

உயிர்வாழ்வு

தரம் 6

- ✿ குறிப்புகள்
- ✿ பரீட்சைத் தலைகள்
- ✿ ஒப்படைகள்
- ✿ வீர்வாழ்வு வீரர் - வீரர்

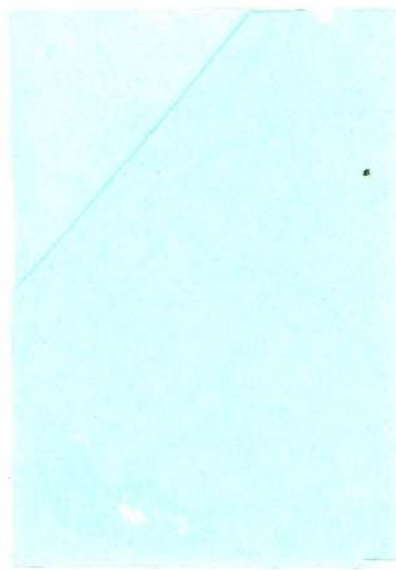
காரிதி ஆ. வேரராஜா



Class No	500
Acc No	403

LENDING
ARASADY PUBLIC LIBRARY

Arasady Public Library
Municipal Council
Batticaloa.



500

PUBLIC LIBRARY BATTICALOA LENDING LIBRARY

1. This volume must be returned or before the date mentioned last. A fine of 5/- per day or part thereof will be levied there after.
2. The loan of this volume either to a borrower or to a non - borrower is forbidden.
3. Borrowers are warned against underlining, writing or tournaments of pages which might cause defacement of this volume.
4. Opening hours : 9.00 a.m to 5.00 p.m. closed on Wednesday and public Holidays.

31.01.2019	
15.01.2019	
08.05.2019	
25.06.2019	
22/08/2019	
08/11/2019	
11/15/2019	

முதற் பதிப்பு	:	ஏப்ரல்	2015
இரண்டாம் பதிப்பு	:	ஜூலை	2015
மூன்றாம் பதிப்பு	:	ஜனவரி	2016
நான்காம் பதிப்பு	:	பெப்ரவரி	2016
ஐந்தாம் பதிப்பு	:	ஜூன்	2017
ஆறாம் பதிப்பு	:	ஜனவரி	2017
ஏழாம் பதிப்பு	:	மார்ச்	2017
எட்டாம் பதிப்பு	:	செப்டெம்பர்	2017
ஒன்பதாம் பதிப்பு	:	ஜனவரி	2018

தலைப்பு : விஞ்ஞானம் தரம் - 6
பகுதி - I, II

பக்கங்கள் : 244

பதிப்புரிமை : ஆசிரியருக்கே

பதிப்பு : லோயல் அச்சகம்

வெளியீடு : Loyal Publication
125, New Moor Street,
Colombo - 12.

விலை : ரூபா 340

ISBN : 978 - 955 - 1711 - 98 - 6

தொடர்பு : Dr. A. JOGARAJAH

No. 125, New Moor Street,
Colombo - 12.

T.P : 011-2433874, 011-4280880
0777-556277

முகவுரை

2015 ஆம் ஆண்டு புதிய கல்விக்கீட்டக்திற்கு அமைவாக தரம் 6 இற்கான விஞ்ஞானம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இந்நூல் மாணவர்கள் இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ளவும் தமது அறிவை விருத்தி செய்யவும் ஏற்ற வகையில் அமைந்திருப்பதால் ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் மிக்க பலன் அடைவார்கள் என எதிர்பார்க்கின்றோம்.

புதிய பாடத்திட்டத்திற்கு அமைவான விஞ்ஞானம், புதிய தகவல்கள் அடக்கப்பட்டு மாணவர்களிடையே கற்றலை இலகுவாக்கும் வகையில் மிகத் தெளிவாகவும் விரிவாகவும் ஆராயப்பட்டுள்ளது.

தரம் 6 இற்கான விஞ்ஞானம் 11 அலகுகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு அலகிலும் விரிவான குறிப்புகள், பரிசோதனைகள், செயற்பாடுகள், ஒப்படைகள், விரிவான வினா - விடைகளும் அடக்கப்பட்டுள்ளன. இவ் ஒவ்வொரு அலகையும் மாணவர்கள் படித்து அவ்வலகிலுள்ள கேள்விகளுக்கு விடை எழுதிய பின்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ள விடைகளுடன் ஒப்பிட்டு தம்மை மட்டி முடியும்.

இன்று மாணவர் மத்தியில் காணப்படும் பிரச்சினைகள் இனங்காணப்பட்டு அயிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்யும் நோக்கத்துடன் அவர்கள் சுயமாக கல்வி கற்க ஊக்கமளிப்பவாக இந்நூல் அமைந்திருப்பதை மாணவர்கள் உணர்வீர்கள் என எதிர்பார்க்கின்றோம்.

