

## இவ் அத்தியாயத்தைக் கற்பதன் மூலம்

- ◆ கணினி மூலம் எளிய உருக்களை வரைந்து நிறந்தீட்டவும்
- ◆ தொடர்பாடலுக்காக பயன்படுத்தும் பல்வேறு வகையான உருக்கள் மற்றும் குறியீடுகளை அறியவும்
- ◆ எளிய தொழில்நுட்பப் படங்கள் மற்றும் வீட்டு நிர்மாணப் படங்களை வரையும் உத்திகளை அறியவும்
- ◆ எளிய உபகரணங்கள் மற்றும் அவற்றின் துணைப் பாகங்களின் வெட்டுமுகப் படங்களை வரையவும்
- ◆ மின்மற்றும் இலத்திரனியல் உபகரணங்களின் மின்சுற்றுக்கள், குறியீடுகளை கிளங்கண்டு அவற்றை அமைக்கவும்
- ◆ நாம் எமது அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் பொருட்களில் கேத்திர கணித வடிவமைப்புகள் பொதிந்திருப்பதை கிளங்கண்டு கீடு பரிமாண உருக்களை மும்பரிமாண உருக்களாக மாற்றவும்
- ◆ நில அலங்கரிப்புக்காக பயன்படுத்தும் உத்தியுறைகளை அறியவும்

**உரிய தேர்ச்சிகளைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.**

## சித்திரிப்பு GRAPHICS

குறிப்பிட்டதொரு நோக்கத்தின் பொருட்டு தொடர்பாடல் செய்வதற்கு சித்திரிப்பை பயன்படுத்த முடியும். நிறங்கள், வடிவங்கள், குறியீடுகள், படங்கள், அடையாளங்கள், எழுத்துக்களை இதற்காகப் பயன்படுத்த முடியும்.

முக்கிய மூன்று நடவடிக்கைகளுக்குச் சித்திரிப்புகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

### தொடர்பாடல்:

தொடர்பாடலுக்குச் சித்திரிப்பை பயன்படுத்தும் போது விருப்பு மற்றும் ரசிப்புத் தன்மைகளை அறிந்து பயன்படுத்த வேண்டும்.

### அறிவுறுத்தல்:

அறிவுறுத்தல் வழங்கும் போது செய்ய வேண்டியவை, செய்யக் கூடாதவை தொடர்பாக தெரிவிக்கப்படல் வேண்டும். அவை சுருக்கமானதாகவும் தெளிவானதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

### ஊக்குவித்தல்:

விரிவான கருத்துக்கள் சுருக்கப்பட்டு உருக்கள் மூலம் முன்வைக்கப்பட வேண்டும்.

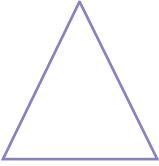
இவை அசையும் அசையாப் படங்களாக முன்வைக்க முடியும். தற்காலத்தில் கணனி மூலம் சித்திரிப்புப் படங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. கணனி மென் பொருட்களின் தொடர்பாடல் திரைகளில் தகவல்களை தருவதற்காக பெருமளவில் சித்திரிப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதே போன்று அச்சத்தொழில், தொலைக்காட்சி, சினிமா, விளம்பரத் துறைகளில் சித்திரிப்புக் கலை மேலோங்கி இருப்பதையும் அவதானிக்கலாம்.



## பல்வேறு வகையான கேத்திரகணித உருக்கள்

நாம் எமது அன்றாட வாழ்க்கையில் பல்வேறு வகையான கேத்திர கணித வடிவங்களுடைய பொருட்களையும் உபகரணங்களையும் பயன்படுத்துகிறோம். அவை கேத்திரகணித தளஉருக்கள் மற்றும் திண்ம உருக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆக்கஞ் செய்யப்பட்டுள்ளன என்பதை அவற்றை உற்று நோக்கும் போது அறிந்து கொள்ளலாம். வட்டங்கள், விற்கள், கோடுகள் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தியே இவை ஆக்கஞ்செய்யப்பட்டுள்ளமை பின்வரும் உருக்களை நோக்கும்போது உங்களுக்குப் புலனாகும்.

### கேத்திரகணித தள உருக்கள்.



முக்கோணம்



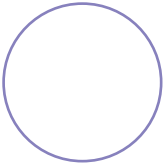
சதுரம்



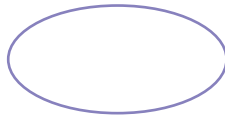
செவ்வகம்



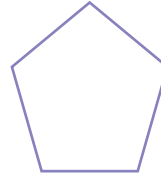
இணைகரம்



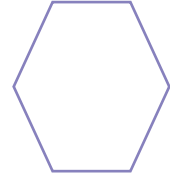
வட்டம்



நீள்வட்டம்



ஐங்கோணி



அறுகோணி

கேத்திரகணித திண்ம உருக்கள்



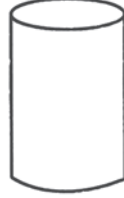
சதுரமுகி



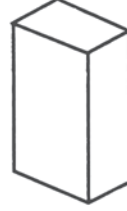
கூம்பு



கூம்பகம்



உருளை



கனவுரு



கோளம்

பௌதிகச் சூழலில் காணப்படும் கேத்திர கணித வடிவங்கள்



பூச்சாடி



கொங்கிறீட் குழாய்



கூரைச் சட்டகம் (குறுப்பா)



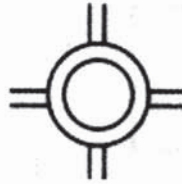
விற்பாலம்



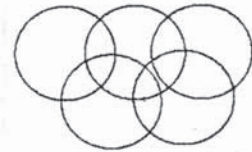
நாணயம்



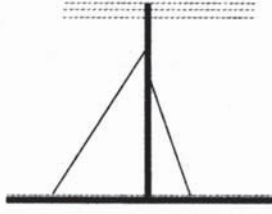
நாணயம்



நாற்சந்தி



ஒலிம்பிக் இலச்சினை



மின்கம்பி நிறுத்தி



அறிவித்தற்பலகை



எண்ணெய் ரின்



பிஸ்கட் ரின்



நூற்கூம்பு



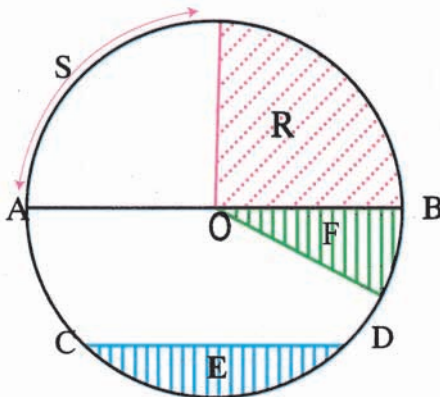
மீன் ரின்



ஒலி பெருக்கிப் பெட்டி

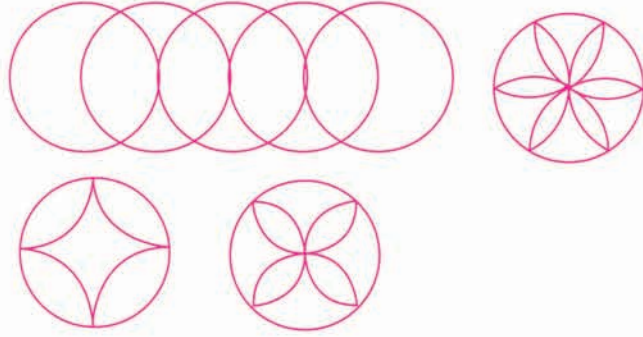
மேலே உள்ள உருக்களை நன்கு அவதானியுங்கள். உற்பத்திப் பொருட்களுக்காக பல்வேறுவகையான நியம கேத்திரகணித உருக்கள் பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பதை நன்கு விளங்கிக் கொள்ளலாம். அவ்வாறே நியம கேத்திரகணித உருக்களை அடிப்படையாக கொண்டிராத பொருள்களும் உண்டு என்பதையும் அறிந்து கொள்க.

வட்டமொன்றின் பகுதிகளை அறிந்து கொள்வோம்.

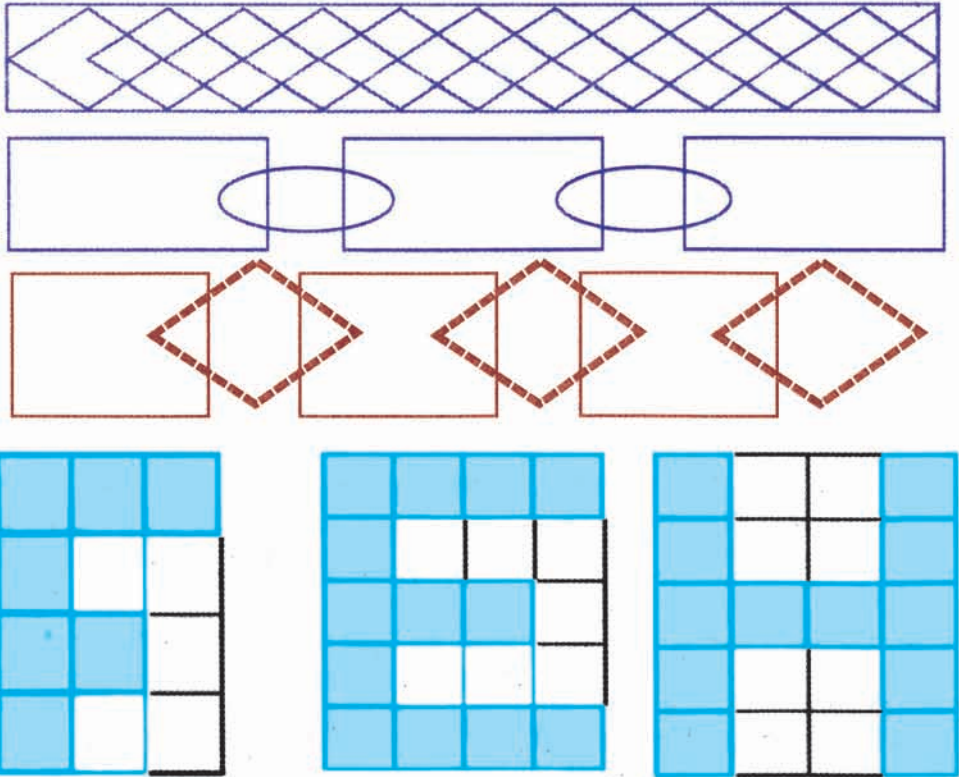


- AB விட்டம்
- AO ஆரை
- CD நாண்
- E விற் துண்டம்
- F ஆரைச்சிறை
- R வட்டத் துண்டம்  $\frac{1}{4}$  பகுதி
- S வில்

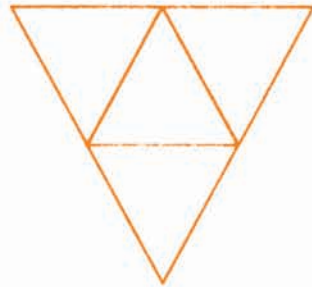
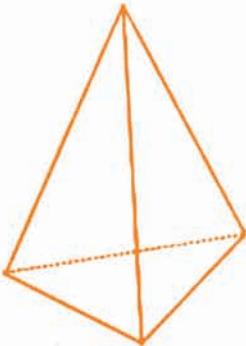
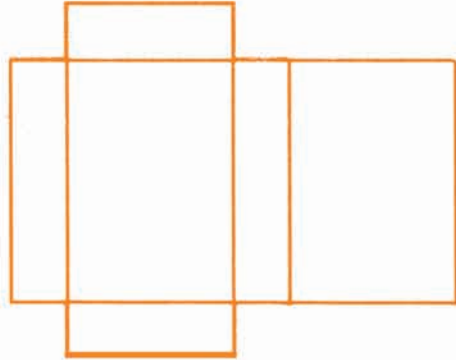
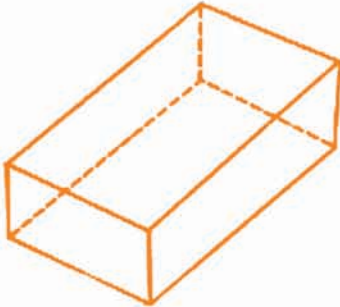
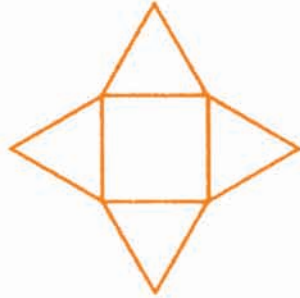
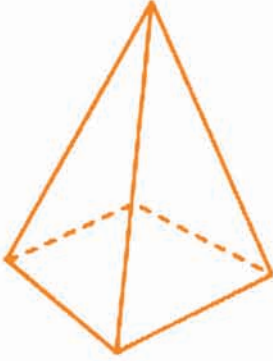
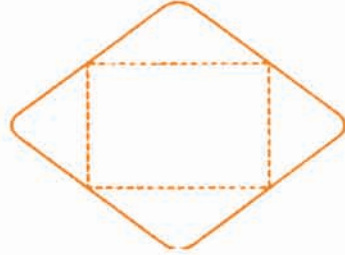
பின்வரும் வட்ட அலங்காரங்களை வரைய முயற்சிசெய்வோம். இதற்காக இரண்டு ரூபாய் நாணயமொன்றைப் பயன்படுத்தலாம்.



