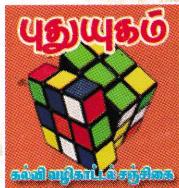


மாதம் ரூபாய்



Since 15.07.2010

# புதுயுகம்

ஒருமீது

(ஏந்தி மாற்றுப்பட்டுள்ள அதிகான காலை)

## A Guide to Education

**Rs. 50/-**

The Fortnightly Tamil Education Journal of Sri Lanka

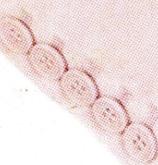
Registered at the Department of Posts of Sri Lanka under No.QD/50/News/2011

15 ஜூவரி 2011 மலர்: 01 - இதழ்: 13 Volume: 01 - No.13 மாதிரி: 01 - கலாச: 13

## ஆசிரியவாண்மைத்துவ விருத்தி

- பேராசிரியர் சபா ஜயராசா

கைகுலுக்குவத்தும் கற்றல்  
தொழுந்பாடா?



புதிய கல்வியாண்மை பயில்களின்  
தரம்-10, 11 மாணவர்களுக்கு  
இலகுவாக்கப்பட பாட அலகுகள்

இங்கீஸ் வரலாறு  
வினாக்கள் கணிதம்

மாணவர், ஆசிரியர் மற்றும் பெற்றார்களுக்கான கல்வி வழிகாட்டல் சுர்சிகை

How To Get  
Rid of  
Inferiority  
Complex ?



## பிரிட்டிஷ் கவுன்சிலில் ஏன் ஆங்கிலம் கற்க வேண்டும்?

பதிவுசெய்யுங்கள் கொழும்பிலும்  
கண்டியிலும் ஐனவரி மாதம்  
ஆரம்பிக்கும் பாடநெறிகளுக்கு

நாம் பின்வருவனவற்றை வழங்குகின்றோம்.

- வயதுவந்தவர்களுக்கும் சிறுவர்களுக்கும் பலதரப்பட்ட பயிற்சி நெறிகள் (வாரநாட்கள்/வாரதிறுதி)
- சிறந்த நவீன வசதிகளுடன் கூடிய வகுப்பறைகளில் தரமான போதனை
- ஜக்கிய இராச்சிய தராதரமடைய தொழில்சார் மற்றும் அனுபவமடைய ஆங்கில ஆசிரியர்கள்
- பயிற்சிநெறியை வெற்றிகரமாகப் பூர்த்தி செய்ததும் பிரிட்டிஷ் கவுன்சில் சான்றிதழ் வழங்கப்படும்.
- வயதுவந்த மாணவர்களுக்கு ஆங்கில கற்றல் வலயத்தில் இலவச அங்கத்துவம்

நான் எப்படி கலந்து கொள்ளுவது?

- தரப்படுத்தல் பரிட்சைக்கான நேரத்தை ஒதுக்கிக்கொள்வதற்கு:  
அடையாள அட்டை/கடவுச்சீட்டு (16 வயதிற்கு மேற்பட்டோர்களுக்கு) அல்லது உங்கள் பிள்ளையின் (வயது 6-15) பிறப்புச்சான்றிதழ் (கண்டி நிலையத்திற்கு)
- மீளாளிக்கப்படாத கட்டணம் ரூபா 800/- தேவைப்படும்.

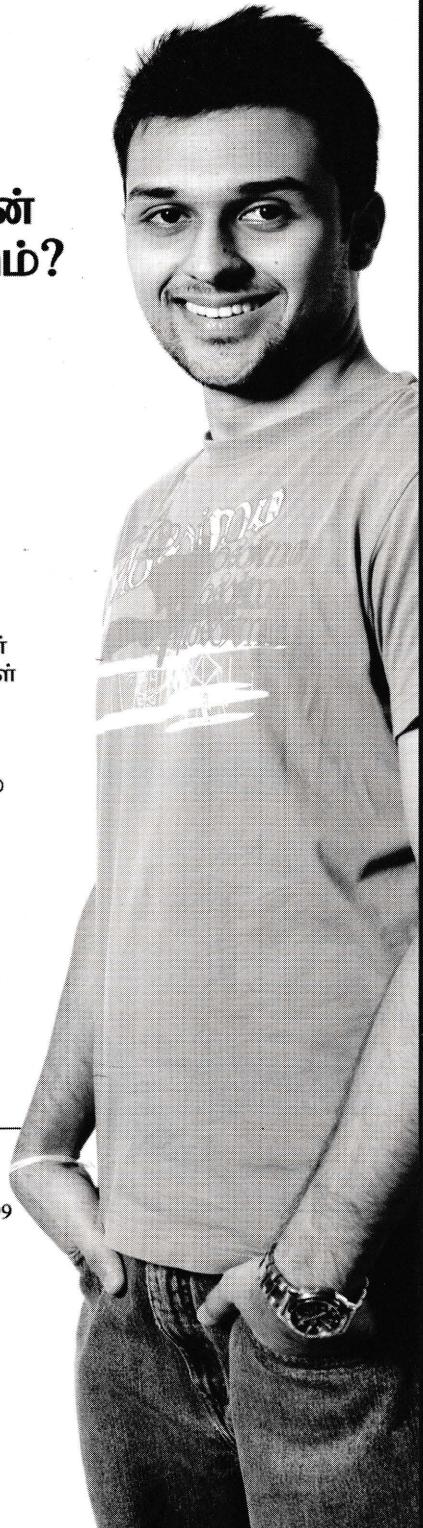
பிரிட்டிஷ் கவுன்சில், 49 அல்பிரட் ஹவுஸ் கார்ட்டன்ஸ், கொழும்பு 3

தொலைபேசி: (011) 4521521, (011) 7521521, (077) 2521599  
மின்னஞ்சல்: info.lk@britishcouncil.org

**அலுவலக நேரங்கள்:**  
திங்கள் முதல் ஞாயிறு வரை 0830 - 1900

பிரிட்டிஷ் கவுன்சில், 88/3 கொட்டுகொட்டல்ல வீதி, கண்டி  
தொலைபேசி: (081) 2222410, (081) 7222410  
மின்னஞ்சல்: info.lk@britishcouncil.org

**அலுவலக நேரங்கள்:**  
செவ்வாய் முதல் சனி வரை 0900 - 1600  
ஞாயிறு 0900 - 1600 வரை விசாரணைகளுக்கு மட்டும்.



# பொருளடக்கம்

அஷ்ரியர் பக்கம்

அஷ்ரிய வாண்மையில் தெளிவு காணும் அனுகுழுறை

அங்குகள் மேற்கொள்ளப்படும் முறைகளும் உள்ளடக்கப் படிமுறையும்

✓ வரலாறு - தரம் 10

✓ வரலாறு - தரம் 11

கண்தும் - தரம் 10

கை குலுக்குவதிலும் கற்றல் தொழிற்பாடா?

கல்விசார் ஆலோசனைக் குழு

அஷ்ரிய வாண்மைத்துவ விழுத்தி

வித்தியாரப் புதிர்ப் போட்டி

School Academic Calendar

கண்தும் - தரம் 11

அங்கிலம் (English) - தரம் 10, 11

விஞ்ஞானம் - தரம் 10, 11

04

06

10

14

18

23

30

31

32

33

34

36

43

52

# சியர்ஸக் அனார்த்தமும் சுகவியல் கல்வியும்

**G**மது பாடசாலைகளின் 2011 ஆம் ஆண்டுக்கான கல்வியாண்டின் முதலாவது பருவம் தொடர்கியதிலிருந்து ஜனவரி மாதத்திற்குரிய மொத்தப் பாடசாலை நாட்கள் இருபதில் சமமாக பத்து நாட்களை இயற்கையின் சீற்றம் ஏப்பமிட்டதால் கற்பித்தல் - கற்றல் செயற்பாட்டிலும் இடைவெளி ஏற்பட்டு விட்டது.

அதாவது வடக்கு, கிழக்கு, மத்திய, சப்ரகமுவ மாகாணங்களில் ஏற்பட்ட அடை மழையும் மடை திறந்தோடிய வெள்ளமும் எமது பாடசாலைகளை ஓரிரு வாரங்களுக்குத் தஞ்சமளிக்கும் இல்லங்களாக்கி விட்டிருந்தன. இயற்கைச் சீற்றத்தில் சிக்குண்ட மக்கள் தம்மை விடுவிததுக் கொள்ள எதிர்நீச்சல் போத தொடங்கியதால் மக்களின் இயல்பு வாழ்க்கையும் பாதிப்புக்குள்ளாகியது.

என்றுமில்லாதவாறு கூடிய மழை வீழ்ச்சி பதிவாகியது. குளங்கள் நிரம்பின; கழிமுகங்கள் வெட்டப்பட்டன. வான் கதவுகள் திறக்கப்பட்டன. இருந்தும் வீடுகளுக்குள் வெள்ளும் உட்சென்றது. மறுபுறம் மலையகத்தில் மன்சரிவு ஏற்பட்டதால் மாற்று வழி தேடிய ஒட்டம். மழை ஒய்ந்து விட்டாலும் இத்துயர் நிலை மனதில் பதிவு கொண்டு விட்டது. இருப்பினும் இயற்கையின் சீற்றத்திலிருந்து தம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளக் கூடிய மாற்று வழிகள் பற்றி மழை ஒய்ந்துவிட்ட பின்னர் மக்கள் அதிகம் அலட்சிக் கொள்வதில்லை. மழை விட்டதும் ஏனோ நமது சிந்தனையும் மரத்துப் போய்விடுகின்றது. அடை மழையும் அதனால் ஏற்பட்ட தடைகளும் மறந்த கதையாகி விடுகின்றது. இந்த இடத்திலதான் சமூகத்திற்கு அறிவுட்டல் செய்து ஆற்றுப்படுத்த வேண்டிய கடப்பாடு எமது ஆசிரியர் சமூகத்திற்கும் இருப்பதாக உணர்கின்றேன்.

வருடா வருடம் நம்மை எதிர்கொண்டு ஆட்டுத்தி ஆட்டி வைக்கும் பருவகால சீற்றங்களிலிருந்து எவ்வாறு எமது குழலைப் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கான முன் ஆயத்தங்களை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்பது பற்றி மாணவர்களிடையேயும் பெற்றோர்களிடையேயும் அறிவுட்டல் குருத்தங்கு களை நடத்துவதும் அதற்கான முன்னோடிப் பயிற்சியை அளிப்பதும் ஒவ்வொரு பாடசாலைக்கும் பல்கலைக்கழகங்களுக்குமுரிய மேலதிக சமூக கடப்பாடாக நாம் உணர வேண்டும். வந்த பின்னர் இழப்பீடுகளையும் காப்பீடுகளையும் சந்திப்பதை விட வருமுன் காப்போராக நம்மைத் தயார் நிலையில் வைத்திருக்க முடிந்த வரை முயற்சிக்க வேண்டாமா?

மாணவருக்கு உதவி செய்பவர், வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொடுப்பவர் ஆசிரியர் என்பதை நாமறி

வோம். இந்த வகையில் தாம் வாழும் குழல் பற்றிய அறிவை மாணவர்களுக்குப் பாடப் புத்தகங்கள் வழியாகப் பல்வேறுபட்ட பாட அலுகுகள் மூலம் கற்பிக்கின்றோம். கற்பிப்பதை நடைமுறையில் எதிர்கொண்டு அனுபவிக்கக் கூடிய சந்தர்ப்பம் இவ்வாரான கட்டங்களிலேயே ஏற்படுகின்றது. உதாரணமாக வீதிகளைப் பேணும் முறை, வடிகால் களைப் பராமரிக்கும் அறிவு, குப்பை கூழங்களை அப்புறப்படுத்தும் சுத்திகரிப்பு ஒழுங்கு, கிணறுகளைப் பேணும் காப்புமுறை, இயற்கைத் தாவரங்களைப் பேணுதல், புவிச்சரிதவியலில் நிலக்கீழ் கட்டமைப்புப் பற்றிய விளக்கம், காலநிலை மற்றும் வானிலை மாற்றங்களின் தன்மை பற்றிய அறிவை முறையாகப் பாடசாலைகளிலும் பல்கலைக்கழகங்களிலும் பெற்ற நாம் நமது பெற்றோர்களுக்கும் அவற்றைச் சொல்லிக் கொடுத்தல் வேண்டும்.

இன்று பெரு வெள்ளத்தினால் பல நூறு வீதிகளும் வாய்க்கால்களும் வடிகாலகளும் தாறுமாறாக வெட்டுப்பட்டுப் போய் விட்டன. வெள்ளம் வடிந்த போதிலும் இவற்றைச் சீர்திருத்துவதற்கு நீண்டகாலம் எடுக்கும். அரசு ஒத்துழைப்பு பொது மக்கள் காலடிக்குத் துரிதமாக வந்தடைவது என்பது நடைமுறைச் சாத்தியமற்றவொன்று. அதற்கிடையில் அடுத்த அடை மழையும் எம்மை வந்து சேர்ந்து விடும். மீண்டும் பாதிக்கப்படுவார்கள் நாமே என்பதை உணர்ந்து பெற்றார்கள் எவ்வித எதிர்பார்ப்புமின்றி சிரமதானப் பணிகளில் ஈடுபட்டுக் கிராமத்து நகரத்துப் பாதைகளையும் பாடசாலைக் குழலையும் துரிதமாகப் பேணுவதற்கு முன்வருதல் வேண்டும். பழைய மாணவர் சங்கம் மற்றும் சமூக நலன்புரி இயக்கங்கள் இப்பணியைச் செய்வதற்குப் பின் நிற்கக் கூடாது. எத்தனையோ பாடசாலைகளின் இரம்மியமான சூழல்கள் வெள்ளத்தினால் காவு கொள்ளப்பட்டதால் இவற்றைப் புனர்நிர்மாணம் செய்து பழைய நிலையை உருவாக்கிக் கொள்வது இலகுவான காரியமல்ல.

'அதிபர் இருக்கின்றார். அதை அவர் பார்த்துக் கொள்வார். கல்வித் தினைக்களம் உண்டு. அது அவற்றைச் செய்து கொடுக்கும்' என்றெல்லாம் நினைத்து வாழாதிருந்து விட வேண்டாம். நமது பாடசாலைகளுக்கு நம்மாலியன்றதைச் செய்வோம் என்ற மனப்பக்குவம் ஏற்படுதல் வேண்டும். 'நான் கற்ற பாடசாலை; எனது ஊர்ப் பாடசாலை, இதற்கு என்னாலியன்றதைச் செய்வேன்' என்ற உணர்வு துளிர்விடாத வரை எமது குழலை எம்மால் வள மூள்தாக்க காண முடியாது. மாறாகத் தூர்ந்து போவதற்கு நமது பாராமுகத்தன்மையும் மறைமுக மான் காரணியாக ஒருவகையில் அமைந்து விடுகின்றதென்னலாம்.

தனியார்களும் குழுக்களும் ஒருவருக்கொருவர் மிக அண்மையில் வாழ்ந்து பொதுச் சூழலிலும் வளர்களிலும் பங்கு கொள்ளும் கூட்டு வாழ்க்கையே அவசியம். இவ்வொத்திசைவான கூட்டு வாழ்க்கை மூலமே ஒருவருக்கொருவர் உதவி எல் லோருமே மனநிறைவு பெறக் கூடிய வழி பிறக்கும்.

அதிபர், ஆசிரியர்கள்தான் ஒரு கிராமத்தில் அல்லது நகரத்தில் வாழும் எல்லாக் குழுக்களிடத்திலும் ஒத்திசைவான கூட்டு வாழ்க்கைக்குரிய அத்திபாரத்தை இடுபவர்களாவர். பொதுவாகப் பாடசாலைகளிலும் பல்கலைக்கழகங்களிலும் போதிக்கப்படும் பாடப் புத்தகக் கல்வி முறையில் உள்ள பாரிய தொரு குறைபாடு பிறர் குற்றங்கள், குறைகளை விமர்சிக்க முயல்கின்ற அளவுக்கு அவர்களது வலிமை, நிரப்பம் என்பனவற்றைக் கண்டு ஒரு வருக்கொருவர் உதவக் கூடிய நற்பண்புகளைப் பொறுத்தவரையில் கண்களை இறுக முடிக் கொண்டிருக்கின்ற நிலை மேலெழுந்து காணப்படுகின்றமை விரும்பத்தக்கதல்ல.

பாடசாலைகளும் பல்கலைக்கழகங்களும் சமூக மயப்படுத்தப் பணியில் மாணவர்களை உயிர்த்துடிப்புள்ளவர்களாக்குகின்றன. இயற்கையாலும் மனிதனாலும் விளையும் பேரிழப்புகளையும் எதிர்பாராத நிகழ்வுகளையும் எதிர்கொள்ள, சமாளித்தல் போன்ற விடயங்களில் இசைவாக்கமடையச் செய்தத்தக்க கல்வியை இக்கல்வி நிறுவனங்கள் முதன்மைப்படுத்தி வழங்குதல் வேண்டும்.

இயற்கையுடன் ஒன்றித்து வாழ்க்கை நடத்தி வந்த நமது முதாதையர்கள் இயற்கைச் சீற்றங்களை முன் கூட்டியே எதிர்வகூரக் கூடிய நிலையிலிருந்தனர் என்பதை நாம் மறுப்பதற்கில்லை. முன்னுணரும் ஆற்றல் கொண்ட அறிவே அதற்குக் காரணம். இங்கு நாம் காகச் சாத்திரம் (காக்காய்ச் சாத்திரம்), கிளிக் சாத்திரம் கற்றுக் கொள்ளுங்கள் என்று கூற வரவில்லை. இன்று வாழும் சந்ததியினருக்கு இயற்கையை இலகுவில் உணரும் தீற்றன் குறைவென்றே கூற வருகின்றேன்.

விலங்கினங்கள் முன்கூட்டியே இயற்கையின் சீற்றத்தை உணர்ந்து கொள்ளக் கூடிய கூருணர்வு ஆற்றல் பெற்றுள்ளன. விலங்கினங்களின் நடத்தையைக் கொண்டு எவ்வாறு உய்த்துணரும் ஆற்றலை விருத்தி செய்யலாம் என்பது பற்றிய கல்வியைத் தெளிவான முறையில் கற்றுக் கொள்ள வேண்டிய நிலைக்குத் தள்ளப்பட்டுள்ளோம். விலங்குகளின் நடத்தையைக் கொண்டு அபாய முன்னரிவித்தல் செய்யப்பட்ட எத்தனையோ சம்பவங்கள் உலக வரலாற்றில் பதிவாகியுள்ளன. அதனால் பல்லாபிரம் மனித உயிர்கள் பாதுகாக்கப்பட்டதை நாம் அறிந்து வைத்துள்ளோம்.

வாழ்வின் நெருக்குதல்களாலும் மற்றும் இயற்கை அன்றதங்களினாலும் உள் நலம் பாதிப்படையவும் மனசோரவு ஏற்படவும் வாய்ப்புண்டு. இவை எதிர்மறைத் தாக்கங்களையும் சிந்தனைகளையும் வாழ்வில் தோற்றுவித்து விடும். இது சிலவேளையில் ஆழ் கடலில் சிக்குண்டு மூழகடிக்கப்படும் அபா

யம் குழிந்த துயரத்தை விட மிக மோசமானது. இந்த இடத்திலும் மாணவர்களையும் பெற்றார்களையும் தெரியப்படுத்தக் கூடியவர்களாக ஆசிரியர் சமூகம் உறுதியாக நின்று அறிவு ரீதியான சுகவியல் கல்வியைக் கொடுத்துப் பங்களிப்பைச் செய்ய வேண்டும்.

ஆழிப் பேரலையின் பிடிக்குள் சிக்குண்டு உயிர், உடைமை, உறவுகளைப் பறிகொடுத்து ஆறு ஆண்டுகள் கழிவதற்கிடையில் சமீபத்தையப் பெருவெள்ளம் நம்மையெல்லாம் பெருமூச்செறிய வைத்துவிட்டது. விதியின் விளையாட்டு எம்முனர் வகளை ஆட்டிப்படைத்தாலும் அதற்குரிய மற்றுச் சிந்தனையையும் நாம் வாழ்வில் வலுப்படுத்திக் கொள்ளல் வேண்டும். மனசோரவைக் கண்டு கொள்ளாமல் இருப்பதே நாம் செய்யும் மாபெரும் தவறாகும். இவற்றை அடையாளம் கண்டு கொண்டால் மருத்துவ சிகிச்சை மூலமும் உளவள ஆலோசனைகள் மூலமும் நம்மைச் சீர்படுத்திக் கொள்ளலாம். இதற்குரிய சிகிச்சை வழங்கும் பொறுப்பு முதலில் மருத்துவர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் இருப்பதாகவே உணர்கின்றேன்.

பெருவெள்ளத்தை நேரடியாக எதிர்கொண்டவர்கள், பெருவெள்ளத்தில் எதையுமே இழக்காத போதிலும் அதைக் கண்டு உள் ரீதியாகப் பாதிக்கப்பட்டவர்கள், நிவாரண உதவி வழங்கச் சென்று அதன் வாயிலாக மனவுளைச்சலுக்குள்ளானவர்கள், இலத்திரனியல், அச்சு ஊடகங்கள் வாயிலாக அவற்றைப் பார்த்தும் கேட்டும் அறிந்தவர்கள் என்றவாறு பல்வேறு பிரிவினர் மனசோரவுக்குள்ளாகி விடுகின்றனர்.

இவ்வாறு பாதிக்கப்பட்டவர்களுக்கு சுக வாழ்வு அளிப்பதற்கான திட்டங்கள் எந்தளவு தூரம் சௌகாகியைப் பகுதியினரால் துரிதப்படுத்தப்படும்? அதற்கான தூண்டுதலையும் அறிவையும் அரசுக்கு வழங்குவது யார் என்பதும் அடுத்து எழும் வினாவாகும்.

எது எவ்வாறிருந்த போதிலும் மாணவர்களின் கல்வி நிலை பாதிப்படையாத வகையில் இவ்வாண்டுக்குரிய 202 கல்வி நாட்களையும் உயிருட்டம் பெறச் செய்ய வேண்டிய பாரிய பொறுப்பு அதிபர், ஆசிரியர்களைச் சார்ந்ததாகும். பெற்றார் இதற்குரிய ஒத்துழைப்பை வழங்கி இழப்புகளை ஈடுசெய்ய வேண்டும்.

இது பற்றிச் சிந்தியுங்கள். அடுத்த இதழில் சந்தியுங்கள்.

-ஆசிரியர்

A GOOD EDITOR IS ALWAYS EDUCATOR

புதுயுகம்

puthuyugam@expressnewspapers.lk

editor:puthuyugam@expressnewspapers.lk

T.P. 011 5516591 Fax: 011 5375944

மதிகாண்டு புதுயுகம் காண வீதி செய்வோம்

# ஆசிரியவான்மயில் தெளிவுகாறும் இறைகழுறை

**க**ற்பித்தல் பணியை மேற்கொள்ளல் தொடர் பான மேலைநாட்டு ஆய்வுகளில் இன்று ஐந்தொகை (BALANCE SHEET) என்ற எண் ணக்கருவை தொடர்புபடுத்திப் பார்த்தல் வளர்ச்சியடையத் தொடர்கியுள்ளது. (SAD-KER, 1997) அதாவது கற்பித்தல் தொடர்பான நேர்நிலைப் பரிமாணங்களையும் எதிர்நிலைப் பரிமாணங்களையும் ஒப்பிட்டு நோக்கி ஆசிரியவாண்மைத் தெளிவை ஏற்படுத்துவதற்கு இந்த அனுகுமுறை துணை நிற்கும் என்று கொள்ளப்படுகின்றது.

## ஐந்தொகையின் முதலாவது நேர்நிலைக் கூற்று

ஆசிரியம் மூலம் என்றும் இளமை கொண்ட தும் உயிர்ப்பு மிக்கதுமான மனித உறவாடலில் ஈடுபடும் வாய்ப்பு கிடைக்கப் பெறுகின்றது. சிறார்களிடத்தும் மாணவர்களிடத்தும் பழகும் மகிழ்ச்சி வேறு எந்த வாண்மையிலும் கிடைக்கப் பெறாததாகும்.

## எதிர்நிலைக் கூற்று -

மாணவரின் சுத்தமும் கலகலப்பும் அமைதி யைக் கெடுத்து விடுகின்றன. ஒருநாளில் மட்டும் ஆயிரம் சொற் பிரயோகங்களை பயன் படுத்த வேண்டிய அவலமான நிலை உள்ளது. மாணவரை அடக்கும் அதிகார விளாசலை ஆசிரியர்கள் வளர்ந்தோரிடத்தும் பயன்படுத்த முயல்கின்றனர். சமையும் அமைதியின்மையுமே ஆசிரியரிடத்து மேலோங்கியுள்ளன.

## இரண்டாவது நேர்நிலைக் கூற்று -

பாடங்களைத் திட்டமிடும் பொழுது பல் வேறு நூல்களையும் கட்டுரைகளையும் வாசிக்கும் பொழுது மகிழ்ச்சியும் மனதிறைவும் ஏற்படுகின்றன. அவ்வாறு தயாரித்த விடயங்களை மாணவர்களுக்குச் சமர்ப்பிக்கும் பொழுது மாணவர்கள் காட்டும் ஈடுபாடு வேறு எந்த வாண்மைகளிலும் கிடக்கப் பெறாத இன்பமாகும்.

## எதிர்நிலைக் கூற்று -

புத்தகங்களைத் தேடி அலைதல் நேர விரய முள்ளதும் சமையுள்ளதுமான செயல்களாகின்றன. அவ்வாறு தேடியவற்றை மாணவர்களுக்குத் தினிக்கும் பொழுது இடர்களை எதிர்கொள்ள வேண்டியுள்ளது.

## முன்றாவது நேர்நிலைக் கூற்று -

கற்பித்தல் நுண்மதி சார்ந்த தூண்டிகளைத் தருகின்றன. புதிய புதிய அனுபவங்களை மேலதிகமாகத் தந்து கொண்டிருக்கின்றது. பொழுதை அவப்பொழுதாக்காது தவப்பொழுதாக்கத் துணை செய்கின்றன.