ஒரு மாணவன் பரீட்சையில் திறமையாகச் சித்தியடைய வேண்டுமெனில் வினாக்களுக்கு சரியான முறையில் விடையளித்தல் வேண்டும். இந்நூலில் வினாக்களுடன் விரிவாக விடைகளும் கொடுக்கப்பட்டிருப்பதால் மாணவர்களுக்கு ஒரு சிறந்த வழிகாட்டியாக அமையும் என எதிர்பார்க்கின்றோம்.

நன்றி

கலாநிதி ஆ. யோகராஜா

அலகு**பக்கம்**

01. உயிர்ச்சூழலின் விந்தைகள்	01
02. எமது சூழலில் உள்ளவை	36
03. நீர் ஓர் இயற்கை வளம்	57
04. அன்றாட வாழ்வில் சக்தி	74
05. ஒளியும் பார்வையும்	100
06. ஒலியும் கேட்டலும்	110
07. காந்தம்	122
08. வாழ்விற்கு மின்சாரம்	134
09. வெப்பமும் அதன் விளைவுகளும்	164
10. போசணையை அடிப்படையாகக் கொண்ட இடைத்தொடர்பு	180
11. வானிலையும் காலநிலையும்	198
விடைகள்	212

உயிர்ச் சூழலின் விந்தைகள்

1. சூழல்

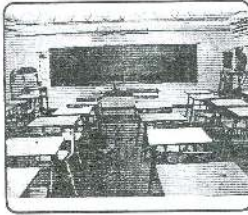
(i) சூழலில் காணப்படுபவை

(a) எம்மைச் சுற்றியுள்ளவை சூழலாகும்.

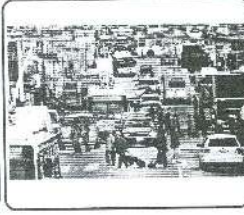
(b) நாம் வாழும் சூழலை அவதானிக்கும்போது பல்வேறு பட்ட பொருட்களை அவதானிக்கலாம்.

(உ + ம்) நிலம், நீர்நிலைகள், கட்டடங்கள், தாவரங்கள், விலங்குகள், வளி.

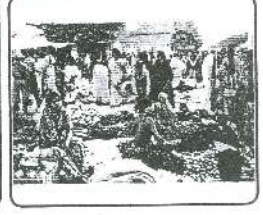
(c) உமது சூழலில் எவ்வாறானவற்றை அவதானித்துள்ளீர்கள்



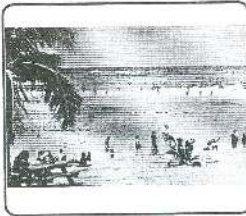
வகுப்பறை



நகரம்



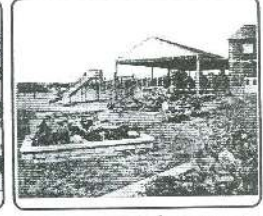
சந்தை



கடற்கரை பிரதேசம்



வயல்வெளி



பாடசாலைத் தோட்டம்

(d) மேலே தரப்பட்டுள்ள பல்வேறு சூழல்களில் எவ்வாறானவற்றை அவதானித்துள்ளீர் என்பதை அறிந்து கொள்ளவும்.

(e) குளம், காடு, வீட்டுப்புறச்சூழல், மைதானம் போன்ற வற்றில் எவ்வாறான பொருட்கள் காணப்படுகின்றன என்பதை அறிந்து அவற்றுள் ஒன்றை படம் மூலம் வரைந்து பார்க்கவும்.

அதிர்வு நிகழ்வதால் ஒலி உண்டாக்கப்படுகின்றது.

(ii) சூழலின் கூறுகள்

- (a) எமது சூழலை அவதானிக்கும்போது பல்வேறுபட்ட பொருட்களை அவதானிக்கலாம். இப்பொருட்களில் வளர்ச்சி நடைபெறுவனவும் வளர்ச்சி நடைபெறாத பொருட்களுமாக இருப்பதை அவதானிக்கலாம்.

(b)

வளர்ச்சியைக் காட்டும் பொருட்கள்	வளர்ச்சியைக் காட்டாத பொருட்கள்
சிறுவன்	கொப்பி
முயல்	பென்சில்
புனை	வண்டி
தாவரம்	நீர்
பூஞ்செடி	புத்தகம்
பறவைகள்	உடை
எலி	வீடு

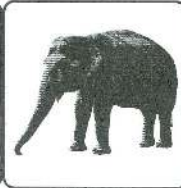
- (c) வளர்ச்சியைக் காட்டும் பொருட்கள்
வளர்ச்சியைக் காட்டும் பொருட்கள் உயிருள்ளவையாகும். இவை அங்கிகள் என அழைக்கப்படும்.
- (d) வளர்ச்சியைக் காட்டாத பொருட்கள்
வளர்ச்சியைக் காட்டாத பொருட்கள் உயிரற்ற பொருட்கள் எனப்படும்.
- (e) உயிருள்ளவை