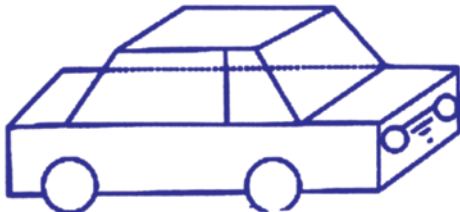
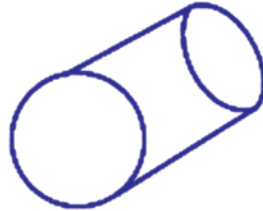
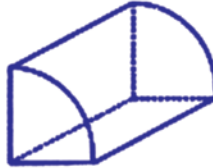
மேலும் சில வடிவங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு கீழே உள்ளவாறாக உருக்கோலங்களை அமைக்க முயற்சிக்கவும்.



கடதாசியாலான ஆக்கங்களின் விரியல்களை  
அவதானிப்போம்



இருபரிமாண உருக்களுக்கு முப்பரிமாணத் தோற்றத்தை  
வழங்க முடியுமா எனப் பார்ப்போம்.







## செயற்பாடு

நீங்கள் இலகுவாகச் செய்யக் கூடிய இவ்வாறான இருபரிமாண உருக்களைத் தேடிப் பெற்றுக்கொள்ளுங்கள். அவற்றை முப்பரிமாணத் தோற்றமுடையதாக மாற்றுவதற்கு முயற்சி செய்யுங்கள்.



## எமது வீட்டுவளவை அலங்காரப் பொருட்களினால் அழகுபடுத்துவோம்

தற்காலத்தில் நகர சனத்தொகை பாரிய அளவில் வளர்சியடைந்து வருகிறது. பெரும்பாலானோர் நகரத்தை அண்மித்து வாழ விரும்புகின்றனர். போக்குவரத்து மற்றும் பொது வசதிகள் அங்கு மிகுந்து காணப்படுவதே இதற்கான காரணங்களாகும். இதனால் நகர மற்றும் புறநகர்ப் பகுதிகளில் பெருமளவிற்கு கட்டடங்கள் கட்டப்படுகின்றன. அதன் காரணமாக இயற்கை வளங்கள் அழிகின்றன. இங்கு கூடுதலாக அழிக்கப்படுவது தாவரங்களாகும். நகர மற்றும் புறநகரப் பகுதிகளில் மக்கள் தாவரங்கள் அற்ற சூழலிலேயே வாழ வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் ஏற்பட்டுள்ளது. எனவே செயற்கையாக ஓர் இயற்கைச் சூழலை அமைத்துக் கொள்ள வேண்டிய தேவை அங்கு வாழும் மக்களுக்கு உள்ளது. இந்நோக்கத்திற்காக வீட்டு வளவை அலங்கரிக்கும் வேலைகளில் இன்று அனேகமானோர் ஈடுபடுகின்றனர். சுத்தமான வளியைப் பெறல், குளிர்ச்சியைப் பெறல், போன்றவற்றுக்குத் தாவரங்கள் துணை செய்கின்றன.

உல்லாசப் பயண ஹோட்டல்கள், விடுமுறை கால விடுதிகள் போன்ற இடங்களில் நில அலங்காரம் மிக அழகாகவும் நேர்த்தியாகவும் இயற்கைச் சூழலுக்கு பொருத்தமான முறையிலும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

## நில அலங்கரிப்பில் கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்

1. சூரிய ஒளி விழும் திசை.
2. காற்று வீசும் திசை.
3. நில அமைப்பும் நீர் வடிந்து செல்லலும்.
4. மரம், செடி, கொடி போன்ற இயற்கை அம்சங்கள்.
5. அயற் சுற்றாடல்.

நில அலங்காரம் செய்வதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள இடத்திற்கு கிடைக்கும் சூரிய ஒளியின் அளவு, திசைகள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்த வேண்டும். அப்போது தான் சூரிய ஒளி அதிகம் தேவைப்படும் தாவரங்கள் மற்றும் நிழலில் வளரும் தாவரங்கள் போன்றவற்றை உரிய இடங்களில் நடுகை செய்ய முடியும். அத்துடன் களைப்பைப் போக்க அமர்ந்து கொள்வதற்கான வாங்குகள், ஊஞ்சல்கள் போன்றவற்றை சூரிய ஒளி படாத இடங்களில் நிரந்தரமாக அமைத்துக் கொள்ள முடியும். கடுங்காற்றுக்கு ஈடுகொடுக்கக் கூடிய தாவரங்களை காற்று வீசும் திசையில் நடவும். கட்ட வேண்டிய கட்டடங்களைக் காற்றுக்கு ஈடுகொடுக்கக் கூடியவாறு கட்டவும், காற்று வீசும் திசை பற்றிய அறிவு இருத்தல் வேண்டும்.

நில அலங்காரம் செய்யும் தரையானது மேடு பள்ளம் உடையதா, மட்டமானதா, குழிகள் உள்ளதா என்பதை இனங்கண்டு அதற்கேற்றவாறாக திட்டமிடலைச் செய்ய வேண்டும். இதே போன்று மண்ணின் தன்மை, அங்கு காணக் கூடிய இயற்கைக் கல் அணை, குன்றுகள் தொடர்பாகவும் கவனஞ் செலுத்த வேண்டும். சாய்வான நிலமாக இருந்தால் படிகளைக் கொண்ட பாதைகளை அமைத்து நீர் வழிந்தோடுவதற்கான கால்வாய்களையும் அமைத்தல் வேண்டும்.

## நில அலங்காரத்திற்காகப் பயன்படுத்தும் பொருட்கள்

1. கல் அணை, பாலம், வில் அமைப்புக்கள்.
2. சிலைகள், வாங்குகள், ஊஞ்சல்கள், தூண்கள்.
3. வடிகால்கள், நீர்வீழ்ச்சிகள், பொய்கைகள்.
4. பூப்பாத்திகள், மரங்கள், பூமரங்கள், கொடிகள்.
5. பாதைகள், படிகள்.

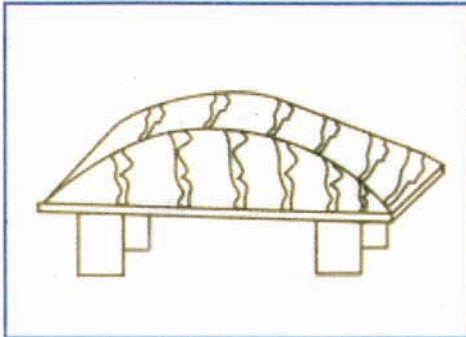
இவற்றுக்கு மேலதிகமாக வேறு அமைப்புகளும் நில அலங்காரத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### வில் அமைப்பு



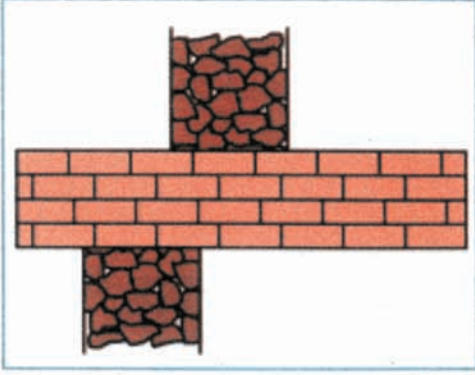
பல்வேறு வடிவங்களில் அமைக்கும் வில் அமைப்புகளின் மீது அலங்காரக் கொடிகள், பூங்கொடிகளைப் படர விடலாம்.

### விற்பாலங்கள்



நிர்மாணிக்கப்பட்ட அல்லது இயற்கையாக உள்ள நீரோடைகள், செயற்கையாக அமைக்கப்பட்ட தடாகங்கள் போன்றவற்றின் குறுக்காக பல்வேறு வடிவங்களில் அலங்காரமான முறையில் இப்பாலங்கள் கொங்கிரீற் அல்லது மரங்களால் அமைக்கப்படுகின்றன.

## பாதைகள்



சில கொங்கிரீட் கற்கள், செங்கற்கள், கருங்கற்கள், ஆறு ஓடைகளில் இருந்து பெறப்பட்ட உருண்டைக் கற்கள், மணற் கற்றாண்கள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி இப்பாதைகளை அலங்கரிக்கலாம்.

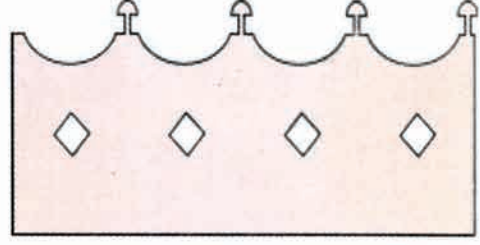
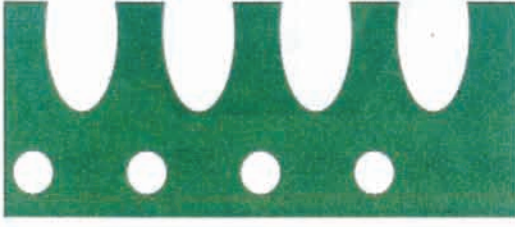
## தடாகங்கள்

நீர்வாழ் உயிரினங்கள் மற்றும் நீர்த் தாவரங்கள் என்பவற்றைக் கொண்ட தடாகங்கள் பல்வேறு வடிவங்களில் அமைக்கப்படுகின்றன. இவை சுற்றாடலை அழகுபடுத்துகின்றன.



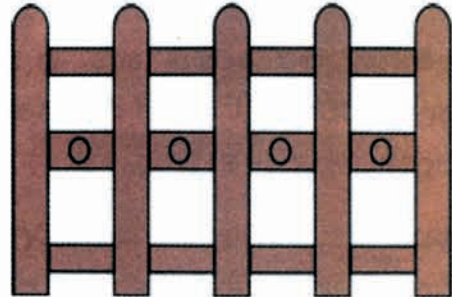
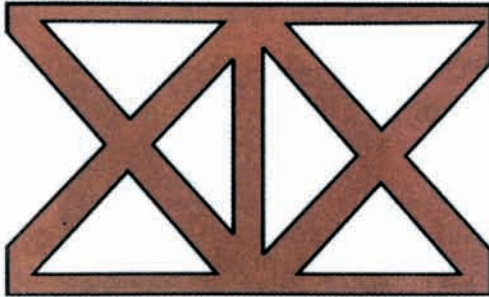
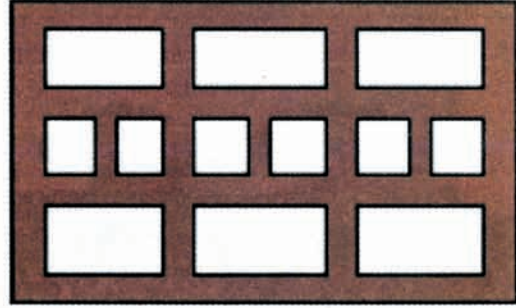
## மதில்கள்

நில அலங்காரம் செய்யும் போது மதில்கள் கட்டப்படுகின்றன. இதன் மூலம் பாதுகாப்பும் அழகும் பெறப்படுகின்றன. பாதுகாப்புக்காகக் கட்டப்படும் மதில்கள் வளவினைச் சுற்றியும், அழகுக்காக கட்டப்படும் மதில்கள் முன்பக்கம் மற்றும் சில இடங்களை பிரித்துக் காட்டவும் அமைக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு கட்டக் கூடிய சில மதில்களின் படங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



### மரச்சட்ட வேலிகள்

மரச்சட்டங்களைப் பயன்படுத்தி எளிய அழகான வேலிகளை அமைக்க முடியும். மழை வெயில் போன்ற இயற்கை காரணிகளால் இவை விரைவில் சேதமடைவதால் உறுதியான மரங்களால் இவை அமைக்கப்படல் வேண்டும். பல்வேறு வடிவங்களில் இவற்றை அமைக்கலாம். நிறப்பூச்சுகளை பூசி இவற்றை மேலும் அழகுபடுத்தலாம்.