## எதிர்நிலைக் கூற்று -

கற்பித்தல் என்பது நுண்மதி சார்ந்த செயற் பாடுகளிலும் பார்க்க ஒரே வேலையினை மீண்டும் மீண்டும் செய்யும் (REPETITION) சலிப்பை ஏற்படுத்தி விடுகின்றது. இதனால்

## பேரசிரியர் சபா ஜெயராசா

வினைத்திறன் குன்றிய செயல்களில் நேரம் செலவாகின்றது.

## நான்காவது நேர்நிலைக் கூற்று -

ஆக்க மலர்ச்சியைக் கொண்ட செயற்பாடாக கற்பித்தல் அமைந்துள்ளது. கற்பித்தல் மகிழ்ச்சியுட்டும் கலைச் செயற்பாடாகும். புதிய புதிய நுண் உபாயங்களையும் மொழி சார்ந்த மலர்ச்சிகளையும் ஆசிரியரால் உருவாக்க முடிகின்றது.

## எதிர்நிலைக் கூற்று -

வகுப்பறைக் கட்டுப்பாடு, கணிப்பீடு, எழுத்து வேலை, அறிவுப்புகளைச் செய்தல். கண்காணிப்பு என்பவற்றை ஆசிரியர் அதிக அளவிலே செய்ய வேண்டியுள்ளதால் ஆக்க மலர்ச்சிக்கு இடமில்லாமல் போய்விடுகின்றது. (RITUAL, REPETITION AND ROUTINE ) என்ற 3R களுக்குள் ஆசிரியர் சிக்க வேண்டியுள்ளது.

## ஐந்தவது நேர்நிலைக் கூற்று -

எதிர்காலச் சந்ததியினரும் சமூகத்தையும் உருவாக்கும் பெரும் பொறுப்பு வாய்ந்த பதவியை ஆசிரியர் வகிக்கின்றார். ஆசிரியரை ஒரு காட்டுருவாகக் கொண்டு மாணவர் தாம் செயற்பட என்னுகின்றனர். தம்மை உருவாக்கும் ஆசிரியர் மீது என்றும் தணியாத நன்றியறி தலை மாணவர்கள் சொரிகின்றனர்.

## எதிர்நிலைக் கூற்று -

ஆசிரியரைக் கணம் பண்ணுவதலும் நன்றி தருதலும் அருகி வருகின்றன. வெற்றிகள் மாணவர்களால் அடையப் பெற்றனவென்றும் தோல் விகளுக்கு ஆசிரியர்களே பொறுப்பு என்றும் கூறும் மரபு



## ஆறாவது நேர்நிலைக் கூற்று -



கடந்த மூன்று பதின்மகளில் உலகம் முழுவதும் ஆசிரியர்கள் சம்பளம் படிப்படியாக அதிகரித்து வந்துள்ளது. இவ்வாறு ஏற்பட்டு வரும் சம்பளக் கவர்ச்சியால் பிற தொழில்களைச் செய்வோரும் ஆசிரியத்து வத்தை நாடி வரத் தொடங்கியுள்ளனர்.

## எதிர்நிலைக் கூற்று -

சம்பளம் அதிகரித்தாலும் உயர்ந்து செல்லும் வாழ்க்கைச் செலவுக்கு ஈடு கொடுக்க முடியாதுள்ளது. பல நாடுகளில் ஆசிரியர் பல்வேறு பகுதி நேரத் தொழில்களிலும் ஈடுபடத் தொடங்கியுள்ளனர். மேலும் ஆசிரியர்களிலும் குறைந்த கல்வித் தகைமை கொண்டோர் ஆசிரியரிலும் கூடுதலான வருமானத்தைத் தரும் தொழில்களிலும் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

## ஏழாவது நேர்நிலைக் கூற்று -

மருத்துவம், சட்டம் ஆகிய துறைகளைப் போன்று ஆசிரியத்துவமும் இன்று ஒரு வாணமையாக உயர்ந்துள்ளது. நீண்ட கல்விக்கும்

பயிற்சிக்கும் பின்னரே ஒருவர் ஆசிரியராக உருவாகும் நிலை தோன்றியுள்ளது. வாணமைப் பயிற்சியின்றி எந்தப் பாடத்தையும் கற்பிக்க முடியாத நிலை வளர்ச்சியடைந்துள்ளது.

## எட்டாவது நேர்நிலைக் கூற்று -

ஆசிரியத்துவ உள்சார்பு அற்றவர்களும் கற்பிக்கும் தொழிலில் ஈடுபட்டு வருகின்றார்கள். பட்டதாரிகள் அல்லதோரும் வாணமைப் பயிற்சி அற்றவர்களும் ஆசிரியர் பதவிகளுக்கு அமர்த்தப்படுகிறார்கள். வேறு தொழில்களைப் பெற முனைந்து அவற்றைப் பெற முடியாதோரும் ஆசிரியர் பதவிகளுக்கு வந்துள்ளனர்.

## எட்டாவது நேர்நிலைக் கூற்று -

ஆசிரியர்களின் செயற்பாடு களுக்குப் பிரதியீடு இல்லை. கற்பித்தல் என்பது வெறு

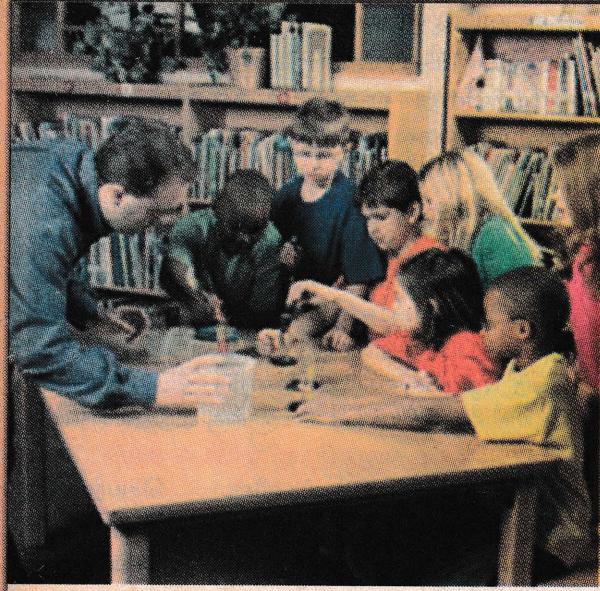
மனே தகவல்களைக் கையளித்தல் மாத்திரமன்று மாணவர்களின் உணர்வுகளையும் புரிந்துகொள்ளல், மனவெழுச்சிகளை நெறிப்படுத்துதல், ஆளுமையைச் செப்பமுற உருவாக்குதல் முதலிய செயற்பாடுகளில் ஆசிரியரே பெரும்பங்கு வகிக்க வேண்டியுள்ளது.

## எட்டாவது நேர்நிலைக் கூற்று -

இன்றைய நவீன கணிப்பொறிகளும் இணையங்களும் ஆசிரியர்களுக்குப் பிரதியீடாகத் தோன்றியுள்ளன. வேண்டிய தகவல்களையும் சீர்மியத்தையும் அவற்றின் வழியாக உடனுக்கடன் மாணவர்களால் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

## ஏன்பதாவது நேர்நிலைக் கூற்று -

ஆசிரியர் பணி தனித்துவமானது என்பதை கல்வி மேற்பாரவை, தனித்துவமான கல்வி நிர்வாகக் கட்டமைப்பு, முகாமைத்துவம், ஆசிரியர்களையே கல்வி நிர்வாகிகளாக உருவாக்குதல்



ஆசிரியத்துவ ஜந்தொகையில் மேலும் பல நேர்நிலைக் கூற்றுக்களையும் எதிர்நிலைக் கூற்றுக்களையும் சேர்த்துக் கொள்ள முடியும். வகை மாதிரியாக மேற்குறிப்பிட்ட தரவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

ஆசிரியத்துவம் மிகவும் சிக்கல் வாய்ந்த பணியாக உலகில் மாற்றமடைந்து வருகின்றது. அனுக்கதிர் வீச்சுக்கு நிகர்த்த வலுவும் கணினியை நிகர்த்த ஞாபகத் திறனும் தந்திர மிக்க ஒரு நாட்டின் தாதுவரின் ஆற்றலை நிகர்த்த இராஜதந்திரமும் தாயிலும் மேலாம் அன்பும் கொண்ட ஒருவரால் மட்டுமே நவீன உலகின் ஆசிரியத்துவத்தை செப்பமுற நிறைவேற்றி வைக்க முடியும்.

ஆசிரியப் பணியை நிலை நிறுத்தும் செயற் பாடு கற்றல் செயற்பாடாகும். வினைத்திறன் கொண்ட கற்பித்தவின் சிறப்பார்த்த சில மாதிரிகள் வருமாறு-

- (அ) நேர்நிலைக் கற்பித்தல்  
(Direct Teaching)
- (ஆ) கூட்டுறவுக் கற்றல்  
(Co-operative Learning)
- (இ) மீக்கற்றல்  
(Mastery Learning)
- (ஈ) செயற்றிட்ட தளப் போதனை  
(Projectbased Introduction)

நேர்நிலைக் கற்பித்தவில் கற்றலைக் குவியப்படுத்தும் வலிமைமிக்க தலைமைத்துவப் பொறுப்பு ஆசிரியருக்கு உரியதாகும். நேர்நிலைக் கற்றல் தொடர்பான ஆய்வுகளில் பின்வரும் கருத்துக்கள் வலியுறுத்துகின்றன.

- (அ) பாடங்கள் அமைப்பு வடிவத்தைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.  
(Striuctured Lesson)
- (ஆ) கற்பிக்கும் விடயங்கள் நாளாந்தம் மீளாய்வு செய்யப்படல், அடைவுகளை அறிதல் முதலியவை ஒழுங்கமைந்த முறையில் நிகழும்.
- (இ) புதிய விடயங்களை அறிமுகம்

முதலாம் செயற்பாடுகள் தெளிவாகப் புலப் படுத்துகின்றன.

### **எதிர்நிலைக் கூற்று -**

கல்வி நிர்வாகக் கட்டமைப்புக்கும் பொது நிர்வாக கட்டமைப்புக்கும் இடையே பல நாடுகளில் வேற்றுமை இல்லாமற் போய்விட்டது. பொது நிர்வாகிகளை தெரிந்தெடுக்கும் முறைமை போன்றே கல்வி நிர்வாகிகளைத் தெரிந்தெடுக்கும் முறைமையும் காணப்படுகின்றது. சில நாடுகளில் பொது நிர்வாகிகளே கல்வி நிர்வாகத்தின் மீது மேலாதிக்கம் செலுத்துகின்றனர்.

### **பந்தவது நேர்நிலைக் கூற்று -**

ஆசிரியர்களுக்குரிய சமூக அந்தஸ்தும் தொழில் உள் நிறைவும் (Job satisfaction) பாராட்டப்படத்தக்க வகையில் அமைந்து வருகின்றன. அமெரிக்க ஜனாதிபதி ஜோன் எப். கெனடி ஒரு சமயம் பின்வருமாறு குறிப்பிட்டமை ஆசிரியர்களுக்குரிய சமூகப் பொறுப்பை மேலும் முக்கியத்துவப்படுத்திக் காட்டியுள்ளது. "A Child Miseducated is a Child Lost" 5.

### **எதிர்நிலைக் கூற்று -**

சமூக அந்தஸ்தைத் தீர்மானிப்பதில் ஒரு வருக்குரிய அதிகாரம் சிறப்பார்ந்த பரிமாணமாக உள்ளது. நிர்வாக அதிகாரம், நிதி அதிகாரம் முதலியவற்றில் ஆசிரியர்கள் வலுக்குன்றிய நிலையில் இருப்பதால் ஆசிரியர்களின் சமூக அந்தஸ்தும் பாதிக்கப்படுகின்றது.

- செய்தல், பொருத்தமான  
எடுத்துக்காட்டுகளுடன்  
பிரதான விடயங்களைத்  
தொடர்புபடுத்தல் முதலியவை  
தொடர்ச்சியாக நிகழும்.
- (ஈ) ஆசிரியரின் வழிகாட்டலுடன்  
இணைந்த பயிற்சி இடம்பெறும்.  
(Guided Practice)
- (உ) பிழை திருத்தமும்  
பின்னாட்டலும் (Correctives  
and Feedback)  
தொடர்ச்சியாக நிகழும்.

- (ஊ) மாணவரின் சுயாதீஸ்மான  
பயிற்சிக்கு இடமளிக்கப்படும்.

நேர்நிலைக் கற்பித்தலில் பொதுவாக மீத திறன் மாணவர்களே கூடுதலான அனுகூலங்களைப் பெறுகின்றனர். மீததிறன் மாணவர்களின் இயல்பும் மெல்லக் கற்போரின் இயல்பும் ஆசிரியத்துவத்தின் ஜந்தொகை மீது செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.

### கூட்டுறவுக் கற்றல்

பல்வேறு இயல்புகளைக் கொண்ட மாணவர்கள் செய்முறை தழுவிக் கற்பதற்கும் கூட்டுமொத்த ஆற்றுக்கையை அடிப்படையாகக் கொண்ட வெகுமதிகளை அல்லது கணிப்புகளைப் பெறுவதற்கும் இந்தக் காட்டுருவாய்ப்பு அளிக்கின்றது.

தனிமனிதப் போட்டிகள் மிகையாகக் காணப்படும் இன்றைய கால கட்டத்தில் இது பயனுள்ள ஒரு கற்றல் கற்பித்தற் காட்டுருவாகும். இந்தக் காட்டுருவாக்கத்தின் முன் ணோடிகளுள் ஒருவராக ரொபேட் ஸ்லாவின் (Robert Slavin) விளங்குகிறார். கூட்டுறவுக் கற்றல் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்கள் முன் வைக்கப்படுகின்றன.

- (அ) குழு சிறியதாகவும் பன்முகத் தன் மைகளைக் கொண்டோரை உள்ளடக்கியதாகவும் நேருக்கு நேரான இடை வினைகளை வளர்க்கும் வண்ணமும் இருத்தல் வேண்டும்.

- (ஆ) ஒருவர் மீது மற்றவர் தங்கியிருக்கும் நிலையும் எல்லோரதும் பங்குபற்றல்

வலுவும் இன்றியமையாதனவாகும்.

(இ) ஆசிரியரும் மாணவரும் திருப்தி கொள்ளும் அளவுக்குக் கற்றல் நிகழ்தல் வேண்டும்.

(ஈ) பல்லினா, பல பண்பாடுகள் கொண்ட வகுப்பறையில் வெற்றிகரமான கற்றல் கற்பித்தலுக்கு இது வழி வகுக்கின்றது.

கூட்டுறவுக் கற்றல் கற்பித்தல் வளர்ச்சியானது ஆசிரியத்துவ ஜந்தொகையில் நேர்நிலைக் கூற்றினை முன்னெடுக்க உதவியுள்ளது.

### மீக்கற்றல் -

மீக்கற்றல் காட்டுரு 1968இலும் ஆண்டில் உருவாக்கப்பட்டது. மீக்கற்றல் செயற்பாட்டில் கற்றலின் நடத்தை சார்ந்த இலக்குகள் தெளிவாக வரையறுக்கப்படும். ஒவ்வொர் இலக்கை அடையும் வகையிலும் அந்த இலக்குக்குரிய திறன்களில் செழுமையும் வளமும் வல்லமையும் பெறும் வண்ணம் கற்றல் ஒழுங்கமைக்கப்படும். இந்தக் காட்டுருவில் ஆசிரியர் போதனைத் தலைமைத்துவத்தைப் பொறுப்பேற்று வழிநடத்துவார்.

மீக்கற்றல் முறைமை ஆசிரியர்களினால் இன்று மேலும் வலிமைப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இதிலிருந்து வளர்ச்சி பெற்ற ஒரு வடிவம் Outcome Based Education ஆகும். சூறப் பிட்ட கற்றல் வெளிப்பாடுகளை முதன்மைப்படுத்தி இந்தக் கற்பித்தல் முறை ஒழுங்கமைக்கப்படுகின்றது. வேறுபட்ட கற்போரின் தேவைகளைக் கருத்திற் கொண்டு நெகிழ்ச்சியும் நுண் உபாயங்களும் மிக்க கற்பித்தல் நடவடிக்கைகள் இங்கு மேற்கொள்ளப்படும். இக்கற்பித்தல் முறையின் வளர்ச்சி ஆசிரியத்துவத்தின் நேர்நிலைக் கூற்றினை வளப்படுத்தி வருகின்றது.

நவீன உலகின் ஆசிரியத்துவ வாண்மைப்பற்றி மதிப்பீடு செய்வதற்கும் அறை கூவல்களை இனங்காண்பதற்கும் மேற்கூறிய கருத்துக்கள் பயனுள்ளவையாக அமையும்.

### நன்றி - படி (சுஞ்சிகை)

**ஆய்வுகள்** மேற் கொள்ளப்படும் முறை கள் பலவாகும். அவையாவன:

- பரிசோதனை ஆய்வுகள் (Experiments)

பரிசோதனைகளும் மேற்கொள்ளப்படக் கூடியனவாகும். விசேஸ்மாக தற்செயல் நிகழ்வுகள் அல்லது இடைநேர் விளைவுகள் தொடர்பான மதிப்பீட்டுப் பகுப்பாய்வு (Contingent Valuation Analysis) முறையின்கீழ் இத்தகைய வெவ்வேறு துறைகளும் பரிசோதனையின் பொருட்டு உதாரணங்களாகக் குறிப்பிடப்படக்

# ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படும் முறைகளும் உள்ளடக்கப் யாழிலும்

- கல்வி ஆலோசகர் மிம்

கூடியவையாகும்.

**அனைவை ஆய்வுகள் (Surveys), நேர்காணல் கள் (Interviews), விடை ஆய்வுகள் (Case Studies)**

இவை சமூக விஞ்ஞானத்தின் பொருட்டுப் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் ஆய்வு முறைகளிற் சிலவாகும். பிரதானமாகச் சமூக விஞ்ஞான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுவது, மனித நடத்தைக் கோலங்கள், மனித அறிவு, துலங்கல்கள், எண்ணங்கள் என்பவற்றினை அடிப்படையாகக் கொண்டு நடைபெறும் சமூக நிகழ்வுகள் பற்றிய கற்கைகளின் பொருட்டாகும். இதன்போது விஞ்ஞான முறையிலான ஆய்வுமுறை பயன்படுத்தப்பட்டு, வெவ்வேறு மனிதச் செயற்பாடுகளின் தொடர்புகள் பற்றியும் அவற்றின் பொருட்டுக் காரணமாகியுள்ள காரணிகள் சம்பந்தமாகவும் கற்கை மேற்கொள்ளப்படும். சமூக விஞ்ஞான ஆய்வுகளின் பொருட்டுப் பரிசோதனை முறையைப் பயன்படுத்துவது கடினம்.

அனைவை ஆய்வு, நேர்காணல், கலந்துரையால், விடை ஆய்வு போன்றவை பற்றிய விபரங்கள் முன்வைக்கப்படுகின்றமை வெவ்வேறு அலகுகளினாற் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

**ஆவண ஆய்வு (Desk Research)**

இந்த ஆய்வின் பொருட்டுக் கள் நிலையில் அல்லது ஆய்வுகூட நிலையில் அல்லது முதன் நிலைத் தரவுகள் சேகரிக்கப்படாத அதே வேளையில், ஆய்வு மேற்கொள்ளப்படுகின்ற சந்தர்ப்பத்தில் வெளியிடப்பட்டதும், வெளி யிடப்படாததுமான நூல்கள், சுஞ்சிகைகள், கடி

(அ) ஆய்வுகூடங்களில் மேற்கொள்ளப்படும் பரிசோதனைகள் (Laboratory Experiments)

(ஆ) களாநிலைப் பரிசோதனைகள் (Field Experiments)

2. அனைவை ஆய்வுகள் (Surveys), நேர்காணல் கள் (Interviews), விடை ஆய்வுகள்

3. ஆவண ஆய்வுகள் (Desk Research) ஆவணங்களைப் பரிசீலிப்பதன் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் ஆய்வுகள்.

4. கணினிகளைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் ஆய்வுகள் (Computer simulation Research)

## பரிசோதனை ஆய்வுகள்

பெளதீக, உயிரியல் விஞ்ஞானங்கள் தொடர்பாக மேற்கொள்ளப்படும் பரிசோதனைகள் பிரதானமாக ஆய்வுகூடத்திற் கட்டுப்படுத்திப் பரி சீலிக்கப்படும் நிபந்தனைகளின் கீழ் மேற்கொள்ளப்படும். இங்கு வேண்டப்படும் சகல நிலைமைகளும் ஆய்வாளர்களினாற் கட்டுப்படுத்தப்படக் கூடியவையாதலால் சாரா மாறி கள் (Independent Variable) மாறுபடுவதற்கிணங்க, சார்மாறிகளது (Dependent Variable) நடத்தையை அவதானிக்கக் கூடியதாயிருக்கும்.

சமூக விஞ்ஞான ஆய்வுகளின் பொருட்டுப் பரிசோதனைச் சாலைகளை நிறுவுவதும் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதும் சாத்தியமற்ற விடயங்களாகும். ஆயினும், இத்தகைய பரிசோதனைகள் சமூக விஞ்ஞானத்தைப் போலவே முகாமைத்துவச் செயற்பாடுகளின் பொருட்டும் பயன்படக் கூடியவையாகும்.

சமூக விஞ்ஞான விடயங்களிற் களாநிலைப்

தங்கள், செய்தித் தாள்கள் போன்ற ஊடகங்கள் மூலம் தகவல்கள் சேகரிக்கப்பட்டு ஆவண ஆய்வு நடாத்தப்படும். அதாவது இந்த ஆய்வுகள் பிரதானமாகத் துணை நிலை தரவுகளின் பாற் தங்கியவையாகும்.

நாடீடான்றில் தேசிய ரீதியில் மேற்கொள்ளப் படும் பெரும்பாலான நடவடிக்கைகளின் பொருட்டு இத்தகைய ஆய்வுகள் நடாத்திக் கொள்ளலாம். இதன் போது ஆய்வுக் குறிக்கோள் களை நன்கு விளங்கிக் கொண்டு ஆய்வை மேற்கொள்ளக் கூடிய முறை அல்லது அனுகு முறைகள் தெளிவாக இனங்காணப்பட வேண்டும். அதன் பின்னர் ஆய்வாளரின் ஆய்வுக் குறிக்கோள்களின்பாற் கவனம் செலுத்தித் தகவல்களையும் தரவுகளையும் தர்க்க ரீதியாக ஒழுங்குபடுத்தி அவற்றின் பொருட்டு வேண்டப்படும். தரவு வகைகள் யாவை என இனங்கண்டு கொள்வது மிகவும் முக்கியமான நடவடிக்கையாகும். இவ்வாறு தரவுத் தேவைகள் இனங்காணப்பட்ட பின்னர் அத்தரவுகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு இலகுவான மூலங்களை அடையாளம் கண்டு அவற்றினது பட்டியலைத் தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும். பின்னர் அத்தரவு மூலங்களைப் பயன்படுத்தித் தனக்கு வேண்டப்படும் தரவுகளைப் பெற்றுக் கொண்டு அவற்றை ஒழுங்குபடுத்திப் பகுப்பாய்வு செய்து இறுதியில் பொருத்தமான முறையில் வியாக்கியானம் குறித்தலை மேற்கொண்டு ஆய்வின் முடிவுகளையும் சிபார்சுகளையும் ஒழுங்கு முறையில் முன்வைக்க வேண்டும்.

## கணினிகளைப் பயன்படுத்தும் ஆய்வுகள் (Computer simulation Research)

இத்தகைய ஆய்வுகள் நடாத்தப்படுவது உண்மையான நிலைமைகளின் கீழ் சம்பந்தப்பட்ட விடயங்களை அவதானிக்க முடியாமலிருக்கும் சந்தர்ப்பங்களிலாகும். இதன்போது சம்பந்தப்பட்ட தகவல்களை கணினியிற் பதிவு செய்து கணினியிற் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ள யாதாயினும் நிகழ்ச்சித் திட்ட மாதிரி மூலம் தரவுகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு, சம்பந்தப்பட்ட தகவல்கள் பெற்றுக் கொள்ளப்படும்.

## ஆராய்ச்சிப் படிமுறைகள்

ஆராய்ச்சி என்பது பல்வகைப்பட்ட படிமுறைகளை உள்ளடக்கியதாகும்.

அவையாவன,

1. பிரச்சினையை இனங்காணுதல்
2. கருதுகோள்களை உருவாக்குதல்
3. சம்பந்தப்பட்ட இலக்கியங்களை நோக்குதல்

4. ஆய்விற்கான திட்டத்தை உருவாக்குதல்
- (அ) ஆய்வு முறை
- (ஆ) மாதிரியைத் தெரிவு செய்தல்
- (இ) தரவு சேகரிக்கும் முறைகள்
- (ஈ) தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்யும் முறைகள்
- (உ) ஆய்வுச் செயல்முறை (நடைமுறை)
5. தரவு சேகரித்தல்
6. தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தலும், விபரித்தலும், முடிவுக்கு வருதலும்
7. ஆய்வு அறிக்கையை எழுதுதல்.

## 1. பிரச்சினையை இனங்காணுதல்

“குழப்பத்தைத் தெளிவுபடுத்துவதற்குரியது, ஜயம் அகற்ற வேண்டியது, தடைகள் தகர்க்கப்பட வேண்டியது, கருத்துக்களிடையே இப்போதைய நிலைக்கும் அவை மாற்றம் அடையும்போது இருக்க வேண்டிய நிலைக்கும் நடுவிலுள்ள இடைவெளிகளை இணைப்பது இதுவே பிரச்சினை” எனப்படும் என்று யோன்றுயிரி என்ற அமெரிக்கத் தத்துவ ஞானி பிரச்சினை பற்றி விளக்குகிறார்.

பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதன் முதற்படி பிரச்சினையை இனங்காணுதல் ஆகும். எவ்வேறு மொருவர் தமது உத்தேச குறிக்கோளை நோக்கிச் செல்வதிலோ யாதேனும் பொருளின் இயல்புகளை இனங்காணப்பதிலோ கஷ்டங்களை எதிர் நோக்க நேரிடலாம். அவ்வாறான கஷ்டங்களை, பிரச்சினைகளை இனங்காணப்படுத்த பிரச்சினையைத் தீர்த்தவின் முதற்படியாகும்.

ஆய்வாளன் தனது ஆய்வை ஆரம்பிக்குமுன் ஆய்வுக்குரிய பிரச்சினை என்ன என்பதைத் தெளிவாக உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும். அத்தோடு ஆராய்ச்சிக்கு இயல்பாகப் பிரச்சினை வரையறை செய்துகொள்ளப்பட வேண்டும். வரையறை செய்தல் என்பது பிரச்சினையின் தனித்துவத்தைக் கவனமாகப் பிரித்தெடுப்ப தோடு தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் எழக்கூடிய இது போன்ற தொடர்புடைய விளாக்களில் இருந்து தனிமைப்படுத்துவதற்கு வேண்டிய ஓர் எல்லையைச் சுற்றிவர இடுவதாகும். அதாவது ஒருவன் தான் ஆராய விரும்பும் ஆய்வுக் காலம் எதுவென எல்லைப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். அந்த ஆய்வுக் களத்தில் அவருக்கு ஆர்வமும் பொதுமைப் பற்றும் இருந்தால் மட்டும் போதாது. அதைச் செய்வதற்கான தகுதியும் பயிற்சியும் இருக்க வேண்டும். ஆய்வு

வக்களத்தை எல்லை வகுத்துக் கொண்ட பின் னர் பொருத்தமான தலைப்பு ஒன்றைத் தெரிந்தெடுக்க வேண்டும். தாம் முழுமையாகக் கற்று ணாந்த துறையிலே தான் ஆய்வுத் தலைப்பைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

தெரிவு செய்யும் பிரச்சினையை வெளிப்பட டையாகக் குறிப்பிடுவதும் அதை நடை முறைக்குப் பொருந்தக் கூடியதாக அளவிடு செய்வதும் ஆரம்பத்திலே முக்கியமானதாகும்.

ஓர் ஆய்வாளன் ஆய்வுப் பிரச்சினையைத் தெரிவு செய்யும் போது தான் தெரிவு செய்த வினா விரிவானதாகவோ அல்லது தெளிவற்ற தாகவோ இல்லை என்பதை உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும். பிரச்சினையைத் தெளிவா கவும் விளங்கக் கூடியதாகவும் தெளிவான விடையைப் பெறக் கூடியதாகவும் பல பிரச்சினைகளையும் உள்ளே அடக்கக்கூடிய விதமாக வும் அதைக் கூற வேண்டும். அத்தோடு பிரச்சினையின் எல்லையைக் கவனமாக வரையறை செய்வதோடு ஆய்வுக்குத் தேவையற்ற விடயங்களை நீக்கிவிட வேண்டும். தெரிவு செய்யும் பிரச்சினை ஆய்வுக்கு உட்படுத்தக்கூடிய தாகவும் கவனத்தில் கொள்வதோடு ஆய்வுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட நேர எல்லை பொருந்துகிறதா எனவும் ஆய்வாளரால் குறித்த ஆய்வுக் களத் திற்குப் பெறுமதியான பங்களிப்பைச் செய்யலாமா என்பதையும் கருத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

## 2. சம்பந்தப்பட்ட இலக்கியங்களை நோக்கல்

ஆய்வுப் பிரச்சினையை அடையாளம் கண்ட பின்னர் குறித்த ஆய்வுக் களத்தில் ஆய்வாளர் குருணமான அறிவைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும். அவ்வாறு நிரம்பிய அறிவைப் பெற்றிருந்தாலேயே ஆய்வு சம்பந்தமாக எழுகின்ற விமர்சனங்கள், சந்தேகங்கள் என்பவற்றுக்குச் சரியான விடையளிக்க முடிவதோடு ஆய்வுப் பிரச்சினை தொடர்பாகச் சரியான கருதுகோளையும் உருவாக்க முடியும். ஆய்வாளன் தனது களத்தில் குறித்த ஆய்வுப் பிரச்சினை சம்பந்தமாக முந்திய ஆய்வுகளிலிருந்து பெற்ற முடிவுகள், தகவல்கள் என்பவற்றைப் புத்தகங்கள், பத்திரிகைகள், சஞ்சிகைகள், ஆய்வுக் கட்டுரைகள், அறிக்கைகள் போன்றவற்றிலிருந்து வாசித்து அறிந்து கொள்ள வேண்டும். அதா-

வது எங்களது ஆய்வுக்குள் உள்ளடக்கப்படக் கூடிய எண்ணக்கருக்கள், கருத்துக்கள், கோட்பாடுகள், விடயங்களைத் தொகுத்து எடுத்துக் கொள்ளல் நூலாய்வு எனப்படும் (தரவு சேகரிப்பது இதனுள் அடங்க மாட்டாது).

## 3. கருதுகோள்களை உருவாக்குதல்

சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களின் அடிப்படையில் எழுந்த ஓர் ஊகம் அல்லது பிரச்சினை விடுவித்தலுக்கான ஒரு கொள்கை கருதுகோள் எனப்படும். இது ஓர் ஆய்வினுடைய தற்காலிக முடிவாகும். கருதுகோள் ஒரு தற்காலிகமான அறிவு ஊகிப்பைக் கொடுக்க வேண்டும். அதாவது ஒரு பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்காகத் தற்காலிகமாக ஆலோசிக்கப்படுவதைக் குறிப்பிடுகிறது. இதைப் பிரேரணைக்கு வரவேண்டிய விடயத்தின் அனுமானம் என்றும் குறிப்பிடலாம். இவை குறிப்பிட்ட சில நோக்கங்கள் தொடர்பான பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு முறைப்படுத்தி அமைக்கப்பட வேண்டும். கருதுகோள் தெளிவாக இருப்பதோடு மூன்று அல்லது ஆறு சொற்களுக்கு உட்பட்டதாக அமைந்திருத்தல் வேண்டும்.

கருதுகோளைப் பிரச்சினைக்குரிய தீர்வாகக் கருத முடியாது. கருதுகோள் பரீட்சிக்கப்படக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும். அதாவது கிடைக்கின்ற தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆய்வின் மூலம் நிறுபிக்க முயற்சிக் கின்ற கூற்றுக் கருதுகோள் எனப்படும். இதைப் பரீட்சித்த பின்பே அதனைத் தீர்வாகக் கருத முடியும். கருதுகோள், தொடர்கின்ற கற்கை மூலம் ஒன்றில் ஏற்றுக்கொள்ளப்படும் அல்லது நிராகரிக்கப்படும்.

## 4. திட்டத்தை உருவாக்குதல், விடயச் சருக்கம்

கருதுகோளை உருவாக்கிய பின் ஆய்வாளன் ஆய்வுக்கான ஒரு பிரேரணையை விடயச் சருக்கமாக எழுதுதல் வேண்டும். அல்லது ஆராய்ச்சிக்கான திட்டம் உருவாக்கப்படல் வேண்டும். அதில் பின்வரும் விடயங்கள் உள்ளடக்கப்பட வேண்டும்.

1. பிரச்சினையைக் கூறுதலும் கருதுகோள் அமைத்தலும்
2. ஆய்வு முறை
3. தெரிவு செய்யப்பட வேண்டிய மாதிரிகள்
4. தரவு சேகரிப்பதற்காகத் தெரிவு செய்

- யப்பட வேண்டிய முறைகள்
- தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்யவும்
  - விளக்குவதற்காகவும் பாவிக்கக் கூடிய புள்ளிவிபர நுட்பங்கள்

### 5. தரவு சேகரித்தல்

ஆய்வாளன் குறித்த ஆய்வுப் பிரச்சினை தொடர்பான தரவுகளை மட்டும் சேகரித்துக்

கொள்ள வேண்டும். அது தொடர்பாகப் பிற்யாதேனும் முயற்சிகளில் ஈடுபட்டிருப்பின் அத் தகவல்களையும் சேகரித்துக் கொள்ளல் பயனுடையதாகும். அதாவது புள்ளி விபரங்களையும், தரவுகளையும் தனது ஆய்வுப் பொருளங்கு உதவும் வகையில் சேகரிக்க வேண்டும். புள்ளி விபரங்களைப் பதிவு செய்து கொள்ள வேண்டும்.

### ஆய்வு யேற்கொள்ளப்படும் முறைமை

பிரச்சினையை இனக்காணல் அல்லது தலைப்பைத் தெரிவு

செய்தல்

நூலாய்வு செய்தல்

கோட்பாட்டை உருவாக்குதல் கருதுகோள் பரீட்சிக்கத்தக்கதாக இருக்க வேண்டும்

ஆய்வுத் திட்டத்தைத் தெரிவு செய்தல்

தரவு சேகரித்தல் - தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்

முடிவு கோட்பாட்டுக்கு அமைய இருக்கிறதா? / கருதுகோள்

இல்லை கருதுகோள் ஏற்றுக் கொள்ளப்படாவிட்டால்

ஆய்வுக்கொள்ளப்பட்டால் அறிக்கையைச் சமர்ப்பித்தல்

விபரிக்கக்கூடிய மாற்று வழியைத் தேட வேண்டும்

மறுபடியும் செயற்பாட்டை உருவாக்கி ஆய்வை நடத்திச் செல்ல வேண்டும்.

# பிரபாழு - தரம் 10

19-07-2011

## இருமியரின் இந்திய வருதங்

- ★ சிந்து நதிக்கரையில் நாகரிகம் அடையப் பெற்ற திராவிட மக்கள் வாழ்ந்து வந்தனர்.
- ★ கஸ்பியன் கடலுக்கு வடக்காக - மத்திய ஆசியப் பிரதேசத்தில் வாழ்ந்து வந்த இடையர்கள் திடீரென இந்தியாவினுள் பிர வேசித்து அம்மக்களது வாழ்விடங்களைத் தமதாக்கிக் கொண்டனர்.
- ★ திராவிட மக்கள் விந்திய மலையைக் கடந்து தக்கணப் பீட்டுமியில் குடியேறி னார்.
- ★ தொடர்ச்சியாக வந்த ஆரியர்கள், முதலில் சிந்து வெளியிலும் பின்னர் கங்கைச் சம வெளியிலும் குடியேறி ஆயிரம் குடியிருப்புகளைத் தோற்றுவித்தனர். அவை பின்னர் பதினாறு குடியேற்றங்களாகின. காலப் போக்கில் மகதம், கோசலை, வத்ஸயம், அவந்தி எனும் இராச்சியங்களாக அவை உருவாயின.

**பிம்பிசார மன்னன் காலத்திலேயே விஜயன் இலங்கைக்கு வந்தான் என நம்பப்படுகிறது.**

- ★ மகத இராச்சியம் பின்னர் பேரரசொன்றாக வளர்ச்சி பெற்றது. அதற்குக் காரணமாக அமைந்த மன்னர்கள் பிம்பிசாரனும் அஜா சத்தும் ஆவர்.

**இவர்களது காலத்திலேயே கிரேக்கப் பெரு வீரனான மகா அலெக்ஷந்தர் வடமேற்கு இந்தியா மீத படையெடுத்தான்.**

- ★ அடுத்து மகதத்தை மகா பத்மநந்தன், தன நந்தன் எனும் நந்த வம்ஸத்து மன்னர்கள் ஆண்டனர்.
- ★ நந்த வம்ஸத்தை வீழ்த்திய சந்திராகுப்த மெளரியன் மெளரியப் பேரரசைத் தோற்று வித்தான். வட கிழக்கில் இருந்த மகத இராச்சியத்தை வட மேற்கு வரை விஸ்த

சித்து, மகா அலெக்ஷாண்டரின் ஆளுநர் செவியுகஸ் நிகேட்டாரை வெற்றி

**அர்த்த சாஸ்திரம் எனும் நரலை ஏழையை கெள்ளில்யர் எனும் சாணக்கியன் இவனது வழிகாட்டியாவன்.**

கொண்டு அவனது மகளையே மணஞ்ச செய்து கொண்டான்.

- ★ மெளரிய வம்ஸத்தில் தோன்றிய பிந்துசாரனின் மகனான அசோகன் (கி.மு. 273 -

**“குழமக்கள் அனைவரும் எனது சொந்தப் பிள்ளைகள் பேராலவர்” - அசோகன்**

236) பெளத்தத்தை உலக சமயமாக்கி செங்கோல் ஆட்சி புரிந்ததன் மூலம் இந்தி யாவின் தலையாய மன்னன் எனும் பெரு மையைப் பெற்றுக் கொண்டான்.

- ★ மெளரியரின் வீழ்ச்சியை அடுத்து குஷா ணர்கள் இந்தியாவின் வடமேற்கைக் கைப் பற்றி புதிய அரச வம்ஸம் ஒன்றைத் தோற்றுவித்தனர். இந்த வம்ஸத்தவனான கனிஷ்கன், தேரவாத பெளத்ததிற்குப் பதிலாக மகாயான பெளத்தத்தை ஆதரித்தான்.

- ★ இவர்களிடம் இருந்து இராச்சியத்தைத் தம தாக்கிய குப்தர்கள் (கி.பி. 320 - 530) இந்தி யாவை சீரும் சிறப்புமாக ஆட்சி புரிந்தனர். சந்திர குப்தன், சமுத்திர குப்தன், பூதும் சந்திர குப்தன் இவர்களுள் குறிப்பிடத்தக்கோராவர்.

- ★ இலக்கியம், சித்திரம், சிறபம், இசை எனும் கலைகளை வளர்த்து இந்தியாவில் இந்து மதத்தை முதன்மை நிலைக்கு உயர்த்திய வர்கள் இவர்களே.

- ★ மகாகவி காளிதாஸன், வானியலாளர்களான ஆரியபட்டர், வராமிஹிரர் போன்றோர் இவர்களது காலத்தவர்களேயாவர்.

இராமாயணம், மகாபாரதம், பஞ்சதந்திரம் இவர்களது காலத்துப் படைப்புகளே யாகும்.

இவ்வளவும் புராதன இந்திய வரலாற்றின் இரத்

**॥ஆம் சந்தீர குப்தன், இந்தியாவுக்கு வெளியிலும் தனது பேரரசை விஸ்தரித்த பெருமைக்குரியவனாவான்.**

தினச் சுருக்கமாகும். இதனைப் படித்த பின்னர் பாடநூலையும் பயிற்சி நூல்களையும் வாசித்து விளங்கிக் கொண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ள பயிற்சிக்கு விடை எழுதிப் பாருங்கள். பின்னர் எமது விடைகளுடன் ஒப்பிட்டு நீங்களோ சரி, பிழை இட்டு புள்ளியிட்டு சுயமதிப்பீடு செய்து கொள்ளுங்கள்.

**மாதிரி வினாப்பத்திரம்**

- 1). கீழே அடைப்புக்குள் தரப்பட்டுள்ள சொற்களைப் பயன்படுத்தி இவ்வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.
- 2). இந்தியாவின் புகழ்பெற்ற கலைக் குகை :.....
- 3). ஆரியர்கள் இந்தியாவுக்கு வர முன்னர் வாழ்ந்த புற்றரை :.....
- 4). நான்கு சாதியினருள்ளும் உயர்வாகக் கருதப்பட்டவர்கள் :.....
- 5). ஆரியரைக் குறிப்பிடும் வேறு ஒரு வார்த்தை :.....
- 6). ஆரியர் செம்பு உலோகத்தை இவ்வாறு குறிப்பிட்டனர் :.....
- 7). ஹரப்பா - மொஹஞ்சதாரோ கால துறை முகம் :.....
- 8). நான்காவது பெளத்த பேரவையைக் கூட்டிய மன்னன் :.....
- 9). முதன் முதலாக புத்த சிலைகளை வடித்த அரச வம்சம் :.....



### **இந்தியாவின் மலைகள் மற்றும் நதிகள்**

- 10). இன்றைய இந்தியாவில் வெளிநாட்டுத் தாதுவர்கள் வாழும் பகுதிக்கு சூட்டப்பட்டுள்ள பெயர் :.....

(10 புள்ளி)

- 1). (ஸ்டெப்ஸ், லோத்தால், வேத காலத்தால், அந்தணர், அயஸ், அயோ, பஞ்சாயத்து, குஷாணர், இளவரசன், எல்லோரா, சீகிரி, சாணக்கியபூரம், கனிஷ்கன், திராவிடர், அசோகன்)
- 2). தவறான சொல்லுக்கு அடிக்கோடிட்டு திருத்தி எழுதுக.
  1. வைசியர்கள் சமூகத்தில் தாழ்ந்த தொழில் களைப் புரிந்தனர்.
  2. குப்த மன்னர்கள் நடனத்தில் அதிக ஈடுபாடு கொண்டவர்கள்.
  3. வட இந்தியாவில் உள்ள தக்கணப் பீட்டுமி திராவிட மக்களின் வாழ்விடமானது.
  4. சமண சமயத்தின் பிரதான பிரிவுகளாக தேரவாத, மகாயாண என்பவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.
  5. உலகப் புகழ்பெற்ற சாரணாத் புத்தர் சிலை மெளரிய கலைப் பாரம்பரியத்திற்கு நல்ல தோர் உதாரணமாகும்.
  6. குஷாணர் காலத்திலேயே பெளத்தத்தில் ஹீன்யான பிரிவு தோன்றியது.
  7. இலங்கையில் புகழ் பெற்றுள்ள நாலந்தா கல்லூரி, மெளரியரின் நாலந்தா பல்கலைக் கழகத்தின் பெயரைச் சூடிக் கொண்டுள்ளது.
  8. அசோக மன்னன் இரண்டாவது பெளத்த பேரவையைக் கூட்டினான்.
  9. மெளரியர்களும் குப்தர்களும் சமய வெறியுடன் செயற்பட்டனர்.

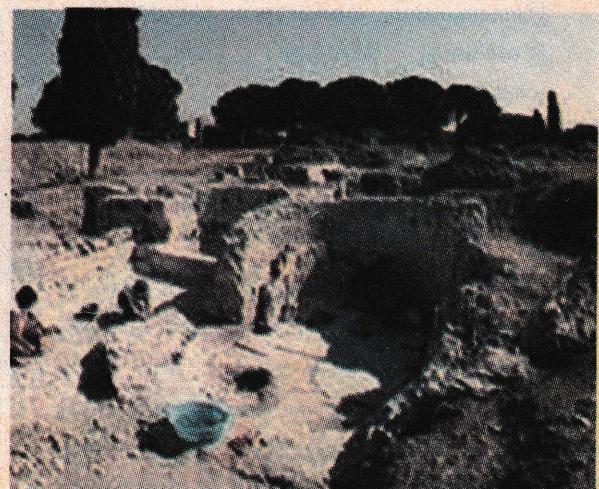
10. சமுத்திர குப்தனின் வெற்றிகள் ஜதரா பாத் கல்வெட்டில் பொறிக்கப்பட்டுள்ளன.

(10 புள்ளிகள்)

3). கீறிட்ட இடங்களை பொருத்தமான முறையில் நிரப்புக.

1. ஆரியர் இந்தியாவில் முதன் முதலில் ..... நதிப் படுக்கைகளில் குடியேறினர்.
2. மத்திய ஆசியாவில் இருந்து ஆரியர் இந்தியாவுக்கு வந்தது போலவே ..... ஆகிய இடங்களுக்கும் சென்றனர்.
3. ஆரியரின் பதினாறு பெருங் குடியேற்றங்களும் ..... அரசுகளாக வளர்ச்சி பெற்றன.
4. பாடலிபுத்திரம், ..... இராச்சியத்தின் தலைநகராகும்.
5. தீக் விஜயத்தை மேற்கொண்டு வந்த அசோகனை ..... போர் தர்ம விஜயத்தை மேற்கொண்டு செல்ல வைத்தது.
6. இலங்கையில் பெளத்த சமயத்தைப் பரப்ப அசோக மன்னன் தனது மகனான ..... மகளான அனுப்பி வைத்தார்.
7. இந்தியாவுக்கு விஜயம் செய்த புகழ்பெற்ற சீனப் பிக்குகள் ..... ஆகியோராவர்.
8. இந்திய வரலாற்றில் ..... வம்சத்தினரின் கால ஆட்சியே பொற்கால மாகக் கருதப்பட்டது.
9. பெளத்தர்கள் ..... இந்துக்கள் ..... தமது சமய மொழிகளாகக் கொள்வார்.
10. பிம்பிசாரன், கோசலை இராச்சிய இளவரசியை மணந்தது போல சந்திர குப்தன் ..... இளவரசியை மணமுடித்தான்.

(15 x 2 புள்ளிகள்)



ஆரியரின் குடியேற்றப் பரம்பலைக் காட்டும் படம்.

4). குரு வினாக்களுக்கு விடை தருக.

1. ஆரியர்கள் இந்தியாவினுள் பிரவேசிக்கப் பயன்படுத்திய கணவாய் எது?
2. ஆரியர், இந்தியாவில் முதன் முதலில் குடியேறிய இடத்தை எப்பெயர் கொண்டு அழைத்தனர்?
3. பிம்பிசார மன்னன் காலத்தில் அவதரித்த பெரியார் யார்?
4. குப்தர்களின் ஆட்சிக்கு முடிவுகட்டிய ஆக்கிரமிப்பாளர் யார்?
5. ஆரியர் வரும்போது சிந்துவெளியில் நில விய நாகரிகத்தை நாம் இன்று எப்பெயர் கொண்டு அழைக்கிறோம்?

(10 புள்ளிகள்)

5). இவ்விரு விடைகள் தருக.

1. புராதன காலத்தில் இந்தியாவை ஆக்கிரமித்தோர்.
2. பண்ணையை இந்தியாவின் புகழ் பூத்த பல்கலைக்கழகங்கள்.
3. மகாகவி காளிதாஸனின் நூல்கள்
4. அசோக தூணின் உச்சியில் காணப்படும் மிருகங்கள்
5. தென்னிந்தியாவில் பாயும் நதிகள்

(20 புள்ளிகள்)

6). சூருக்கமாக விடை தருக.

1. குப்தர்களின் பொற்காலமாக எம்மன்னனது ஆட்சி குறிப்பிடப்படுகிறது?

(2 புள்ளிகள்)

2. “இந்திய அரசியல் வானில் துலங்கும் ஒளி பொருந்திய நட்சத்திரம் போலாவான்” என ஆங்கில வரலாற்று அறிஞர் எச்.ஜி. வெல்ஸ் யாரைக் குறிப்பிடுகிறார்?

(2 புள்ளிகள்)

3. இந்தியாவிலும் இலங்கையிலும் பழம் பெரும் சித்திரங்களுக்குப் புகழ்பெற்ற ஒவ்வொரிடத்தைக் குறிப்பிடுக.

(4 புள்ளிகள்)

4. மொரிய, குப்த பேரரசுகள் வீழ்ச்சி அடைந் தமைக்கான பொதுக் காரணிகள் மூன்றைக் குறிப்பிடுக.

(6 புள்ளிகள்)

5. இன்றைய இந்தியாவின் தேசியச் சின்னத்தி லும் தேசியக் கொடியிலும் இடம்பெற்ற றுள்ள சின்னங்கள் எவை? அவை எம்மன் னனுக்குச் சொந்தமானவை?

(6 புள்ளிகள்)

## தரம் - 10

### கிழம் 12ஆவ் பிரசுரமான வினாக்களுக்கான விடைகள்

#### பகுதி : I

1. 1, 2. 3, 3. 2, 4. 1

#### பகுதி : II

1. கல்வெட்டுக்களின் சிறப்புகள்

- ★ சமகால நிகழ்வானபடியால் நம்பகத் தன்மையுள்ளவை.
- ★ உண்மையான தகவலை வழங்குபவை.
- ★ இலக்கிய ஆதாரங்களுக்கு உரை கல்லாக விளங்குபவை.
- ★ அக்கால மொழியின் இயல்பை அறியத் தருபவை.

2. நில்ஸங்க மல்ல மன்னனும் கல்வெட்டுக்களும்

- ★ அதிக கல்வெட்டுக்களைப் பொறித்த மன்னன் எனும் பெருமைக் குரியவன்.
- ★ இலங்கையின் அதிபெரிய கல்வெட்டான (8x4 மீற்றர்) கல்பொத (மன்னனின் வரலாறு), இவனது நிர்மாண மாகும்.
- ★ தலதா மாளிகைக் கல்வெட்டு, இவனது வெற்றிகளையும் கல்கே கல்வெட்டில் இவனால் மேற்கொள்ளப் பட்டதான தர்மங்களையும் தம் பள்ளை கல்வெட்டு அங்குள்ள 73 புத்தர் சிலை

களுக்கும் தங்க மூலாம் பூசியதையும் பற்றிக் குறிப்பிடுகின்றன.

- ★ இவனது கல்வெட்டுக்கள் நாடைங் கும் காணப்படுகின்றமை.
- ★ நம்பகத்தன்மை குறைவானவை (ஆண்டதே பத்து ஆண்டுகள். புகழ் விரும்பியாக இருந்திருக்கலாம்.)

3. நாணயங்கள்

- ★ அக்கால பொருளாதார நிலைமை (செப்பு, வெள்ளி, தங்கம்)
- ★ ஆட்சியாளர்கள் பற்றிய கால விவரங்கள்
- ★ அக்காலத் தொழில்நுட்ப நிலை (உலோகங்களைக் கையாளல்)
- ★ வர்த்தகம் பரந்துபட்டிருந்த பிரதேசங்கள், நகரங்கள், துறைமுகங்கள்.
- ★ எந்த நாடுகளுடன் வர்த்தகம் மேற்கொள்ளப்பட்டது எனும் தகவல்கள்.