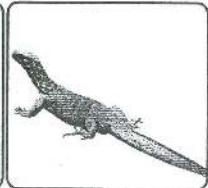
முயல்



காகம்



யானை



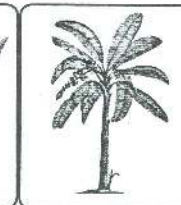
உடும்பு



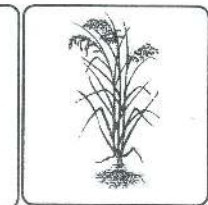
பலாமிரம்



தேயிலை



வாழைமரம்



நெல் தாவரம்

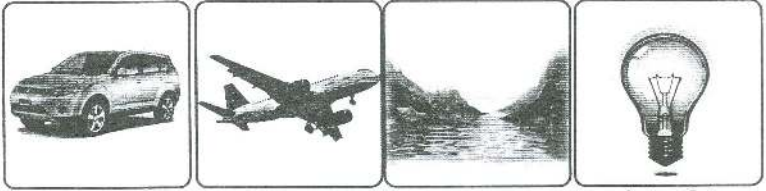
செவி ஒலிக்கு உணர்திறனுள்ள அங்கமாகும்.

வின்கூறும் தரம் - D6

2

அலை - D1

(f) உயிரற்றவை

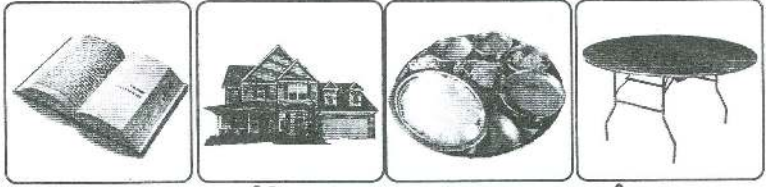


ஜீப்

விமானம்

ஆறு

மின்குமிழ்



புத்தகம்

வீடு

உணவு

மேசை

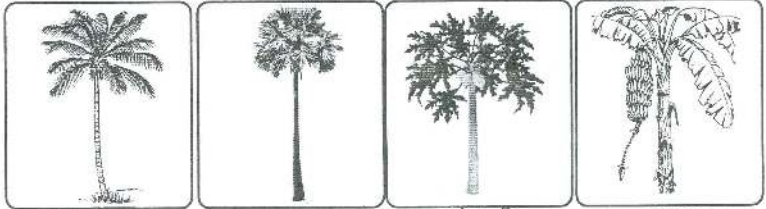
(g) உமது சுற்றாடலில் காணப்படும் உயிருள்ள, உயிரற்ற பொருட்களை அவதானித்து அவை எவ் இயல்புகளில் வேறுபடுகின்றன என்பதை அவதானித்து பட்டியலிடுக.

(iii) தாவரங்களும் விலங்குகளும்

(a) தாவரங்களும் விலங்குகளும் இடம்பெயர்வு, போசணை முறை, வளரும் தன்மை போன்றவற்றில் வேறுபடுகின்றன.

(b) தாவரங்கள்

தமக்குரிய உணவை தாமே உற்பத்தி செய்கின்றன.

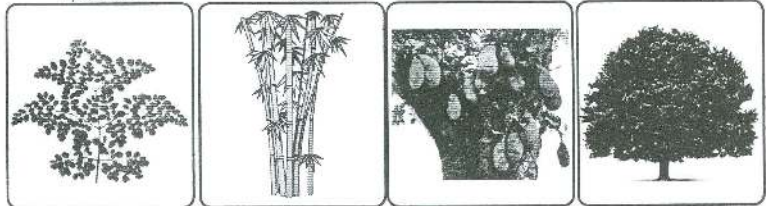


தென்னை

பனை

பப்பாசி

வாழை



மூருங்கை

மூங்கில்

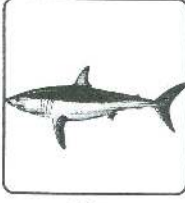
பலாமரம்

மாமரம்

சந்தத்திற்கேற்ப ஒலிக்காதவைகள் சத்தம் எனப்படும்.

(C) விலங்குகள்

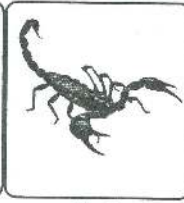
தமக்குரிய உணவை வேறு அங்கிகளில் இருந்து பெற்றுக்கொள்கின்றன.