## பூப்பாத்திகள்



பல்வேறு வடிவங்களில் அமைக்கப்படும் பாத்திகளில் ஒவ்வொரு வகையான பல்வேறு நிறங்களுடைய பூக்கன்றுகளை நடுவதன் மூலம் சுற்றாடலை அழகுபடுத்தலாம்.

## பல்வேறு வடிவங்களில் கத்தரிக்கப்பட்ட தாவர வேலிகள்

பூங்காவொன்றின் உள்ளே அகற்றப்படமுடியாததும் அழகுக்கு ஊறு விளைவிப்பதுமான இடமொன்றை மறைப்பதற்காக இவ்வாறான வேலிகள் அமைக்கப்படுகின்றன. இதன் மூலம் பூங்கா அழகு பெறுகிறது.



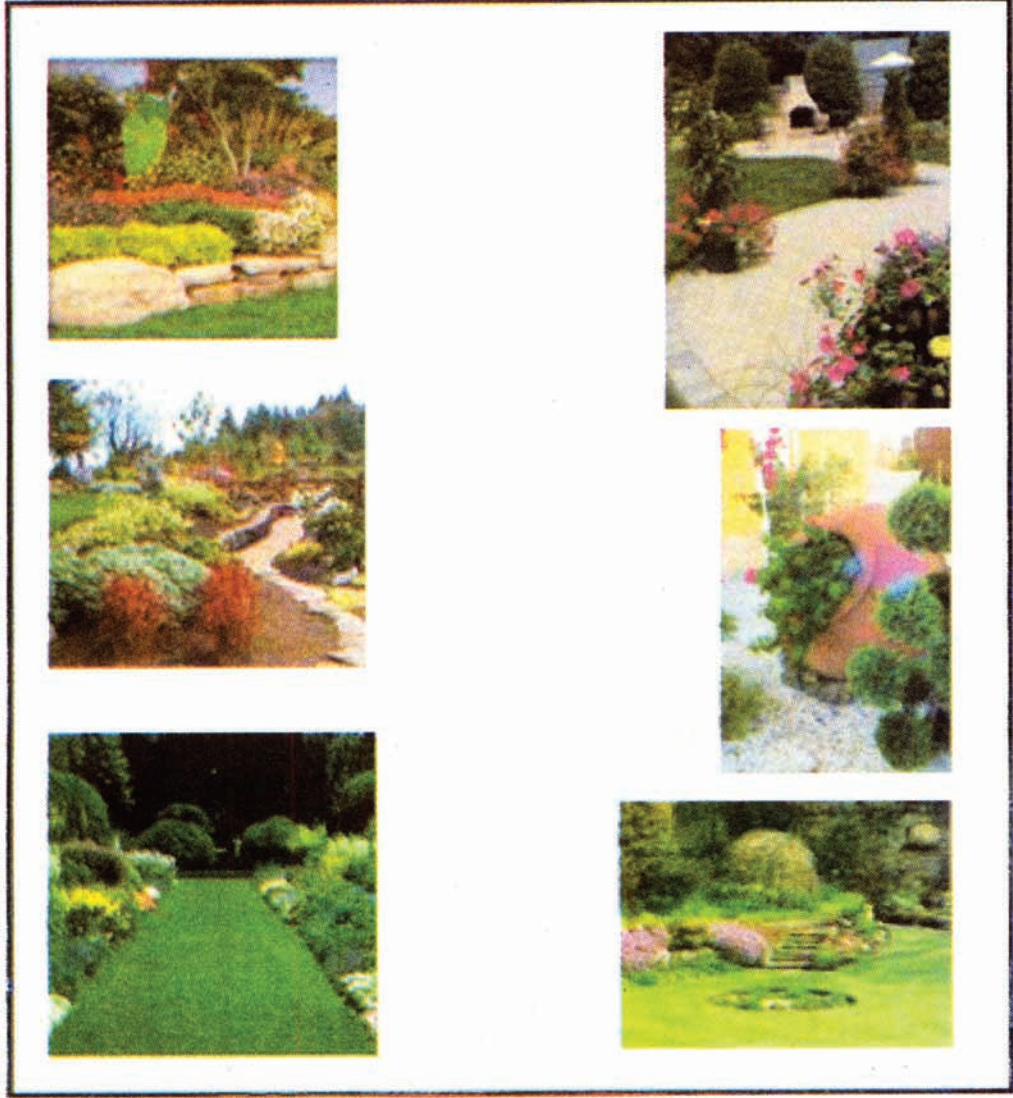
பல்வேறு கேத்திர கணித வடிவங்களில்  
கத்தரிக்கப்பட்ட தாவரங்கள்



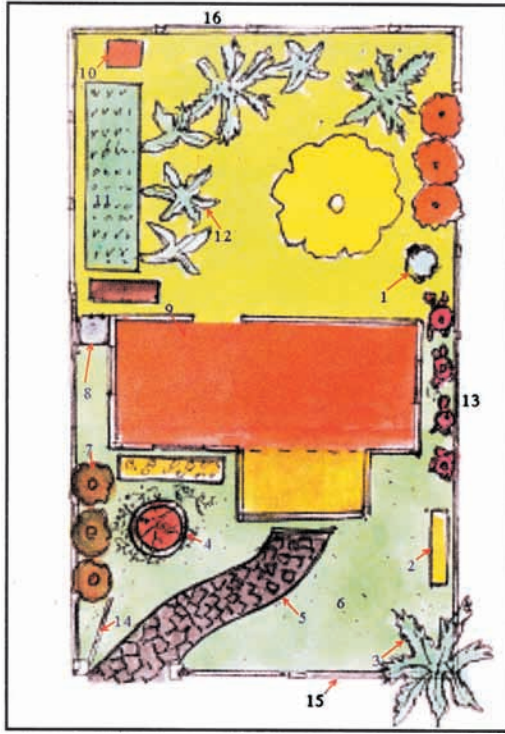
இவ்வாறு கத்தரித்து வடிவமைக்கப்பட்ட தாவரங்கள் மூலம் பூங்காவின் அழகு மெருகூட்டப்படுகிறது. விரும்பிய வடிவங்களுக்கேற்ப இதனை ஆக்கிக்கொள்ளலாம்.

இவற்றுக்கு மேலதிகமாக சிலைகள், தூண்கள், விளக்குக் கம்பங்கள், நீர்வீழ்ச்சிகள், நீரோடைகள், பறவை விலங்குக் கூடுகள் போன்றவற்றை அமைப்பதன் மூலம் பூங்காவின் அழகை மேலும் கூட்டலாம்.

அலங்காரமாக அமைக்கப்பட்டுள்ள வீட்டு உள்ளக  
பூங்காக்கள்



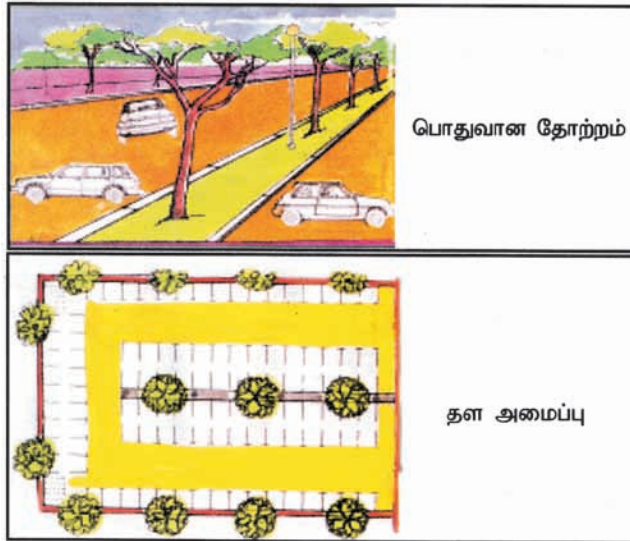




1. கிணறு
2. பூங்கா வாங்கு
3. தென்னை மரம்
4. கொன்றை மரம்
5. கற்கள் பரவப்பட்ட பாதை
6. புற்றரை
7. மா மரங்கள்
8. குளியல் அறை
9. விறகுகள் அடுக்கி வைத்தல்
10. மரக்கறிப் பாத்திகள்
11. கூட்டுப்பசளைக் குழி
12. வாழை மரங்கள்
13. அந்தூரியம் பூச்சாடிகள்
14. நுழைவாயில்
15. முன்பக்க மதில்
16. கம்பி வேலி

வீட்டுப் பூங்காவின் மாதிரித் தளஅமைப்பு

இக் காட்சியின்பால் உங்கள் கவனத்தைச் செலுத்துங்கள்.



வாகன நிறுத்துமிடமொன்றின் பொதுவான தோற்றமும் அதன் தள அமைப்பும்



## செயற்பாடு

ஏற்கனவே கற்ற விடயங்களினடிப்படையில் உங்கள் பாடசாலையில் அல்லது வீட்டில் நிலப்பகுதியொன்றைத் தேர்ந்தெடுத்து நில அலங்காரமொன்றைச் செய்வதற்கு முயற்சி செய்யவும்.



## தொடர்பாடலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வகையான உருக்களை இனங்காண்போம்.

தற்காலத்தில் சந்தைக்குத் தமது பொருட்களையும் சேவைகளையும் வழங்கும் நிறுவனங்கள் அவற்றை விளம்பரப்படுத்துவதற்காகப் பாரிய பல்வேறுவகையான உத்திமுறைகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. தொலைக்காட்சி ஊடகங்களினூடாக இவற்றை நன்கு அவதானிக்கலாம். இவற்றுக்கு மேலதிகமாக செய்தித்தாள்கள், சஞ்சிகைகள் மூலமும், தொலைபேசி யெலோ பேஜஸ் போன்ற விளம்பர அனுபந்தங்கள் மூலமும் விளம்பரங்கள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளை வழங்கும் நிறுவனங்கள் விளம்பர நடவடிக்கைகளுக்காக வர்த்தக இலச்சினைகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. பாவனையாளர்கள் தமது தேவைகளைப் பெறும் போது இவ்விலச்சினை களுடாகவே தாம் விரும்பிய பொருட்களை அல்லது சேவைகளை இனங்காண்கிறார்கள், என்பதை எமது அன்றாட அனுபவங்களினூடாக அறியலாம்.

