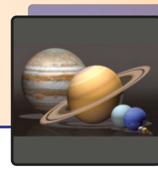
3 சூரியக்குடும்பம்



மோகனின் பள்ளியில் அறிவியல் விழா.
விழாவில் விண்வெளி வீரர் ஒருவர் கலந்து கொண்டார்.
அவர் கூறிய செய்திகளைத் தன் நண்பனுக்குக் கடிதம் மூலம் மோகன் பகிர்ந்து கொள்கிறான்.

சென்னை,
______

அன்புள்ள நண்பா.. !

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.

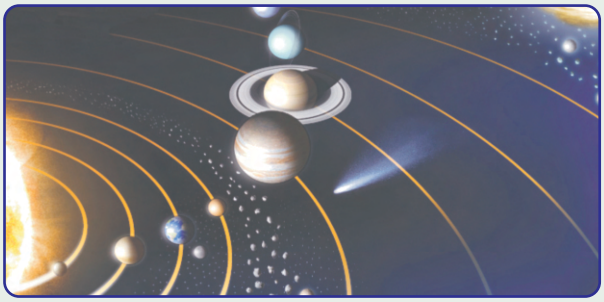
நாங்கள் சூரியக்குடும்பம் பற்றிக் கேட்ட வினாக்களுக்கு அவர் நழுவப் படக்காட்சிகளின் மூலம் விளக்கமாகப் பதிலளித்தார். மேலும், எங்களைப் பார்த்து "நாளை உலகை ஆள்பவர்கள் நீங்கள். நன்கு கல்வி கற்று ஆற்றல் மிக்கவர்களாகத் திகழ வேண்டும்" என வாழ்த்தினார். அவரைப் போல் நன்றாகப் படித்து, உயர்ந்து விண்வெளி வீரராக வேண்டும்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

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

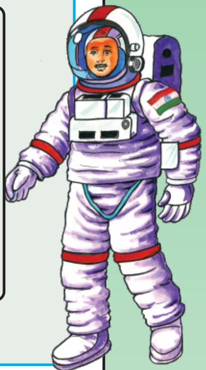
இப்படிக்கு,
க. மோகன்

முகவரி
பா. ராகுல்,
20, கணபதி நகர்,
வேளாங்கண்ணி–2

இரவு நேரத்தில் தெளிவான வானத்தில் எண்ணற்ற விண் மீன்களை நாம் காணலாம். நாம் நாள்தோறும் காண்கின்ற சூரியனும் ஒரு விண்மீனே. பூமிக்கு மிகவும் அருகிலுள்ள விண்மீன் இதுவே. சூரியனைக் கோள்கள் வெவ்வேறு இடைவெளிகளில் வெவ்வேறு நீள் வட்டப் பாதைகளில் சுற்றி வருகின்றன. இதனைச் **சூரியக் குடும்பம்** என்கின்றோம்.

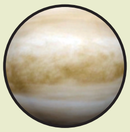


சூரியக் குடும்பத்தில் மொத்தம் எட்டுக் கோள்களும் பல குறுங்கோள்களும் உள்ளன. குறுங்கோள்களுள் புளூட்டோவும் ஒன்று.



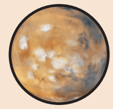
சூரியனுக்கு மிக அருகில் உள்ள கோள் **புதன்**. இது மிகச் சிறியது.

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



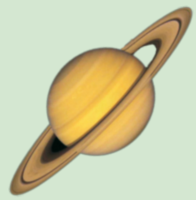
மூன்றாவது கோள் நாம் வாழும் **பூமி** . இங்குக்காற்றும் நீரும் உள்ளன. மேலும், உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கு ஏற்ற சூழ்நிலையும் உள்ளது.

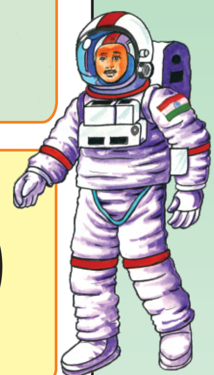
சூரியக்குடும்பத்தின் நான்காவது கோள் செவ்வாய் ஆகும். இது சிவப்பு நிறமானது.



ஐந்தாவது கோள் வியாழன். இது கோள்களில் மிகப் பெரியது.