4. வல்லிபுரம் பொற்சாஸனம் - வஸப மன்னனுடையது. பணாகடுவ செப்பேடு - மகா விஜயபாகுவினுடையது.

5. இலங்கையில் முதலாவது எழுதப்பட்டது : திரிபிடகம். இது பொத்தர்களின் வேத நூல். அலுவிலூரையில் (ஆளுளை) வைத்து எழுதப்பட்டது. வலகம்பாகு மன்னனின் காலத்தில் (கி.மு. 89 - 77) இந்நிகழ்வு இடம்பெற்றது.

# வெர்பாறு - தரம் 11

## கண்டி இராச்சியமும் பிரித்தானியரும்

சென்ற வருடம் “இலங்கையும் மேலைத்தேய நாடுகளும்” என்ற ஒன்பதாவது பாடத்தில் போந்ததுக்கேயரும் ஒல்லாந்தரும் இலங்கையின் கோட்டை, யாழ்ப்பாண இராச்சியங்களை ஆண்டது பற்றிக் கற்றுள்ளீர்கள். சென்ற ‘புது யுகத்தில்’ அவ்விராச்சியங்களை ஆங்கிலேயர் கைப்பற்றியதைப் பற்றிப் படித்தீர்கள்.

போந்ததுக்கேயராலும் ஒல்லாந்தராலும் மூன்று நூற்றாண்டுகளாகக் கைப்பற்ற முடியாது போன கண்டி இராச்சியத்தை ஆங்கிலேயரால் எவ்வாறு கைப்பற்ற முடிந்தது என்பது தொடர்பாக இவ் விதமில் கற்கப் போகிறீர்கள்.

இதனுடன் சம்பந்தப்பட்ட கதாபாத்திரங்களை உங்களுக்கு அறிமுகம் செய்யப் போகிறேன்.

### ஸ்ரீ விக்கிரம ராஜசிங்ஹ (1798 - 1815)

இம் மன் னன் நாயக்க வம்சத்த வ ன வா வா ன். இவன் நேரடி வா ரி சா க இ ரு க் க வில்லை.

ராஜாதி ரா ஜி சிங்ஹ மன்ன னின் மனைவி யின் சகோதரி யின் பிள்ளையரன் கண்ணுசாமி, மன்னவின் விருப்பின்படி அரசனாக்கப்பட்டான்.



ஸ்ரீ விக்கிரம ராஜசிங்ஹ

### மிலைதலை

ராஜாதி ராஜசிங்ஹனும் ஸ்ரீ விக்கிரம ராஜசிங்ஹனும் முதலமைச்சர் (மஹா அதிகாரம்) ஆவான். மன்னவின் கட்டளைப்படி ஸ்ரீ விக்கிரம ராஜசிங்ஹனை சிறு பிள்ளையாக இருந்த போதே வளர்த்து ஆளாக்கி அரசனாக்கினான். ஆனால், மன்னனைப் பெயரளவுக்கு வைத்துக் கொண்டு தானே ஆளத் திட்டமிட்டான். இது

கைகூடாமற் போகவே மன்னனுக்கு எதிராக ஆங்கிலேயரைத் தூண்டிவிடும் கைங்களியத் தில் இவன் இரகசியமாக ஈடுபடத் தொடங்கி னான்.

### பிரடரிக் நேரத் (1802 - 1805)

முதலாவது  
ஆங்கி லேய  
ஆஞ்சனான  
இவன்  
கொழும் பில்  
இருந்து திரு  
கொன  
மலகு  
கண்டி இராச்சி  
யத்தினாடாக  
பாதை ஒன்றை  
அமைத் துக்  
கொள்ள மன்னனிடம் அனுமதி கோரினார். அதனை மன்னன் நிராகரிக்கவே இருவருக்கும் இடையில் மனக் கசப்பு ஏற்பட்டது.



பிரடரிக் நேரத்

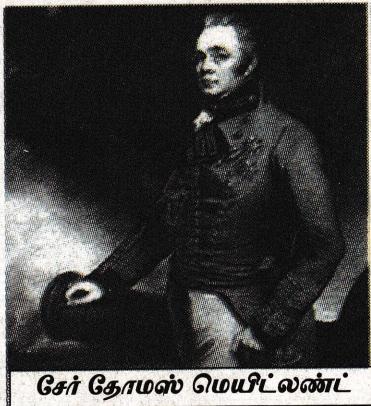
இந்நிலையில் கண்டிக்குச் சென்ற கரையோர வியாபாரிகள், ஓற்றர்கள் எனக் கைது செய்யப் பட்டு தண்டிக்கப்பட்டமை போருக்கான காரணமாய் அமைந்தது. இதனைப் பின்னாலிருந்து நடத்துவித்த சூத்திரதாரி பிலிமதலாவை ஆவான். இதனை மன்னரோ ஆஞ்சனரோ அறிந்தி ருக்கவில்லை.

ஆழம் அறியாமல் காலை விட்ட பிரடரிக் நேரத் முதலில் வெற்றி பெற்றான். சிம்மாசனத் துக்கு உரியவனான தமது அடைக்கலத்தில் இருந்த முத்துசாமியை அரசனாக்கிவிட்டு கொழும்புக்குத் திரும்பினான்.

மீண்டு வந்த மன்னன் ஸ்ரீ விக்கிரம ராஜசிங்ஹ நாட்டைக் கைப்பற்றி ஆங்கிலேயர்களின் வீரர்களைக் கைத்தியாக்கி முத்துசாமிக்கு மரண தண்டனை விதித்தான்.

## தோமஸ் மெயிட்லண்ட் (1805 - 1812)

இரண்டாவது  
ஆளு ந ரான  
இவன் மன்ன  
ஞடன் நல்லு  
றவை வளர்க்  
கப் பெரு  
முயற்சி செய்  
தான். ஆயினும்  
கைதி களை  
மீட்டுக் க  
கொள்ள இவ  
னால் இயல  
வில்லை.



சேர் தோமஸ் மெயிட்லண்ட்

## ரொபட் பிரெளன்றிக் (1812 - 1820)



ரொபட் பிரெளன்றிக்

கைக்கு வந்தான்.

மன்னர் அணி - முதலமைச்சர் அணி என கண்டி ராச்சியம் இரண்டுபடவே சந்தர்ப்பத் தைச் சிரியாகப் பயன்படுத்த ஆளுநன் திட்ட மிட்டான்.

## ஜோன் டெயில்

இலங்கையில் கடமையாற்றிய ஆங்கிலேய உத்தியோகத்தனாவான். சிங்கள, பாளி மொழி களைக் கற்று பெளத்த சமயத்தைப் பற்றியும் நல்ல விளக்கத்தைப் பெற்றிருந்தான். திறமை வாய்ந்த அதிகாரியுமாவான்.

பிரெளன்றிக் கண்டியைக் கைப்பற்றுவதற்கு முக்கியமான காரணம் இவனேயாவான். இதனால் கண்டி கைப்பற்றப்பட்ட பின்னர் அதன் பொறுப்பாளனாக இவனே நியமிக்கப்பட்டான்.

## எறவையரல்

பிலிமதலாவையின் இடத்திற்கு நியமனம் பெற்ற எஹலபொலைக்கும் மன்னருக்கும் இடையில் ஏற்பட்ட இழுபறியால் அவன் கண்டி

நகரிலிருந்து சப்ரகமுவ பிரதேசத்திற்கு இடமாற் றப்பட்டான். இதனால் கோபங்கொண்டு பெருங் கிளர்ச்சியில் ஈடுபட்டான். இறுதியில் தோல்வியற்று ஆங்கிலேயரைத் தஞ்சமடைந் தான். இதனால் கோபம் கொண்ட மன்னன் அவனைச் சார்ந் தோருக்கும் அவனது குடும்பத்தின ருக்கும் கொட்டு மான முறையில் மரணதன்டனை விதித்தான்.

இதன் காரணமாக மன்னனை வெறுத்த மக்களின் ஆதரவைப் பயன் பட்டுத்தி எஹலபொலை யின் உதவியுடன் ரொபட் பிரெளன்றிக் 1815இல் கண்டி இராச்சியத்தைக் கைப்பற்றிக் கொண்டான்.

## எஹலபொல்

### மால்லிகூட

எஹலபொலையை அடுத்து முதலமைச்சரான வன். கடைசி வரை மன்னனுக்கு விசுவாசமாகவே செயற்பட்டான். கண்டி சுதந்திரத்தை இழந்த பின்னர் ஆங்கிலேயரின் நம்பிக்கைக்கு உரியவனானான்.

★ ★ ★

கண்டியைப் பிரதானிகளும் ஆளுநரும் ‘கண்டிய ஒப்பந்தத்தை’ எழுதிக் கொண்டனர். மன்னன் இந்தியாவுக்கு நாடு கடத்தப்பட்டான். கண்டி இராச்சியம் சுதந்திரத்தை இழந்ததோடு முழு நாடும் 1815ஆம் ஆண்டு ஆங்கிலேயர் வசமானது.

### பயிற்சி

1. போர்த்துக்கேயராலும் ஓல்லாந்தராலும் மூன்று நூற்றாண்டுகளாக கண்டி இராச்சியத்தைக் கைப்பற்ற முடியாது போனமைக்கான காரணங்கள் யாவை?
2. கண்டியைக் கைப்பற்றியாக வேண்டும் என பிரடரிக் நோத்தால் மேலிடத்திற்கு முன் வைக்கப்பட்ட காரணங்கள் என்னென்ன?
3. கண்டியைக் கைப்பற்றுவதில் ஜோன்

பொயிலியின் பங்களிப்புக்களைக் குறிப்பி டுக.

4. ஆங்கிலேயரால் கண்டியைக் கைப்பற்ற முடிந்தமைக்கான காரணங்கள் யாவை?

5. ஆங்கிலேயரின் ஆட்சியை குறுகிய காலத்தி னுள் கண்டி மக்கள் வெறுக்க நேர்ந்ததேன்?

இவ்வினாக்களுக்கு விடைகளை எழுதி வைத் திருங்கள். மேலதிக விளக்கத்திற்கு தரம் 9 -

பாடப் புத்தகத்தின் முதலிரு பாடங்களையும் வாசித்துப் பாருங்கள். அடுத்த வாரம் எமது விடையுடன் சரிபார்த்துக் கொள்ளுங்கள்.

### கலவரங்கள்

ஆங்கிலேய கிழக்கிந்திய வர்த்தகக் கம்பெனி கரையோரத்தைக் கைப்பற்றிய அடுத்த வருடமே அவர்களது வரி முறையை எதிர்த்து மக்கள் கிளர்ச்சி புரிந்தனர். இதற்கு மன்னன் ராஜாதி

### பிரத்தானியர் காலக் கலவரங்கள்

இல.	தலைப்பு	1797	1818	1848	1915
1.	ஆரம்பித்த இடம்	கரையோரப் பிரதேசம்	ஊவா - வெல்லஸ்ஸ	மாத்தளை	கம்பளை
2.	பரவிய இடங்கள்	தாழ் நாடைங்கும்	தும்பறை, ஹேவாஹூட்ட, ஹரிஸிபத்துவ, மாத்தளை ஏழ் கோறனை, சபர்கமுவளின் ஒரு பகுதி.	கண்டி, தம்புள்ளை, வரியபொல, குருநாகல்	கண்டி, குருநாகல் கொழும்பு, சபர்கமுவ
3.	காரணங்கள்	வரிமுறையை எதிர்த்து ★ புதிய (தென்னை, சாராய், மீன், உப்பு, கள், புகைமையை) வரிகள் விதிக்கப்பட்டதைம். ★ பொருளாகவளன்றி பண்ணாக அறவிடி முனைந்ததை. ★ அவுமில்தார்களைக் கொண்டு அறவிட்டதை. ★ வரி அறவிடுதலை ஏலத்தில் விட்டதை.	★ கண்டிய ஓப்பந்தம் பீறப்பட்டதாகக் கருதியமை ★ அரசியிலையை கோரியவளைக் கைது செய்யச் சென்ற ஊவாவின் அரச அதிகர் சிலவெஸ்டர் வில்ஸனும் வெல்லஸ்ஸ முகாந்திரம் ஹஜ்ஜி மரிக் காரும் கொல்லப்பட்டதை. தூப்பாக்கி, ஓட்டத்துறை) வரிகள் விதிக்கப் பட்டதை.	- தரிசி நிலக் கட்டத்தால் மக்கள் கடுமையாகப் பாதிப்புற்றுமை - கோபிபின் விலை வீச்சியை ஈடு செய் யப் புதுப்புது (கடைத் தெரு, தோணி, தெரு, வண்டி, தோணி, தெரு, வூப்பாக்கி, ஓட்டத்துறை) வரிகள் விதிக்கப் பட்டதை.	- மூல்விம், சிங்கள வியாபாரிகளுக்கிடையில் இடம்பெற்ற வாதத்திற்கப் போட்டி. - புதிதாக அமைக்கப் பட்ட பள்ளிவாசின் முன்னால் பாரம் பிரயமாக இடம்பெறும் பொருளா மேன தாள முழக்கத்துடன் செல்ல முற்பட்டதை.
4.	முடிவு	இலகுவாக அடக்கப்பட்டது.	பலத்த உயிர், உடைமை தேங்களின் பின்னரே அடக்க முடிந்தது.	இலகுவாக அடக்கி விட்டனர்.	பிரயத்தளத்துடன் கட்டுப்படுத்தப்பட்டது.
5.	தண்டளைக் குள்ளான தலைவர்கள்		கெப்பட்டிபொல, மடுகல்ல, கெந்தாகும்புறே ரட்டே ரால, பூட்டாவே ரால	வீர பூர் அப்பு, குடா பொல தேர் கொங்காலகோட பண்டா	வில்லியம் பேதிரிஸ்
6.	ஆனநார்	சென்னையிலிருந்து ஆனநார்	றொபட் பிரவுன்றிக	டொரிங்டன்	றொபட் சாமஸ்
7.	விளைவுகள்	- புதிய வரிகள் நீக்கப்பட்டன - திரட்டையாட்சி ஏற்படுத்தப்பட்டது.	- கண்டிய ஓப்பந்தம் கைவிடப்பட்டது. - கண்டி, கொழும்புடன் பாதைகால் தெடுக்கப்பட்டது.	- புதிய வரிகள் நீக்கப் பட்டன. - கம்சபாக்கள் மீன் இயங்கச் செய்யப் பட்டன. - சிறிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்கள் ஆரம்பிக்கப்பட்டன.	- தேசிய மக்களைப் பூர்விக்கப்பட்டு கூதந்திரப் போராட்டம் ஆரம்பமானது. - மனிங் ஆனநிரின் அரசியல் சீர்திருத் தங்களுக்கு வழியேற்பட்டது.
8.	முக்கியத்துவம் முடிக்குப் பூடியேற்ற நாடானது		மலையகத்தின் முதலாவது சுதந்திரப் போர்.	மலையகத்தின் இரண்டாவது சுதந்திரப் போர். விவசாயத்தின் ஒளி.	கண்டி கைப்பற்றப் பட்டு நாராவது ஆண்டில். முதலாம் உலக மகா யுத்தத்தின் போது இடம்பெற்றுமை.
9.	வித்தியாசம்	மக்களின் கஷ்டத்தால் எதேசெயாக நடைபெற்று.	மக்களின் வெறுப்புணர்ச்சி யால் பிரதானிகள் தலைமை தாங்கி நடத்தினர்.	விவசாயிகளின் கஷ்டத்தால் பொது மக்களிலிருந்து தலைவர்கள் தோன்றி வழிநடத்தினர்.	மக்கள் துண்டிவிடப் பட்டனர். பொருளாவைக் காரணியாகக் கொண்டமை.

ராஜ்சிங்ஹு ஆதரவளித்ததாக ஆங்கிலேயர் சந் தேகப்பட்டனர்.

கண்டியைக் கைப்பற்றி மூன்றாவது வருடத் தில் தம்மை விடுவித்துக் கொள்ள கண்டியப் பிரதானிகள் சுதந்திரப் போரை நடத்தினர். இது தோல்வியில் முடிவடைந்தது.

மீண்டும் 30 வருடங்களின் பின்னர் இரண்டாவது சுதந்திரப் போரை விவசாயிகள் ஆரம்பித்து அதிலும் தோல்வியுற்றனர்.

1915ஆம் ஆண்டில் சிங்கள - முஸ்லிம் இனக் கலவரம் ஒன்று ஆரம்பித்தது. இதனையும் ஆங்கிலேயர் சுதந்திரப் போராகவே கருதினர். கண்டியைக் கைப்பற்றப்பட்டு நூறாவது ஆண்டில் இது இடம்பெற்றதும் முதலாம் உலகப் போரின்போது நடைபெற்றமையாலும் இவ்வாறு கருத நேர்ந்தது.

இவற்றை ஓரே பார்வையில் அறிந்துகொள்வதற்காகவும் ஒப்பீடு செய்து பார்த்துக் கொள்வதற்காகவும் அட்டவணையாக இங்கு பிரசுரிக்கிறோம். படித்துப் பயன்தடைய வேண்டுகிறோம்.

### பொது அறிவு வினாக்கள்

வரலாற்றுப் பாடம் சார்ந்த பொது அறிவு வினாக்களும் அதற்கான விடைகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறான விடயங்களை கேட்கவோ வாசிக்கவோ நேர்ந்தால் நீங்களும் இவற்றை சேகிக்க முயலுங்கள். இதனால் வரலாற்றுப் பாடத்தில் உங்களுக்குக் கவர்ச்சி ஏற்படும்.

1. ஸ்ரீ விக்கிரம ராஜ்சிங்ஹு மன்னனைத் தன் பக்கம் ஈர்க்க, பிலிமதலாவை இறுதியாக எடுத்த முயற்சி எது?
2. இலங்கையின் கடைசி மன்னன், இந்தியா வில் எவ்விடத்திலுள்ள கோட்டையில் சிறை வைக்கப்பட்டான்?
3. தலதா மாளிகைக்கு பட்டிருப்பு எனும் எண் கோண மண்டபத்தைக் கட்டுவித்த மன்னன் யார்? அது அப்பெயரை எவ்வாறு பெற்றது?
4. மன்னனின் சிங்காசனமும் கிரீடமும் எங்கு பாதுகாத்து வைக்கப்பட்டுள்ளன?
5. கொழும்பு நூதனசாலையில் வைக்கப்பட்டுள்ள இரத்தக்கறையுடன் கூடிய ஆடை எந்த மகாராணியுடையது?

6. 1815 - 1948 வரை பிரித்தானிய அரசால் கண்டிமன்னனுக்கும் அவனது பரம்பரைக்கும் அனுப்பி வைக்கப்பட்ட ஓய்வுதியம் யாரால் நிறுத்தப்பட்டது?
7. மரண தண்டனைக்கு அஞ்சாது முகம் கொடுத்ததற்காக சிங்கள மக்களால் வீரத்தின் குறியீடாக மதிக்கப்படும் எஹல் பொலையின் மகன் யார்?
8. தலதா மாளிகை முன்றிலில் வைக்கப்பட்டுள்ள சிலை எத்தம்பதியினருடையது. அவர்கள் ஆற்றிய பணி யாது?
9. இன்றுள்ள இடத்தில் தலதா மாளிகையைக் கட்டிய மன்னன் யார்? அதன் முன்னாலுள்ள வாவி எம்மன்னால் வெட்டப்பட்டது. புனித தந்தத்திற்கு மேலுள்ள கூரைக்கு தங்க முலாம் பூசிய தலைவர் யார்?
10. நாட்டைக் காட்டிக் கொடுத்த எஹல் பொலையின் முடிவு என்னவானது?

### விடைகள்

1. தனது மகளையே மன்னனுக்கு மணமுடித்துக் கொடுத்தமை.
2. வேலூர்
3. ஸ்ரீ விக்கிரம ராஜ்சிங்ஹு மன்னன் வைபவங்களை ‘பார்த்து இருப்பதற்காகக்’ கட்டப்பட்ட இடமானபடியால். இதுவே திரிந்து ‘பட்டிருப்பா’னது.
4. கொழும்பு நூதனசாலையில்
5. ஸ்ரீ விக்கிரம ராஜ்சிங்ஹு மன்னனின் மனைவி ரங்கம்மாருடையது.
6. பிரதமர் S.W.R.D. பண்டாரநாயக்கா அவர்களால்.
7. மெத்தும் பண்டார (தலதா மாளிகை முன்றில் இச்சிறுவனது சிலை வைக்கப்பட்டுள்ளது)
8. இளவரசி ஹேமா மாலா - இளவரசன் தந்த. கலிங்க நாட்டிலிருந்த புனித தந்தத்தை பாதுகாப்பதற்காக இங்கு கொண்டு வந்த வர்கள்.
9. ஆம் விமலதர்மகுரிய, கீர்த்தி ஸ்ரீ ராஜ்சிங்ஹு, ஐனாதிபதி R. பிரேமதாஸ் அவர்கள்.
10. ஆங்கிலேயரால் மொரீசியஸ் தீவுக்கு நாடுகடத்தப்பட்டான்.

## சென்ற இதழுக்கான விடைகள்

1. இந்தியாவின் மேற்கு - கிழக்கு கரையோ ரங்களைக் கண்காணிக்கக்கூடிய இடத்தில் திருகோணமலைத் துறைமுகம் அமைந்து ருந்தமை.
  2. பருவக் காற்றுக்கள் வீசும்போது கப்பல் களைப் பாதுகாப்பாக நங்கூரமிட்டு வைக்க முடிந்தமை.
  3. ஆசியக் கடற்பாதையின் மைய இடத்தில் அது அமைந்திருந்தமை.
  4. ஒரே முறையில் பெருந்தொகையான கப்பல்களை நங்கூரமிடத்தக்க பரப்பளவை கொட்டியார்க்குடா கொண்டிருந்தமை.
  - 2). கிழு கடிதம்....
  1. யாரால்? ஒல்லாந்து நாட்டு இளவரசன் வில் வியத்தால்
  2. யாருக்கு? கொழும்பில் இருந்த ஒல்லாந்து ஆளுநர் பன் எங்கள் பெக்கிற்கு
  3. எங்கிருந்து? பிரித்தானியாவில் உள்ள கிழு அரண்மனையிலிருந்து.
  4. எப்போது? 1795ஆம் ஆண்டில் பிரான்ஸியத் தலைவன் நெப்போலியன் ஒல்லாந்தைக் கைப்பற்றியபோது அந்நாட்டு மன்னன் தப்பியோடி பிரித்தானியாவில் தஞ்சமடைந்திருந்த வேளையில்.
  5. என்ன எழுதப்பட்டது? பிரான்ஸியரிடமிருந்து தமது குடியேற்றங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்காக முக்கியமான இடங்களைத் தற்காலிகமாக அவர்களிடம் ஒப்படைக்கவும்.
  6. அதனால் ஏற்பட்ட விளைவு யாது? நெப்போலியன் ஒல்லாந்தில் புதிய அரசாங்கம் ஒன்றை உருவாக்கி அந்நாட்டிற்கு சுதந்திரம் வழங்கிவிட்டுத் திரும்பினான். புதிய அரசாங்கம் கிழு கடிதத்தை மறுத்து இன்னொரு அறிக்கை விடவே முதலில் திருகோணமலையை வழங்க இணங்கிய ஆளுநர் பின்னர் மறுதலித்தார். இதனால் பிரித்தானியர் திருகோணமலையைக் கைப்பற்றிக் கொண்டதோடு ஏனைய பிரதேசங்களை யும் தமதாக்கிக் கொண்டு ஒல்லாந்தரை வெளியேற்றினர்.
  - 3). 1797 கலவரத்திற்கான காரணங்கள் (ஜேரோப்பாவில் நெப்போலியப் போர்கள் தொடர்ந்து கொண்டே இருந்தன. நெப்போலி
- யன் தோல்வியுற்றால் ஒல்லாந்து அரசன் மீண்டும் நாடு திரும்பி அரசேற்பான். அப்படி நேர்ந்தால் கிழு கடிதப்படி இலங்கையைத் திருப்பிக்கொடுக்க நேருமே என அஞ்சினர். இதனால் போர்ச் செலவையாவது ஈட்டிக் கொள்ள கீழ்வரும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டனர்)
1. புதிய வரிகள் (தென்னை, மீன், உப்பு, கள், சாராயம், புகையிலை) விதிக்கப்பட்டதைம்.
  2. வரியைப் பொருளாக அல்லாமல் பணமாக அறவிட முனைந்தமை.
  3. வரியை அறவிட தென்னிந்திய அமில்தார் எனும் அதிகாரிகளை அமர்த்தியமை.
  4. அமில்தார்களிடம் எல் விற்பனை மூலம் வரி அறவிடும் அதிகாரம் கையளிக்கப்பட்டதைம்.
  5. தமது உரிமைகளை இழந்த சுதேச அதிகாரிகள் பிரித்தானிய ஆட்சியை எதிர்த்தமை.
  - 4). இரட்டையாஃசி...
  1. ஏன்? கைப்பற்றிய மறு வருடமே கலவரம் மூண்டமையால் இலங்கையை இழந்து விடுவோமோ என அஞ்சிய பிரித்தானிய அரசாங்கம், அதனைத் தக்கவைத்துக் கொள்வதற்காக.
  2. யார் யார்? பிரித்தானிய அரசாங்கமும் ஆங்கில கிழக்கிந்திய வர்த்தகக் கம்பெனியும்.
  3. எக்காலகட்டத்தில்? 1798லிருந்து 1802 வரை.
  4. எவ்வாறு? பாதுகாப்பையும் நிர்வாகத்தையும் பிரித்தானிய அரசும் வர்த்தகத்தையும் வரி அறவிடுதலையும் கம்பெனியும் மேற்கொண்டன.
  - 5). இலங்கையின் முதல் பிரித்தானிய ஆளுநரான பிரடரிக் நோக்தின் (1802 - 1805) நடவடிக்கைகள்
    1. இராஜகாரிய முறையை ஒழித்தார்.
    - (நில அளவை, தபால், பொது வேலை) திணைக்களாங்களை உருவாக்கினார்.
    3. உயர் நீதிமன்றங்களை உருவாக்கினார்.
    4. வைத்தியசாலைகளை அமைத்ததோடு அம்மைத் தடுப்பு மருந்தையும் வழங்க ஏற்பாடு செய்தார்.
    5. கண்டியைக் கைப்பற்றச் சென்று அம் முயற்சியில் தோல்வியுற்றார்.

