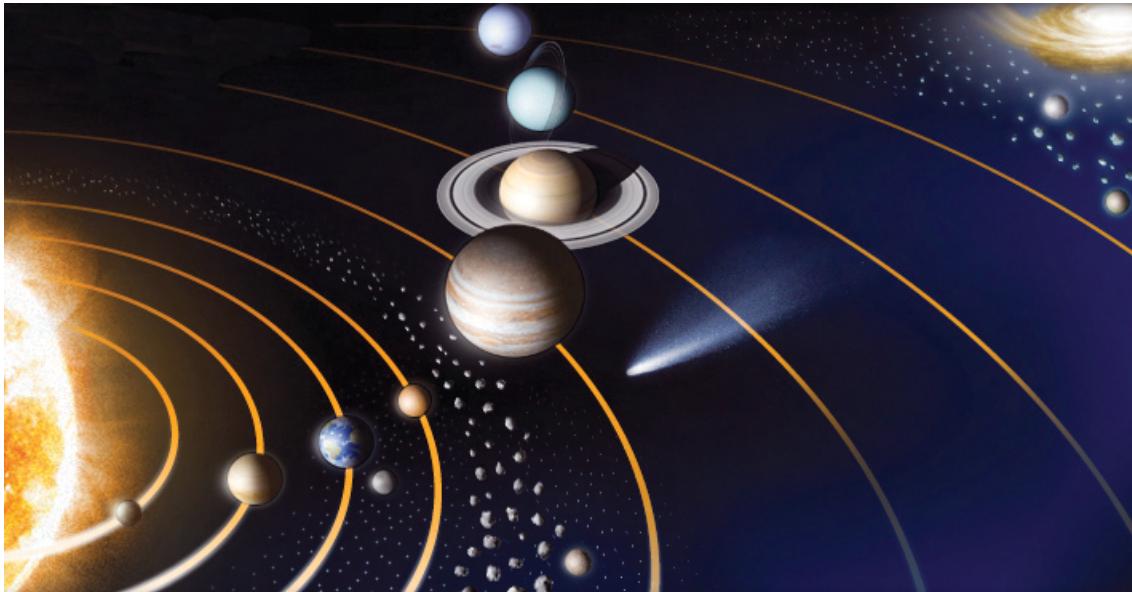
சூரியக்குடும்பம்



1. புதன், 2. வெள்ளி, 3. பூமி, 4. செவ்வாய்,
5. வியாழன், 6. சனி, 7. யூரேனஸ், 8. நெப்டியூன்



படத்தைப் பார்த்துக் கோள்களின் பெயர்களைக் கண்டறிந்து எழுதுங்கள்.



சூரியனுக்கு அருகில் உள்ள கோள் புதன்.

4 ஆவது கோள் _____ 5 ஆவது கோள் _____

7 ஆவது கோள் _____ 2 ஆவது கோள் _____

3 ஆவது கோள் _____ 8 ஆவது கோள் _____

6 ஆவது கோள் _____

தெரிந்துகொள்வோமா!



நம்மால் வெள்ளி, செவ்வாய், புதன், வியாழன் மற்றும் சனி ஆகிய கோள்களை நேரடியாகக் காணமுடியும். எப்பொழுதெல்லாம் இவற்றைக் காணலாம் என்ற செய்தி, நாளிதழ்களில் இடம் பெறுவதுண்டு. பொய்வர்களின் உதவியோடு கோள்களைக் காண முயலுங்கள்.

இரவில் வானம்

இயல்பாக, இரவில் வானத்தில் என்னென்ன பார்க்க முடிகிறது?

- * படத்தில் உள்ள சிறுவன் வானத்தைப் பார்க்கப் பயன்படுத்தும் கருவி எது?



- * இரவில் வானத்தில் காணப்படுபவை எவை?

நிலா, விண்மீன்கள், கோள்கள், எரிவிண்மீன்கள் முதலியவற்றைக் காணலாம்.

பழங்காலம் தொட்டே இரவு வானம் மனிதனைக் கவர்ந்து வருகிறது. நிலா, விண்மீன்கள், கோள்கள் மற்றும் சூரியன் ஆகியவற்றின் நிலைகளை அறிந்து மாலுமிகள் தாங்கள் செல்ல வேண்டிய திசைகளை அறிந்தனர். உழவர்கள் பருவகாலங்களை அறிந்தனர். அதன் காரணமாகக் காலத்திற்கு ஏற்றாற்போல் பயிரிட்டு வந்தனர்.

எப்பொழுதாவது இரவில் வானத்தில் ஒளிர்ச்சியபடி பொருள்கள் சில பூமியை நோக்கி விழுவதுபோல் தெரியும். அவை என்ன?

எரிவிண்மீன் கற்கள் என்றால் என்ன?