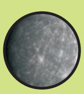
சனி ஆறாவது கோளாகும். இதைச்சுற்றிப் பெரிய வளையங்கள் உள்ளன.



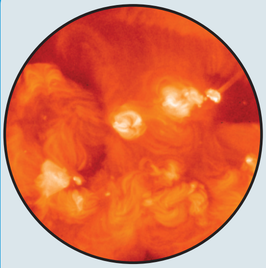


யுரேனஸ் ஏழாவது கோளாகும். இது வாயுக்களால் ஆனது . இதனைச் சுற்றியும் வளையங்கள் உள்ளன. இது குளிர்ச்சியான கோள்.

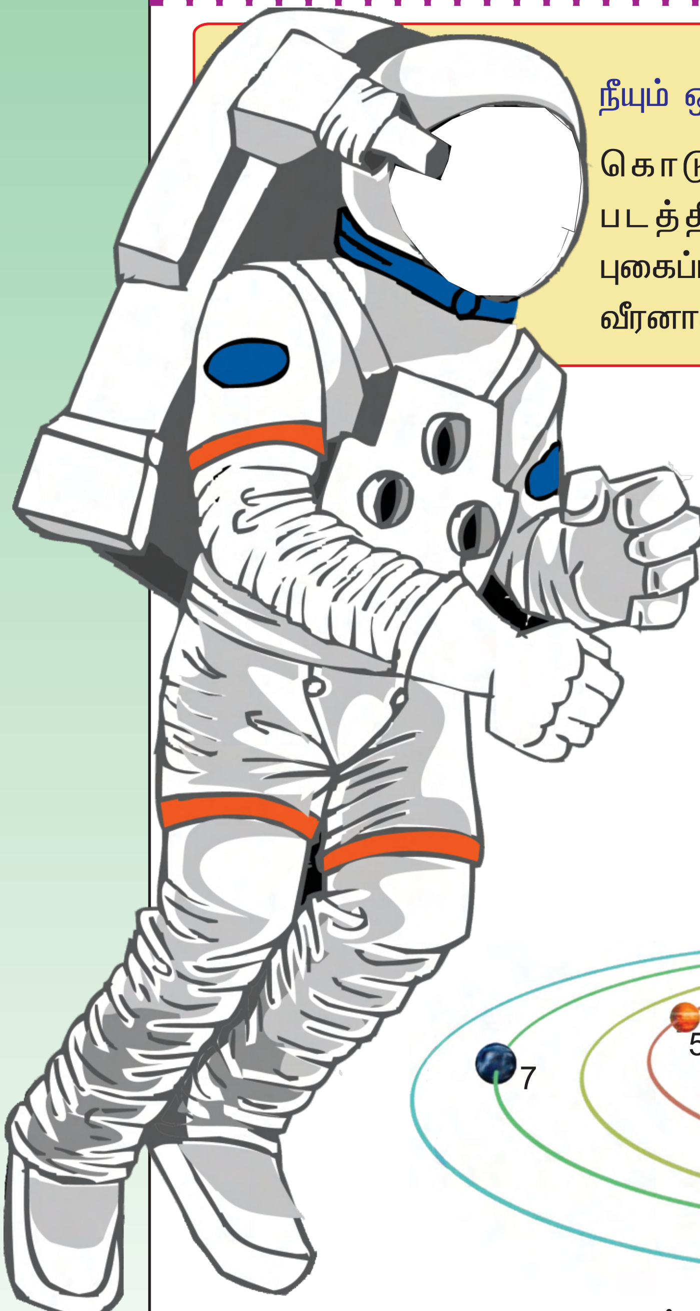
நெப்டியூன் எட்டாவது கோள். இக்கோள் மேகங்கள் சூழ்ந்து நீலம் கலந்த பச்சை நிறத்தில் காணப்படுகிறது.



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 !