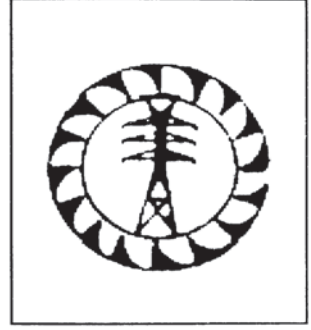
ஹைலன்ட் பால் மா, பெற்றோலியப் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளை வழங்குகின்ற நிறுவனங்கள் பயன்படுத்துகின்ற வர்த்தக இலச்சினைகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



பெற்றோலியக் கூட்டுத்தாபனம்



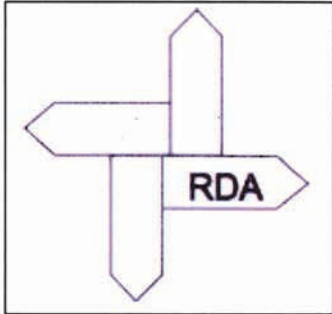
உரக் கூட்டுத்தாபனம்



இலங்கை மின்சார சபை

இவற்றுக்கு மேலதிகமாக பல்வேறு இடங்கள், போக்குவரத்துக்கான சமிக்ஞைகள், பொருட்களைப் பொதியிடல், அரசு நிறுவனங்கள் போன்றவற்றுக்காகவும் இலச்சினைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

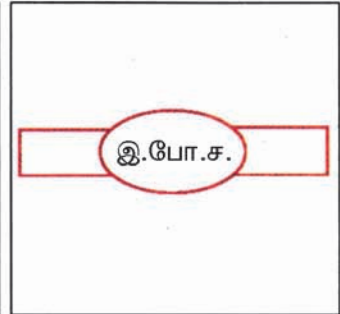
### அரசு நிறுவனங்கள்



வீதி அபிவிருத்தி  
அதிகார சபை



இலங்கை தரநிர்ணய  
பணியகம்



இலங்கை போக்குவரத்துச்  
சபை

இடங்களை இனங்காணல்



உணவகம்



மின்சாரம் வழங்கும் இடம்



அங்கவீனர்



அகன்ற பாதை



தொலைபேசி வசதி

பொதிகள் தொடர்பாகப் பயன்படுத்தும் இலட்சினைகள்

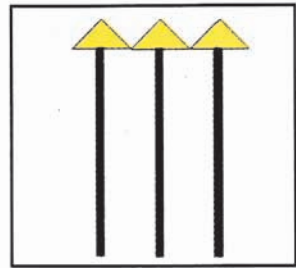
கீழே காட்டப்பட்டுள்ள இலட்சினைகளை இதற்கு முன்பு எங்கேயாவது கண்டிருக்கிறீர்களா? கண்டிராவிட்டால் அவற்றை இனங்காண முயற்சியுங்கள்.



உடையக் கூடிய பொருட்கள்



ஈரலிப்பிலிருந்து பாதுகாக்கவும்

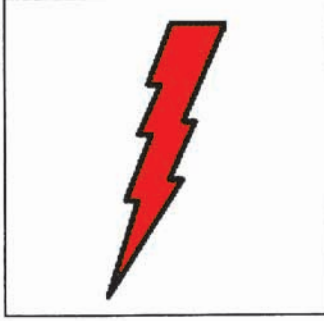


எப்போதும் மேல் நோக்கி வைக்கவும்

ஆலோசனைகள் மற்றும் அறிவுறுத்தல்களுக்காக  
பயன்படுத்தப்படும் இலச்சினைகள்



நெருப்பு பற்றவைத்தல்  
அபாயமானது



மின் அபாயம் ஏற்படும்



அபாய வலயம்



வாகனங்களை நிறுத்தி  
வைக்கக் கூடாது

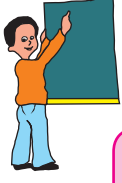


முன்னே பள்ளத்தாக்கான  
பாதை உள்ளது



முன்னே ஒளிச் சமிக்ஞைகள்  
உள்ளன

எச்சரிக்கைகள், அறிவுறுத்தல்களை வழங்குவதற்காக இவ்விலச்சினைகள் உரிய இடங்களில் அறிவித்தற் பலகைகளில் வரையப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். நீங்கள் பாடசாலைக்கு அல்லது பயணங்கள் செல்லும் போது அறிவித்தற் பலகைகளில் காணப்படும் இவ்வாறான இலச்சினைகள் தொடர்பாக கவனஞ் செலுத்துங்கள். சித்திரிப்பு உருக்கள் மூலம் வழங்கப்படும் அறிவித்தல்களை மொழி வேறுபாடின்றி சகலருக்கும் புரிந்து கொள்ள முடியும். அத்துடன் வாகனம் செலுத்துவோருக்கு உருக்கள் மூலம் வழங்கப்படும் அறிவுறுத்தல்களை விரைவாக விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.



## செயற்பாடு

உங்களால் இலகுவாகப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய பொருட்கள் மற்றும் உற்பத்திகளில் குறிக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகளையும் இலச்சினைகளையும் சேகரித்து பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புங்கள்.

பொருட்களின் பெயர்கள்	குறியீட்டு இலச்சினை	பயன்படுத்தியுள்ள தள வடிவங்கள்

நீங்கள் கண்டுள்ள உருக்கள் அல்லது இலச்சினைகள் மூலம் அறிவுறுத்தல் அல்லது கட்டளைகள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் அல்லது இலச்சினைகள் அடங்கிய தொகுப்பைப் பயன்படுத்தி கீழேயுள்ள அட்டவணையை நிரப்புக.

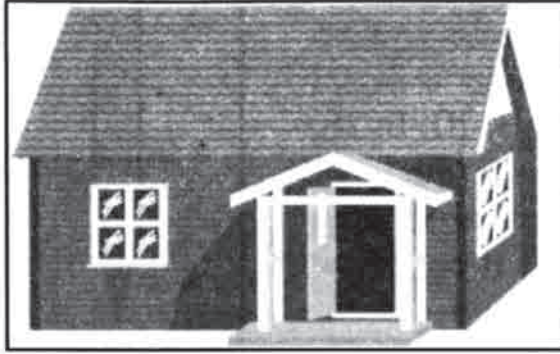
இடங்கள்	இலச்சினை / உரு	பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள தள வடிவங்கள்

உற்பத்திப் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளை அறிமுகப்படுத்துவதற்காக தயாரிப்பாளர்களால் பயன்படுத்துகின்ற குறியீடுகள் மற்றும் இலச்சினைகள் தொடர்பாக மேலதிக தகவல்களை அறிந்து கொள்க. தொலைபேசி விபரக்கொத்தின் இறுதியில் உள்ள விளம்பரங்களை அவதானியுங்கள்.



## எளிய தொழில் நுட்பம் மற்றும் வீட்டு நிர்மாணப் படங்கள் வரைதல்.

தொழினுட்பப் படமொன்றை வரைவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் மற்றும் வரைதற் பொருட்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



1. வரைதல் தாள்கள்
2. அளவுகோல்
3. பென்சில்
4. அழி இறப்பர்
5. மூலைமட்டங்கள்
6. கவராயமும் பிரிகருவியும்
7. வரைதற் பலகையும் T மூலைமட்டமும்
8. தாள் கௌலி

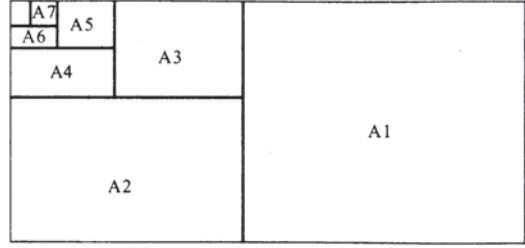
### வரைதல் தாள்கள்

சர்வதேச தரநிர்ணய நிறுவனம் வரைதல் தாள்களின் அளவுப் பெறுமானத்தை A0 லிருந்து A10 வரை வகைப்படுத்தியுள்ளது. இவற்றில் A0 - A4 வரை அளவுள்ள வரைதல் தாள்கள் வரைதல் வேலைகளுக்காக பயன்படுத்தப் படுகின்றன. இங்கு எண்பெறுமானம் கூடிச்செல்லும் போது தாளின் அளவுப் பெறுமானப் பரப்பு குறைகிறது. முதலில் உள்ள தாளின் நீளத்தின் அரைவாசி அடுத்த தாளின் அகலமாகவும் முதல் தாளின் அகலம் அடுத்த தாளின் நீளமாகவும் இருக்கும். கீழே உள்ள அட்டவணையைப் பார்க்கவும்.

A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6
841	594	420	297	210	148	105
1189	841	594	420	297	210	148

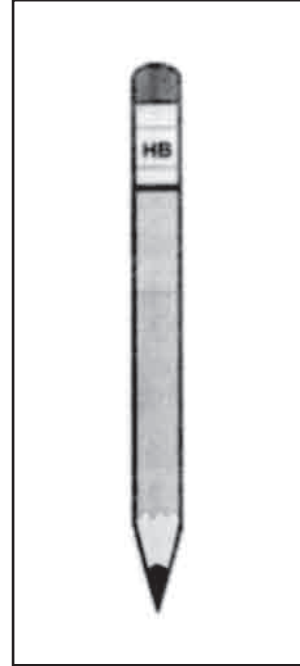
(இவ்வளவுகள் மில்லி மீற்றர்களில் குறிப்பிடப்படுகின்றன)

தாள்களின் அளவுப் பெறுமானம் குறைந்து செல்லும் கோலத்தை காட்டும் மாதிரி.



### பென்சில்

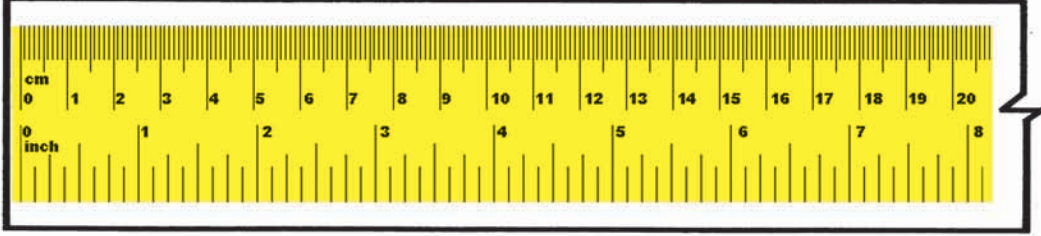
இது தொழினுட்பப் படமொன்றை வரையும் போது பயன்படுத்தும் முக்கிய உபகரணமாகும். இது பல்வேறு வகைகளிற் காணப்படுகிறது. செய்யப்படும் வேலைகளுக்கேற்பப் பொருத்தமான பென்சில்களைப் பயன்படுத்தல் வேண்டும். பென்சிலின் அடிமுனையில் ஆங்கில எழுத்துக்கள் காணப்படும். அதாவது H, 2H, B, 2B ..... என இவை காணப்படுகின்றது. இவ்வெழுத்துக்களும் எண்களும் பென்சிலால் வரையப்படும் கோடுகளின் தடிப்புத் தன்மைகளை காட்டுகின்றன. H என்பது பென்சிற்கூரின் (காரீய) வன்மையை (HARD) காட்டுகின்றது. எழுத்துகளுடன் தொடர்பான எண்களின் பெறுமானம் கூடும் போது கூரின் வன்மை கூடுகிறது. B என்பது BLACK என்பதாகும். இங்கு எண்களின் பெறுமானம் கூடும் போது கூரின் கருமைத் தன்மையும் கூடுகிறது. எனவே வரைதலுக்காக பின்வரும் அடிப்படையில் பென்சில்களைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும்.



- பொதுவான வரைதல் - HB
- அளவிடைக் கோடுகள் வரைதல் - 2H
- ஆரம்பக் கோடுகள் வரைதல் - 4H
- எல்லைக் கோடுகள் வரைதல் - 2B
- நிழற்றுதல் - 4B



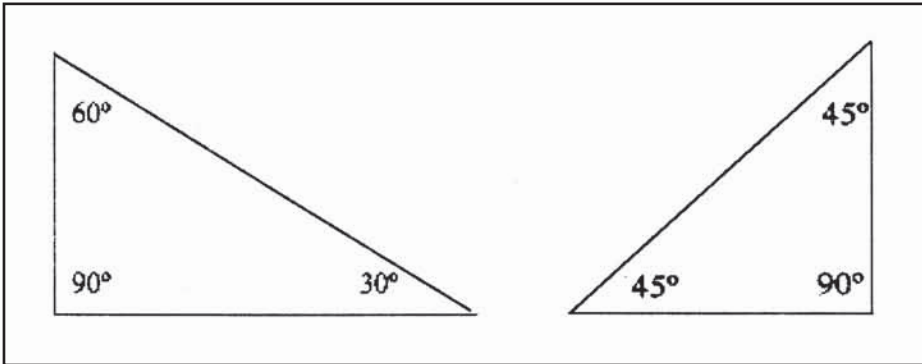
## அளவுகோல்



அளவுகளைப் பெறுவதற்காக அளவுக்கோல்கள் (அடிமட்டம் / மீற்றர்கோல்) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இங்கு ஒரு பக்கத்தில் மில்லிமீற்றர், சென்ரி மீற்றர் என்ற அளவு முறையும் எதிர்ப்பக்கத்தில் அங்குல அளவும் காணப்படுகின்றன.