# கணிதம் கற்போம் தரம் 10

## விகிதமுறு எண்கள்

விகிதமுறு எண்களை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

- (1). முடிவறு தசமங்கள்
- (2). மீனும் தசமங்கள்
- (3). நிறையெண்கள்

## முடிவறு தசமங்கள்

பின்னமொன்றில் தொகுதியெண்ணை பகுதியெண்ணால் பிரிக்கும் போது திட்டவட்டமான பெறுமானம் பெறப்படுமாயின் அவை முடிவறு தசமங்கள் ஆகும்.

முடிவறு தசமத்தையுடைய பின்னம்	முடிவறு தசமம்
$\frac{2}{5}$	0.4
$\frac{4}{5}$	0.8
$\frac{3}{8}$	0.375
$\frac{1}{4}$	0.25

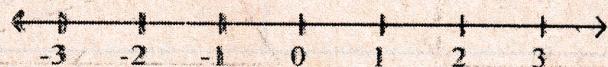
## மீனும் தசமங்கள்

பின்னமொன்றில் தொகுதியெண்ணை பகுதியெண்ணால் பிரிக்கும்போது தசமத்திற்கு வலது பூறுமாக ஒழிசன் தொடர்ச்சியாக செல்லுமாயின் அல்லது தசமத்திற்கு வலதுபறுமாக சோடியெண்கள் தொடர்ச்சியாகப் பெறப்படுமாயின் அல்லது தசமத்திற்கு வலதுபறுமாக குறித்ததூர் கோலத்திற்கமைய எண்கள் பெறப்படுமாயின் அவை மீனும் தசமங்களாகும்.

மீண்டும் தசமத்தைப்படியாக பின்னம்	மீண்டும் தசமம்	மீண்டும் தசமம் (குறியீட்டு முறையில்)
$\frac{2}{3}$	0.6666.....	0.6
$\frac{5}{9}$	0.5555.....	0.5
$\frac{25}{3}$	8.3333.....	8.3
$\frac{7}{3}$	2.3333.....	2.3
$\frac{2}{11}$	0.181818.....	0.18
$\frac{3}{11}$	0.272727.....	0.27
$\frac{41}{11}$	3.727272.....	3.72
$\frac{41}{37}$	1.108108108.....	1.108
$\frac{1}{7}$	0.142857142857.....	0.142857
$\frac{22}{7}$	3.142857142857.....	3.142857

### நிறையெண்கள்

நிறையெண்கள் வரும் எண்கள் நிறையெண்களாகும்.



2. தூரணம் :-----

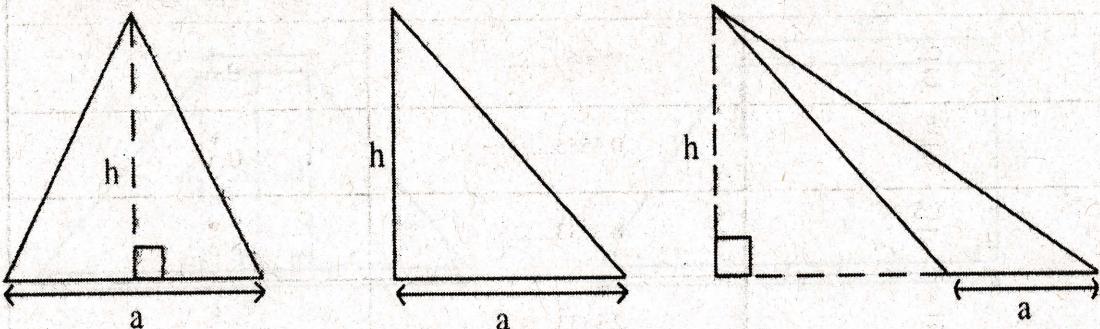
-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

படித்திபோன பூச்சியைறை பின்னங்கள் விகிதமுறு எண்களாகும்.  
அதோடு பின்னங்கள் வழக்கமுறைய எண்கள் விகிதமுறு எண்களாகும்.

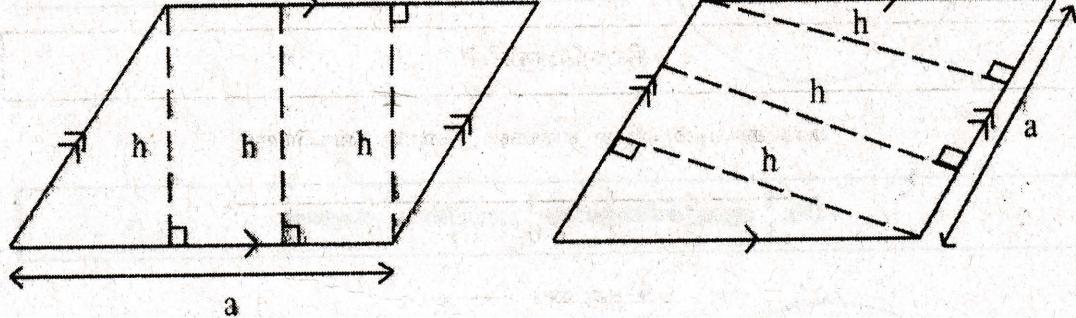
3. தூரணம் :-----

$\frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \frac{3}{8}, -\frac{2}{5}, -\frac{6}{7}$

(1). முக்கோணியின் பரப்பளவு காணல்

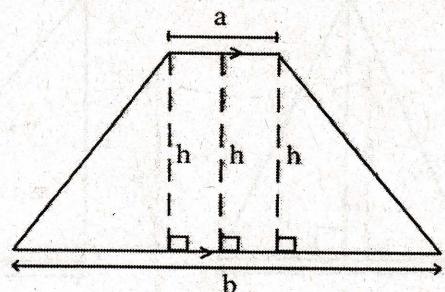
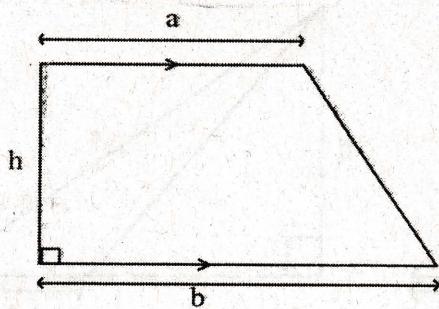


$$\begin{aligned}
 \Delta \text{இன் பரப்பளவு} &= \frac{1}{2} \times \text{அடி} \times \text{செங்குத்துயரம் \\
 &= \frac{1}{2} \times a \times h \\
 &= \frac{1}{2} ah
 \end{aligned}$$



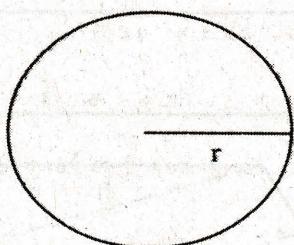
$$\begin{aligned}
 \text{இலைகாத்தின் பரப்பு} &= \text{அடி} \times \text{செங்குத்துயரம் \\
 &= a \times h \\
 &= ah
 \end{aligned}$$

(3). சரிவகத்தின் பரப்பளவு காணல்



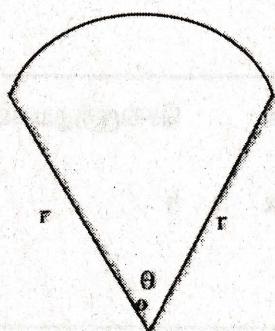
$$\begin{aligned} \text{சரிவகத்தின் பரப்பளவு} &= \frac{1}{2} (\text{சமாந்தர ப. கூ. தொகை}) \times \text{செ.அ.} \\ &= \frac{1}{2} (a + b) \times h \end{aligned}$$

(4). வட்டத்தின் பரப்பளவு காணல்



$$\text{வட்டத்தின் பரப்பளவு} = \pi r^2$$

(5). ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு காணல்

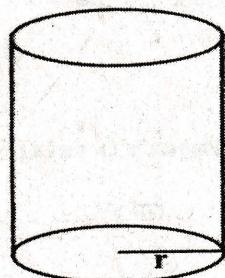


$$\text{ஆரை} = r$$

$$\text{கோணம்} = \theta \text{ எனின்}$$

$$\text{ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு} = \frac{\pi r^2 \theta}{360}$$

(c) தின்ம உருகையின் மூல மேற்பாட்டு காலை



அரை

=  $\pi r^2$

உயரம்

=  $h$  எனின்

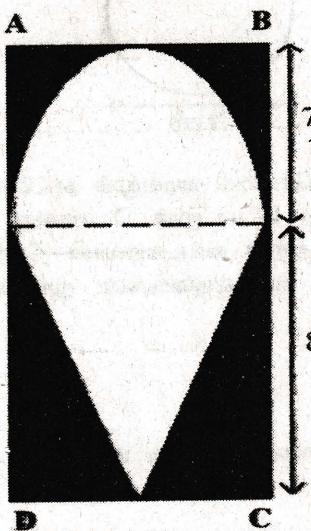
உருகையின்

$$\text{மூல மேற்பாட்டு} = \text{வளைப்பு} + \text{இரு வட்டப்பு}$$

$$= 2\pi rh + 2\pi r^2$$

பதில் :- (1)

ABCD எனும் செவ்வகத் தகடு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் அரைவட்டமும் முக்கோணமும் சேந்து பகுதி நிங்கலாக ஏனைய பகுதிகளுக்கு நிறுறுப்பட்டுள்ளது. ( $\pi = 22/7$  எனக் கொள்க )



B  
எல்லை :

$$(i). \text{ விட்டம்} = 14r \text{ cm}$$

$$(ii). \text{ செவ்வகப் பரப்பளவு} = 15r \times 14r$$

$$= 210r^2 \text{ cm}^2$$

$$(iii). \text{ அரைவட்டப் பரப்பளவு} = \frac{1}{2} \pi r^2$$

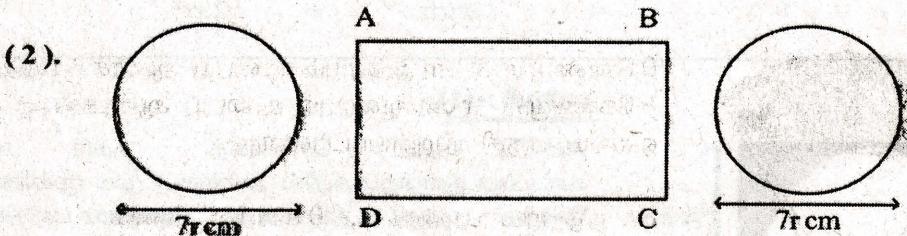
$$= \frac{1}{2} \pi (7r)^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 49r^2$$

$$= 77r^2 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned}
 (\text{iv}). \Delta \text{பரப்பு} &= \frac{1}{2} \times \text{அடி} \times \text{செ.மி.} \\
 &= \frac{1}{2} \times 14r \times 8 \\
 &= 56 r^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (\text{v}). \text{நிழந்திய பரப்பு} &= \text{செவ்வகப் பரப்பு} - (\text{அரைவட்டம் பரப்பு} + \Delta \text{பரப்பு}) \\
 &= 210 r^2 - (77 r^2 + 56 r^2) \\
 &= 210 r^2 - 133 r^2 \\
 &= 77 r^2 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$



7 cm விட்டமுள்ள இரு வட்ட வடிவங்களும் ABCD எனும் செவ்வக வடிவமும் காட்போ அட்கையிலிருந்து வெங்கியிடுக்கப்பட்டுள்ளன. A அனது B யினும் D யானது மதிரும் ஹெர்த்தூஸூர் உருளையொன்று செய்யப்பட்டு அதன் வட்டவடிவான திறந்த பகுதிகள் ஒன்றொன்றிலிரும் 7 cm விட்டம் உடைய வட்டவடிவங்கள் மூடியான இடப்பட்டுள்ளது.

- உருளையின் அமைப்பா?
- உருளையின் உயரம் மூடியோன்றின் அரையின் மூன்று மடங்கெனின் உருளையின் உயரம் யாது?
- மூடியோன்றின் பரப்பால் யாது?
- உருளையின் கணை பிரப்பால் யாது?
- உருளையின் மூடு கோஞ்சப்பால் யாது?

விடை :

$$(\text{i}). \text{அமைப்பு} = \frac{7}{2} r \text{ cm}$$

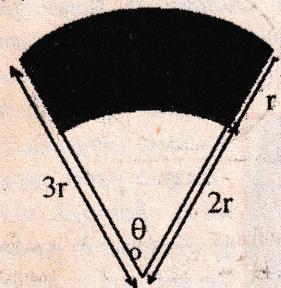
$$(\text{ii}). \text{உருளையின் உயரம்} = \frac{7}{2} r \times 3 = \frac{21}{2} r \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 (\text{iii}). \text{மூடியின் பரப்பால்} &= \pi r^2 \\
 &= \frac{22}{7} \times \left(\frac{7r}{2}\right)^2 = \frac{22}{7} \times \frac{49r^2}{4} = \frac{77r^2}{2} \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(iv). உருளையின் வளைமேற்பரப்பு} &= 2\pi rh \\
 &= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{7r}{2} \times \frac{21r}{2} \\
 &= 231 r^2 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(v). முழு மேற்பரப்பளவு} &= \text{வளைபரப்பு} + \text{இரு வட்டப்பரப்பு} \\
 &= 231r^2 + \left( \frac{77r^2}{2} \times 2 \right) \\
 &= 231 r^2 + 77 r^2 \\
 &= 308 r^2 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

(3).



த கோணமும்  $3r$  cm ஆரையும் உடைய ஆரைச்சிறையொன்றில் த கோணமும்  $2r$  cm ஆரையும் உடைய ஆரைச்சிறை தவிரந்த ஏனைய பகுதி நிழந்தப்பட்டுள்ளது.

(i). நிழந்திய பரப்பை  $\pi, r, \theta$  சார்பில் காணக.

(ii).  $r = 7\text{cm}$ ,  $\theta = 60^\circ$  எனின் நிழந்திய பகுதியின் பரப்பை சதுர சென்றிமீற்றுரில் காணக.

விடை :-----

$$\begin{aligned}
 \text{(i). நிழந்திய பரப்பு} &= \text{பெரிய ஆரைச்சிறை பரப்பு} - \text{சிறிய ஆரைச்சிறை பரப்பு} \\
 &= \frac{\pi(3r)^2\theta}{360} - \frac{\pi(2r)^2\theta}{360} \\
 &= \frac{9\pi r^2\theta}{360} - \frac{4\pi r^2\theta}{360} \\
 &= \frac{5\pi r^2}{360} \\
 \text{(ii). நிழந்திய பரப்பு} &= \frac{5\pi r^2}{360} \quad \text{இல் } r = 7, \theta = 60 \text{ ஆக..} \\
 &= \frac{5 \times 22 \times 7 \times 7 \times 60}{7 \times 360} \\
 &= ..... \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

# கை குலுக்குவதீலும் கற்றல் தொழிற்பாடா?

**ஏரு** குலுக்கிக் கொள்வதென்பது மகத்துவம் பொருந்திய ஒரு சிறு விடயம். சிறு பிள்ளைக்குக்கூடத் தெரிந்த விடயம். அவ்வாறெனில் என் இதுபற்றி எழுத வேண்டும் என நீங்கள் கேட்கலாம். பெரியவர்கள் இருவர் தமக்கிடையே கைகுலுக்கியதால் சலனத்துக்கும் மன உளைச்சலுக்கும் உள்ளாகி யதாலேயே இது முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.

அதாவது கைகுலுக்குவதீலும் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடுகள் நிகழ்கின்றன. இந்நிகழ்வு, முதிர்ச்சியான வயதுடைய இரு நாட்டுத் தலைவர்கள் மத்தியில் நடைபெற்ற நிகழ்வானப் பியால் வரலாற்றுப் படிப் பினையாக அழுத்தம் பெறுகின்றது.

வளை குடா நாடொன் நின் தலைவர் தமது சமய கலாசாரத்திற்குப் புறம்பாக நின்று புதுமையை வேண்டியதால் படிப் பினை பெற்றார். அந்தப் படிப்பினையைக் கொடுத்தவரோ மற்றுமொரு நாட்டிலுள்ள பெண் ஜனாதிபதியாவார். இந்தச் சுவையான அழுவமான சம்பவம் பற்றிப் பார்ப்போம்.

குவைத் நாட்டின் பிரதமரான நலீர் அல் முஹம்மத் அல்-அஹமட் அல்-ஸபா கடந்த வருடம் இலத்தீன் அமெரிக்கா சென்றபோது ஆர்ஜன்டீனாவின் பெண் ஜனாதிபதியுடன் கைகுலுக்கிய சந்தர்ப்பத்தில் “எனது விரல்.... எனது விரல்....” என்று சப்தமிட்டபோதுதான் குவைத் பிரதமருக்குத் தமது தவறை உணர்ந்து கொள்ள முடிந்தது.

பிரதமரும் ஜனாதிபதியும் சந்தித்துக் கொண்ட போது புகைப்படப் பிடிப்பாளருக்குப் ‘போஸ்’ கொடுப்பதற்காக இருவரும் கைகுலுக்கியபோதே இந்தச் சம்பவம் நிகழ்ந்தது.

அதன் பின்னர் இது சம்பந்தமாக ஏற்பட்ட அசௌகரியத்திற்காகக் குவைத் பிரதமர் நலீர் ஆர்ஜன்டீனா பெண் ஜனாதிபதியிடம் வருத்தத்தைத் தெரிவித்துக் கொண்டார். இருவருக்குமிடையில் சுமுகமான முறையில் கலந்துரையாடல் நடைபெற்று முடிந்தபோது ஆர்ஜன்டீனாவின் ஜனாதிபதி குவைத் பிரதமரிடம் “பிரதமர் நலீர் அவர்களே, மீண்டும் எனது விரல்களை நசுக்க வேண்டாம், நல்ல தலைவா.....” என்று நகைச்சுவையாகக் கூறினார்.

அப்போது குவைத் ஜனாதிபதி ஆர்ஜன்டீனப் பெண் ஜனாதிபதி யைப் பார்த்து “உங்களிடமிருந்து நான் சரியானதொரு பாடத்தை இன்று கற்றுக்கொண்டேன். இனி அவ்வாறு செய்யப் போவதில்லை. பெண்கள் விடயத்தில் ஜாக்கிரதையாக நடந்து கொள்வேன்” என்று சிரித்துக்கொண்டே கூறினார்.

குவைத் பிரதமரான நலீர் அல்முஹம்மத் அல்-அஹமட் அல்-ஸபா குவைத் தாடின் சர்ச்சைக்குரிய அரசியல் தலைவராக இருப்பதோடு பல சவால்களுக்கும் முகம் கொடுத்து சமீபத்தில் தமது பதவியை ஜந்தாவது முறையாகவும் தக்க வைத்தவர் என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.



குவைத் பிரதமரும் ஆர்ஜன்டீனா ஜனாதிபதியும்

# ‘பதுயகம்’ கல்விக்ஷாட்டு

## சஞ்சிகைக்குரிய கல்விசார்

### ஆலோசனைக் குழு

(எக்ஸ்பிரஸ் நியூஸ் பேப்பர்ஸ் நிறுவனத்தின்

விண்ணப்பங்கோராடாகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட

முதலாவது குழு அங்கத்தவர்கள்.)

Advisory Committee for  
Academic unit of ‘Puthuyugam’,  
A Journal of Scholastic Education

பெயர்: ஜி.ஞாப். யூ. எல். எம். பாக்ஸ்

கல்வித் தகைமை: பேராதனைப் பல்கலைக்கழகக் கலைப்பட்டதாரி, கல்வி டிப்ளோமா.

அனுபவம் / வகித்த பதவிகள்: வரலாற்றுப் பாட ஆசிரியர், ஆலோசகர், அதிபர், வளவாளர், கல்வி வெளியீட்டு

உதவைகளில் 7,8,9,11 ஆம் வகுப்புகளுக்குரிய நூலாக்கக் குழு அங்கத்தவர். தேசிய கல்வி நிறுவகத்தின் வர

லாற்றுப் பாடக் கூடத்தில் தயாரிப்பு அங்கத்தவர். வேங்கலவுள் நிறுவகத்திலும் வைணோ இயக்குநாகப் பணியாற்றியவர்.

தற்போது: ஒன்று பெற்ற பின்னால் முழு நேரம் தனிப்பட்ட ரீதியில் க.பொ.த. சா/த. வகுப்பிற்கு வரலாற்றுப் பாடம்

போடிக்கின்றார். பரிசீலனைக் குழுப்பேரவை மதிப்பீடு: க.பொ.த. சா/த. உ/த பரிசீலகர்கள்.



பெயர்: செல்வராசா மரியாசின்கம்

கல்வித் தகைமை: துறைசார் டிப்ளோமா கற்கைநெறிகள், இதழியல் டிப்ளோமா, மனித உரிமை சமர்தானக் கற்கைநெறி டிப்ளோமா.

அனுபவம் / வகித்த பதவிகள்: கணித வளவாளர், தம் 9,10,11 வகுப்புக்களுக்குரிய தனித்திலேயல் நூலாசிரியர், 16 வருடங்கள் கணிதம் கற்பித்தல் அனுபவம்.

தற்போது: கணிதம் ஆண்டு 6 - 11 வரையிலான வகுப்புக்களில் விசேட போதனை நிபுணத்துவம், பதுயகம் சஞ்சிகை குரிய கிழக்கிலங்கை இணைப்பாளர்.

பெயர்: அரியெர்டன் ராக்கான் எமில்ரான்

கல்வித் தகைமை: க.பொ.த. (உ/த) விஞ்ஞானப் பிரிவு, கற்பித்தலில் தேசிய டிப்ளோமா பயிற்றப்பட்ட விஞ்ஞான ஆசிரியர்.

தற்போது: தி / நிலாவெளி தமிழ் மகா வித்தியாலயத்தில் விஞ்ஞான ஆசிரியராகப் பணி புரிகின்றார். கிழக்குப் பிராந்தியத்தில் பிரபலம் பெற்ற விஞ்ஞான ஆசிரியர்.

பரிசீலனைக் குழுப்பேரவை மதிப்பீடு: க.பொ.த. சா/த பரிசீலனை



பெயர்: திரு. கே. எஸ். கோபாலபிள்ளை

கல்வித் தகைமை: கலைப்பட்டதாரி, கல்வி டிப்ளோமா.

அனுபவம் / வகித்த பதவிகள்: வரலாற்றுப் பாட ஆசிரியர், அதிபர், வரலாற்றுப் பாத்துக்குரிய பாடநூல்கள் எழுதியுள்ளை, பரிசீலனைக் குழுப்பேரவை மதிப்பீடு: கமார் 5 வருடங்கள்.

தற்போது: இலங்கை அதிபர் சேவையிலிருந்து ஒன்று பெற்றுள்ளார். முழு நேரம் வரலாற்றுப் பாடத்தைப் போதிப்புடன் வரலாற்று நூல்களும் எழுதுகின்றார்.

பெயர்: ஜி.ஞாப். எ.ம்.தாவீரி

கல்வித் தகைமை: பயிற்றப்பட்ட ஆங்கில ஆசிரியர்

அனுபவம்: 26 வருடங்கள் பயிற்றப்பட்ட ஆங்கில ஆசிரியராகப் பணிபுரிகிறார். ENGLISH MODEL WRITING QUESTIONS, ENGLISH GRAMMAR என்ற நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

தற்போது: தம் 10,11 வகுப்புகளுக்கு பகுதித் தலைவராகவும் ஆங்கில ஆசிரியராகவும் ஹபுகஸ்தலாவை அல் மின்லூஜ் தேசிய பாடசாலையில் பணியாற்றுகிறார். பதுயகம் சஞ்சிகையின் கற்றல் வழிகாட்டுக்குரிய 2011 ஆண்டுக்குரிய குழுவின் முதல் அங்கத்தவராவார்.



பெயர்: கோமதி அரவிந்தராஜ்

கல்வித் தகைமை: கலைப்பட்டதாரி. ஆங்கில மொழி மூலம் - தொடர்பாடலும் மொழியும் பயிற்றப்பட்ட விசேட ஆங்கில ஆசிரியை, களிமிப் பல்கலைக்கழகத்தில் ஆங்கில முதுமாணிப் பட்டநெறியை மேற்கொண்டுள்ளார்.

அனுபவம் : கமார் 11 வருடங்கள் ஆங்கில மொழியையும் 14 வருடங்களாக ஆங்கில இலக்கியத்தையும் போதித்து வருகிறார்.

பரிசீலனைக் குழுப்பேரவை மதிப்பீடு: க.பொ.த. (சா/த) ஆங்கில மொழி

தற்போது: திருகோணமலை ஆர்.கே.எம். பூர்ணேஸ்வரா இந்துக் கல்லூரியில் ஆங்கில ஆசிரியராகப் பணியாற்றுகின்றார்.

பெயர்: முருகே செந்தில் வத்சி

கல்வித் தகைமை: விஞ்ஞானப் பட்டதாரி, கல்வி டிப்ளோமா, தேசிய விஞ்ஞான கற்பித்தல் டிப்ளோமா, விஞ்ஞான முதலாவது பட்டதாரி.

அனுபவம் / வகித்த பதவிகள்: விரிவுபெற்றியாளர் - தேசிய கல்வி நிறுவகம், திறந்த பல்கலைக்கழக ஆசிரிய ஆலோசகர், ஆசிரியர் அனுபவம் 15 வருடங்கள்.

தற்போது: பேராதனை இந்துக் கல்லூரியில் விஞ்ஞான ஆசிரியராகப் பணியாற்றுகிறார், இவர் இலங்கை அதிபர் சேவையில் இரண்டாம் வகுப்பைச் சேர்ந்தவர்.