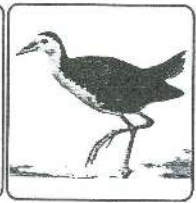
சுறா



தக்கோழி



தேள்



நீர்கோழி



கரடி



ஒட்டோபஸ்



நண்டு



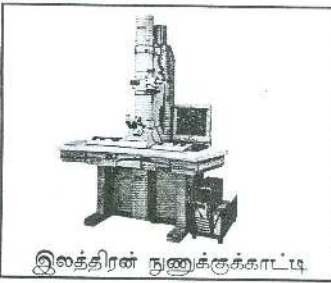
நீர்காகம்

(iv) நுண்ணங்கிகள்

- (a) தாவரங்கள், விலங்குகள் தவிர்ந்த எமது சூழலில் வேறு உயிரங்கிகளும் உள்ளன. இவற்றை எமது சாதாரண கண்களால் பார்க்க முடியாது. இவை மிகச்சிறிய நுண்ணங்கிகள் எனப்படும்.
- (b) நீர்த்தடாகங்கள், வைக்கோல் நீர், தேங்கி இருக்கும் நீர் போன்ற இடங்களில் இருந்து பெறப்படும் நீர்த்துளிகளை நுணுக்குக்காட்டியினூடாக அவதானிக்கும் போது இந் நுண்ணங்கிகளை அவதானிக்கலாம்.
- (c) நுணுக்குக் காட்டிகள்

★ ஒளி நுணுக்குக்காட்டி

★ இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டி



இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டி



ஒளி நுணுக்குக்காட்டி

காந்தத்திற்கு கீரு முனைவுகள் உள்ளன. அவை வடமுனை, தென்முனை

விஞ்ஞானம் தரம் - 06

4

அலகு - 01

★ நீரில், மண்ணில், வளியில், அழுகும் பொருட்களில் பெருமளவிலான நுண்ணங்கிகள் காணப்படுகின்றன.

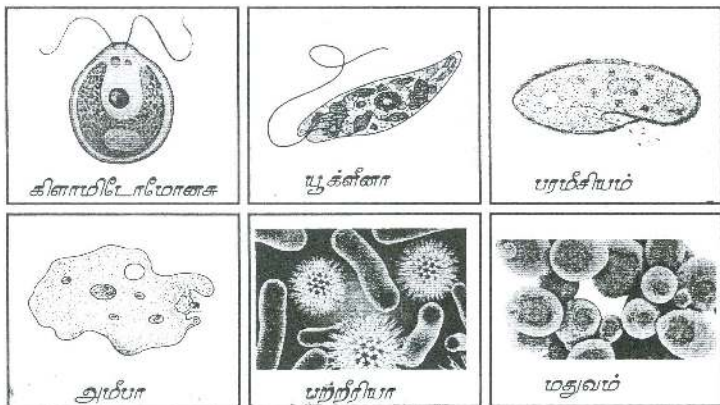
(d) ஒளி நுணுக்குக்காட்டியினூடாக சாதாரண நுண்ணங்கிகளை அவதானிக்க முடியும்.

(உ + ம்) கிளாமிடாமோனசு, யூக்ளீனா, அம்பா, பரமீசியம், பற்றீரியா, மதுவம்.

(e) இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டியினூடாக மிகச்சிறிய நுண்ணங்கிகளை அவதானிக்க முடியும்.

(உ + ம்) வைரசு.

(f) சில நுண்ணங்கிகள்

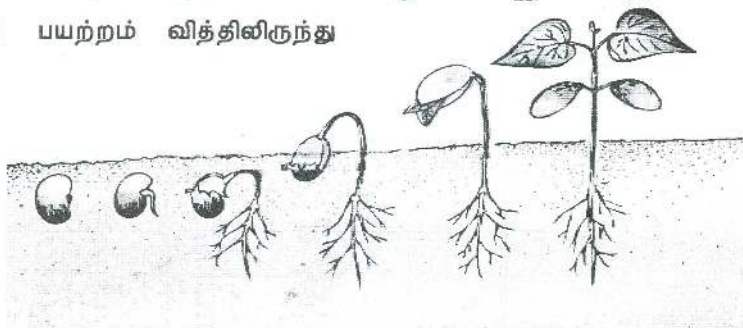


2. அங்கிகளின் சிறப்பியல்புகள்

(i) வளர்ச்சி

(a) பருமனில் அதாவது, உயரத்திலும் கனவளவிலும் திணிவிலும் ஏற்படும் அதிகரிப்பு வளர்ச்சி எனப்படும். வளர்ச்சி அங்கிகளின் பொதுவான இயல்பாகும்.

(b) பயற்றம் வித்திலிருந்து



திசையை அறிந்து கொள்வதற்கு திசைகாட்டி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

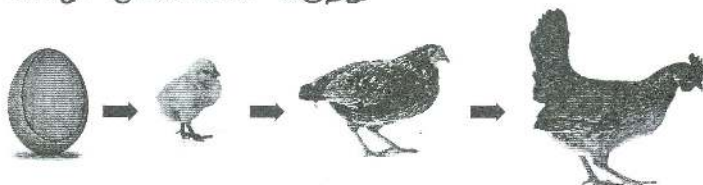
விக்ஞானம் தரம் - 06

5

அலை - 01

- ★ வித்து முளைத்து படிப்படியாக வளர்ந்து பெரிய தாவரமாக மாறிய பின் மீண்டும் வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்கும். இங்கு நடைபெறும் வளர்ச்சியை அவதானிக்கவும்.