## மூலைமட்டங்கள்

இவை கணிதக் கருவிப் பெட்டியில் காணப்படும் முக்கோண வடிவங்களுடைய கணித உபகரணங்களாகும். இவை தொழில் நுட்பப்படங்களை வரைவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றில் ஒரு மூலைமட்டம்  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  கோணங்களை உடையது. மற்றைய மூலை மட்டம்  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  கோணங்களை உடையது. T மூலைமட்டத்தைப் பயன்படுத்திச் செங்குத்துக் களையும் சமாந்தரக் கோடுகளையும் வரைய முடியும்.



## வட்டாரி

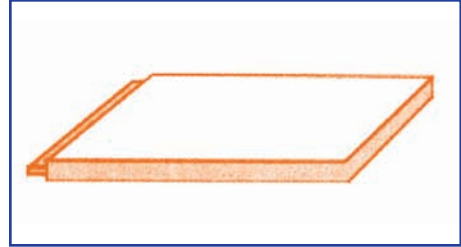
கறையில் உருக்கு அல்லது பிளாத்திக்கினால் இவை செய்யப்பட்டிருக்கும். இதன் ஒரு முனை கூரியதாகவும் மறு முனை பென்சிலைப் பொருத்தக்கூடிய அமைப்பு உடையதாகவும் இருக்கும். அதில் பென்சிலை இறுக்கி வைப்பதற்கான மெல்லிய சுரை ஆணியொன்றும் இருக்கும்.

## பிரிகருவி

இது கறையில் உருக்கு அல்லது பிளாத்திக்கினால் செய்யப்பட்டுள்ளது. தொழினுட்பப் பட வரைதலின் போது ரேகைகளைச் சம பகுதிகளாகப் பிரிப்பதற்கும் கோண அளவுகளைக் குறித்துக் கொள்வதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

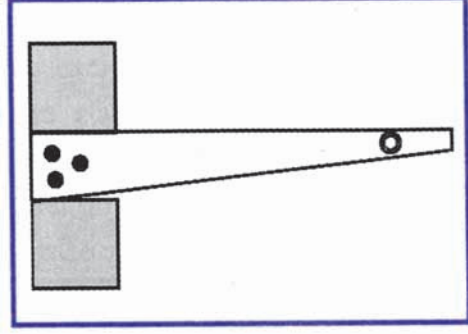
## வரைதற் பலகை

தொழினுட்பப்பட வரைதலின் போது தாளை நிலைப்படுத்தி வைப்பதற்கு இப்பலகை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது அரிமரத்தினால் செய்யப்பட்டுள்ளது. அதன் மேற்பரப்பு ஒப்பமானது. பலகையின் ஒரு முனையில் தேய்வைத் தாங்கக் கூடியவாறு வன்மையான சலாகை(விளிம்பு)யொன்று பொருத்தப்பட்டுள்ளது.



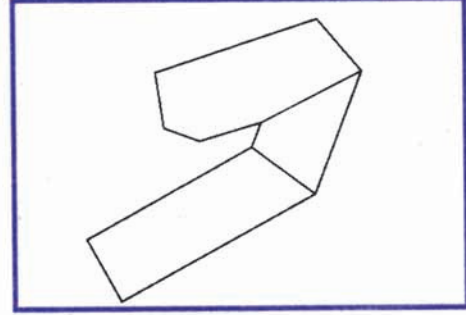
## T மூலைமட்டம்

வரைதல் பலகையொன்றைப் பயன்படுத்தி வரையும் சந்தர்ப்பங்களில் கிடைக்கோடுகள் மற்றும் சமாந்தரக்கோடுகளை வரையவும் மூலைமட்டங்களை பயன்படுத்தி செங்குத்துக்கோடுகள் மற்றும் சாய்வுக்கோடுகளை வரையவும் T மூலை மட்டம் பயன்படுகிறது.



## தாள் கௌவி

வரைதற் பலகையில் தாளை அசையாமல் வைத்திருப்பதற்காக தற்காலிகமாக பொருத்திக்கொள்ளப் பயன்படும் உபகரணமாகும்.



## பொதுவான கட்டடமொன்றின் நிர்மாணத்தைத் திட்டமிடல்

முற்காலத்திற் காட்டுமிராண்டி போல் வாழ்ந்த மனிதன் படிப்படியாக சிறந்த நாகரிகமொன்றை நோக்கிய பயணத்தில் பல யுகங்களைக் கடந்து வந்துள்ளான். வேடர் யுகம், இடையர் யுகம் என்பவற்றைத் தாண்டி விவசாய யுகத்தை அடைந்து, விவசாயத்தை வாழ்வாதாரமாகக் கொண்டு வாழ முற்பட்ட போதுதான் முறையான நிரந்தர வீடொன்றின் அவசியத்தை உணர்ந்தான். ஆரம்ப காலத்தில் கற்குகைகளில் வாழ்ந்த மனிதன் இயற்கை இடர்களிலிருந்து பாதுகாப்பு பெற பல்வேறு வகையான வீடுகளை நிர்மாணித்தமைக்கான சான்றுகள் உள்ளன. அவ்வீடுகள் சிறிய குடிசைகளில் இருந்து மாட மாளிகைகள் வரையான

பல்வேறு அளவுகளிலும் அமைப்புகளிலும் காணப்பட்டன. வீடு, மனிதனின் அடிப்படைத் தேவையாகும். அவ்வீட்டைக் குறைந்த செலவிற் கட்டிக்கொள்ள முடியுமாயின் மனிதனுக்கு அது பெரும் அனுசூலமாகும். எனவே வீடு கட்டுதல் தொடர்பான முறையான அறிவை பெற்றுக் கொள்வதானது தமக்குத் தேவையான வீடொன்றைக் கட்டி முடிப்பதற்கு உதவியாக இருக்கும்.

வீடு கட்டுதல் தொடர்பான திட்டமிடலின் போது தன்னால் செலவு செய்யக் கூடிய பணத்தின் அளவு பற்றி முதலிற் கவனஞ் செலுத்தல் வேண்டும். அடுத்ததாக தகுதியான படவரைஞர் ஒருவரைக் கொண்டு உத்தேச வீட்டின் தொழினுட்பப் படத்தை வரைந்து கொள்ள வேண்டும். இதே போன்று வீடு கட்டும் நிலத்தின் பொருத்தப்பாடு பற்றியும் கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.

கட்டடமொன்று மூன்று பிரதான பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கும்.

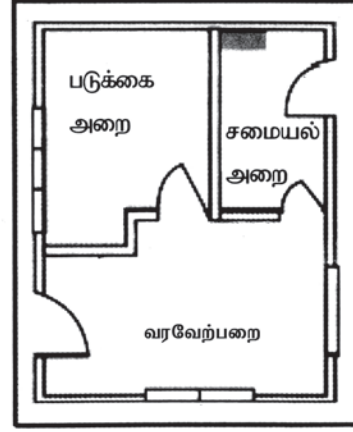
1. அத்திவாரத்தில் இருந்து நிலம் வரையான பகுதி.
2. நிலத்தில் இருந்து கூரை வரையான பகுதி.
3. கூரைச் சட்டகமும் கூரை மறைப்புப் பொருட்களும்.

கட்டட நிர்மாணத் தொழினுட்பப் படத்தில் நிர்மாணித்தல் தொடர்பான விரிவான பல அம்சங்கள் அடங்கி இருக்கும். பின்வரும் அம்சங்கள் அதில் உள்ளடக்கப்படல் வேண்டும்.

1. தள அமைப்பு (திட்டப்படம்)
2. முன்பக்கத் தோற்றம்
3. பக்கத் தோற்றம்
4. குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்
5. கூரை மர விபரங்கள்
6. கதவு, யன்னல் விபரங்கள்
7. அத்திவார விபரங்கள்

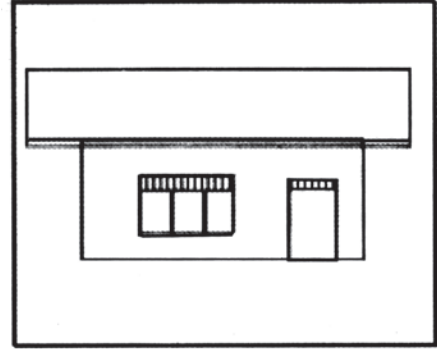
### தள அமைப்பு (திட்டப்படம்)

மேலிருந்து பார்க்கும் பொழுது தெரியும் அத்திவாரத்தின் பொதுவான தோற்றம் தள அமைப்பு எனப்படும். இதில் கதவு, நிலைகள், யன்னல், வில் வளைவு வைக்கும் இடங்கள் குறித்துக் காட்டப்படும்.



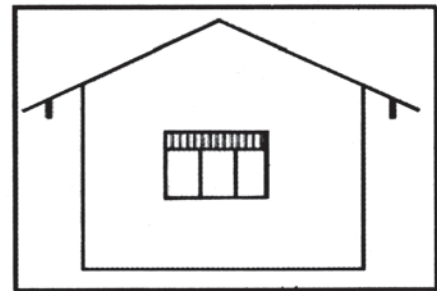
### முன் பக்கத் தோற்றம்

தள அமைப்புக்கேற்ப கட்டி முடித்ததின் பின்பு கட்டடத்தின் முன்பக்கமிருந்து பார்க்கும் பொழுது தெரியும் தோற்றம், முன்பக்கத் தோற்றம் எனப்படும்.



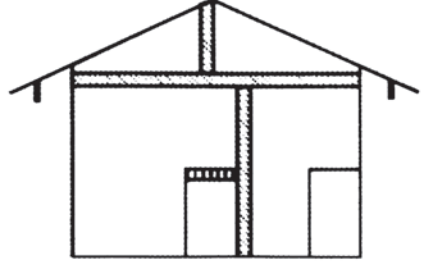
### பக்கத் தோற்றம்

கட்டடம் கட்டி முடிக்கப்பட்ட பின்பு பக்கமொன்றில் இருந்து பார்க்கும் பொழுது தெரியும் தோற்றம் பக்கத் தோற்றம் எனப்படும்.



### குறுக்கு வெட்டுமுகத்தோற்றம்

கட்டடம் தொடர்பான உள்ளக விபரங்கள் பெரும்பாலும் இதன்மூலம் காட்டப்படும். கட்டடத்தின் சரிமத்தியினூடாக அல்லது குறிப்பிட்ட வேறோர் தளத்தினூடாகப் பிரித்துப் பார்க்கும்பொழுது தெரியும் தோற்றம், குறுக்கு வெட்டுமுகத்தோற்றம் எனப்படும்.



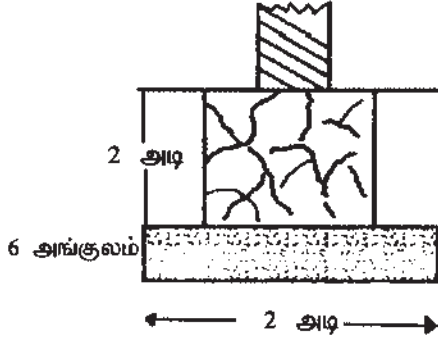
### கதவு யன்னல் விபரங்கள்

தள அமைப்பிற் காட்டப்பட்டுள்ள கதவு, நிலைகள், யன்னல்கள், வில் அமைப்புகள் போன்றவற்றின் விபரங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

வகை	அளவு (அடி)	விபரங்கள்	எண்ணிக்கை
D	7 x 3	லுவலகக் கூடிய கதவு	02
D1	6 x 2 $\frac{3}{4}$	கதவு	01
W	6 x 4 $\frac{1}{2}$	லுவலகக் கூடிய யன்னல்	03
W1	4 x 3	யன்னல்	01
W2	3 x 4 $\frac{1}{2}$	யன்னல்	01

### அத்திவார விபரங்கள்

அத்திவாரத்தின் ஆழம், அகலம், உயரம் பயன்படுத்தும் மூலப்பொருட்கள், வலுவூட்டப்பட்ட கொங்கிறீட், கருங்கற்கள், செங்கல் தொடர்பான விபரங்கள் இதில் அடங்கியுள்ளன.