## ஆசிரியவாண்புமத்துவ விருத்திக்ருமிய தடைக்கற்கள்

“இலங்கையின் கல்வித் தொகுதியிலே காணப்படும் குறைபாடுகளும், மட்டுப்பாடு களும் சர்வதேசப் பாடசாலைகளின் வளர்ச்சிக்கும் எழுச்சிக்கும் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ துணை நிற்கின்றன. இலங்கையின் தேசிய கல்வி முறையில் பல குறைபாடுகள் காணப்படுகின்றன.

அபிவிருத்தியை முன்னெடுக்காத இறுகி உறைந்த கல்வி நிர்வாக முறைமை, வினைத் திறன் குள்றிய கலைத்திட்டச் செயற்பாடுகள், பொருத்தமற்ற ஆசிரிய நியமனங்கள், பொருத்தமற்ற ஆசிரியப் பகிள்வு, பாடசாலை உட்கட்டுமான அமைப்புகளின் வற்கடநிலை, தேசிய பரீட்சை முறைமைகளின் இறுக்கமானதும் அறிகைப் பொருத்தமற்றது மான செயற்பாடுகள் முதலிய மட்டுப்பாடுகள் சர்வதேசப் பாடசாலைகளின் எழுச்சிக்கு ஒருபுறம் தூண்டுதலளித்து வருகின்றன.

இலங்கையின் கிராமப்புறம் பாடசாலைகள் பல மூடப்படுவதும் சர்வதேசப் பாடசாலைகள் திறக்கப்படுவதும் சமூக முரண்பாட்டின் இன்னொரு பரிமாணத்தை வெளிப்படுத்துகின்றது.”

பேராசிரியர் சபா ஜேயராசா

## ஆசிரியத் தொழில் வாண்மைத் தொழிலாக (Profession)

### வளர்க்கப்படுவதற்கான அடிப்படை இயல்புகள்

★வாண்மைத் தொழிலில் ஈடுபடுவோர் தமது சிறப்புத் தொழில் துறையில் நீண்ட காலக் கல்வியும் பயிற்சியும் பெற்றவர்களாகிருப்பர்.

★கல்வியையும் பயிற்சியையும் பெற்ற பின் தொழில் பயிலுநராக (Internship) குறித்த காலம் கடமையாற்றும் படி வேண்டப்படுவர்.

★தொழில் பயிற்சிக் காலம் முடிந்த பின் அத்தொழிலைப் புரிவதற்கான அனுமதியையும் சான்றிதழையும் தொடர்புடைய தொழிலாளர் அமைப்பிடம் (Professional Association) பெற்றுக் கொள்வர்.

இம்மூன்று இயல்புகளையும் கொண்டு வாண்மைத் தொழிலாக ஆசிரியத் தொழிலை விருத்தி செய்வதற்கு இன்று நமது நாட்டி லுள்ள கல்வியியற் கல்லூரிகள் அரும் பாடுபடுகின்றன.

## பாடசாலை நூற்றாண்டு விழா

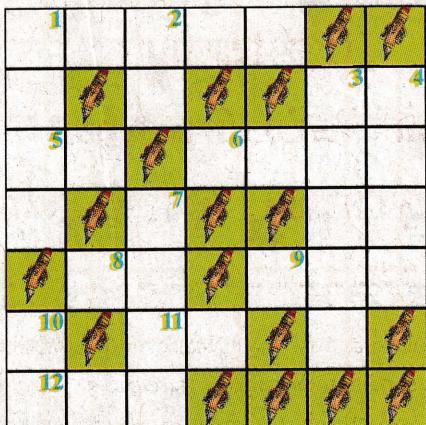
2011 / 2012ஆம் ஆண்டுகளில் நூற்றாண்டு விழாக் காணும் பாடசாலைகளுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கவுள்ளோம்.

அக்கல்லூரியின் நிகழ்வுகளைத் தொடர்ந்து பிரசரிப்பதற்குப் புதுயுகம் கல்விச் சஞ்சிகை தீர்மானித்துள்ளதை மகிழ்வுடன்

அறியத் தருகின்றோம். குறிப்பிட்ட கல்லூரி அதிபர்கள், ஆசிரியர்கள், பழைய மாணவர்கள், பாடசாலை நலன்விரும்பிகள் இச்சந்தர்ப்பத்தைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளுமாறு அன்படன் கேட்கின்றோம்.

- ஆசிரியர்

# விநாக்கள் புதிர் போட்டி இல. 12



## இடமிருந்து வலம்

01. ஒரு சோடி எதிர்ப்பக்கங்கள் சமாந்திரமான நாற்பக்கல்
05. கணவர்களைக் குறிக்கும்
06. அவுஸ்திரேவியாவின் தேசிய விலங்கு.
08. புராதன காலத்தில் இலங்கையுடன் வர்த்தகத் தொடர்பு கொண்ட ஆசிய நாடு
09. தொர்பாடல் முறை ஒன்று. (குழம்பி யுள்ளது)
11. வித்தப்பை அற்ற பிராணி (திரும்பியுள்ளது)
12. அத்தாசி (திரும்பியுள்ளது)

## மேலிருந்து கீழ்

01. கந்தகத்தின் ஆய்வு கூடப் பெயர்
02. அரசு பெறும் வருமான மூலம் ஒன்று.
03. தனிமையைக் குறிக்கும்.
04. வெப்ப பிரதேசத்துக்கு ஏற்ற உடை.
07. வியானாடோ டாவின்ஸிபினால் வரையப்பட்ட பிரபல ஒவியம்.
10. கற்றாளாயின் உள்ளீடு.

## நிர்மற்ற பட்ட மதுவங்கள்

- நிர்மற்ற சேர வேண்டிய கெட்டித் திதி : 15.02.2011
- |                 |       |
|-----------------|-------|
| பெயர் :         | ..... |
| வகுப்பு :       | ..... |
| யாடசாலை :       | ..... |
| வீட்டு முகவரி : | ..... |
| தொலைபேசி இல:    | ..... |

**விநாக்கள் புதிர் போட்டி இல. 12**  
**Editor, Puthuyugam,**  
**Express Newspapers (Cey.) (Pvt) Ltd.,**  
**12-1/1, St. Sebastian Mawathe, Wattala.**

1 ஆம் பரிசு  
 4 மாத இலவசப் புதுயுகம் சந்தாப் பிரதி

2 ஆம் பரிசு  
 3 மாத இலவசப் புதுயுகம் சந்தாப் பிரதி

3 ஆம் பரிசு  
 2 மாத இலவசப் புதுயுகம் சந்தாப் பிரதி

7 பேருக்கு ஆறுதல் பரிசாக ஒரு மாதத்திற்குப் புதுயுகம் சஞ்சிகை இலவசமாக வழங்கப்படும்.

கி. வகுப்பு சிசில்



மாணவ மனிக்களே!

இக்கேள்விகளுக்கான விடைகளைக் கூப்பனில் நிரப்பி கூத்திரித்துத் தபால்ட்டையில் ஓட்டிக் கீழுள்ள முகவரிக்கு அனுப்பி வையுங்கள்.

## புதிர் போட்டி இல. 9 இன் விடைகள்

### இடமிருந்து வலம்

1. சிலிக்கா
4. பதி
5. மூங்கில்
6. ஏர்
9. பசி
10. வனம்
11. நெறாசன்

### பேளிருந்து கீழ்

1. சிறுபட்டி
2. டென்னூர்
3. சுகி
7. சிரசு
8. லவன்

## புதிர் போட்டி இல. 9 ந்தான அதிர்ஷ்டக் குலக்கல்லை வெற்றி பெற்றோர்

- முதலாம் பரிசு : லோ. ரகீலன் கலைவாணி வீதி, வடலியடப்பு, பள்ளத்துறைப்பு, யாழ்ப்பாணம்.
- இரண்டாம் பரிசு : ரா. நஜீவுன் திருவள்ளுவர் வீதி, கோட்டைக்கல்லாறு - 01.
- மூன்றாம் பரிசு : கா.மு. பாத்திமா பழீஸ்மா இல.119/6, பக்கீர் முகைசீன் ஒழுங்கை, கபுழடி வீதி, காத்தான்துடி-02.

## ஆறுதல் பரிசைப் பேற்றோர்

1. ர.காயத்திரி, கல்லாறு.
2. ச.நிலானி, கஞ்சாங்கிக்குடி
3. மு.பா.சப்னா, கஞ்சத்துறை.
4. ர.ஷீரோமி, வவுனியா.
5. செ.தேனுகா, யாழ்ப்பாணம்.
6. வி.கமலினி, கண்டி.
7. கு.காயத்திரி, சண்டிலிப்பாய்.

வெற்றியாளர்களுக்கு புதுயுகம் சந்தாப் பிரதிகள் விரைவில் அனுப்பி வைக்கப்படும்.

With Compliments From 'Pathmugam'

Name of Student / Teacher : .....

### 1st - Term

Month	Week	M	T	W	T	F
January	1 <sup>st</sup>	3	4	5	6	7
	2 <sup>nd</sup>	10	11	12	13	14
	3 <sup>rd</sup>	17	18	19	20	21
	4 <sup>th</sup>	24	25	26	27	28
	5 <sup>th</sup>	31				
	1 <sup>st</sup>		1	2	3	4
February	2 <sup>nd</sup>	7	8	9	10	11
	3 <sup>rd</sup>	14	15	16	17	18
	4 <sup>th</sup>	21	22	23	24	25
	5 <sup>th</sup>	28				
	1 <sup>st</sup>		1	2		
	2 <sup>nd</sup>	7	8	9	10	11
March	3 <sup>rd</sup>	14	15	16	17	18
	4 <sup>th</sup>	21	22	23	24	25
	5 <sup>th</sup>	28	29	30	31	
	1 <sup>st</sup>					1
April	2 <sup>nd</sup>	4	5	6	7	8

### 2nd - Term

Month	Week	M	T	W	T	F
April	3 <sup>rd</sup>			18	19	20
	4 <sup>th</sup>			25	26	27
	1 <sup>st</sup>			2	3	4
	2 <sup>nd</sup>			9	10	11
	3 <sup>rd</sup>			16	17	18
	4 <sup>th</sup>			23	24	25
	5 <sup>th</sup>			30	31	
May	1 <sup>st</sup>					1
	2 <sup>nd</sup>					2
	3 <sup>rd</sup>					3
	4 <sup>th</sup>					4
	5 <sup>th</sup>					5
June	1 <sup>st</sup>					6
	2 <sup>nd</sup>					7
	3 <sup>rd</sup>					8
	4 <sup>th</sup>					9
	5 <sup>th</sup>					10
July	1 <sup>st</sup>					1
	2 <sup>nd</sup>					2
	3 <sup>rd</sup>					3
	4 <sup>th</sup>					4
	5 <sup>th</sup>					5
August	1 <sup>st</sup>					6
	2 <sup>nd</sup>					7
	3 <sup>rd</sup>					8
	4 <sup>th</sup>					9
	5 <sup>th</sup>					10

# School Academic

Grade :

School :

### 3rd - Term

Month	Week	M	T	W	T	F
September	2 <sup>nd</sup>	5	6	7	8	9
	3 <sup>rd</sup>	12	13	14	15	16
	4 <sup>th</sup>	19	20	21	22	23
	5 <sup>th</sup>	26	27	28	29	30
	1 <sup>st</sup>	3	4	5	6	7
October	2 <sup>nd</sup>	10	11	12	13	14
	3 <sup>rd</sup>	17	18	19	20	21
	4 <sup>th</sup>	24	25	26	27	28
	5 <sup>th</sup>	31				
	1 <sup>st</sup>		1	2	3	4
November	2 <sup>nd</sup>	7	8	9	10	11
	3 <sup>rd</sup>	14	15	16	17	18
	4 <sup>th</sup>	21	22	23	24	25
	5 <sup>th</sup>	28	29	30		
	1 <sup>st</sup>				1	2
December	2 <sup>nd</sup>	5	6	7	8	9

### Sinhala and Tamil Schools

Term	From	To	No. Of Days
First	2011.01.03	2011.04.08	65
Second	2011.04.25	2011.08.04	70
Third	2011.09.05	2011.12.09	67
Total			202

### Muslim Schools

Term	From	To	No. Of Days
First	2011.01.03	2011.04.08	65
Second	2011.04.18	2011.07.29	70
Third	2011.09.05	2011.12.09	67
Total			202

# Calendar - 2011



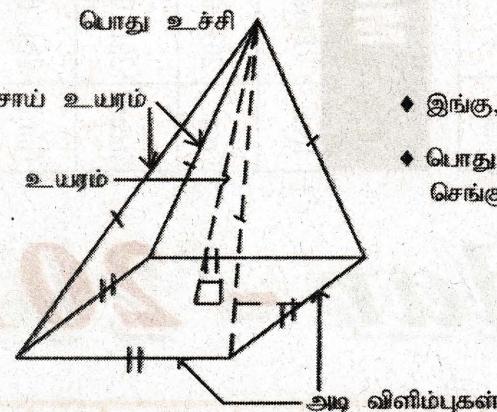
# கணிதம் கற்போம் தரம் 11

திண்மங்களின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவு, கனவளவு

நாம் இவ்வகையில் சதுரஅடியைக் கொண்ட செங்கலம்பகம், கூம்பு, கோளம், உருளை, சதுரமுகி, கனவரு போன்ற திண்ம உருக்களின் மேற்பரப்பளவு, கனவளவு என்பவற்றைக் காணும் விதம் பற்றிக் கற்போம்.

சதுர அடியைக் கொண்ட செங்கலம்பகத்தின் பரப்பளவு, கனவளவு

சதுர அடியையும் பொது உச்சியில் சந்திக்கும் சாய் விளிம்புகளின் நீளங்கள் சமனாகவுமுள்ள கூம்பகம் சதுர அடியைக் கொண்ட செங்கலம்பகமாகும்.

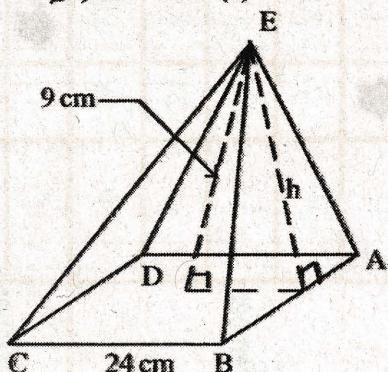


- ◆ இங்கு, சாய்விளிம்பின் நீளம் சாய் உயரமாகும்.
- ◆ பொது உச்சிக்கும் அடிக்குழுள்ள செங்குத்துயரம் கூம்பகத்தின் உயரமாகும்

$$\text{சதுர அடி கூம்பகத்தின் முழு மேற்பரப்பளவு} = \text{சதுரப்பரப்பு} + 4 \Delta \text{பரப்பு}$$

$$\text{சதுர அடி கூம்பகத்தின் கனவளவு} = \frac{1}{3} \times \text{சதுரப்பரப்பு} \times \text{செங்குத்துயரம்}$$

உதாரணம் :— (1)

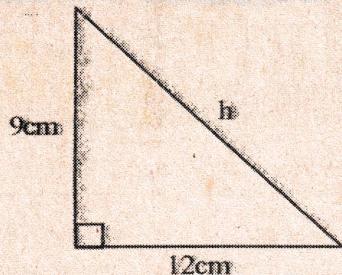


அடி விளிம்பின் நீளம் 24cm உம் உயரம் 9cm உம் உடைய சதுர அடியைக் கொண்ட செங்கலம்பகம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

- (i). பொது உச்சி E இலிருந்து அடி விளிம்பு AB இந்குள்ள செங்குத்துயரம் h ஐக் காண்க?
- (ii). முக்கோண முகவிமானங்களின் பரப்பளவு யாது?
- (iii). அடியின் பரப்பளவு யாது?
- (iv). இக் கூம்பகத்தின் முழு மேற்பரப்பளவு யாது?
- (v). இக் கூம்பகத்தின் கனவளவு யாது?

வைதேற்றப்படு

(i)



$$h^2 = 12^2 + 9^2$$

$$h^2 = 144 + 81$$

$$h^2 = 225$$

$$h = 15\text{cm}$$

(ii)

$$\begin{aligned} \Delta \text{ முகப்பரப்பளவு} &= \frac{1}{2} \times \text{அடி} \times \text{செங்குத்துயரம்} \\ &= \frac{1}{2} \times 24 \times 15 \\ &= 180\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

(iii)

$$\text{அடியின் பரப்பளவு} = 24 \times 24 = 576\text{ Cm}^2$$

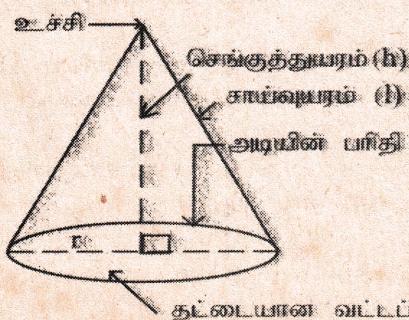
(iv)

$$\begin{aligned} \text{முழு மேற்பரப்பளவு} &= 4 \Delta \text{ பரப்பு} + \text{சதுரப்பரப்பு} \\ &= (180 \times 4) + 576 \\ &= 720 + 576 \\ &= 1296\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

(v)

$$\begin{aligned} \text{சதுர அடி கூம்பகத்தின்} \\ \text{கனவளவு} &= \frac{1}{3} \times \text{சதுரப்பரப்பு} \times \text{செங்குத்துயரம்} \\ &= \frac{1}{3} \times 24 \times 24 \times 9 \\ &= 1728\text{ cm}^3 \end{aligned}$$

திண்மக் கூம்பின் மேற்பரப்பளவு, கனவளவு காணல்

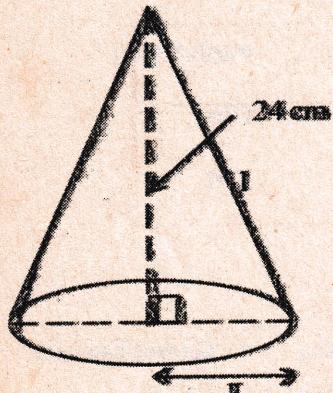


$\text{கூம்பின் முழு மேற்பரப்பளவு} = \text{வட்டப்பரப்பு} + \text{வளைப்பரப்பு}$ $= \pi r^2 + \pi r l$
---

$\text{கூம்பின் கனவளவு} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
--

- ஏ. புதைம் :**  
 கூளமக் கம்பியின் அடியின் பரிசு 44cm. அதன் வெங்குத்தூரை 24cm எனில்.  
 (i). அடியின் மூல மறை?  
 (ii). அதன் சுற்றுமுறை மறை?  
 (iii). அடியின் பரிசுவை மறை?  
 (iv). வண்ணப்புவைக் காண்க?  
 (v). கம்பின் மூல வேற்கும்பைக் காண்க?  
 (vi). கம்பின் கனவளவைக் காண்க?

**விடை :**



$$\begin{aligned}
 \text{(i). அடியின் பரிசு} &= 44\text{cm} \\
 2\pi r &= 44 \\
 2 \times \frac{22}{7} \times r &= 44 \\
 r &= \frac{44 \times 7}{2 \times 22} \\
 r &= 7\text{cm}
 \end{aligned}$$

(ii). கொடுக்கும்பை

$$P = 24^{\circ} + 7^{\circ} = \frac{22}{7} \times 7 \times 25$$

$$P = 376 + 49 = 520\text{ cm}^2$$

$$P = 625$$

$$l = 25\text{cm}$$

(iii). வண்ணப்பு =  $\pi r^2$

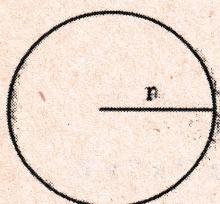
$$\begin{aligned}
 \text{(iv). அடியின் பரிசு} &= \pi r^2 \\
 &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\
 &= 154\text{cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(v). முழு மேற்பரப்பளவு} &= \text{வட்டப்பரப்பு} + \text{வளைப்பரப்பு} \\
 &= 154 + 550 \\
 &= 704 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(vi). கம்பின் கனவளவு} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\
 &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 24 \\
 &= 1232 \text{ Cm}^3
 \end{aligned}$$

**திண்மக்கோளத்தின் மேற்பரப்பளவு, கனவளவு காணல்**

கோளத்தின் ஆரை ர எனில்

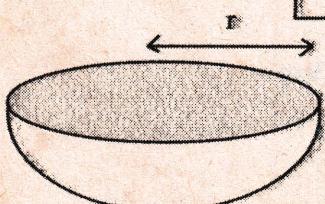


$$\text{கோளத்தின் முழு மேற்பரப்பு} = 4\pi r^2$$

$$\text{கோளத்தின் கனவளவு} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

**திண்ம அரைக் கோளத்தின் மேற்பரப்பளவு, கனவளவு காணல்**

$$\begin{aligned}
 \text{அரைக் கோளத்தின் முழு மேற்பரப்பளவு} &= \text{வட்டப்பரப்பு} + \text{வளைப்பரப்பு} \\
 &= \pi r^2 + 2\pi r^2 \\
 &= 3\pi r^2
 \end{aligned}$$



$$\text{அரைக் கோளத்தின் கனவளவு} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

### 1 தாங்கம் :— (1)

திண்ம அரைக்கோளத்தின் மூடு மேற்பரப்பளவு  $462\text{cm}^2$  ஆகும்.

- அதன் ஆழம் யாது?
- அதன் கனவளவு யாது?

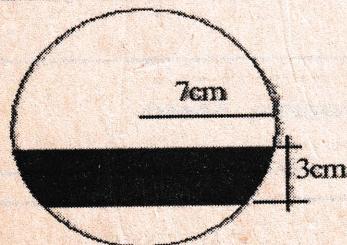
(i). திண்ம அரைக்கோளத்தின் மூடு மேற்பரப்பு =  $462$

$$\begin{aligned} 3\pi r^2 &= 462 \\ 3 \times \frac{22}{7} \times r^2 &= 462 \\ r^2 &= \frac{462 \times 7}{3 \times 22} \\ r^2 &= 49 \\ r &= 7\text{ cm} \end{aligned}$$

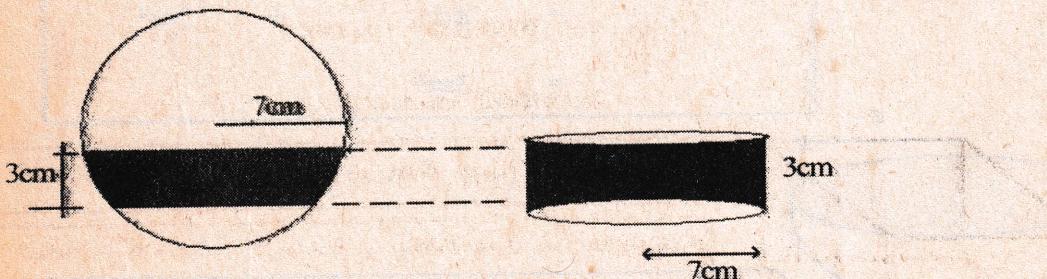
(ii). அரைக்கோளத்தின் கனவளவு

$$\begin{aligned} &= \frac{2}{3}\pi r^3 \\ &= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7 \\ &= 718.66\text{ cm}^3 \end{aligned}$$

### 2 தாங்கம் :— (2)



7 cm ஆரையடைய பந்து ஒன்றிற்கு உருவில் கூட்டியவாறு 3 cm உயரமுடைய பகுதிக்கு நீல நிற மை பூச்சிகளிற்கு மை பூச்சிகளும் பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க?



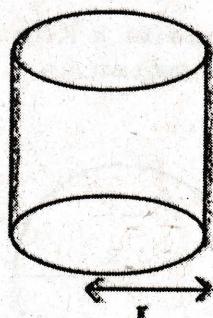
7 cm ஆரையடைய கோளத்தில் நிழற்றிய பரப்பளவானது 7 cm ஆரையும் 3 cm உயரமும் உடைய உருவளையின் வகை பரப்பளவிற்குச் சமனாகும்.

(i). கோளத்தில் நிழற்றுவதுப் படிப்பு

$$\begin{aligned}
 &= 7\text{cm ஆரையும் } 3\text{cm உயரமும் உடைய} \\
 &\quad \text{உருளையின் வளைப்பிற்கு சமன்.} \\
 &= 2\pi rh \\
 &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 3 \\
 &= 132\text{ cm}
 \end{aligned}$$

### கோளத்தில் மேற்படிப்பாவு, கனவளவு காணல்

இங்கு, ஆரை r உயரம் h எனின்



**உருளையின் முழு மேற்படிப்பாவு**

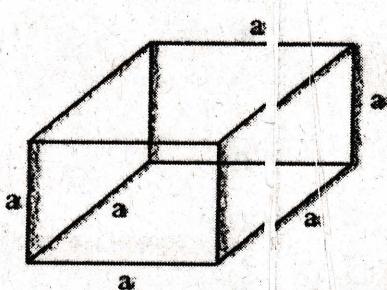
$$\begin{aligned}
 \text{மேற்படிப்பாவு} &= \text{இரு வட்டப்பரப்பு} + \text{வளைப்பிப்பு} \\
 &= 2\pi r^2 + 2\pi rh
 \end{aligned}$$

**உருளையின் கனவளவு** =  $\pi r^2 h$

### சதுரமுகத்தில் மேற்படிப்பாவு, கனவளவு காணல்

இங்கு, ஒரு சதுரமுகம் படிப்பாவு =  $a \times a$

சதுரமுகம் பரப்பளவு =  $6a^2$



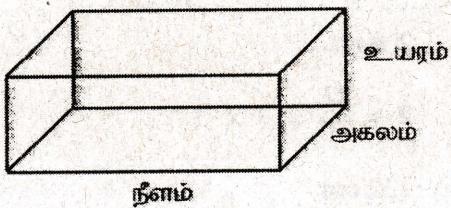
**சதுரமுகத்தில் முழு மேற்படிப்பாவு** =  $6a^2$

**சதுரமுகத்தில் கனவளவு** = நீளம் x அகலம் x உயரம்

$$= a \times a \times a$$

$$= a^3$$

கனவுருவின் மேற்பாடு, கனவளவு காலை



$$\text{கனவுருவின் மூழு மேற்பாடு} = 2 \{ ( \text{நீளம்} \times \text{அகலம்} ) + ( \text{அகலம்} \times \text{உயரம்} ) + ( \text{உயரம்} \times \text{நீளம்} ) \}$$

$$\text{கனவுருவின் கனவளவு} = \text{நீளம்} \times \text{அகலம்} \times \text{உயரம்}$$

பயிற்சி :-----

(1)  $3r \text{ cm}$ ,  $4r \text{ cm}$ ,  $5r \text{ cm}$  விட்டமுடைய ஒரோக்கோள்கள் மூன்று உருக்கப்பட்டு  $R \text{ cm}$  ஆரையுள்ள பெரிய ஒரோக்க கோளமொன்று செய்யப்பட்டது.  $R = 3r$  எனக்காட்டுக.