வானவெளியில் மிகுந்த அளவில் விண்கற்கள் உள்ளன. விண்கற்கள் பூமியை நோக்கி வரும்பொழுது பூமியைச் சுற்றியுள்ள காற்று மண்டலத்துடன் உராய்வதால் ஏற்படும் வெப்பத்தினால் தீப்பற்றி எரியும். இவ்வாறு எரியும் விண்கற்களையே எரிவிண்மீன் கற்கள் என்கிறோம்.

தெரிந்துகொள்வோமா!



ஹேலி வாஸ் நடசத்திரம் 75 முதல் 76 வருடத்திற்கு ஒரு முறை மட்டுமே தோன்றும். கடைசியாக 1986 இல் தோன்றிய இந்த நடசத்திரம் மீண்டும் 2061 இல் தோன்றும். இதைக் கண்டு பிடித்தவர் எட்மண்ட் ஹேலி. சூரியனைச் சுற்றிவரும் இதை வெறும் கண்ணால் பார்க்கலாம்.

பொதுமுகம்

துருவ விண்மீன்

நம் கண்களால் பார்க்கக்கூடிய ஒளிமிக்க விண்மீன் துருவ விண்மீன் ஆகும். இது வடதிசையில் தெரியும்.

நட்சத்திரங்களுக்கு வால் உண்டா?

வால் நட்சத்திரத்திற்கு மட்டும் வால் உண்டு.

சூ ரி ய க் கு டு ம் பத் தி ல் வா ள் நட்சத்திரங்களும் உள்ளன. வால் நட்சத்திரத்தைச் சுற்றி வாயுக்கள் உள்ளன. வால் நட்சத்திரம் சூரியனுக்கு அருகில் வரும்போது வாயுக்கள் விரிவடைந்து ஒரு வால்போலத் தோற்றும் அளிக்கும். இது எப்பொழுதும் சூரியனுக்கு எதிர்த்திசையில் இருக்கும்.



ஆசிரியருக்கு...



களப்பயணமாக மாணவர்களைக் கோளரங்கத்திற்கு அழைத்துச் செல்லவும்.



(அ) படத்தை உற்று கவனித்துக் கீழ்வருவனவற்றிற்கு விடை காணுங்கள்.



1. சூரியக் குடும்பத்திலுள்ள கோள்களின் பெயர்களை வரிசையாக எழுதுங்கள்.
2. சூரியனுக்கு மிகவும் அருகில் உள்ள கோள் எது?
3. சூரியக் குடும்பத்திலுள்ள மிகப் பெரிய கோள் எது?
4. சூரியக் குடும்பத்திலுள்ள மிகச் சிறிய கோள் எது?

(ஆ) சரியா ? தவறா ?

1. சூரிய குடும்பத்தின் மூன்றாவது கோள் வெள்ளி.
2. சூரியன் ஒரு நெருப்புக் கோளம்.
3. பூமியில் காற்றும் நீரும் இல்லை.
4. சூரியனுக்கு மிக அருகில் உள்ள கோள் புதன்.

(இ) கோடிட்ட இடத்தை உரிய சொல்லைத் தேர்ந்தெடுத்து நிரப்புங்கள்.

1. சூரியக் குடும்பத்தில் _____ (8/9) கோள்கள் உள்ளன.
2. சூரியன் ஒரு _____ (நெருப்புக்கோளம்/ குளிர்கோளம்) ஆகும்.
3. _____ யில் (யுரேனஸ் / பூமி) உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன.
4. சூரியக் குடும்பத்தில் எட்டாவது கோள் _____ (நெப்டியூன்/ புதன்) ஆகும்.

(ஏ) பொருத்துங்கள்.

- | | | |
|-------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1. வியாழன் | ஆறாவது கோள் | <input type="checkbox"/> |
| 2. புளூட்டோ | சூரியனுக்கு மிக அருகில் உள்ளது | <input type="checkbox"/> |
| 3. சனி | மிகப்பெரிய கோள் | <input type="checkbox"/> |
| 4. புதன் | உயிரினங்கள் வாழும் கோள் | <input type="checkbox"/> |
| 5. பூமி | குறுங்கோள் | <input type="checkbox"/> |

(ஒ) சுருக்கமாக விடையளியுங்கள்.

1. சூரியக்குடும்பம் என்றால் என்ன ?
2. வால் நட்சத்திரம் என்றால் என்ன ?
3. எரி விண்மீன்கள் பற்றிக் குறிப்பு எழுதுங்கள்.
4. வெள்ளிக்கோள் பற்றி எழுதுங்கள்.
5. துருவ விண்மீன் பற்றி தெரிந்தவற்றை எழுதுங்கள்.

தெரிந்துகொள்வோமா !



ஆசியாவின் மிகப் பெரிய தொலைநோக்கி தமிழ் நாட்டின் திருவண்ணாமலை மாவட்டத்தில் உள்ள ஜவாது மலையில் காவலூரில் அமைந்துள்ளது. அதன் பெயர் வைணுபாடு. அது 2.3 மீட்டர் விட்டமுடையது. இந்தியாவிலேயே தயாரிக்கப்பட்டு 1986இல் அமைக்கப்பட்ட இத்தொலைநோக்கி மூலம் 1988இல் சிறிய கோள் ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அந்தக் கோளுக்குச் சூட்டப்பட்ட பெயர் 4130 இராமானுஜர் என்பதாகும்.