(C) கோழி முட்டையில் இருந்து



முட்டையில் இருந்து கோழிக்குஞ்சு உருவாகி பின்பு கோழிக்குஞ்சு வளர்ந்து பெரிய கோழியாக மாறி பெரிய கோழி மீண்டும் முட்டை இடுகின்றது. இங்கு நடைபெறும் வளர்ச்சியை அவதானிக்கவும்.

(d) தொழிற்பாடு

- ★ பயறு வித்துக்கள் சிறிதளவை எடுத்து ஒருநாள் முழுவதும் நீரில் ஊறவிடவும். பின் அவ் வித்துக்களை ஈரமான மண்ணைக் கொண்ட துளையிடப்பட்ட ஒரு பாத்திரத்தில் இடுங்கள்.
- ★ தினமும் சிறிதளவு நீர் இடுங்கள். வித்து முளைத்து குறிப்பிட்ட உயரம் வளரும் வரை இடமளியுங்கள்.
- ★ தினமும் ஒவ்வொரு நாற்றினதும் உயரத்தை அளந்து குறித்துக்கொள்ளுங்கள். இலையின் தன்மையையும் அவதானியுங்கள். இரண்டு வாரங்கள் வரை அவதானிக்கவும்.
- ★ பின்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்யுங்கள்

நாள்	பயற்றும் நாற்றின் உயரம்	இலைகளின் எண்ணிக்கை

திரவ உலோகம் இரசம் ஆகும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - DB

6

அலைகு - DI

(e) தாவரங்களிலும் விலங்குகளிலும் வளர்ச்சி நடைபெறுகின்றன. இவ் வளர்ச்சிகள் குறிப்பிட்ட எல்லையைக் கொண்டதாகக் காணப்படுகின்றன.

(f) விலங்குகள்

- ★ விலங்குகளின் வளர்ச்சியைக் கருத்தில் கொள்ளும் போது வளர்ச்சியானது குறிப்பிட்ட வயது வரை எல்லைப்படுத்தப்பட்டுக் காணப்படுகின்றது.
- ★ மனிதனும் ஒரு குறிப்பிட்ட வயது வரை மட்டுமே வளர்ச்சியை மேற்கொள்ளுகின்றான். அதன் பின்பு வளர்ச்சி நிறுத்தப்படுகின்றது.
- ★ விலங்குகளின் ஆயுட் காலம் குறிப்பிட்ட எல்லை வரை காணப்படுவதால் பிறந்து வளர்ந்து முதிர்ச்சியடைந்து இறந்து விடுகின்றன.

(g) தாவரங்கள்

- ★ தாவரங்களில் வளர்ச்சி, தாவரங்களின் தன்மைக்கு ஏற்ப எல்லைப்படுத்தப்பட்டுக் காணப்படுகின்றன.
- ★ காலாண்டு, ஓராண்டு, ஈராண்டுத் தாவரங்களில் ஒரு குறிப்பிட்ட காலம் வரை மட்டுமே வளர்ச்சி ஏற்பட்டு பின் முதிர்ச்சி அடைந்து இறந்து விடுகின்றன.
- ★ பல்லாண்டுத் தாவரங்களில் தொடர்ச்சியாக வளர்ச்சி ஏற்படுகின்றன. சில இராச்சத தாவரங்களை அவதானிக்கும்போது அதில் தொடர்ந்து வளர்ச்சி நடைபெற்றுக்கொண்டே இருக்கும்.

(ii) போசணை

(a) சகல உயிர் அங்கிகளும் உயிர் வாழ்வதற்கு உணவு அவசியமாகும். அங்கிகள் தமது உணவுத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்துகொள்வது போசணை எனப்படும்.

(b) தாவரங்கள்

- ★ தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான உணவைத் தாமே உற்பத்தி செய்துகொள்ளுகின்றன. இதனால் தாவரங்கள் தற்போசணிகள் எனப்படுகின்றன.

இரசம் சிறந்த யின்கடத்தியாகும்.

வின்க்நாணம் தரம் - D6

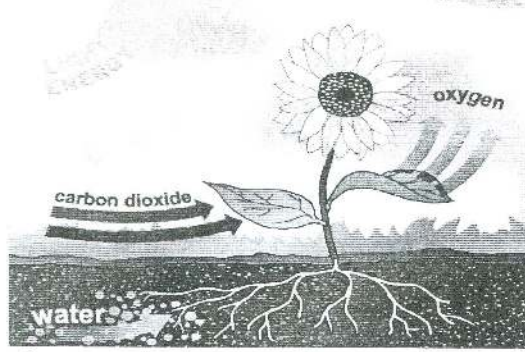
7

அலைகு - D1

★ தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பு மூலமே தமது உணவைத் தயாரித்துக்கொள்ளுகின்றன.