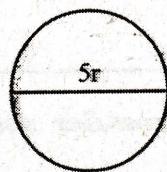
விடை :-----



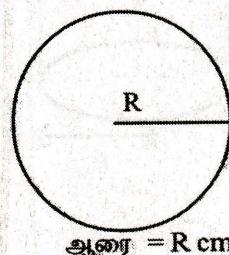
+



+



=



ஆரை =  $R \text{ cm}$

$$\text{ஆரை} = \frac{3r}{2} \text{ cm}$$

$$\text{ஆரை} = 2r \text{ cm}$$

$$\text{ஆரை} = \frac{5r}{2} \text{ cm}$$

$$\frac{4}{3}\pi\left(\frac{3r}{2}\right)^3 + \frac{4}{3}\pi(2r)^3 + \frac{4}{3}\pi\left(\frac{5r}{2}\right)^3 = \frac{4}{3}\pi(R)^3$$

$$\frac{27r^3}{8} + 8r^3 + \frac{125r^3}{8} = R^3$$

$$\frac{27r^3}{8} + 64r^3 + \frac{125r^3}{8} = R^3$$

$$\frac{216r^3}{8} = R^3$$

$$R^3 = 27r^3$$

$$R^3 = 3^3 r^3$$

$$R = 3r$$

# LEARN ENGLISH STEP BY STEP

2011

## GRADE - 10 (SUPPLEMENTARY RESOURCE)

### Additional Exercise for Unit - 1

#### TEST - 1

Read the lesson "Rain Forests" [Page 13] and filling the blanks with suitable words that are given within the boxes.

One is done for you

Tropical 1 rain around the 2 \_\_\_\_\_ to 3 \_\_\_\_\_

forests are located \_\_\_\_\_. They are important to existence.

equator, medical, human, rainforest, plants

The temperature around the equator is 4 \_\_\_\_\_. As a result there is 5 \_\_\_\_\_ rain in rain forest.

occasional, frequent, high, low.

Rainforests help to 6 \_\_\_\_\_ a regular rainfall and also stand as a 7 \_\_\_\_\_ against floods, 8 \_\_\_\_\_ and erosion.

give, buffer, drought,

The rate of 9 \_\_\_\_\_ evaporation is high and these forests 10 \_\_\_\_\_ a significant amount of the 11 \_\_\_\_\_ oxygen.

temperature, water, produce,

## **TEST - 2**

Change the following into indirect speech. One is done for you.

Eg. : Michael said "my car isn't running"

Michael said that his car was not running

01. Susan warned "we will miss the bus"

02. Mick said "we are going to the museum"

03. Cidny said "I went to the gym"

04. Mathew explained "I was preparing for the interview"

05. Tozi asked "It is raining now"?

## **TEST - 3**

Read the following passage. In each line one word is incorrect, and it is underlined.

Write the correct word in the space provided. One is done for you.

I don't like 1get up early at the weekends, 01 \_\_\_\_\_  
 so I usually 2stayed in bed-late. 02 \_\_\_\_\_  
 3sometime until about 10.30 a.m! 03 \_\_\_\_\_  
 I love 4 have a big breakfast 04 \_\_\_\_\_  
 5 at Saturdays. 05 \_\_\_\_\_  
 I can't 6 standing going to the gym or 06 \_\_\_\_\_  
 doing exercise but I often 7 went for a walk 07 \_\_\_\_\_  
 in the afternoon. I quite like 8meet friends 08 \_\_\_\_\_  
 9On the park or just lying 10 over the grass 09 \_\_\_\_\_  
 and doing nothing. On Saturday evening I stay in 10 \_\_\_\_\_  
 and chatting on the phone. 11 Chat \_\_\_\_\_

## **TEST - 4**

Underline the most suitable word in the brackets.

Dolphins live in the sea, yet they are mammals. They \_\_\_\_\_ [breathe/ breath/ breathing] air and give \_\_\_\_\_ [live/ living/ lively] birth to their young. Young dolphins are \_\_\_\_\_ [intelligent/ intelligence/ intelligently] and sensitive animals. Their brains are almost as large as \_\_\_\_\_ [us/ ours/ our] and they have a language of more than 30 sounds for \_\_\_\_\_ [communication/ communicating/ communicate] with each other. They live in groups of several hundreds and they are \_\_\_\_\_ [friends/ friend/ friendly] to humans.

## **TEST - 5**

Write a paragraph of 5 sentences about Sharon and follow the example?

Kumar, aged fifteen is a Sri Lankan. He speaks Tamil. He lives with his family. He is a student. He goes to school by van.

Name	Age	Country	Lives with	Present Status	Mode of Transport	Speak
Kumar	15	Sri Lanka	Family	Student	Van	Tamil
Sharon	50	America	Husband and two Children	Accountant	Own Car	English

## **TEST - 6**

Write 5 sentences, what you should do to maintain the ecological balance. Follow the example.

eg. : We should grow more plants

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

## **TEST - 7**

Find 5 nouns that have the same singular and plural form

Singular	Plural
Eg. : Deer	Deer
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

## **ANSWERS**

### **TEST - 1**

- |            |            |          |             |            |
|------------|------------|----------|-------------|------------|
| 2. equator | 3. human   | 4. high  | 5. frequent | 6. aintain |
| 7. buffer  | 8. drought | 9. water | 10. produce | 11. orld's |

### **TEST - 2**

1. Susan said that they would miss the bus.
2. Mick said that they were going to the museum.
3. Cidny said that she had gone to the gym.
4. Matthew explained that he had been preparing for the interview.
5. Tozi asked if it was raining then.

### **TEST - 3**

- |            |         |              |                   |        |
|------------|---------|--------------|-------------------|--------|
| 1. getting | 2. stay | 3. sometimes | 4. having/to have | 5. on  |
| 6. stand   | 7. go   | 8. meeting   | 9. in             | 10. on |

## **TEST - 4**

2. live                    3. intelligent                    4. ours                    5. communicating  
6. friendly

## **TEST - 5**

Sharon, aged fifty is an American. She speaks English. She lives with her husband and two children. She is an accountant. She goes to work in her own car.

## **TEST - 6**

1. We should not cut down trees.
2. We should not waste water.
3. We should not burn things like plastics, polithene, etc.,
4. We should maintain a green environment.
5. We should not pollute the environment.

## **TEST - 7**

<b>Singular</b>	<b>Plural</b>
1. Aircraft	Air craft
2. Sheep	Sheep
3. Spacecraft	Spacecraft
4. Species	Species
5. Series	Series

# LEARN ENGLISH STEP BY STEP 2011

GRADE - 11 G.C.E. (O/L)

## Supplementary Resource



21. Put the missing letters in the space provided. (Your kind attention is drawn to Activity 1.15 in your text book page No. 16)

Dear Portia.

I have just got your note. I am so..... to hear that that Antonio is in danger. He is a good fri ..... of Bassanio. Now he faces da.....because of Bassanio.

Shylock is cunning and cr..... I am con..... that your plan will work out well. Lets both ru ..... to Venice. I am sta..... at once. I'll m..... you in Venice in no time.

**22. Read page 17 in your text book and complete the following sentences.**

1. Kalidasa lived the .....
2. First half of the fifth century is known as an brilliant ..... and the arts.
3. The play Shakunthala was written in ..... language.
4. The other text composed by Kalidasa are ..... and .....
5. The play Shakunthala is woven around the ..... and life of an ..... beautiful.....
6. Shakunthala was ..... up in the ..... by .....
7. She spend time admits nature .....
8. She spent her childhood with her .....
9. Anusuya, Prinwada and other companions are her .....
10. Her foster father was .....
11. Prince Dushyantha saw ..... and struck by her .....

**23. Read the play on page 17 on your text book and give short answers to these questions.**

1. What is the play Shakunthala" woven around.
2. Who was Shakunthala's father?
3. Who was Shakunthala's mother?
4. Who were her childhood friends?
5. Who were her other companions.
6. Who brought up her?
7. Where did she live?
8. What did she enjoy?
9. Who is Apsara?
- 10 .Did she enjoy her childhood happily?
11. Who is Dushyantha?

**24. Fill in the blanks with the correct adjectives from the box below.**

adopted, unexpected, strong, handsome, emotional,  
beautiful, famous, literary, foster, brilliant

1. The play highlights the..... bond between a foster father and his adopted child.
2. Shakunthala was an extremely ..... maiden.
3. Prince Dushyantha was a ..... young man.
4. Their's was an ..... meeting.

5. The most ..... moment was Shakunthala's farewell.
6. Kanya rishi could not bear to part with his ..... daughter.
7. Kalidasa the world..... Indian poet lived in the fifth century.
8. This century is known as an era of ..... achievement in literature, Science and the arts.
9. The play Shakunthala is considered as the greatest ..... text written by him.
10. She was adopted by a ..... father.

**25. Read the following note and fill in the missing words. Use the pronoun given below.**

**The first one is done for you.**

You, our, she, it, hers, your.

Dear Saman,

Thank .....you ..... for the article for (2).....environmental magazine. (3) ..... it is short but covers all the points. Please tell (4)..... your sister to send (5)..... too. Is (6)..... writing on pollution.

Karthik.

**26. Complete the following dialogue. Use the words / phrase given in the box.**

- Anwer : Have you ever visited  
 (1) .....
- Raja : Of course I have. I saw it on  
 (2) .....
- Anwer : Really (3) ..... When  
 did you go there?
- Raja : Well just  
 (4) .....
- Anwer : Two weeks ago! But two weeks ago  
 (5).....
- Raja : Yes, I was in school but night at night  
 (6).....
- Anwer : Ha-ha! ha!, So it was only a dream.

You were in  
 school Can't  
 dream as I like  
 A full moon  
 night Lucky  
 you! Two weeks ago  
 The Thajmahal

**27. Read the following advertisement and complete the table.**

We will be starting this course especially for students waiting for Ordinary Level results.

It will be three months course from 15<sup>th</sup> September 2011.

This course will be conducted on week ends, 9.00 a.m to 12 noon each day.

The candidates will have to pay a total sum of Rs.4500 at the beginning of the course.

Send your applications before 20th April 2011 to the Registrar, Oxford College of Computer, 110, Galle Road, Colombo 4.

For whom	Duration	Class days	Commencement	Course Fees	Closing date

**28. Write a description on one of the following:-**

**A housewife, an air hostess, a teacher**

Sivapalan is a mason. He lives in a village. Whenever there is a house to be built he is consulted. The houses he built are strong and nice. He gets payments for his work. He earns about Rs.500/- for a day. He hasn't got any regular working hours. Sometimes he works late into evening. He doesn't have a lot of free time. But whenever there is some free time he plays his flute or sings a beautiful song.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ஆங்கிலப் பாடங்களுக்குரிய விடைகள் விரைவில் வெளியாகும்.

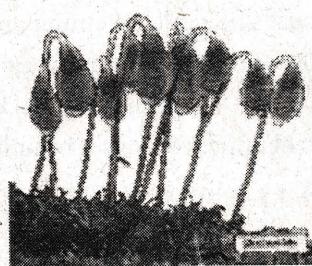
# விஞ்ஞானம் தரம் 10

## அங்கிகளின் பாநுபாடு

11வது தெழின் தொடர்ச்சி...

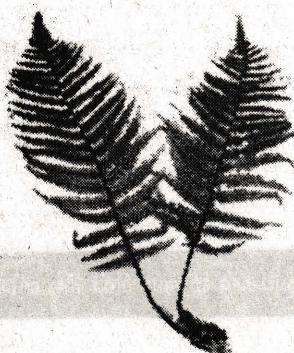
### Bryophyte

- இவை பூக்காத வித்துக்களை உருவாக்காத தாவரங்கள்.
- எனிலும் இவற்றில் தாவரங்களுக்குரிய உண்மையான இலை, தண்டு, வேர் எனும் அமைப்புக்கள் இல்லை.
- கடத்தும் அமைப்புக்கள் இல்லை.
- பாசிகள், சரலுருத் தாவரங்கள் என்பன இதற்கான உதாரணமாகும்.



### Pteridophyta

- இவை பூக்காத வித்துக்களை உருவாக்காத தாவரங்கள்.
- எனிலும் இவற்றில் தாவரங்களுக்குரிய உண்மையான இலை, தண்டு, வேர் எனும் அமைப்புக்கள் உண்டு.
- கடத்தும் அமைப்புக்கள் உண்டு.
- பன்னத் தாவரங்கள் இதற்கான உதாரணமாகும்.

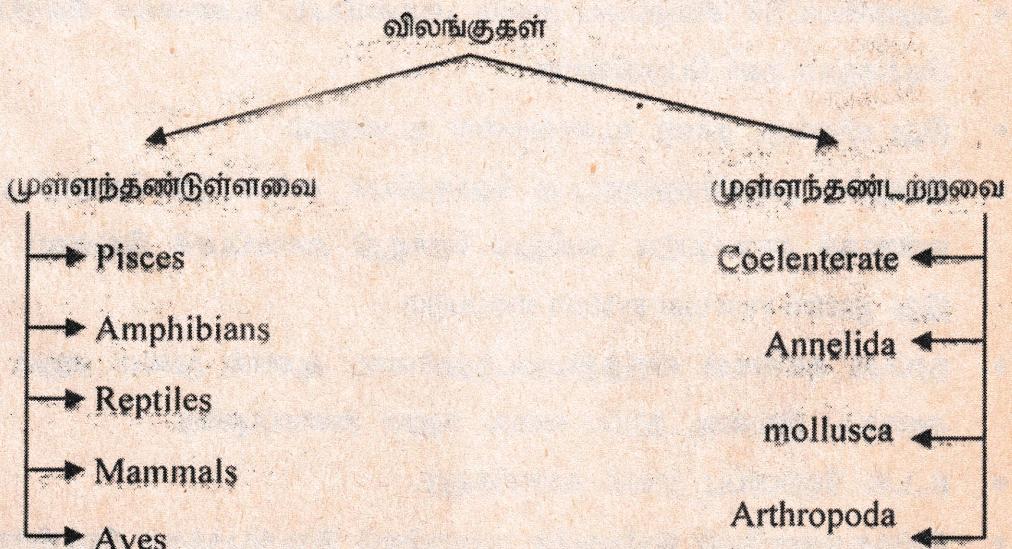


## பாகுபாட்டு பிரமாணங்கள்

- அங்கிகளின் பாகுபாடு அவற்றின் இயல்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்படுகின்றது. இந்த இயல்புகள் பாகுபாட்டுப் பிரமாணங்கள் எனப்படும்.
- தாவரப் பாகுபாட்டுப் பிரமாணங்களில் பூக்கும் பூக்காது, வித்துக்கள் உண்டு இல்லை, கடத்தும் அமைப்புக்களின் பிரசன்னம், இலை வேர் தண்டுகளின் பிரசன்னம் போன்ற பல்வேறு அம்சங்கள் அடங்கும்.
- அதே போல விலங்குகளின் பாகுபாட்டுப் பிரமாணங்களில் வாழிடம், தூக்கங்களின் பிரசன்னம், ஒடுகள் உண்டா இல்லையா, உணவு உட்கொள்ளும் முறை, வன்கூட்டுன் தன்மை போன்ற பல்வேறு விடயங்கள் கவனத்தில் கொள்ளப்படும்.

## விலங்குகளின் பாகுபாடு

- விலங்குகள் பிரதானமாக முள்ளந்தண்டுள்ளவை, முள்ளந்தண்டற்றவை எனப் பிரிக்கப்படுகின்றன.
- முள்ளந்தண்டுள்ளவற்றில் Chordate எனும் phylum அடங்கும்.
- முள்ளந்தண்டற்றவை Coelenterate, Annelida, Arthropoda, mollusca எனப் பல பல phylum ஆகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.



## முள்ளந்தன்மிகள்

- இவை முதுகுப்பறமாக முள்ளந்தன்டைக் கொண்டிருக்கவில்லை.
- இவற்றில் பெரும்பாலானவற்றில் அகவன்கூடு காணப்படாது. பறவன்கூடு அல்லது நீரிலையியல் வன்கூடு காணப்படும்.
- இவற்றில் பல கணங்கள் அடங்குகின்றன.

கணம் - சீலந்தரேற்றா

கணம் - அனலிடா

கணம் - மொலஸ்கா

கணம் - ஆக்ரோபோடா

## கணம் சீலந்தரேற்றா - Coelenterate

- இவை குடற்குழிகள் எனப்படும்.
- இரு படைகொண்ட உடலமைப்புடையவை. பறத்தோற்படை, அகத்தோற்படை என்பன அவையாகும்.
- இரு தோற்படைக்கும் இடையில் கலமற்ற ஜெலி போன்ற பசைப் பதாரத்தம் நிரம்பிக் காணப்படும்.
- ஆரைச்சமச்சீருடையது.
- அகத்தோற்படையினுள் உதரக்கலன்குழி காணப்படும். இது வாயைக் கொண்டிருக்கும், குதம் இல்லை.
- பரிசுத்தொம்புகளால் தூழப்பட்ட வாயுண்டு.
- அழுன்மொட்டுச் சிறைப்பை மூலம் பாதுகாப்பும், உணவைச் சிறைப் பிடித்தலும் நடைபெறுகின்றன.
- இது விலங்கு, தாவர உணவுகளை உண்ணும்.
- இவற்றில் குருதிச்சுற்றோட்டத் தொகுதியும், சமிபாட்டுத் தொகுதியும் ஒன்றாகக் காணப்படும் (எனினும் தொகுதி அமைப்பாக இல்லை) இது *gastro vascular system* எனப்படும்.
- நரம்புக் கலங்கள் விருத்தியடைந்துள்ளன. ஆனால் மூன்றாம் அமைப்பு இல்லை. நரம்பு வலை எனும் அமைப்புண்டு.
- உடல் மேற்பரப்பு மூலம் கவாசிக்கும்.
- இவிங்கமுறையிலும் இலிங்கமில் முறையிலும் இனப்பெருக்கம் நிகழ்கின்றது.

- குதம் இல்லாமையால் வாய் மூலமாகவே சமிபாட்டுக் கழிவுகள் அகற்றப்படும்.
- இவற்றில் மேலும் 3 வகுப்புக்கள் உண்டு. Hydrozoa, Anthozoa, Scyphozoa என்பனவாகும்.
- உதாரணம்: இமுதுசினி, ஜதரா, ஓபீலியா, கடல் ஆணிமணி

### கணம் அனங்கிடா Annelida

- இவை முப்பட்ட தொண்ட உடலமைப்புடையனவு.
- புறத்தோற்பட்ட, இடைத்தோற்பட்ட, அகத்தோற்பட்ட என்பன கொண்டனவ.
- இருபக்கச் சமச்சீரான உடலமைப்புடையனவு.
- துண்டுபட்ட உடலமைப்பு.
- இவற்றின் வெளித்தோல் தனிக்கலப்படையால் ஆனது. சீதச் சுரப்பி காணப்படும்.
- தோல் மெல்லியதாகவும், ஈரவிப்பானதாகவும் காணப்படும்.
- தோல் மூலமாக சுவாசிக்கும்.
- உணவுக் கால்வாயில் வாய், குதம் என்பன உண்டு.
- நீரிலையியல் வன்கூடு காணப்படும்.
- நரம்புத் தொகுதி காணப்படும். பெரிய அளவில் விருத்தியில்லை.
- சுற்றோட்டத் தொகுதி முதலில் விருத்தியடைந்த விலங்குக்கூட்டம் இதுவாகும். முடிய சுற்றோட்டத் தொகுதியாகும்.
- நெந்தரசன் கழிவுகற்றும் அங்கமாக கழிந்துகூடும்.
- உடலில் ஏராளமான சிலிர் முட்கள் காணப்படும். இது கைற்றினால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.

## கணம் மொலஸ்கா - Mollusca

- இவை மென்மையான உடலைக் கொண்டவை.
- இவற்றின் உடல் தலை, தசைசெறிந்த பாதம், உடலகத் திணிவு, மென்மூடி ஆகியவற்றைக் கொண்டது.
- பெரும்பாலான மொலஸ்காக்களில் ஒடு காணப்படும்.
- சுற்றோட்டத் தொகுதி திறந்தது.
- நீரில் வாழும் மொலஸ்காக்களில் பூக்களும், தரையில் வாழும் மொலஸ்காக்களில் மென்மூடிக்குழியும் சுவாச அங்கமாகச் செயற்படும்.
- கழிந்தங்கள் நெந்தரசன் கழிவுகற்றும் தொழிலைப் புரியும்.
- வாயில் வறுகி எனும் அமைப்புண்டு, இது உணவு ஊட்டலில் உதவும்.
- உதாரணம் :- கணவாய், நத்தை, ஒக்ரோபஸ், சிப்பி.

## கணம் ஆத்ரோபோடா - Arthropoda

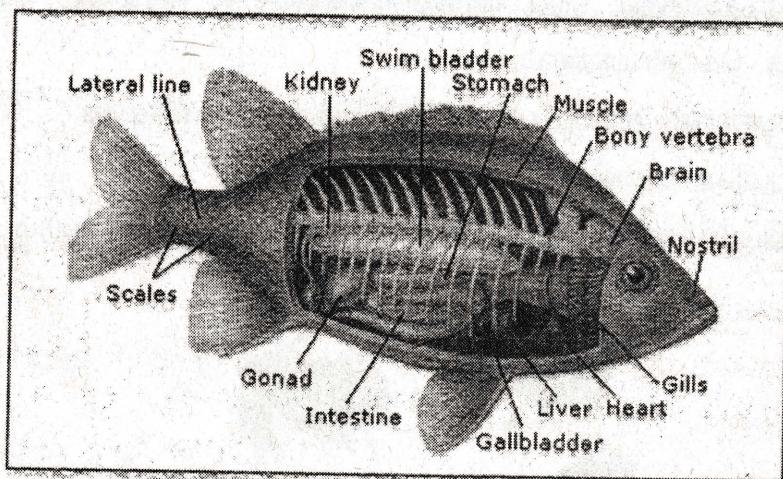
- **Arthropoda** என்பது மூட்டுக் கால் உள்ளவை என்று கருத்தாகும்.
- இவை முப்படை கொண்ட உடலமைப்புடையவை.
- உடல் துண்டுப்பட்டது, கைற்றினால் ஆக்கப்பட்ட புறவன்களு காணப்படும்.
- தூக்கங்கள் சோடியாகத் காணப்படும்.
- திறந்த குருதிச் சுற்றோட்டம்.
- இவற்றில் கரப்பானில் வாதனாளிகளும், சிலந்தியில் ஏட்டு நுரையீரலும், இராலில் பூக்களும் சுவாச அங்கமாகச் செயற்படும்.
- நெந்தரசன் கழித்தல் அங்கமாக, பகும்சுரப்பிகள் அல்லது மல்பிசியன் சிறு குழாய்கள் காணப்படும்.
- மூலகங்கள் பலவற்றால் ஆக்கப்பட்ட கூட்டுக்கண் காணப்படும்.
- இவை நீரில் அல்லது தரையில் வாழும்.
- பூச்சிகள் யாவும் இச்கணத்தில் அடங்கும்.
- உதாரணம் :- கரப்பான், இறால், நண்டு, மட்டத்தேள், தோட்டத்து அட்டை, சிலந்தி.

## முள்ளந்தண்டுள்ளவை.

- இவற்றின் முதுகுப்புறமாக முள்ளந்தண்டு காணப்படும், அதனுள் முன்னான் காணப்படும்.
- முள்ளந்தண்டுகள் இவ்விலங்குகளுக்கு ஆதாரமாக அமைவதுடன் முன்னானானதும் பாதுகாக்கின்றன,
- இவற்றில் அகவண்களு காணப்படும். அதாவது வண்ணுடு உடலினுள் காணப்படும்.
- இவற்றில் மேலும் பல வகுப்புக்கள் உண்டு. Pisces, Amphibians, Reptiles, Mammals, Aves.

## Pisces

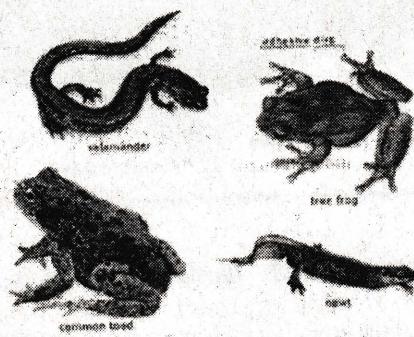
- இதில் மீன்கள் அடங்குகின்றன.
- இவை யாவும் நீர் வாழ்க்கைக்குரியன், பூக்களால் சுவாசிக்கும்.
- உடல் அருவிக் கோட்டு வடிவானது, இவை செட்டைகளையும், வன்கூட்டையும் கொண்டவை,
- இவற்றின் இதயம் 2 அறைகளைக் கொண்டது,
- குழல் வெப்பநிலைக்குரிய குருதியைக் கொண்டவை.



- புறக்கருக்கட்டல். முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும்.
- சிலவகை மீன்களில் கசியிழையும் பெரும்பாலான மீன்களில் என்பும் காணப்படும்.