தெரிந்துகொள்வோமா!



செயற்கைக் கோள்

மனிதர்களால் உருவாக்கப்படும் செயற்கைக் கோள்கள் பூமியைச் சுற்றிவர விண்வெளியில் அனுப்பப்படுகிறது. இந்தியாவின் செயற்கைக் கோள் Indian National Satellite (INSAT) ஆகும். வானொலி, தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளுக்காகவும் சுற்றுச் சூழல் ஆராய்ச்சிக்காகவும் 1983 இல் இருந்து செயற்கைக் கோள்கள் பல அனுப்பப்பட்டன. 2000இல் கைப்பேசி பயன்பாட்டிற்காக (செல்போன்) இன்சாட் 3B செயற்கைக் கோள் அனுப்பப்பட்டது. 2004ஆம் ஆண்டு மாணவர்களுக்குக் கல்வி கற்பிப்பதற்காக EDUSAT அனுப்பப்பட்டது. 2007இல் DTH தொலைக் காட்சிக்காக இன்சாட் 4CR அனுப்பப்பட்டு இயங்கி வருகிறது.



(INSAT) 3B



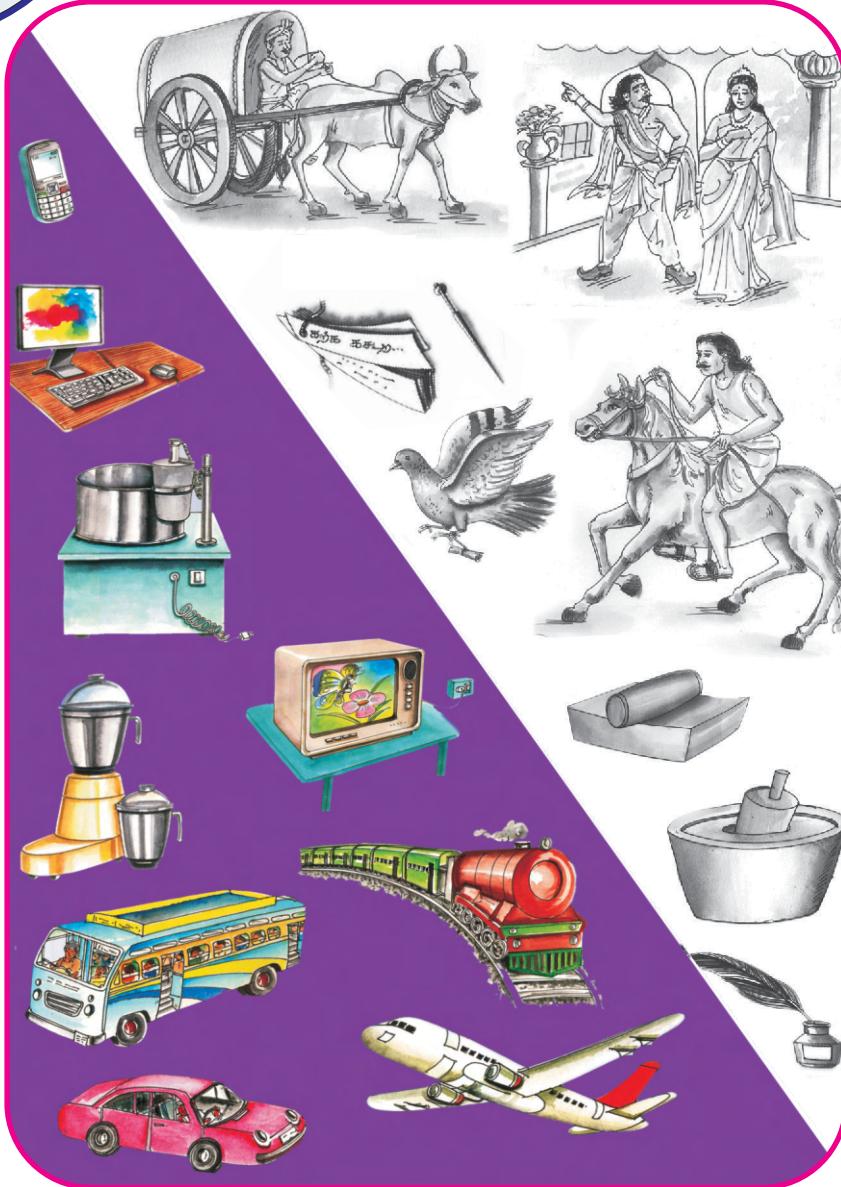
இன்சாட் 4CR



இன்சாட்

4

அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்



அறிவியல்

இரண்டு படங்களையும் ஒப்பிட்டுப் பாருங்கள்.