★ ஒளித்தொகுப்பு

பச்சைத் தாவரங்கள் வளிமண்டலத்திலுள்ள காபனீரொட்சைட்டு வாயு, மண்ணில் இருந்து உறுஞ்சப்பட்ட நீர், சூரிய ஒளிச்சக்தி என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி உணவை உற்பத்தி செய்கின்றன. இச் செய்முறை ஒளித்தொகுப்பு எனப்படும்.



★ உலகிலுள்ள எல்லா உயிர் அங்கிகளும் உயிர் வாழ்வதற்குத் தேவையான உணவு தாவரங்களினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவிலிருந்தே பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றன.

(C) விலங்குகள்

★ விலங்குகள் தமக்குரிய உணவுகளைத் தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பினால் உற்பத்தி செய்யும் உணவில் இருந்தே பல்வேறு படி நிலைகளுக்கூடாகப் பெற்றுக்கொள்ளுகின்றன. அதாவது, பிற விலங்குகளில் இருந்தும் தாவரங்களிலிருந்தும் தமது உணவுத் தேவையை நிறைவுசெய்கின்றன.

★ புவியிலே தாவரங்கள் இருந்தால் மட்டுமே ஏனைய விலங்கினங்கள் உயிர்வாழ முடியும்.

(d) தாவரவுண்ணிகள்

தமக்குரிய உணவுகளைத் தாவரங்களில் இருந்து பெற்றுக்கொள்ளுகின்றன.

(உ + ம்) முயல், மாடு, மான், யானை.

மனித உடலின் வெப்பநிலை $37^{\circ}\text{C}/98.4^{\circ}\text{F}$

விஞ்ஞானம் தரம் - D5

8

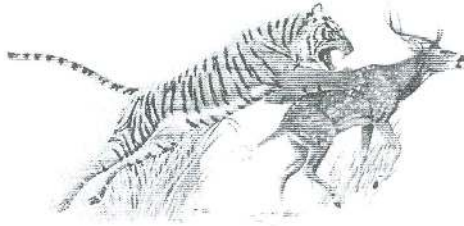
அலை - D1



(e) ஊனுண்ணிகள்

தமக்குரிய உணவுகளை வேறு அங்கிகளில் இருந்து பெற்றுக்கொள்ளுதல்.

(உ + ம்) சிங்கம், புலி, கழுகு, ஓநாய்.



(f) அனைத்துமுண்ணிகள்

தமக்குரிய உணவுகளை தாவரங்கள், விலங்குகளில் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளுகின்றன.

(உ + ம்) மனிதன், காகம், நாய், கோழி, பூனை.



(iii) அசைவு

(a) அங்கிகள் பொதுவாக வேறுபட்ட அசைவுகளைக் காட்டுகின்றன. விலங்குகள் அசைவை மட்டும் காட்டாது. ஓர் இடத்தில் இருந்து மற்றுமோர் இடத்திற்குச் செல்லுகின்றன. இது இடம்பெயர்வு எனப்படும்.

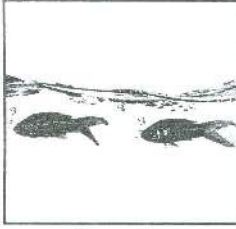
எமது பிரதான வெப்ப முதல் கூரியன் ஆகும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - D5

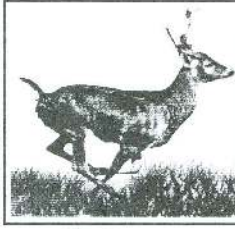
9

அலகு - D1

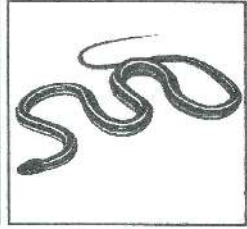
(b) விலங்குகள் காட்டும் வெவ்வேறு இடம் பெயர்வுகள்



நீந்துதல்



ஓடுதல்



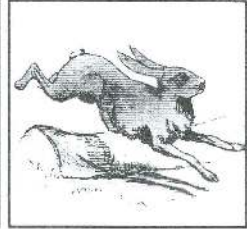
ஊர்ந்து செல்லுதல்



பறத்தல்

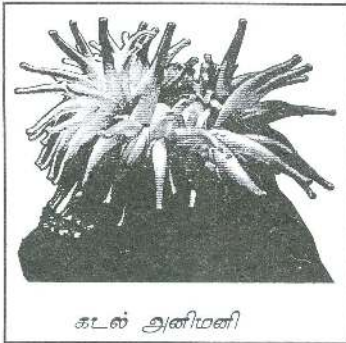


நடத்தல்



பாய்தல்

(c) இடம் பெயர்வைக் காட்டாது அசைவை மட்டும் காட்டுவன



கடல் அனிமனி



மூருகைக்கற் பொலிவு

(d) தாவரங்களிலும் அசைவு நடைபெறுகின்றன

- ★ ஆதாரங்களைப் பற்றி அசைந்து செல்லுதல்.
- ★ ஒளியை நோக்கி வளர்ந்து செல்லுதல்.
- ★ அதிர்வுகளினால் அசைவைக் காட்டுதல்.
- ★ வெப்பநிலைக்கு ஏற்ப (ஒளி) அசைவைக் காட்டுதல்.
- ★ பூச்சியுண்ணித் தாவரங்கள் அசைவை ஏற்படுத்துதல்.