செங்கற் சுவர்

1 : 6 மணல், சீமெந்துச்சாந்து

கருங்கல் அணை

கொங்கிரீட் அத்திவாரம்

### கூரை மர விபரங்கள்

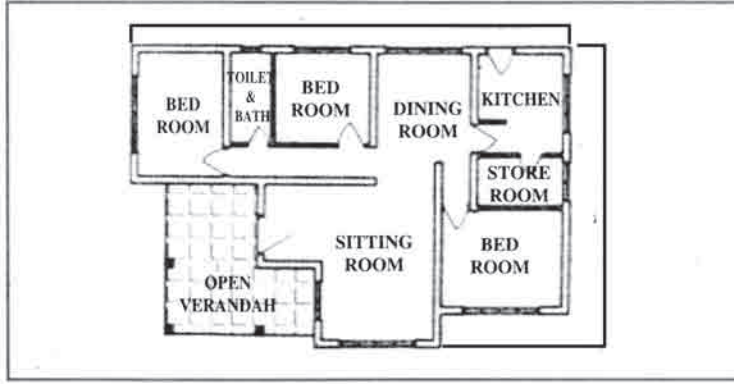
கூரை அமைப்பதற்கு தேவையான தீராந்தி, வளை, சலாகை போன்றவற்றின் அளவுகள், எண்ணிக்கைகள் மற்றும் கூரை மறைப்புப் பொருட்கள் தொடர்பான விபரங்கள் இதில் அடங்குகின்றன.

### எளிய நிர்மாணப் படவரைதலிற் பின்பற்ற வேண்டிய முறைகள்

வரைதலுக்குத் தேவையான முக்கிய உபகரணங்கள் தொடர்பாக ஏற்கனவே விளக்கப்பட்டுள்ளது. முதலில் தள அமைப்பின் புறவுருவை வரைந்து அறைகளைப் பிரிக்கும் முறை மற்றும் கதவு, நிலைகள், யன்னல் விபரங்களைக் குறித்தல் வேண்டும். இரண்டாவதாக முன்பக்கத் தோற்றம், பக்கத் தோற்றம், குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம் போன்றவற்றை வரைந்து கொள்ள வேண்டும். இறுதியாக அளவுகளைக் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். (இது எளிய நிர்மாணப்படம் வரைதல் என்பதைக் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும்.)



வீடொன்றின் மாதிரித் தோற்றம் / முழு உருத்தோற்றம்



வீடொன்றின் திட்டப்படம்



### செயற்பாடு

உங்கள் வீட்டின் அல்லது பாடசாலைக் கட்டடமொன்றின் எளிய தள அமைப்பு, முன்பக்க, பக்க தோற்றங்களை வரையும் முயற்சியில் ஈடுபடுங்கள்.

வரைதல் தாள்கள் அளவு தொடர்பான அட்டவணையொன்றை அமைப்பதற்கு முயற்சி செய்க.





## கணினி மூலம் உருக்களை வரைதலும் நிறந்தீட்டலும்

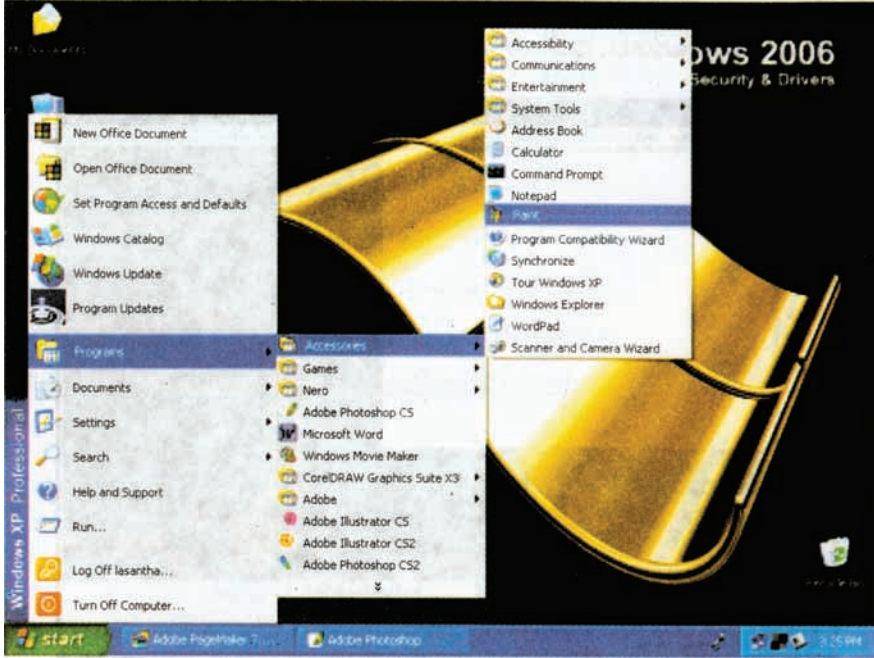
கணினி மூலம் உருக்களை வரைவதற்காகப் பல மென்பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றுக்கு உதாரணங்களாக AUTO-CAD, COREL -DRAW, FLASH, MS PAINT போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம். MS PAINT என்பது இவற்றுள் மிக எளிய மென் பொருளாகும்.

PAINT மூலம் உருக்களை வரைதல், நிறந்தீட்டல் உருக்களில் சில மாற்றங்கள் செய்தல் போன்ற கருமங்களைச் செய்யலாம். இம்மென் பொருளின் முழுப்பெயர் மைக்ரோ சொப்ட் பெயின்ட் என்பதாகும். கணினியிற் பயன்படுத்தப்படும் பெரும்பாலான Program களை நாம் பெற்று அவற்றை கணினியில் நிறுவிக் கொள்ள வேண்டும். ஆயினும் MS PAINT வின்டோஸ் பணிச்செயல் முறையைக் கணினியில் நிறுவும் போது அவ்வின்டோஸில் MS PAINT உம் சேர்ந்தே நிறுவப்பட்டிருக்கும்.

மென்பொருளை கணினித்திரையில் பெற்றுக்கொள்ளும் முறை பின்வருமாறு காட்டப்பட்டுள்ளது.

Start → Programs → Accessories → MS PAINT

## PAINT PROGRAM ஐ பெற்றுக்கொள்ளும் செயலொழுங்கு



- மின்னைவழங்கி கணனியை இயங்கச் செய்து விண்டோஸ் XP டெக்ஸ் டொப்பை பெறல்.
- அதன் பிறகு இடது மூலையில் உள்ள Start பொத்தானை கிளிக் செய்யும் போது Start மெனு தோன்றும்.
- Start மெனுவில் All Programes மெனுவை நோக்கி மவுஸை கிளிக் செய்யாமல் கொண்டு செல்லவும். அப்போது Programes மெனு தோன்றும். அதன் பின்பு All Programes ஊடாக வலப்பக்கமாக மவுஸ் பொயிண்டரைக் கொண்டு செல்லவும்.
- அதன் பிறகு மவுஸை கிளிக் செய்யாமல் அப் Programes மெனுவின் கீழ் உள்ள Accessories மீது மவுஸ் பொயிண்டரைக் கொண்டு சென்று Accessories களுக்கு வலது பக்கத்தில் உள்ள அம்புக்குறியை நோக்கி மவுஸ் பொயிண்டரைக் கொண்டு செல்லவும்.
- அப்போது தோன்றும் மெனுவில் கீழ் நோக்கி மவுஸ் பொயிண்டரைக் கொண்டு சென்று அங்குள்ள Paint மீது மவுஸ் பொயிண்டரை வைத்து மவுஸைக் கிளிக் செய்யவும். இதன் போது Paint Programme திரையில் தோன்றும்.

## PAINT PROGRAMME இன் முக்கிய பகுதிகள்

PAINT PROGRAMME இன் பிரதான வின்டோவின் உருவொன்று கீழே காட்டப் பட்டுள்ளது. அவ் வின்டோவின் பிரதான பகுதிகள் கீழே குறித்துக்காட்டப்பட்டுள்ளது.

### PAINT PROGRAMME இன் முக்கிய பகுதிகள்



மேலே உள்ள **PAINT Window** வில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதிகளை உங்கள் கணினித் திரையில் தோன்றுகின்ற **PAINT Window** வில் இனங்கண்டு கொள்ள முயற்சி செய்யுங்கள்.

இப்போது தோன்றுகின்ற **MS PAINT** திரையின் வலது பக்கத்தில் **கருவிப்பெட்டி (Tools Box)** தோன்றும். இங்கு சிறிய உருக்கள் (Icons) மூலம் **கருவிகள் (Tools)** குறிக்கப்பட்டிருக்கும். இதில் **16 கருவிகள் (Tools)** காணப்படுகின்றன.

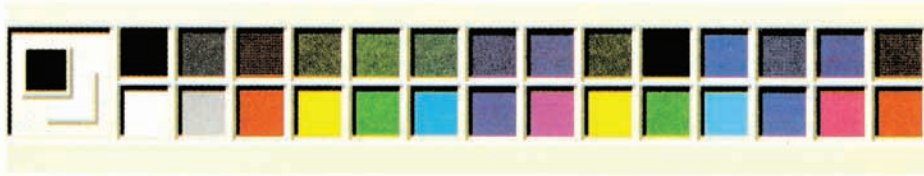
ஒவ்வொரு கருவியின் மூலமும் வெவ்வேறு வகையான கருமங்களைச் செய்ய முடியும். சில **கருவிகளின்** மூலம் உருக்களை வரைய முடிவதோடு வேறு சிலவற்றால் நிறந்தீட்ட முடியும். சித்திரத்தில் எழுத்துக்களை டைப் செய்வதற்கும் **கருவி** ஒன்று உள்ளது. உருக்களை **அழிப்பதற்கும் தெரிவு செய்வதற்கும்** இரண்டு **கருவிகள்** உள்ளன.

## கருவிப் பெட்டி - Tools Box

முதலில் கருவிப் பெட்டியில் உள்ள விரும்பிய கருவி ஒன்றைத் தெரிவு செய்யலாம். முதலில் நீங்கள் பென்சிலைத் தெரிவு செய்யவும். திரையின் கீழ் உள்ள நிறப்பெட்டியிலிருந்து விரும்பிய நிறத்தை தெரிவு செய்ய முடியும். பென்சிலைப் பயன்படுத்தி சுயாதீனமாகச் சித்திர மொன்றை வரையவும். ரேகைகள் மூலம் மூடிய உருக்களை வரையவும். அப்போது அவற்றைப் பூரணமாக நிறங்களால் நிரப்பிக் கொள்ளவும் முடியும். திறந்த உருக்களை நிறந்தீட்டும் போது வரையப்பட்ட பகுதி (Drawing Area) முழுவதற்கும் ஒரே நிறம் தோன்றும். நிறம் தீட்டுவதற்காக Tools Box இல் உள்ள Fill colour பயன்படுத்தவும்.