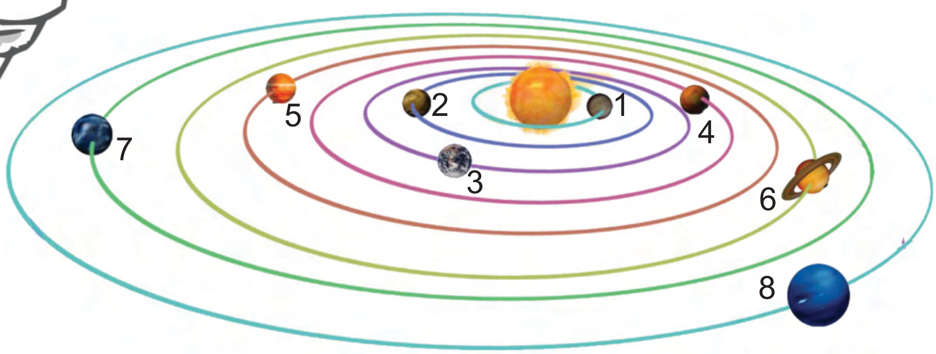
கொடுக்கப்பட்டுள்ள விண்வெளி வீரர் படத்தின் முகப்பகுதியில் உன்னுடைய புகைப்படத்தை ஒட்டி நீயும் ஒரு விண்வெளி வீரனாகத் தெரிவதைப் பார்த்து மகிழ்க.

தெரிந்துகொள்வோமா !

சூரியக் குடும்பத்திலிருந்து நீக்கப்பெற்ற புளூட்டோவிற்கு **1930**இல் பெயர் சூட்டிய சிறுமியின் பெயர் வெனெஷியா.

அப்பொழுது அவளுடைய வயது **11**. வெனெஷியாவின் இப்போதைய வயது என்னவாக இருக்கும் ? __________.

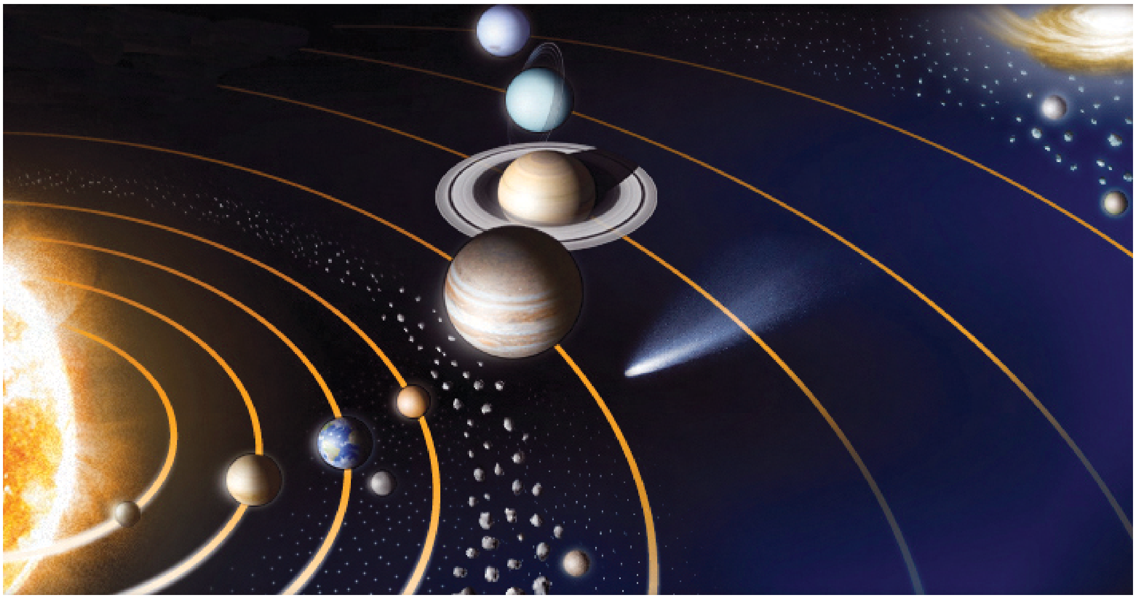
சூரியக்குடும்பம்



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

செயல்

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. பெரியவர்களின் உதவியோடு கோள்களைக் காண முயலுங்கள்.