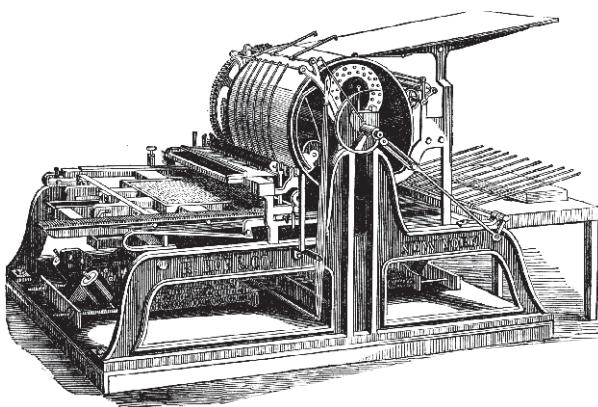
கறுப்பு வெள்ளைப் படத்திலுள்ள பொருள்கள் தற்போது எப்படி மாற்றம் அடைந்துள்ளன? எதன் அடிப்படையில் இந்த மாற்றங்கள் நிகழ்ந்தன? தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, தொலைப்பேசி, கணினி, அச்சு இயந்திரம் ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடித்தவர்கள் யார் என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஆதிகாலத்தில் மனிதன் தன்னைச் சுற்றியுள்ள இயற்கையை உற்று நோக்கினான்; சிந்தித்தான். மனிதனின் சிந்தனை வளர வளர அறிவியலும் வளர்ந்தது. தன்னைச் சுற்றி நிகழும் இயற்கை நிகழ்வுகளை ஏன்? எதற்கு? எப்படி? என வினாக்கள் கேட்டான். பிறந்தது புதிய கண்டுபிடிப்புகள்! ஒவ்வொரு நொடிப்பொழுதும் கண்மூடித் திறப்பதற்குள் எத்தனை எத்தனை கண்டுபிடிப்புகள்.

இவையெல்லாம் எப்படிக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன?

அறிவியல் அறிஞர்கள் தம் அன்றாட வாழ்வின் அனுபவத்தைக் கொண்டே பல புதிய கண்டுபிடிப்புகளைக் கண்டறிந்தனர்.

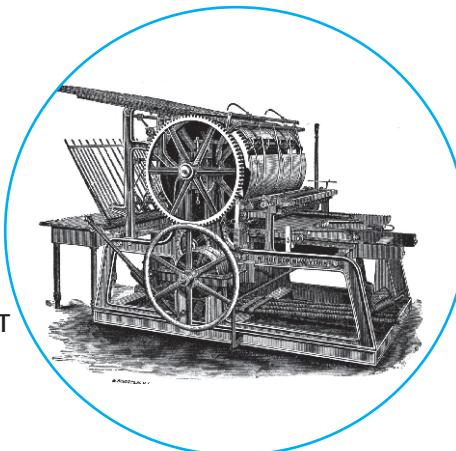
இப்படி கண்டுபிடித்தவற்றில் ஒன்றுதான் அச்சு இயந்திரம்.



அச்சு இயந்திரம்

கல்வெட்டுகளையும் ஓலைச்சுவடிகளையும் எங்கே பார்த்திருக்கிறீர்கள்?

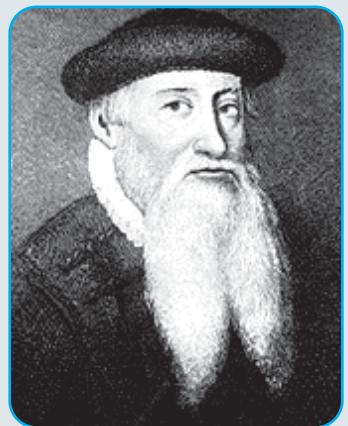
நாம் படிக்கும் புத்தகங்கள், பத்திரிகைகள், பாடநூல்கள் போன்றவை எந்த இயந்திரத்தின் மூலம் தயார் செய்யப்படுகின்றன?



மனிதன் முதலில் மணலிலும் களிமண்ணிலும் எழுதினான்; கல்வெட்டுகளில் பொறித்து வைத்தான். காலப்போக்கில் எழுத்தாணி கொண்டு ஓலைச்சுவடியில் எழுதினான். இவ்வாறு எழுதுவதற்கு அதிக நேரமும் அதிக உழைப்பும் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டது. இச்சமயத்தில் எழுத்து வேலையை எளிதாகவும் விரைவாகவும் செய்வதற்கு ஓர் இயந்திரம் தேவைப்பட்டது.

அப்பொழுதான் ஜெர்மனி நாட்டைச் சேர்ந்த ஜோஹான்ஸ் குட்டன்பெர்க் என்பவர் அச்சு இயந்திரத்தை வடிவமைத்தார். இன்று ‘அச்சு இயந்திரம்’ எழுத்து உலகில் பெரும் புரட்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

ஜோஹான்ஸ் குட்டன்பெர்க் என்பவர்
பொற்கொல்லரும் வியாபாரியும் ஆவார். இவர் தெற்கு ஜெர்மனியில் உள்ள மெயின் நகரத்தில் வாழ்ந்தார். 1436இம் ஆண்டில் மரத்துண்டினாலும் உலோகத்தாலும் செய்யப்பட்ட எழுத்துக்களைக் கொண்டு புத்தகத்தைக் தயாரித்தார். இவரே அச்சு இயந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.