## வண்ணப்பெட்டி - Colour Box



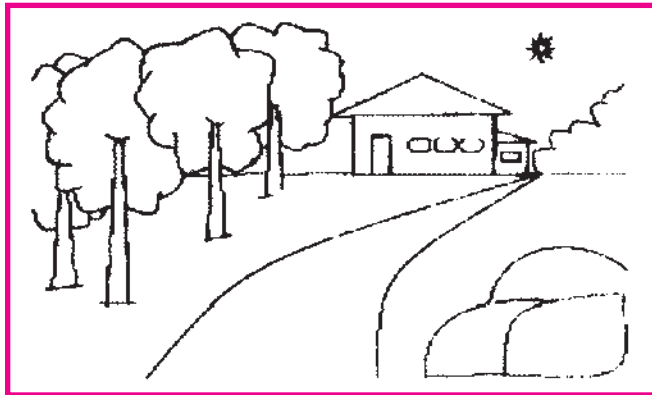
கருவிப் பெட்டியில் (Tool Box) உள்ள உபகரணங்கள் மீது மவுஸ் பொயின்ட ரைக் கொண்டு சென்று அங்கு தோன்றும் வார்த்தையை (Tool Tip) வாசிக்கவும். இங்கு வரையக் கூடிய தள வடிவங்களில் நேர்கோடு, செவ்வகம், பல் கோண உருவங்கள், நீள் வட்டம், வட்டம், முக்கோணம், சரிவகம் போன்றன அடங்கும்.

நிறப்பூச்சுத் தூரிகையைப் (Paint Brush) பயன்படுத்திப் பல்வேறு வகையான தடிப்புள்ள 12 சுயாதீன ரேகைகள் மூலம் உங்களுக்கு சித்திரங்களை வரைய முடியும்.

நிறப்பூச்சு விசிறியைத் (Air Brush) தெரிவு செய்யும்போது அதன்கீழ் மூன்று அளவுகள் தோன்றும். திரையின் மீது நிறங்களை விசிறச் செய்து நிறங்கள் பரவிச் செல்லும் முறைக்கு ரேகைகளை வரையவோ அல்லது தளவடிவங்களை வரையவோ இதன்மூலம் முடியும். இந்நோக்கத்திற்காகப் பல வகையான நிறங்களைப் பயன்படுத்த முடியும்.

நான்கு அளவுகளில் காணப்படும் அழி இறப்பர்களைத் (Eraser) தெரிவு செய்வதன் மூலம் வரையப்பட்ட உருக்களை அழிக்க முடியும். மெனு திரையில் (Image - Clear Image) மூலம் வரையப்பட்டுள்ள அனைத்து உருக்களையும் ஒரே முறையில் அழிக்க முடியும். மிகச் சிறிய பகுதியொன்றை நிறந்தீட்டும் போது அல்லது வரையும் போது உருப் பெருக்கி மூலம் உருப்பெருக்கி நிறந்தீட்டவோ அல்லது வரையவோ முடியும். உருப்பெருக்கி வில்லையின் மூலம் இருமடங்கு, நான்கு மடங்கு, எட்டு மடங்கிலான அளவுக்கு உருப்பெருக்க முடியும். உருப் பெருக்கிய உருவை, மீண்டும் சாதாரண அளவிற்கு மாற்றுவதற்காக இரண்டு முறைகளைக் கையாளலாம். இதில் இலகுவான முறையானது மீண்டும் உருப்பெருக்கி வில்லையை கிளிக் செய்து அதில் உள்ள 1X மீது கிளிக் செய்வதாகும். ஒரே உருவை மீண்டும் மீண்டும் பிரதி எடுப்பதற்காக கருவிப் பெட்டியில் உள்ள (Select Tool) ஐ பயன்படுத்தவும். (Select Tool) ஐ கிளிக் செய்து உருவின் மீது கட்டமொன்றை வரைந்து மவுஸின் வலது பொத்தானை கிளிக் செய்து Copy ஐத் தெரிவு செய்யவும். உரு தெரிவு செய்யப்பட வேண்டிய இடத்தில் மவுஸின் வலது பொத்தானை கிளிக் செய்து Past ஐ கிளிக் செய்யவும். இப்போது வரையப்பட்ட உருவின் பிரதியொன்று தோன்றும். இவ்வாறு தேவையான அளவு பிரதிகளை பெற முடியும்.

பாடத்தில் மேலும் பயிற்சிகளைப் பெறுவதற்காக Help - Help Topics இன் கீழ்ச் சென்று தகவல்களைத் தேடிக்கற்கவும்.

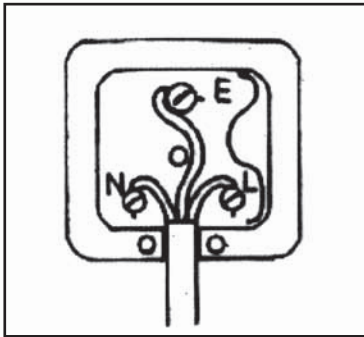
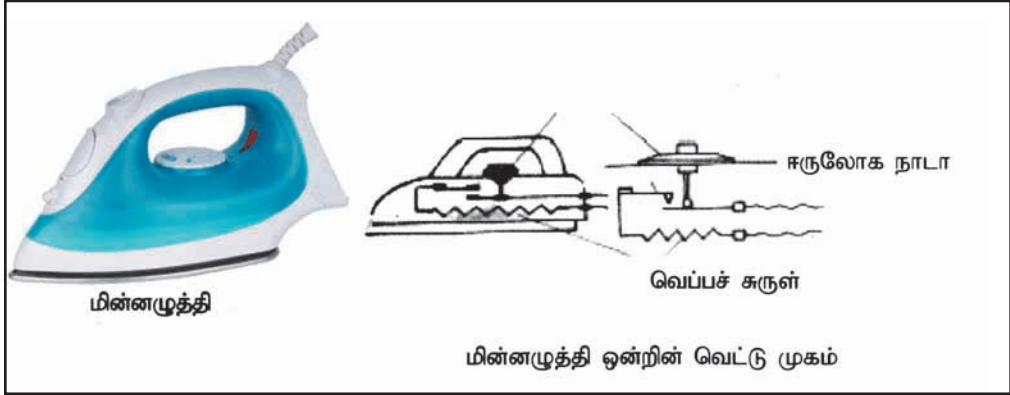


மேற்காட்டப்பட்டுள்ளவாறான உருவொன்றை வரைந்து நிறந்தீட்ட முயற்சி செய்யுங்கள்.  
இலவச விநியோகத்திற்காக

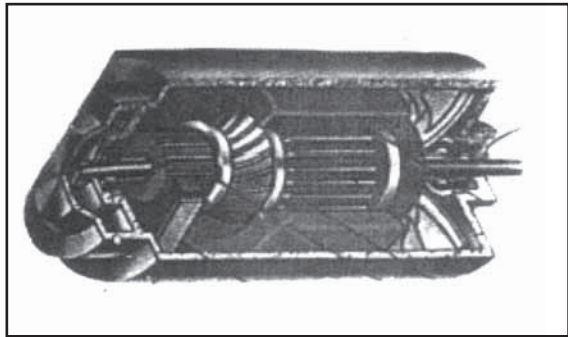


## எளிய உபகரணங்களின் முக்கிய பாகங்கள்

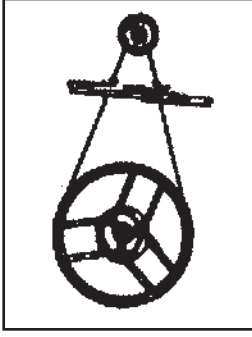
நாம் நாளாந்தம் பயன்படுத்தும் எளிய உபகரணங்கள் சிறிது காலம் செல்லும் போது பழுதடைவதால் அவற்றைப் பழுதுபார்க்க வேண்டிய தேவை ஏற்படுகின்றது. இப்படியான சந்தர்ப்பங்களில் அவற்றின் உட்பாகங்களை இனங்காணக்கூடிய அறிவு எம்மிடமிருந்தால் பழுதுபார்க்கும் வேலைகள் இலகுவாக இருக்கும். இதற்காக அவ்வுபகரணத் தயாரிப்பாளர்கள் அவ்வுபகரணங்களின் உட்பாகங்கள் தொடர்பான விபரங்கள் மற்றும் வரிப்படங்கள் அடங்கிய சிறிய கையேடு ஒன்றையும் வழங்குவார்கள். உதாரணமாகத் தொலைக்காட்சியொன்றைக் கொள்வனவு செய்யும் போது அதன் மின்சுற்று வரிப்படம் மற்றும் அதன் பாகங்களைக் காட்டுகின்ற அட்டவணையொன்றும் வழங்கப்படுகிறது. குறிப்பிட்ட தோர் உபகரணத்தின் உட்பகுதி வெளிப்புறத்தே தெரியாது. அவ்வுபகரணத்தின் உட்பாகங்களை புறம்பாக காட்டுதல் மூலமும் இருகூறாக பிரிக்கப்பட்ட உருவொன்றின் மூலமும் அப்பாக விபரங்களைக் காட்டலாம்.



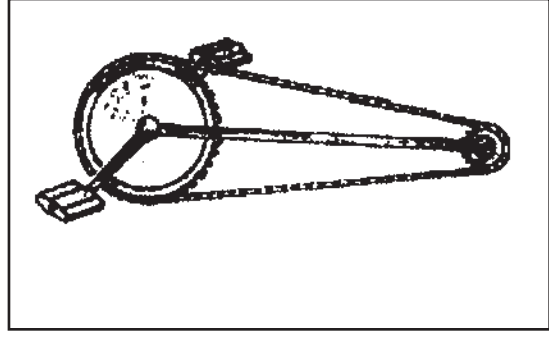
மூவூசிச் செருகியொன்றின் உள்ளக அமைப்பு



மோட்டார் ஒன்றின் உட்பாகங்கள்

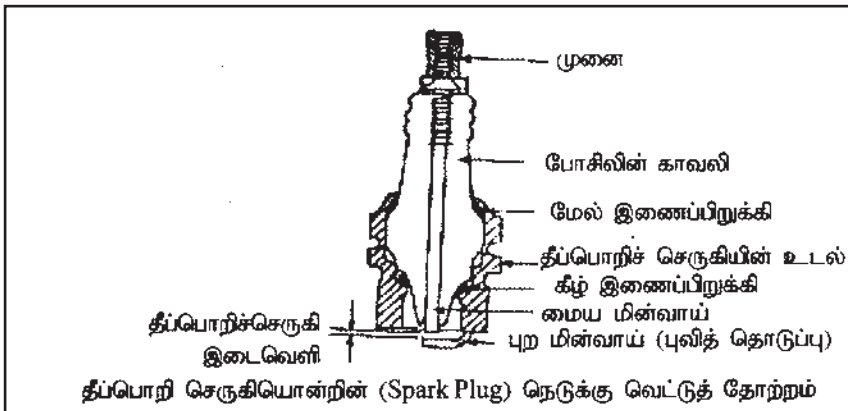
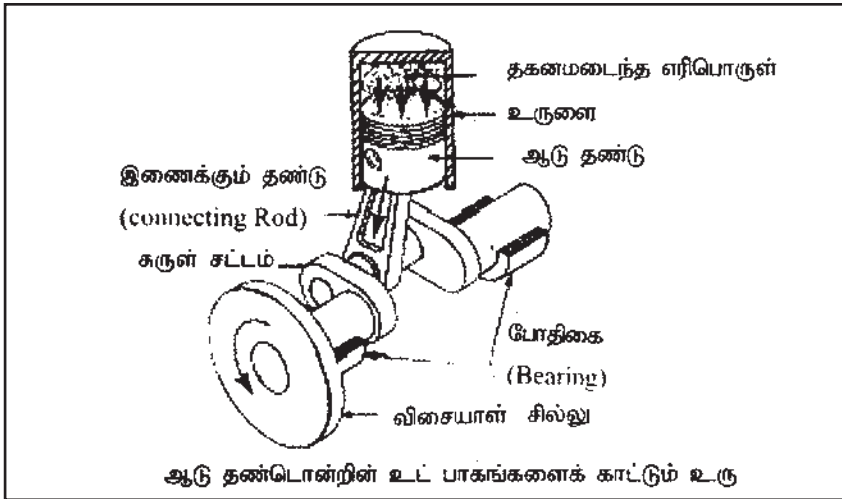


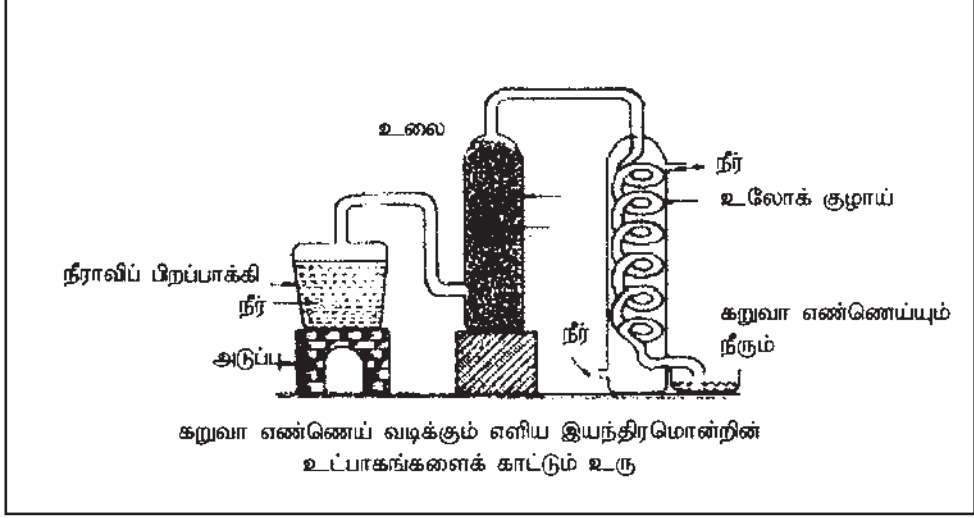
தையல் இயந்திரத்தின் மிதிபகுதியை இணைக்கும் சில்லு



மிதி வண்டியின் சங்கிலி மற்றும் மிதிபகுதியுடன் கூடிய பகுதி

உபகரணங்களின் தொழிற்பாட்டு இயக்கங்கள் தொடர்பாக வெவ்வேறாக விளக்க வேண்டிய சந்தர்ப்பங்களில் ஒவ்வொரு உபகரணத்தினதும் பகுதிகளை வெவ்வேறாகக் கொண்டு விளக்கம் அளிக்கப்படும்.