அறிவியல்

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

துருவ விண்மீன்

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

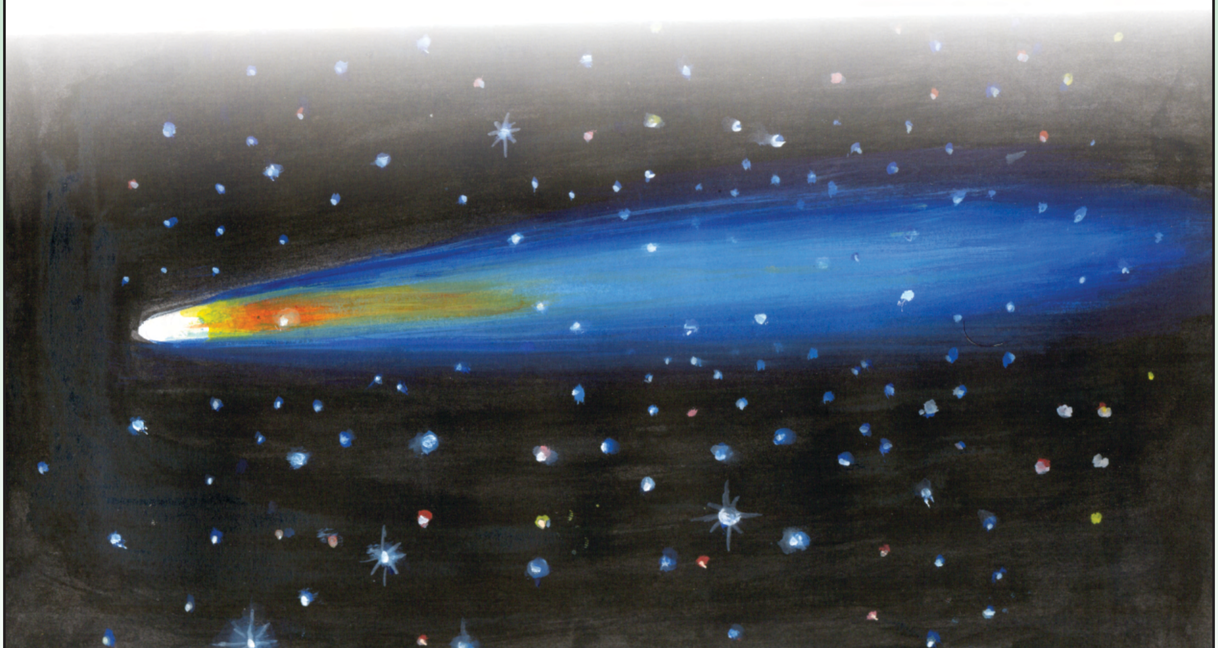
நட்சத்திரங்களுக்கு வால் உண்டா ?

வால் நட்சத்திரத்திற்கு மட்டும் வால் உண்டு.

சூரியக் குடும்பத்தில் வால் நட்சத்திரங்களும் உள்ளன. வால் நட்சத்திரத்தைச் சுற்றி வாயுக்கள் உள்ளன. வால் நட்சத்திரம் சூரியனுக்கு அருகில் வரும்போது வாயுக்கள் விரிவடைந்து ஒரு வால்போலத் தோற்றம் அளிக்கும். இது எப்பொழுதும் சூரியனுக்கு எதிர்த்திசையில் இருக்கும்.

ஆசிரியருக்கு...

களப்பயணமாக மாணவர்களைக் கோளரங்கத்திற்கு அழைத்துச் செல்லவும்.



மதிப்பீடு

(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.

(ஈ) பொருத்துங்கள்.

1. வியாழன்	ஆறாவது கோள்	
2. புளூட்டோ	சூரியனுக்கு மிக அருகில் உள்ளது	
3. சனி	மிகப்பெரிய கோள்	
4. புதன்	உயிரினங்கள் வாழும் கோள்	
5. பூமி	குறுங்கோள்	

(உ) 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 ஜவ்வாது மலையில் காவலூரில் அமைந்துள்ளது. அதன் பெயர் வைணுபாபு. அது 2.3 மீட்டர் விட்டமுடையது. இந்தியாவிலேயே தயாரிக்கப்பட்டு 1986இல் அமைக்கப்பட்ட இத்தொலைநோக்கி மூலம் 1988 இல் சிறிய கோள் ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அந்தக் கோளுக்குச் சூட்டப்பட்ட பெயர் 4130 இராமானுஜர் என்பதாகும்.