சுழுத்திர நீரின் வெப்பநிலை வேறுபடுவதன் காரணமாக நீரோட்டம் ஏற்படுகின்றது.

விஞ்ஞானம் தரம் - D8

10

அலைகு - D1

(e) ஆதாரங்களைப் பற்றி அசைந்து செல்லுதல்

தந்துகளை உடைய தாவரங்கள் ஆதாரங்களைச் சுற்றி வளர்தல்.

(உ + ம்) கொடித்தோடை, பூசனி, கார்த்திகைப்பூ, கெக்கரி, பிரண்டை.



பூசனி



கெக்கரி

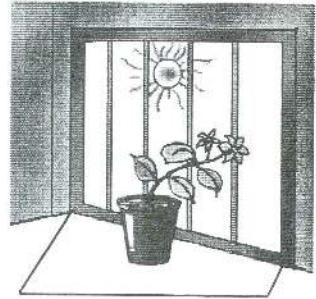


கொடித்தோடை

(f) ஒளியை நோக்கி வளர்ந்து செல்லல்

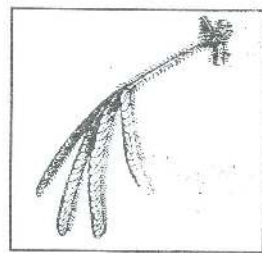
ஒளி கிடைக்கும் திசையை நோக்கி தாவரங்கள் அசைவைக் காட்டும்.

(உ + ம்) தாவரங்கள் ஒளியை நோக்கி வளர்தல்.



(g) அதிர்வுகளினால் அசைவைக் காட்டுதல்

தொட்டாச்சுருங்கியைத் தொட்டதும் இலைகள் கூம்புகின்றன. இது அதிர்வினால் ஏற்படும் அசைவாகும்.



(h) வெப்பநிலைக்கேற்ப (ஒளி) அசைவைக் காட்டுதல்

சில தாவரங்களின் இலைகள் மாலைப்பொழுதில் வெப்பநிலை குறையும்போது இதன் இலைகளும்

கண் - பார்ப்பதற்கு, காது - கேட்பதற்கு, நாக்கு - சுவைப்பதற்கு.

கூம்புகின்றன. இது வெப்பத்தினால் ஏற்படும் அசைவாகும்.

(உ + ம்) வாகை, அகத்தி, புளியமரம், நிலக்கடலை.



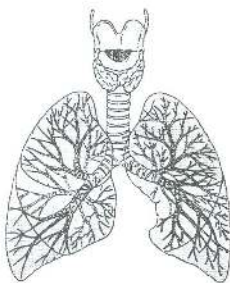
(h) பூச்சியுண்ணித் தாவரங்கள்

சில தாவரங்கள் விலங்குகளை இரையாக்கிக் கொள்ளுகின்றன. இவ்வாறான தாவரங்கள் ஊனுண்ணித் தாவரங்கள் எனப்படும்.

(உ + ம்) நெப்பந்திசு, துரோசீரா, யூற்றிக்குளோரியா.



(iv) சுவாசம்



(a) மனிதன் சுவாசப்பையினால் சுவாசிக்கின்றான். சுவாசிக்கும்போது ஓட்சிசன் வாயு உள்ளெடுக்கப்பட்டு, காபனீரொட்சைட்டு வாயு வெளிவிடப்படுகின்றது.

(b) சுவாசத்தின்போது உள்ளெடுக்கப்படும் ஓட்சிசன் கலங்களிலுள்ள உணவுடன் தாக்கமடைந்து, அங்கிகளுக்குத் தேவையான சக்தி உற்பத்தி

மூக்கு - மனப்பதற்கு, தோல் - உணர்வதற்கு

விஞ்ஞானம் தரம் - 06

12

அலை - 01

செய்யப்படுகின்றது. இச் செயற்பாடு கலச் சுவாசம் எனப்படுகின்றது.