**எளிய உபகரணங்களின் பாகங்கள் தொடர்பான வரிப்படங்களைப் பல்வேறு முறைகளில் வரையலாம்.**

1. இயந்திரத்தை முழுமையாகக் கொண்டு அதன் நெடுக்கு வெட்டு முகத் தோற்றத்திற்கேற்ப உள்ளக அமைப்பை வரைந்து காட்டுதல்.
2. உட்பாகங்களை வெவ்வேறாகக் காட்டி அவற்றின் தொழிற்பாடுகளை அல்லது தன்மைகளை வரைந்து காட்டல்.
3. தேவையான பாகங்களைமட்டும் வேறாக்கி அமைவுகளை வரைந்து காட்டுதல்.



### செயற்பாடு

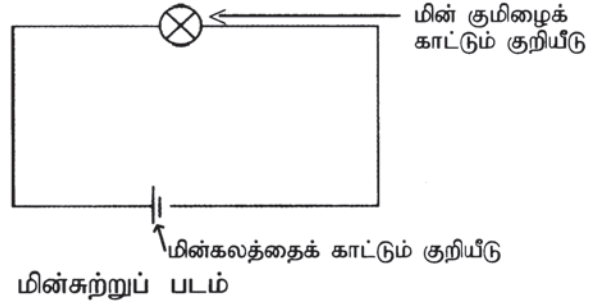
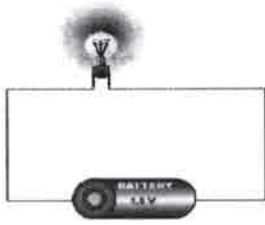
மேலே உள்ள உருக்களை அவதானிப்பதன் மூலம் இவை தொடர்பான எளிய விளக்கமொன்று உங்களுக்கு கிடைக்கும். இவற்றை மாதிரியாகக் கொண்டு இலகுவான எளிய உபகரணமொன்றின் அல்லது துணைப்பாகமொன்றின் உள்ளக விபரங்களைக் காட்டுகின்ற உருவொன்றை வரைய முயற்சியுங்கள்.



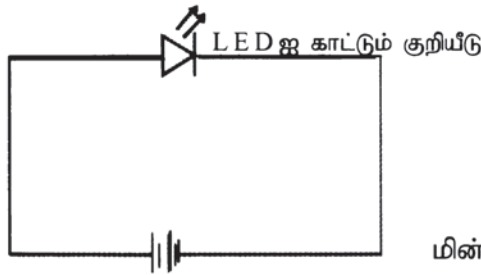


## மின் மற்றும் இலத்திரனியல் துணைச் சாதனங்களின் சுற்றுக்கள்

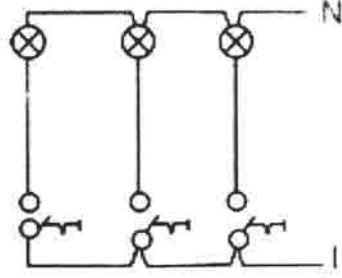
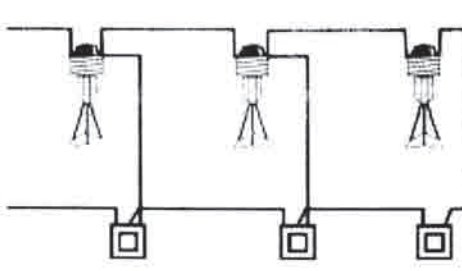
யாதேனும் ஒரு சாதனம் அல்லது உபகரணம் குறிப்பிட்டதோர் ஒழுங்கு முறைக்கேற்பத் தொழிற்படுகிறது. அவ்வொழுங்கு முறைகளை அறிந்து கொள்ள சில குறிப்புகள் அல்லது உருப்படங்கள் உள்ளன. வாகனங்கள் பயணிக்கும் பயணப்பாதையில் பாலங்கள், அபாயகரமான வளைவுகள், வீதிச்சமிக்ளைகள் போன்றன குறிப்பிடப்பட்டுள்ளமையால் அப்பாதையின் தன்மை பற்றி அறிந்து கொள்ளலாம். நீர்க் குழாய்த் தொகுதியொன்றை அமைக்கும் போது அங்கு காணப்படும் வால்வுகள், சந்தி இணைப்புகள், வளைவுகள், நீர்த் திருகுபிடிிகள் தொடர்பான குறியீடுகளை அவை அமைந்துள்ள இடங்களில் குறிப்பிடுவதன் மூலம் அத்தொகுதியின் பழுது பார்த்தல், மற்றும் பராமரிப்பு வேலைகளை இலகுவாகச் செய்து கொள்ளலாம். இதே போன்று மின் மற்றும் இலத்திரனியல் துணைப் பாகங்களிலும் அவை தொழிற்படும் ஒழுங்குமுறைகள் பற்றி விளக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வுபகரணங்களில் உள்ள பாகங்கள், மின்னை வழங்கும் இடங்கள், துண்டிக்கும் இடங்கள் மற்றும் குறியீடுகள் ஆகியவற்றைக் குறித்துக் காட்டி வரையப்படும் பருமட்டான வழிப்படம் “மின்சுற்று” எனப்படும்.



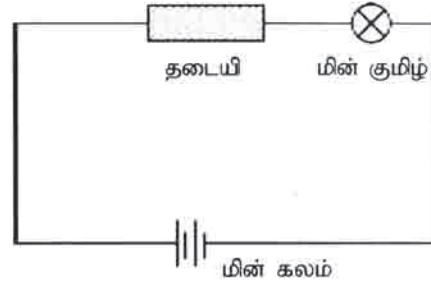
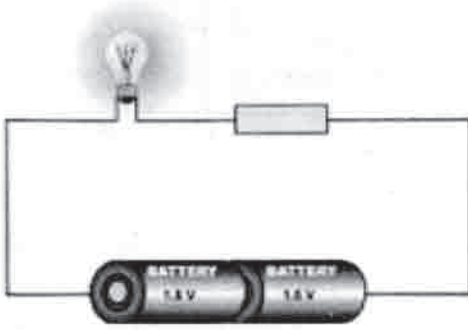
LED குமிழ்



ஒளி காலும் இருவாயி ஒன்றை (LED) இரு மின் கலங்களைத் தொடுத்து ஒளிரச் செய்யும் முறையைக் காட்டும் மின்சுற்றுப் படம்.

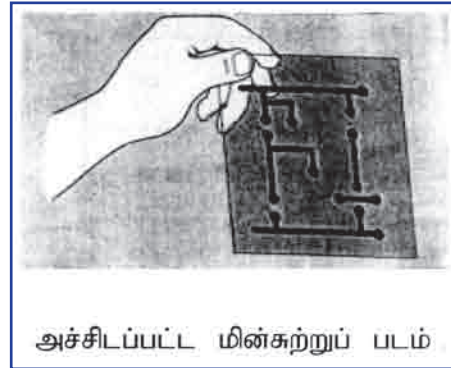


மின்சுற்றுப் படம்






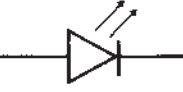



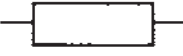
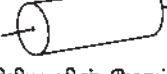



மின்சுற்றுப் படம்

மேலே காட்டப்பட்ட எளிய செயற்பாடுகள் மற்றும் மின்சுற்றுகளை ஆய்வு செய்து மின் மற்றும் இலத்திரனியல் மின் சுற்றுகள் அமைப்பது தொடர்பான பொதுவான அறிவைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். இவ்வாறான மின்சுற்றுகளை வரையும் போது மின் மற்றும் இலத்திரனியற் துறைகளிற் பயன்படுத்தும் குறியீடுகள் பற்றி அறிந்திருப்பது முக்கியமானதாகும். அவ்வாறான சில குறியீடுகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன. அவை தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளவும். இவற்றுக்கு மேலதிகமாக அமைக்கப்பட்டுள்ள மின்சுற்றுகளைச் சந்தையிற் கொள்வனவு செய்ய முடியும்.



அச்சிடப்பட்ட மின்சுற்றுப் படம்

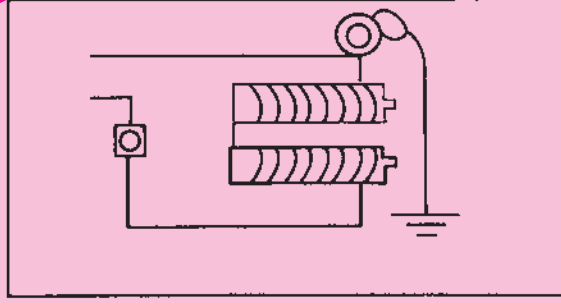
 பொதுவான மின் குமிழ்		 ஆளி	
 LED		 மின் விசிறி	
 தடையி (Resistor)		 சிறிய மின் மோட்டார்	

நிறப் பரிபாடை முறை		
நிறம்	பெறுமானம்	தளம்பல் வீச்சு
கருப்பு	0	-
கபிலம்	1	$\pm 1\%$
சிவப்பு	2	$\pm 2\%$
செம்மஞ்சள்	3	-
மஞ்சள்	4	-
பச்சை	5	-
நீலம்	6	-
ஊதா	7	-
சாம்பல்	8	-
வெள்ளை	9	-
பொன்மஞ்சள்	-	$\pm 5\%$
வெள்ளி	-	$\pm 10\%$
நிறமற்ற	-	$\pm 20\%$

இலத்திரனியற் துறையில் பயன்படுத்தும் தடையிகளின் தடைப் பெறுமானங்களைக் குறித்துக் காட்டுவதற்காக நிறக்குறியீட்டு முறையொன்று பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த நிறங்கள் மற்றும் எண்களைக் கொண்டு இத்தடையிகளின் தடைப் பெறுமானங்களை அறிந்து கொள்ளலாம். குறிப்பிட்ட சில துணைப்பாகங்கள் தொடர்பான தகவல்களைத் தெரிவிப்பதற்காக நிறங்களைப் பயன்படுத்தலாம். மேலே கற்ற மின்கற்று வரிப்படம் மற்றும் குறியீடுகள் எல்லாம் கேத்திர கணித வடிவங்களுடன் கூடிய ஆக்கங்கள் என்பதை அவதானிக்கலாம்.



## செயற்பாடு



இம் மின்மணியின் மின்சுற்றை, குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வரைவதற்கு முயற்சி செய்யுங்கள்.