தெரிந்துகொள்வோமா!

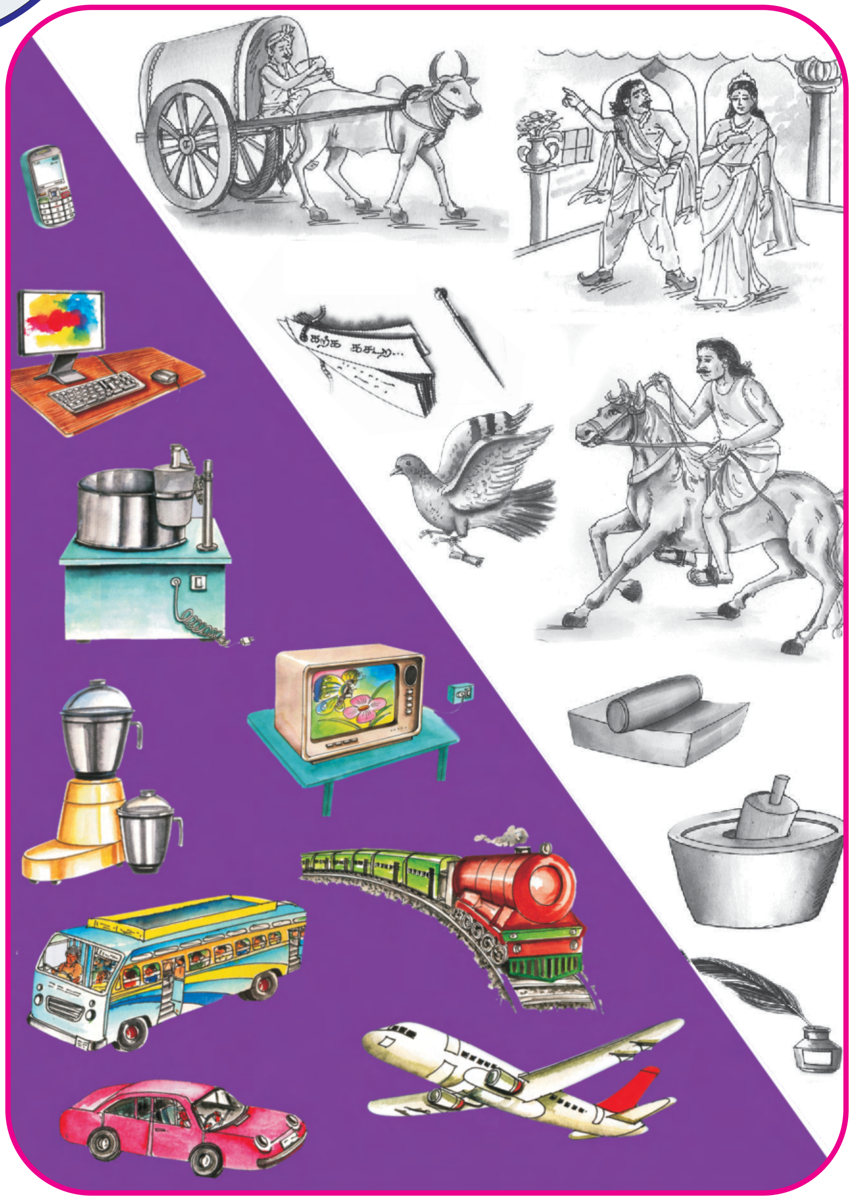
செயற்கைக் கோள்

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

4 அன்றாட வாழ்வில் 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 ?