ஜோஹான்ஸ் குட்டன்பெர்க்



செயல்



ஆப்செட் அச்சு இயந்திரம்

உங்களுடைய பாடநூல் எந்த அச்சகத்தில் தயார் செய்யப்பட்டது என்ற விவரம் பாடநூலில் உள்ளது. கண்டுபிடியுங்கள் பார்க்கலாம்.

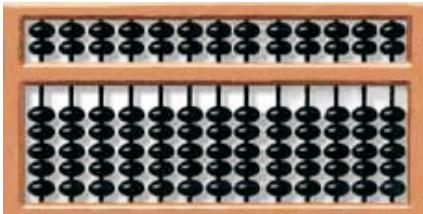
தமிழ்நாட்டில் எந்த மாவட்டத்தில், எந்த ஊரில் அச்சு வேலை அதிகமாக நடைபெறுகிறது?

கணினி

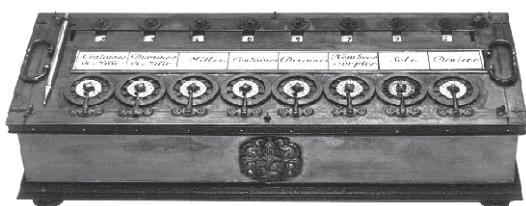
மனிதன் தோன்றிய நாள்முதல் கணக்கீடுகளைச் செய்வதற்குச் சிறுகற்கள், சூழாங்கற்கள், சிறுகுச்சிகள், சுவற்றில் கோடுகளைக் குறிப்பது மற்றும் தனது விரல்களைப் பயன்படுத்தி வந்தான். பிறகு எண்முறையை உருவாக்கிக் கணக்கீடுகளைச் செய்யத் தொடங்கினான். பின்பு, இதைச் செய்வதற்குக் கையினால் இயங்கும் கணக்கீடுக் கருவிகளை உருவாக்கினான்.

அவை மணிச்சட்டம், நேப்பியர் கருவி, பாஸ்கல் இயந்திரம் ஆகும்.

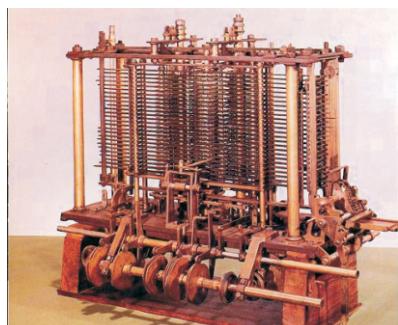
கி.பி. 1822இல் சார்லஸ் பாப்பேஜ் என்பவரால் டிபரன்ஸ் இயந்திரம் வடிவமைக்கப்பட்டது. இன்றைய கணினியின் அடிப்படைக் கருத்துகளைக் கொண்டு அப்பொழுதே வடிவமைக்கப்பட்ட இயந்திரம்.



மணிச்சட்டம்



பாஸ்கல் கருவி



டிபரன்ஸ் இயந்திரம்



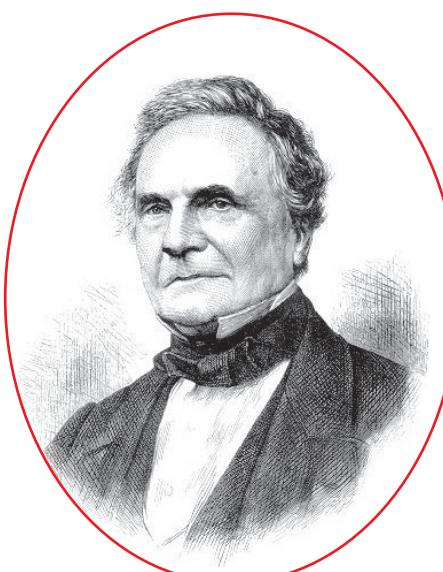
நேப்பியர் கருவி

பொறுப்புகள்

கணக்கீடுகளை எவ்விதத் தவறும் ஏற்படாமல் விரைவாகச் செய்து முடிக்கவும் அவ்விதம் பெறப்பட்ட முடிவுகளைச் சேகரித்து வைக்கவும் அதை மீண்டும் பெறவும் விரும்பினார். அதன் விளைவாகக் கணினி அவரால் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது.

கணினியை முதலில் வடிவமைத்தவர் சார்லஸ் பாப்பேஜ். எந்தெந்த இடங்களில் கணினி பயன்படுவதைப் பார்த்து இருக்கிறார்கள்?