## Amphibians

- இவை சுருடக வாழிகளாகும். அதாவது நீரிலும் நிலத்திலும் வாழும். இவை தமது வாழ்க்கை வட்டத்தில் ஒரு பகுதியை நீரில் கழிக்க வேண்டி வரும்.
- இவற்றின் வாழ்க்கை வட்டம் நீரில் ஆரம்பிக்கும்.
- இவை நீரில் கழிக்கும் பருவம் பூத்தன் மூலம் கவாசிக்கும்.
- சிறையுடலிகளில் சோடியான அவயவங்களைக் கொண்டிருக்கும்.
- 2 பீசாடி அவயவம்.
- இவை வாய்க்குழி, குவாசப்பை, தோல் ஆகியவற்றின் மூலம் குவாசிக்கும். தோல் ஈரலிப்பானது.
- இவை புறக்கருக்கட்டலுக்குரியவை. நீரில் முட்டையிடும்.
- இவை மாறும் வெப்பநிலைக்குரிய குருதியைக் கொண்டவை.
- இவற்றின் RBC இரட்டைக் குவிவு வழிவடையவை.
- நீரில் உள்ள நிலையில் தாவர உண்ணிகள். தரையில் இவற்றில் பெரும்பாலானவை பூச்சியன்னிகள்.
- இரு சோணையறைகளையும் ஒரு இதய அறையையும் கொண்ட 3 அறைகளால் ஆன இதயம்.
- நீரில் நீந்துவதற்கு ஏற்ப விரல்களுக்கிடையில் விரலிடை மென்சவ்வு களைக் கொண்டிருக்கும்.
- பெரும்பாலான அம்பிபியாக்களில் புறக்காதுச் சோணை காணப்படுவதில்லை.
- சில அம்பிபியாக்களின் உடலில் நச்சுச் சுரப்பி காணப்படும்.



## Reptiles

- இவை ஊர்வன எண்படும். முற்றாகத் தரை வாழ்க்கைக்குச் சிறப்படைந்தவையாதும்.
- தோல் உலர்ந்தது, சுரப்பிகள் அற்றது, செதில்தளால் கூழப்பட்டது.
- நுரையிரல்கள் சுவாச அங்கமாக உள்ளன.
- இதயத்தில் இரு சோணையறைகளையும், முற்றாகப் பிரிக்கப்படாத இரு இதயவறைகளையும் கொண்டது. அதாவது 3 அறைகள்.
- இவற்றின் உடல் தலை, முண்டம், வால் எனப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- கூழல் வெப்பநிலைக் குருதியடையவை. அதக்கருக்கட்டல் காணப்படும்.
- முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும்.
- நந்தரசன் கழித்தல் அங்கமாக சிறுநீரகங்கள் உண்டு.
- இடப்பெயர்ச்சி அங்கங்களை உடையவை, பாம்பில் இல்லை.
- உதாரணம் :: ஒணான், கடலாணம், பாம்பு, ஆணி, முதலை

## Aves

- இவை வான் வாழ்க்கைக்குச் சிறப்படைந்தவை.
- இவற்றின் உடல் அருவிக்கோட்டு வடிவமுடையவை.
- இறகுகளால் முடப்பட்ட உடல் காணப்படும், காரணம் உடலில் இருந்து வெப்பம் இழக்கப்படுவதைக் குறைப்பதிலும் உதவும்.
- சிறகுகள் காணப்படும். இது பறத்தலில் உதவும்.
- உடல் தலை, முண்டம், வால் எனப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- வாய் அலகாக நீண்டிருக்கும்., வாயில் பற்கள் இல்லை.
- தோலில் சுரப்பிகள் இல்லை.
- திட்டமாகப் பிரிக்கப்பட்ட நான்கு இதயவறைகள் உள்ளன.  
பூரணமான இரட்டைக்குருதிச் சுற்றோட்டம்.
- இளங்கூட்டுக் குருதியடையவை. அதாவது மாங்கா வெப்பநிலைக் குருதி உடையவை.
- என்புகள் பாரமற்றவை, காற்றுக் குழிகள் உடையவை.

- இவற்றில் சுவாச அங்கம் நூரையிரல், காற்றுப் பொகளும் காணப்படும். அதிக வளியைச் சிறைப்பிடிக்க.
- அகக் கருக்கட்டல் உடையவை, முட்டையிடுபவை.
- பார்த்தும் திறன் கொண்ட கண்கள் உடையவை.

## Mammilla

- குட்டிகளுக்குப் பால் கொடுக்கும். அதற்கேற்ப பெண் விலங்குகளிடம் விருத்தியடைந்த முலைச்சுரப்பிகள் காணப்படும்.
- பூர்ச்செவிச் சோஷன் காணப்படும்.
- இருமுறை விருத்தியாகும் பல்லினப் பற்கள் காணப்படும்.
- நெஞ்சறைக்கூட்டையும் வயிற்றறையையும் பிரித்து பிரிமென்றகடு காணப்படும்.
- சுவாச அங்கம் நூரையிரல், கழிவதற்றும் அங்கம் சிறுநீரகங்கள்,
- இதயம் திட்டமாகப் பிரிக்கப்பட்ட நான்கு அறைகளையுடையது. பூரணமான இரட்டைக்குருதிச் சுற்றோட்டம்.
- இளஞ்சூட்டுக் குருதியடையவை. அதாவது மாறு வெப்பநிலைக் குருதி உடையவை.
- உடலில் தலை, கழுத்து, முண்டம் ஆகிய அவயவங்கள் காணப்படும்.
- அகக் கருக்கட்டல், சில முட்டையிட்டுக் குட்டியிடும்.
- உதாரணம், பிளாற்றிப்பஸ், ஏறும்புண்ணி
- வியர்வைச் சுரப்பி காணப்படும். திமிங்கிலத்தில் இல்லை.
- இடம்பெயர்வதற்கு இரண்டு சோடி அவயவங்கள் காணப்படும்.
- நடந்தோ அல்லது நீந்தியோ, பறந்தோ இடம்பெயரும்.
- உதாரணம் :- மனிதன், வெளவால், திமிங்கிலம்.

# விஞ்ஞானம் தரம் 11

## வூளியல்களும் அவற்றின் பயன்பாடும்

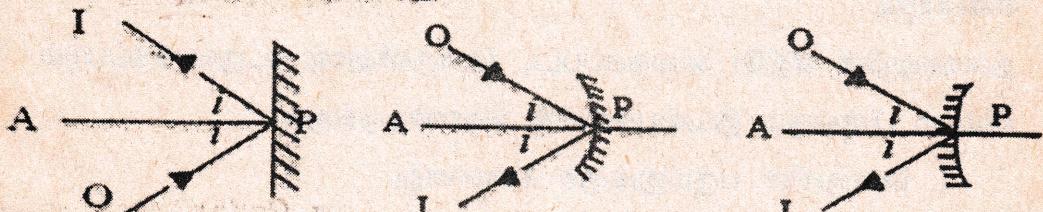
ஒளி

- ஒளி ஒரு மின்காந்த அலை வகையைச் சேர்ந்தது.
- இது தெறிப்படையும், முறிவடையும்.
- ஒளி நேர்கோட்டில் செல்வது போன்ற தோற்றுப்பாட்டைக் காட்டினாலும் அது அலை வடிவிலேயே பயணிக்கின்றது.

✓ 20 - 07 - 2011

ஒளித்தெறிப்பு

- ஒளித்தெறிப்பு தெறிமேற்பரப்புக்களில் நடைபெற்றாலும், ஆடிகளில் சிங்பாக நடைபெறுகின்றது.



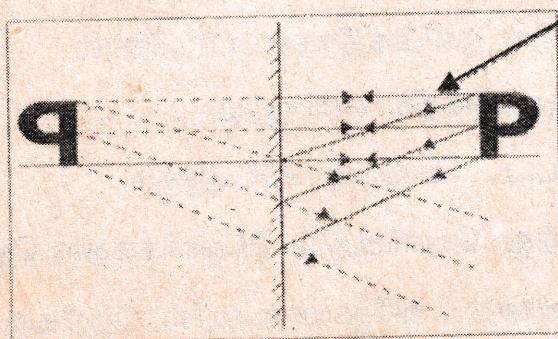
- படங்களில் முறையே தளவாடி, குழிவாடி, குவிவாடி என்பன காட்டப்பட்டுள்ளன.
- தளவாடி மீது விழும் கதிர்கள் மீண்டும் திரும்பி அதே ஊடகத்திற்குள் செல்லும்; இவ்வாறு செல்லல் 'தெறிப்பு' எனப்படும்.
- மூன்று ஆடிகளிலும் படும் ஒளிக்கத்திர்கள் OPயினால் காட்டப்பட்டுள்ளன. இது படுகதிர் எனப்படும்.
- படுபளியில் வரையப்பட்ட செவ்வன் AP ஆகும்.
- ஆடி மேற்பரப்பில் இருந்து வெளிப்படும் PI ஒளிக்கத்திர் தெறிகதிர் எனப்படும். AP செவ்வனாகும். அதே பாதையில் தெறிக்கும்.

- படுகெதிருக்கும் செவ்வனுக்கும் இடையிலான கோணம் படுகோணம் எனப்படும்.
- தெறிக்கெதிருக்கும் செவ்வனுக்கும் இடையிலான கோணம் தெறிகோணம் எனப்படும்.

ஒளித் தெறிப்பு விதிகள்

- ஒளித்தெறிப்பானது பின்வரும் ஒளித்தெறிப்பு விதிகளுக்கு அமைய நிகழும்.
  1. படுகெதிர், தெறிக்கெதிர், படுபுள்ளியில் மேற்பரப்புக்கு வரையப்படும் செவ்வன் ஆகியன ஒரே தளத்தில் அலையும்.
  2. படுகோணம், தெறிகோணத்துக்குச் சமமானது.
- ஆடிக்கு எதிரே ஒரு பொருளை வைத்தால் அதிலிருந்து வெளிப்படும் விரிக்கீரகள் ஆடி மீது பட்டுத் தெறிப்பதால் விம்பம் உருவாகும். அப்போது ஆடியின் முன்னே வைக்கப்பட்ட பொருள் உண்மைப் பொருள் எனப்படும்.
- தளவாடியின் எதிரே வைக்கப்பட்ட பொருளினால் உருவாக்கப்படும் விம்பம் பின்வரும் இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.
  1. பொருளின் பருமனுக்குச் சமமானது.
  2. நிமிரந்தது.
  3. மாயமானது.
  4. பொருள் தூரமும் விம்பத்தூரமும் சமமானது
  5. பக்கநேர்மாறல் உடையது.

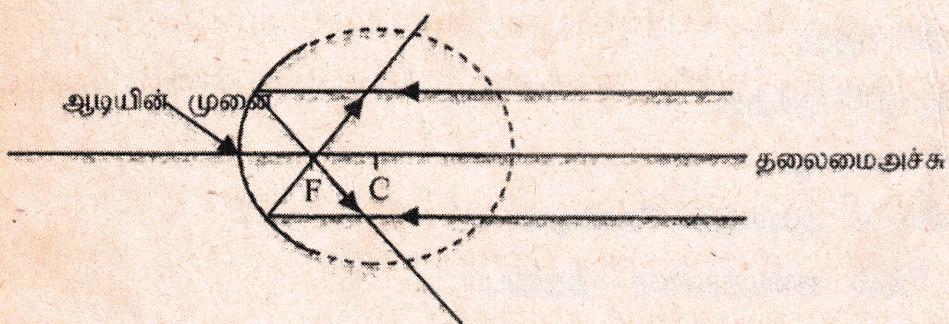
செவ்வன் கதிர்  
அடை பாதையில்  
தெறிக்கும்.



- தளவாடி மீது படும் ஒருங்கு கதிர்கள் (மாயப்பொருள்) மூலம் உண்மை விம்பத்தைப் பெறலாம்.
- தளவாடியின் பயன்கள்
  1. முதம் பார்க்க.
  2. கண்டகளை அலங்கரிக்க
  3. பள்ளிறவுருக்காட்டி தயாரிக்க.
  4. சூழ்பொருள் காட்டி தயாரிக்க.
  5. தெறிப்புத் தொலைகாட்டிகளில் விம்பத்தைத் தெறித்து கண்ணே நோக்கி அனுப்ப.

### குழிவாடியில் விம்பம் உருவாகுதல்

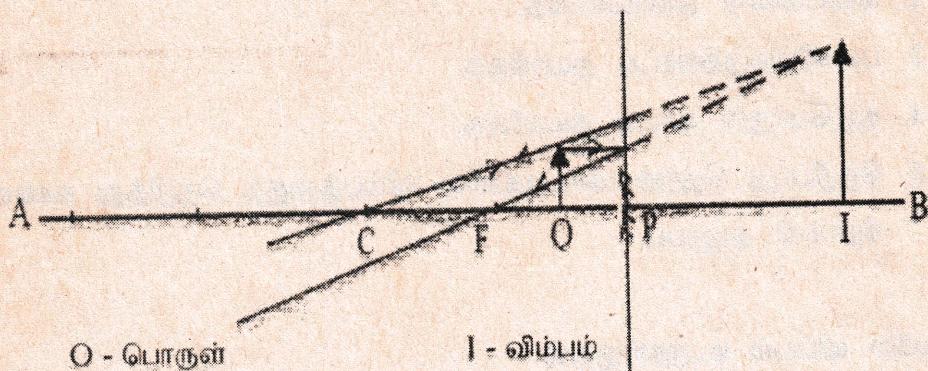
- குழிவாடி ஆனது கோளம் ஒன்றின் சிறு பகுதியாகும்.



- கோளத்தின் ஒரு சிறு பகுதி தெறி பகுதியாக இருக்கும். எனவே அதற்கு ஒரு மையம் காணப்படும். (C - மையம்)
- ஆடியின் முளைக்கும் மையத்திற்கும் இடையில் குவியம் அமையும்.
- ஆடியின் தலைமை அச்சுக்குச் சமாந்தரமாக வரும் ஒளிக்கதிர்கள் ஆடியில் பட்டு தெறித்து ஒரு புள்ளியில் குவியும். அப்புள்ளி குவியம் எனப்படும். (F - குவியம்)
- அதேபோல குவியத்தினுடைக் கெல்லும் ஒளிக்கதிர்களும் ஆடியில் பட்டுத் தெறித்து சமாந்தரமாகச் செல்லும்.
- கெடு ஊடாகச் செல்லும் ஒளிக்கதிர்கள் செவ்வன் கதிர்களாகும், அவை ஆடியில் பட்டு அதே பாதையில் தெறிக்கும்.

குறிவாழியில் விம்பம் உருவாவதைக் காட்டும் கதிர்ப்படங்கள் வரைதல்.

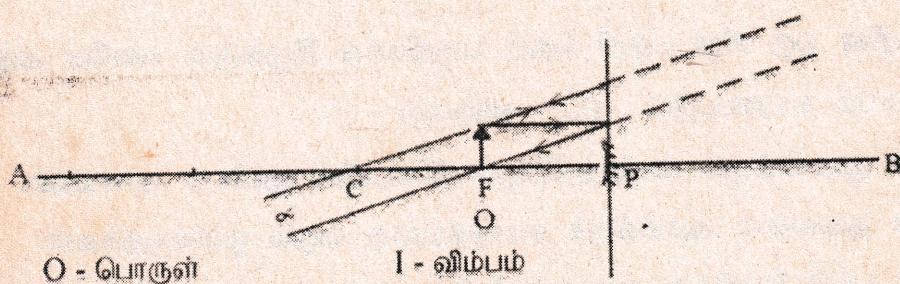
1) பொருள் F இறகும் P இறகும் இடையில் அமைந்துள்ள சந்தர்ப்பம்



விம்ப இயல்புகள்

1. நிமிர்ந்தது.
2. உருப்பெருத்தது.
3. மாயமானது.
4. விம்பம் ஆடிக்குள் தோன்றும்.

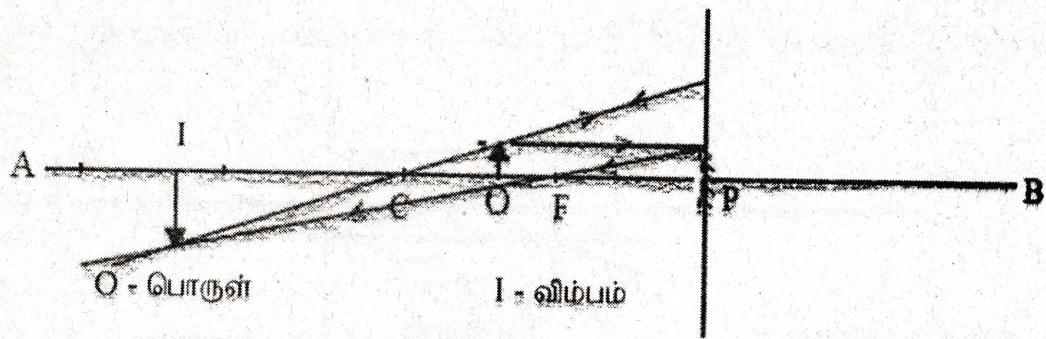
2) பொருள் Fஇல் அமைந்துள்ள சந்தர்ப்பம்



விம்ப இயல்புகள்

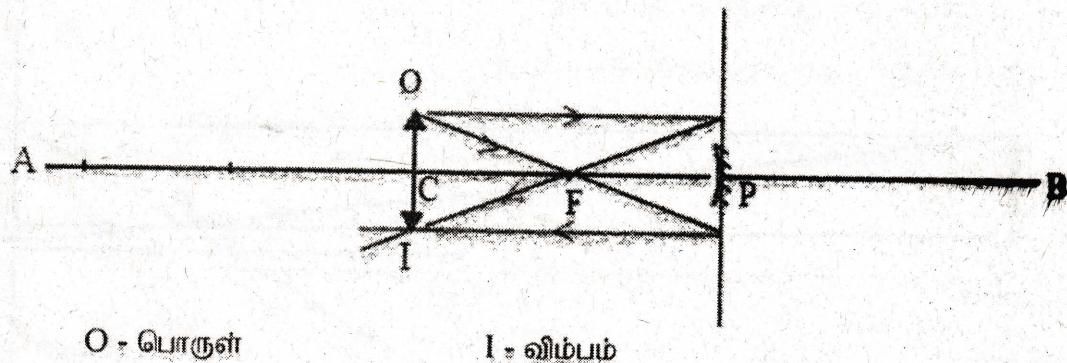
1. தலைகீழானது.
2. உண்மையானது.
3. விம்பம் முடிவிலியில் தோன்றும்.
4. உருப்பெருத்தது, இவ்விம்பத்தை அவதானிக்க முடியாது.

3) பொருள் F இங்கும் C இங்கும் இடையில் அமைந்துள்ள சந்தர்ப்பம் விம்ப இயல்புகள்



1. தலைகீழானது.
2. உண்மையானது.
3. விம்பம் உருப்பெருத்தது.
4. விம்பம் Cக்கு அப்பால் தோன்றும்.

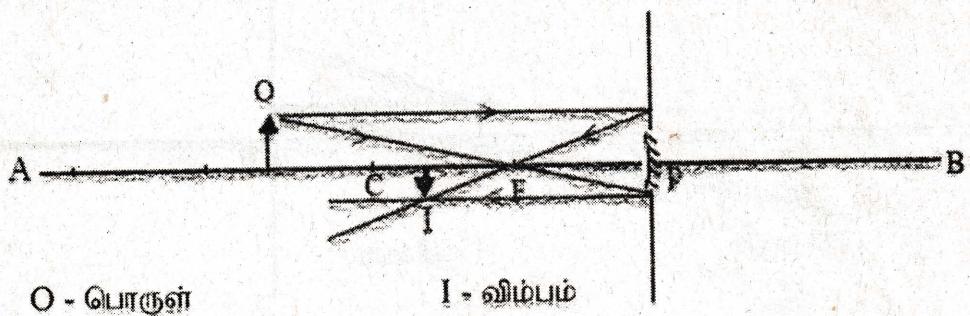
4) பொருள் Cஇல் அமைந்துள்ள சந்தர்ப்பம்



விம்ப இயல்புகள்

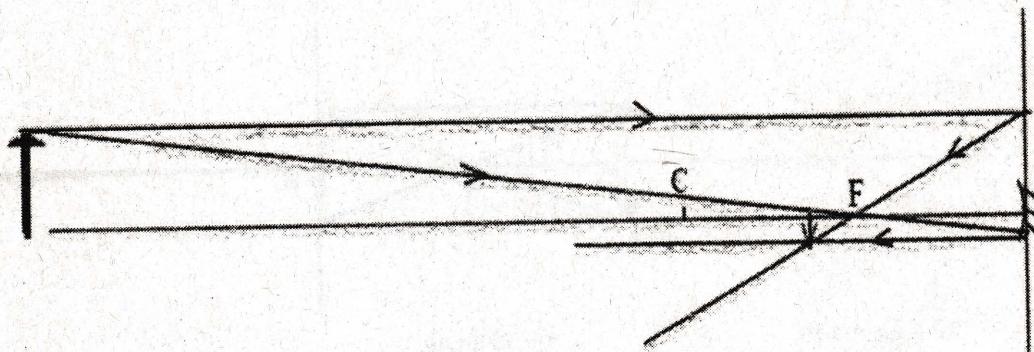
1. தலைகீழானது.
2. உண்மையானது.
3. பொருள் அளவானது.
4. விம்பம் Cஇல் தோன்றும்.

5) பொருள் Cயிற்கு அப்பால் அமைந்துள்ள சந்தர்ப்பம்



விம்ப இயல்புகள்

1. தலைகீழானது.
2. உண்மையானது.
3. உருச்சிறுத்த விம்பம்
4. விம்பம் க்கும் Fக்கும் இடையில் தோன்றும்.



6) பொருள் Cயிற்கு மிகத் தூரத்தில் அமைந்துள்ள சந்தர்ப்பம்

- இச்சந்தர்ப்பத்தில் விம்பத்திற்கும் ஆடிக்கும் இடையிலான தூரம் பரும்படியான குவியத்தூரம் ஆகக் கொள்ளப்படும்.

மிகுதி அடுத்த இதழில்



## ENGLISH RELATED COURSES

Diploma in Business English

Diploma in Integrated English

Spoken English

(Duration 3 months)

## CITY & GUILDS ENGLISH PROGRAMMES

(Duration 4 months)

## IELTS

Produced best results for the last 6 months exams

IELTS Registration Centre for the British Council

**HOT LINE 077 222 7393**



## BCBS CAMPUS

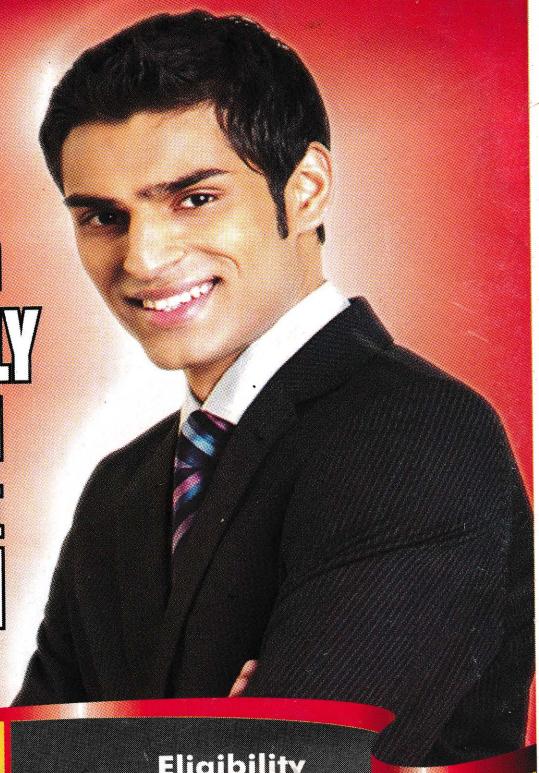
298B, R. A. De Mel Mawatha, Colombo 03.

Tel: 011 7399600, 011 7399601

**Branches @ Kandy & Jaffna**

# ACCA

## Become an INTERNATIONALLY Qualified Accountant at 21



Currently, unlike any other international qualification, ACCA is the world's fastest growing internationally recognised qualification.

### Why ACCA @ IIT

- Special bridging programme for IT
- ACCA Qualified and Prize winning Lecture Panel
- Interactive, friendly & computerized studying environment
- Recognition and reputation of the Informatics Institute of Technology as a World Class Educator



INFORMATICS  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY

#### IIT MAIN CAMPUS

Colombo

# 57, Ramakrishna Road, Colombo 6.

Tel : 011 2360212

Email : [admissions@iit.ac.lk](mailto:admissions@iit.ac.lk)

Web : [www.iit.ac.lk](http://www.iit.ac.lk)



Informatics  
Building Better Solutions Through Integration

#### CENTRES

Colombo - # 106/B, Reid Avenue, Colombo 4. Tel: 011 2501895

Hotline: 0777 892 133 Email: [colombo@iit.ac.lk](mailto:colombo@iit.ac.lk)

Kandy - # 412, Peradeniya Road, Kandy. Tel: 081 2234854 - 5

Hotline: 0772 637363 Email: [kandy@iit.ac.lk](mailto:kandy@iit.ac.lk)

Jaffna - St. Martin's Trade Centre, Main Road, Jaffna. Tel: 021 222 1414

Hotline: 0773 449 669 Email: [jaffna@iit.ac.lk](mailto:jaffna@iit.ac.lk)

**JAN 2011 INTAKE  
NOW ON!**

Registrations close-10th Jan 2011  
Limited Seats Available

**ENROLL NOW**  
**Hotline: 0777 892 144**

இந்த பத்திரிகை எக்ஸ்பிரஸ் நியூஸ் பேப்பர்ஸ் (சிலோன்) விமிட் டெட்டால் கொழும்பு-14,கிராண்ட்பாஸ் வீதி, 185 ஆம் இலக்கத்தில் 2011ஆம் ஆண்டு ஜனவரி மாதம் அச்சிட்டு வெளியிடப்பட்டது