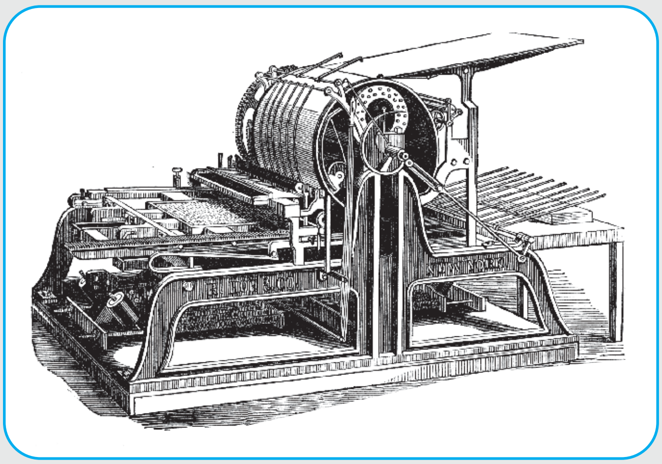
ஆதிகாலத்தில் மனிதன் தன்னைச் சுற்றியுள்ள இயற்கையை உற்று நோக்கினான்; சிந்தித்தான். மனிதனின் சிந்தனை வளர வளர அறிவியலும் வளர்ந்தது. தன்னைச் சுற்றி நிகழும் இயற்கை நிகழ்வுகளை ஏன் ? எதற்கு ? எப்படி ? என வினாக்கள் கேட்டான். பிறந்தது புதிய கண்டுபிடிப்புகள்!

ஒவ்வொரு நொடிப்பொழுதும் கண்மூடித் திறப்பதற்குள் எத்தனை எத்தனை கண்டுபிடிப்புகள்.

இவையெல்லாம் எப்படிக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன ?

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

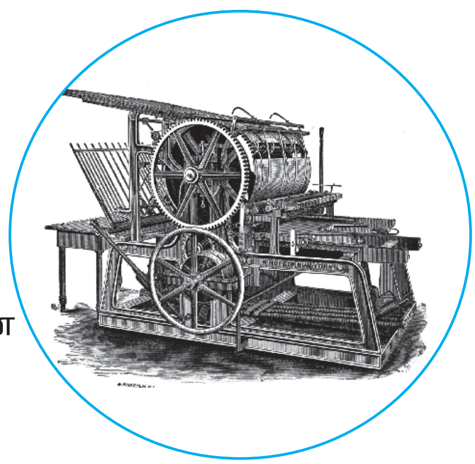
இப்படி கண்டுபிடித்தவற்றில் ஒன்றுதான் அச்சு இயந்திரம்.



அச்சு இயந்திரம்

கல்வெட்டுகளையும் ஓலைச்சுவடிகளையும் எங்கே பார்த்திருக்கிறீர்கள் ?

நாம் படிக்கும் புத்தகங்கள், பத்திரிக்கைகள், 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.

அப்பொழுதுதான் 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 மெயின்ஸ் நகரத்தில் வாழ்ந்தார். 1436ஆம் ஆண்டில் மரத்துண்டினாலும் உலோகத்தாலும் செய்யப்பட்ட எழுத்துக்களைக் கொண்டு புத்தகத்தைத் தயாரித்தார். இவரே அச்சு இயந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.

ஜோஹான்ஸ் குட்டன்பெர்க்

ஆப்செட் அச்சு இயந்திரம்

செயல்

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

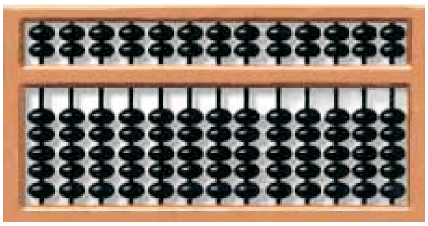
தமிழ்நாட்டில் எந்த மாவட்டத்தில் , எந்த ஊரில் அச்சு வேலை அதிகமாக நடைபெறுகிறது ?

கணினி

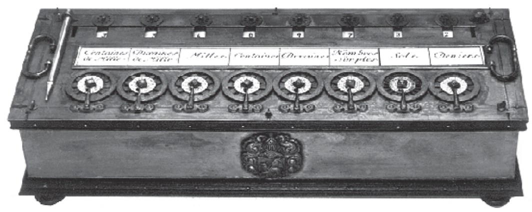
மனிதன் தோன்றிய நாள்முதல் கணக்கீடுகளைச் செய்வதற்குச் சிறுகற்கள், கூழாங்கற்கள், சிறுகுச்சிகள், சுவற்றில் கோடுகளைக் குறிப்பது மற்றும் தனது விரல்களைப் பயன்படுத்தி வந்தான். பிறகு எண்முறையை உருவாக்கிக் கணக்கீடுகளைச் செய்யத் தொடங்கினான். பின்பு, இதைச் செய்வதற்குக் கையினால் இயங்கும் கணக்கீடுக் கருவிகளை உருவாக்கினான்.