இராணுவத்துறை, கல்வித்துறை, காவல்துறை, அறிவியல் ஆராய்ச்சித் துறை, நலத்துறை, வணிகவியல்துறை, தொலைத் தொடர்புத்துறை முதலிய துறைகளில் கணினி பயன்படாத துறைகளே இல்லை எனக் கூறலாம். உலகின் அனைத்துத் துறைகளிலும் கணினியின் பயன்பாடு இன்றியமையாத தாகிவிட்டது.

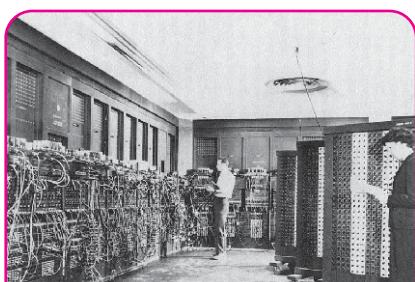


சார்லஸ் பாப்பேஜ்

சார்லஸ் பாப்பேஜ் இங்கிலாந்து நாட்டிலுள்ள இலண்டனில் 1791ஆம் ஆண்டு பிறந்தார். இங்கிலாந்திலுள்ள கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் உயர்கல்வி பயின்றார். இவர் கணிதத்தில் அதிக நாட்டம் கொண்டவர். விரைவாகக் கணக்குகள் செய்யும் ஒரு கருவியை இவர் வடிவமைத்தார். இதுவே முதல் கணினி. கணினி தவிரவாக ணக்கள் கணக்குகளைக் கருவி ஆகியவற்றையும் சார்லஸ் பாப்பேஜ் கண்டுபிடித்தார்.

இவர் வடிவமைத்த கணினி அளவில் பெரியது. இந்தக் கணினி லண்டன் அறிவியல் அருங்காட்சியகத்தில் இன்றும் உள்ளது.

உங்கள் பள்ளியில் கணினி எதற்கெல்லாம் பயன்படுத்தப்படுகிறது?



சார்லஸ் பாப்பேஜ்

வடிவமைத்த முதல் கணினி



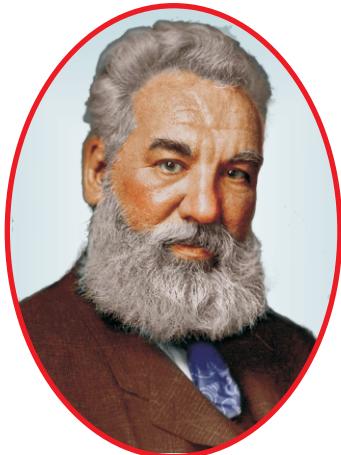
இன்றைய கணினி



மடு கணினி

தொலைப்பேசி

கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் இருந்து தகவல் ஓன்றைத் திருச்சி மாவட்டத்தில் உள்ள நண்பருக்கு எந்தெந்த வழிமுறைகளில் தெரிவிப்பாய்? தொலைதூரங்களுக்குத் தகவலைப் பரிமாறிக் கொள்ள தொலைப்பேசி இன்று இன்றியமையாததாகப் பயன்பட்டு வருகிறது. தொலைப்பேசி எவ்வாறு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா?



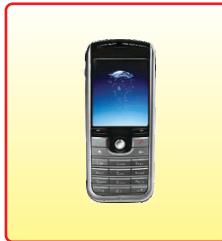
அலெக்ஷாண்டர்
கிரகாம்பெல்



தொலைப்பேசி



இன்றைய
தொலைப்பேசி



கைப்பேசி
(செல்போன்)

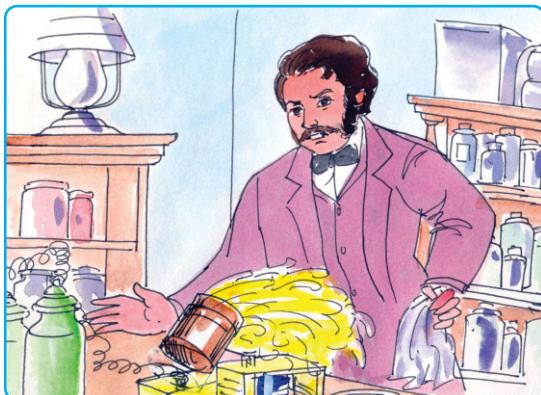
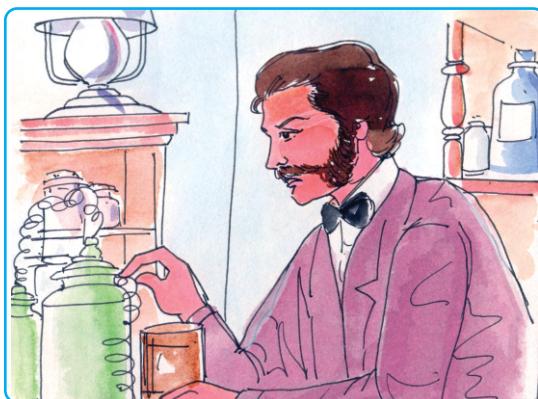
அலெக்ஷாண்டர் கிரகாம்பெல் 1847 இல் ஸ்காட்லாந்தில் உள்ள எடின்பெர்க் நகரில் பிறந்தார். இவருடைய அம்மாவிற்குக் காது கேட்காது. இவருடைய தந்தையோ காது கேளாதவருக்குக் கற்றுக் கொடுக்கும் ஓர் ஆசிரியர். கிரகாம்பெல் முதல் 5 ஆண்டுகள் மட்டுமே முறையாகக் கல்வி கற்றார்.