அவை மணிச்சட்டம், நேப்பியர் கருவி, பாஸ்கல் இயந்திரம் ஆகும்.

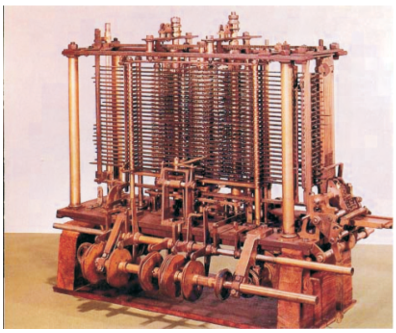
கி.பி. 1822இல் சார்லஸ் பாப்பேஜ் என்பவரால் டிபரன்ஸ் இயந்திரம் வடிவமைக்கப்பட்டது. இன்றைய கணினியின் அடிப்படைக் கருத்துகளைக் கொண்டு அப்பொழுதே வடிவமைக்கப்பட்ட இயந்திரம்.



மணிச்சட்டம்



பாஸ்கல் கருவி



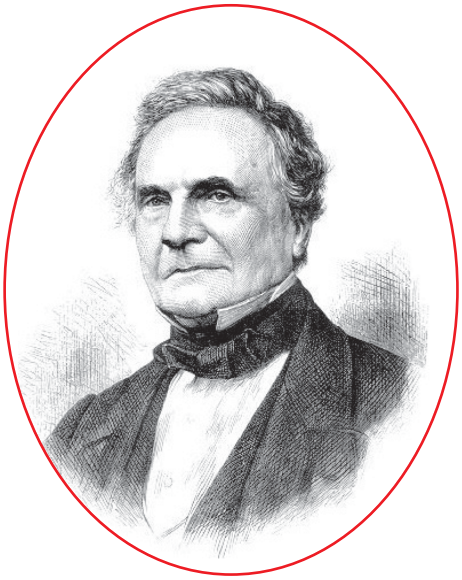
டிபரன்ஸ் இயந்திரம்

நேப்பியர் கருவி

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 இருக்கிறீர்கள் ?

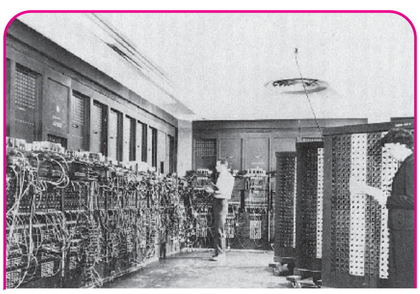
இராணுவத்துறை, கல்வித்துறை, காவல்துறை, அறிவியல் ஆராய்ச்சித் துறை, நலத்துறை, வணிகவியல்துறை, தொலைத் தொடர்புத்துறை முதலிய துறைகளில் கணினி பயன்படாத துறைகளே இல்லை எனக் கூறலாம். உலகின் அனைத்துத் துறைகளிலும் கணினியின் பயன்பாடு இன்றியமையாத தாகிவிட்டது.



சார்லஸ் பாப்பேஜ்

சார்லஸ் பாப்பேஜ் இங்கிலாந்து நாட்டிலுள்ள இலண்டனில் **1791**ஆம் ஆண்டு பிறந்தார். இங்கிலாந்திலுள்ள கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் உயர்கல்வி பயின்றார். இவர் கணிதத்தில் அதிக நாட்டம் கொண்டவர். விரைவாகக் கணக்குகள் செய்யும் ஒரு கருவியை இவர் வடிவமைத்தார். இதுவே முதல் கணினி. கணினி தவிர வாகனங்களின் வேகமானி, கண் பரிசோதனைக் 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

மடி கணினி

அறிவியல்

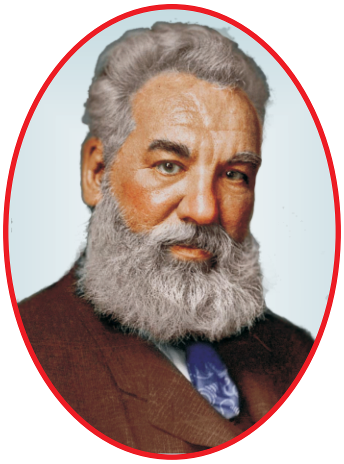
தொலைப்பேசி

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

தொலைப்பேசி

இன்றைய தொலைப்பேசி

கைப்பேசி (செல்போன்)