இவர் சிறிது காலம் காது கேளாத குழந்தைகளுக்கு ஆசிரியராகப் பணிபுரிந்தார். ஆசிரியராகப் பணிபுரியும் பொழுதே ஆராய்ச்சிகளையும் செய்தார். ஒருமுறை தந்திக் கம்பியின்மூலம் ஒரே நேரத்தில் பல செய்திகளை அனுப்பும் முயற்சியில் ஈடுபட்டார். அது வெற்றி பெறவில்லை. ஆனாலும் விடாமுயற்சியோடு ஆய்வை மேற்கொண்டார். இதன் விளைவாக 1876இல் மனிதக் குரலைக் கம்பிமூலமாக அனுப்புவதில் வெற்றி பெற்றார். தொலைப்பேசி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இந்த முயற்சியில் இவருக்கு மிகவும் உதவியவர் இவருடைய நண்பர் வாட்சன். தொலைப்பேசியில் முதன்முதலில் கிரகாம்பெல் என்ன பேசினார் தெரியுமா?

‘வாட்சன் இங்கே வாங்க உங்களை நான் பார்க்கணும்’ என்பது தான்.

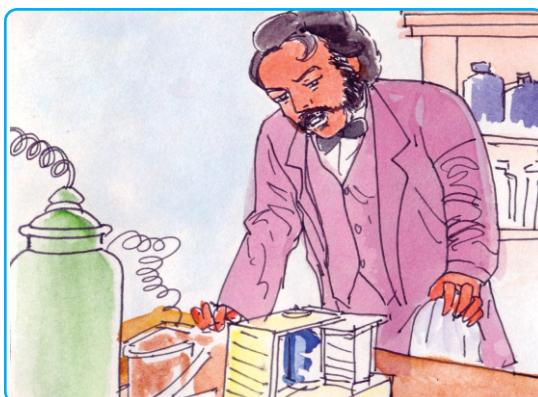
தொலைப்பேசி எப்படி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது?

அமெரிக்காவில் உள்ள போஸ்டனில் தன்னுடைய ஆய்வறையில் ஓலியை எடுத்துச் செல்லக்கூடிய கருவியை வைத்துக் கிரகாம்பெல் வேலை செய்து கொண்டிருந்தார்.



தற்செயலாக மின்கலத்தில் உள்ள அமிலம் அவருடைய ஆடையில் கொட்டிவிட்டது.

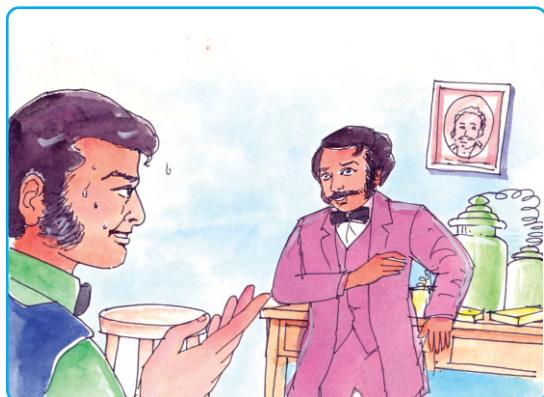
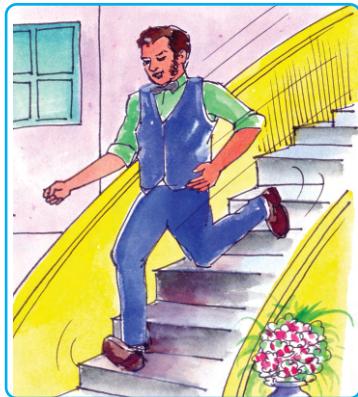
உடனே எழுந்து தன்னுடைய உதவியாளரை “வாட்சன்” என்று அழைத்தார். .



‘வாட்சன் தயவுசெய்து இங்கே வாருங்கள் !’

முதல் தளத்தில் உள்ள ஓர் அறையில் வேலை செய்துகொண்டிருந்த வாட்சன் கிரகாம்பெல்லின் குரலைக் கருவியின் மூலம் கேட்டதைக் குறித்து அதிர்ச்சி அடைந்தார்.

உடனே கீழ்த்தளம் நோக்கி ஓடினார்.



பெல்லின் அறைக்குள் நுழைந்து
கத்தினார். “அது வேலை செய்கிறது.
அது வேலை செய்கிறது”

இப்படித்தான் தொலைப்பேசி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

செயல்



தீப்பெட்டிகள் அல்லது காகிதக் குவளைகள் கொண்டு தொலைப்பேசி மாதிரி உருவாக்கவும்.

அறிவியல் வினாக்கள்

ஒரு நாள் சர் ஐசக் நியூட்டன் ஆப்பிள் மரத்தில் இருந்த பழம் கீழே விழுவதைப் பார்த்தார். அப்போது ஏன் பழம் மேல்நோக்கிச் செல்லவில்லை? என்று சிந்தித்தார். அதனால் தான் புவியினர்ப்பு விசையைக் கண்டுபிடித்தார்.

என்? எதற்கு? எப்படி? என்று சிந்திக்கத் தூண்டும் வினாக்களை அறிவியல் வினாக்கள் என்று கூறலாம்.

இப்படியியல்



- எதற்காகத் தவணைக்குப் பின்னாங்கால்கள் நீளமாக இருக்கின்றன?
- காந்தம் ஏன் இரும்புப் பொருள்களை ஈர்க்கிறது?
- தேனீக்கள் எப்படி பூக்கள் இருக்கும் இடத்தைக் கண்டறிகின்றன?

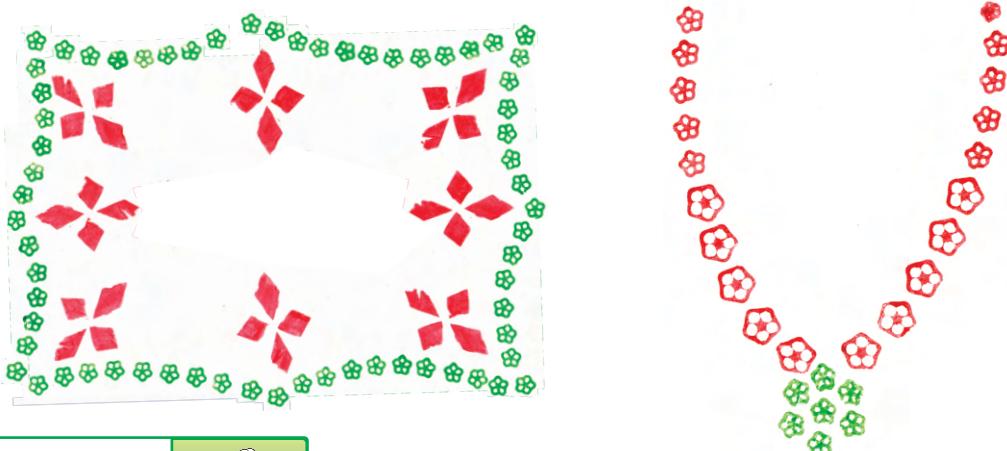
படங்களை உற்றுநோக்குங்கள். இவற்றிலிருந்து நீங்கள் எத்தனை அறிவியல் வினாக்கள் அமைப்பீர்கள்? அவற்றை எழுதுங்கள்.



செயல்



உங்கள் பெயரை உருளைக்கிழவுங்கு அல்லது கேரட்டில் செதுக்கி மை தடவி காகிதத்தில் அழுத்திப்பாருங்கள். வெண்ணெடக்காயை வெட்டி மையைத் தடவிப் பல்வேறு வாழ்த்து அட்டைகளைத் தயார் செய்யுங்கள்.



மதிப்பீடு



சுருக்கமாக விடையளியுங்கள்.

1. அச்சு இயந்திரத்தை முதன் முதலில் வடிவமைத்தவர் யார்? இவர் எந்த நாட்டைச் சேர்ந்தவர்?
2. ஜோஹான்ஸ் குட்டன்பார்க் எதனால் செய்யப்பட்ட எழுத்துகளைக் கொண்டு புத்தகத்தைத் தயாரித்தார்?
3. அச்சு இயந்திரத்தின் ஏதேனும் மூன்று பயன்களை எழுதுங்கள்.
4. கணக்கீடுகளைச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் கையினால் இயங்கும் கருவிகள் இரண்டினை எழுதுங்கள்.
5. சார்லஸ் பாப்பேஜ் வடிவமைத்த இயந்திரத்தின் பெயர் என்ன?
6. சார்லஸ் பாப்பேஜ் எந்த நாட்டைச் சேர்ந்தவர்? இவர் எந்தப் பல்கலைக் கழகத்தில் உயர் கல்வி பயின்றார்?
7. உங்களுடைய பள்ளியில் கணினியின் பயன்பாடுகளில் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுங்கள்.
8. எந்த ஆண்டு தொலைப்பேசி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது?
9. தொலைப்பேசி கண்டுபிடிப்பில் கிரகாம்பெல்லுக்கு உதவிய நண்பரின் பெயர் என்ன?
10. அறிவியல் வினாக்கள் என்றால் என்ன?

ஏற்றுவிடுவதே

‘என்னால் முடியும், நான் செய்தேன்’

('I can, I did')

மாணவர் கற்றல் செயல்பாடுகள் பதிவேடு

பாடம் :

வ. எண்	நாள்	பாட எண்	பாடத்தலைப்பு	செயல்பாடுகள்	குறிப்புரை