அலெக்ஸாண்டர் கிரகாம்பெல்

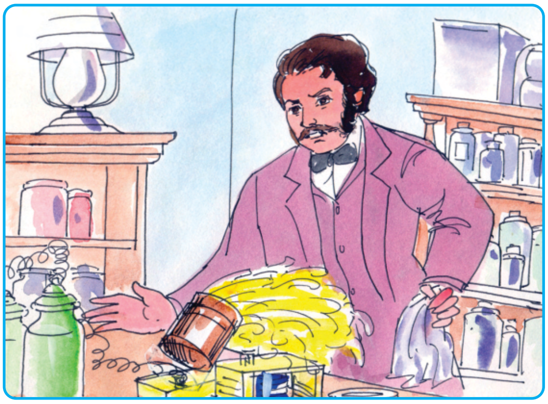
அலெக்ஸாண்டர் கிரகாம்பெல் **1847** இல் ஸ்காட்லாந்தில் உள்ள எடின்பெர்க் நகரில் பிறந்தார். இவருடைய அம்மாவிற்குக் காது கேட்காது. இவருடைய தந்தையோ காது கேளாதவருக்குக் கற்றுக் கொடுக்கும் ஓர் ஆசிரியர். கிரகாம்பெல் முதல் **5** ஆண்டுகள் மட்டுமே முறையாகக் கல்வி கற்றார்.

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 **1876**இல் 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 ஒலியை எடுத்துச் செல்லக்கூடிய கருவியை வைத்துக் கிரகாம்பெல் வேலை செய்து கொண்டிருந்தார்.



தற்செயலாக மின்கலத்தில் உள்ள அமிலம் அவருடைய ஆடையில் கொட்டிவிட்டது.

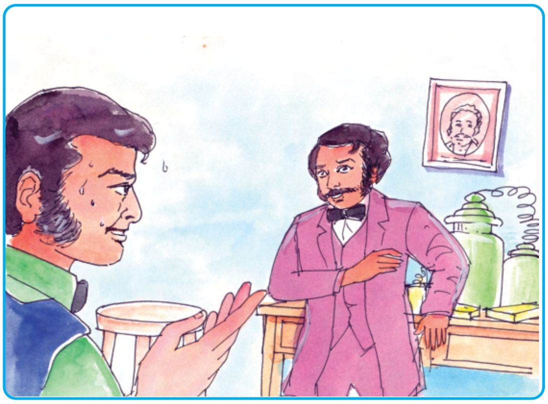
உடனே எழுந்து தன்னுடைய உதவியாளரை ''வாட்சன்'' என்று அழைத்தார், .

'வாட்சன் தயவுசெய்து இங்கே வாருங்கள் !'

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

அறிவியல்

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 புவி ஈர்ப்பு விசையைக் கண்டுபிடித்தார்.

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

- எதற்காகத் தவளைக்குப் பின்னங்கால்கள் 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 உருளைக்கிழங்கு அல்லது கேரட்டில் செதுக்கி மை தடவி காகிதத்தில் அழுத்திப்பாருங்கள். வெண்டைக்காயை வெட்டி மையைத் தடவிப் பல்வேறு வாழ்த்து அட்டைகளைத் தயார் செய்யுங்கள்.

மதிப்பீடு

சுருக்கமாக விடையளியுங்கள்.

1. அச்சு இயந்திரத்தை முதன் முதலில் வடிவமைத்தவர் யார்? இவர் எந்த நாட்டைச் சேர்ந்தவர்?
2. ஜோஹான்ஸ் குட்டன்பர்க் 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?

‘என்னால் முடியும், நான் செய்தேன்’

('I can, I did')

மாணவர் கற்றல் செயல்பாடுகள் பதிவேடு

பாடம் :

வ. எண்	நாள்	பாட எண்	பாடத்தலைப்பு	செயல்பாடுகள்	குறிப்புரை