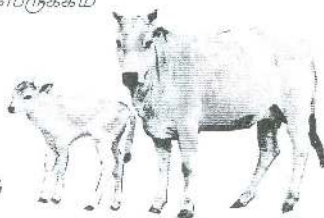
- (c) புவியில் காணப்படும் பல்வேறு வகையான விலங்குகள் வேறுபட்ட சுவாச மேற்பரப்புகளைக் கொண்டு காணப்படுகின்றன. பொதுவாக முலையூட்டிகள், பறவைகள், ஊர்வன போன்றவை சுவாசப்பைகள் மூலம் சுவாசிக்கின்றன. மீன்கள் பூக்களினால் சுவாசிக்கின்றன. தவளைகள், தோல், வாய்க்குழி மென்சவ்வு, சுவாசப்பைகளினால் சுவாசிக்கின்றன. சிலந்தி ஏட்டு நுரையீரலினால் சுவாசிக்கின்றன. மண்புழு தோலினால் சுவாசிக்கின்றது.
- (d) சுவாசம் சகல அங்கிகளிலும் நடைபெறும் செயன்முறையாகும். சுவாசத்தின் போது ஓட்சிசன் உள்ளெடுக்கப்படுவது உட்சுவாசம் எனவும் காபனீரொட்சைட்டு வெளிவிடப்படுவது வெளிச்சுவாசம் எனவும் அழைக்கப்படும்.
- (e) வெளிச் சுவாசத்தின் போது காபனீரொட்சைட்டு வெளிவிடப்படுகின்றது என்பதை எவ்வாறான செயற்பாட்டின் மூலம் விளக்குவீர் எனத் தருக.

(v) இனப்பெருக்கம்

- (a) ஒரு உயிர் அங்கி இறந்து போகாமால் நிலைத்திருக்க வேண்டுமெனில் அவ்வங்கி தனது இனத்தைப் பெருக்குதல் வேண்டும்.
- (b) புதிய அங்கிகளைத் தோற்றுவிக்கும் தொழிற்பாட்டுத் தொடர் இனப்பெருக்கம் எனப்படும். அதாவது, ஒரு பரம்பரை அங்கி இறக்க முன்னர் புதிய பரம்பரையை உருவாக்குதல் ஆகும்.



காவர இனப்பெருக்கம்



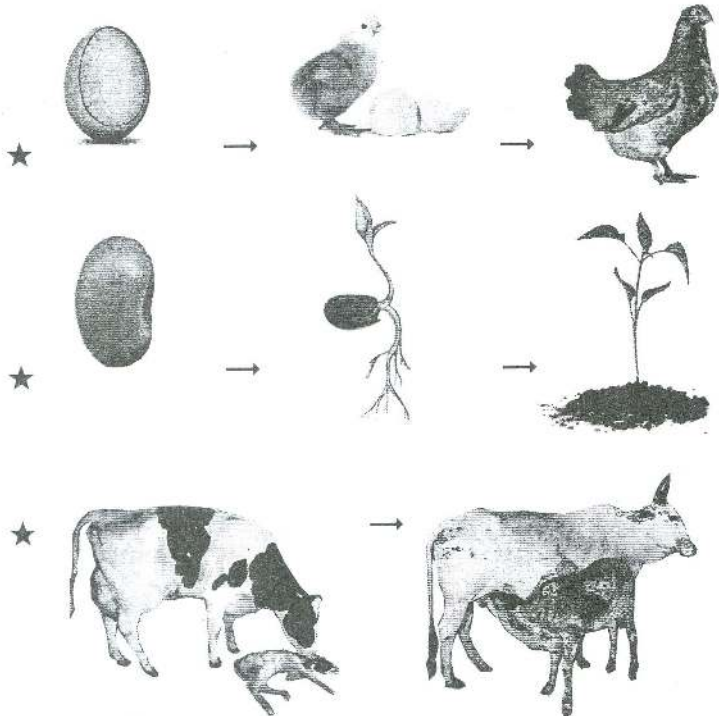
விலங்கு இனப்பெருக்கம்

கண்ணின் விட்டம் 2.5 cm ஆகும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - D5

13

அலகு - D1



(c) பொதுவாக இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் தாவரங்களும் விலங்குகளும் தமது இனத்தைப் பெருக்குகின்றன. இது எல்லா அங்கிகளினதும் பொதுவான இயல்பாகும்.

(vi) தாவரங்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகள்

(a) தாவரப் பல்வகைமை

★ தாவரங்களின் பருமனுக்கு ஏற்ப பூண்டுத் தாவரங்கள், புற்கள், செடிகள், கொடிகள், மரங்கள் என தாவரங்கள் பல்வகைமையைக் காட்டுகின்றன.



பூண்டு

புல்

கொடி

செடி

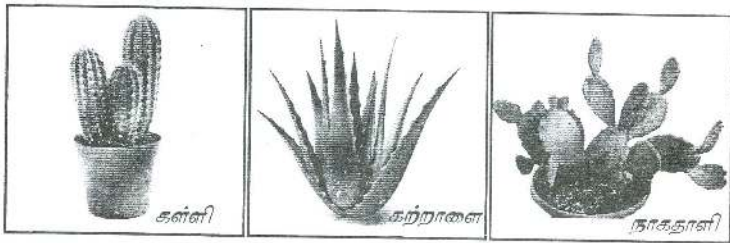
கண்ணினுள் சிறிய தூசுகள், சிறிய வண்டுகள் சென்றால் கண்ணைக் கசக்கக் கூடாது.

★ சாதாரண சூழலை விட வரண்ட நிலம், நீர், கடற்கரை, சதுப்பு நிலம் என பல்வேறு சூழல் தொகுதிகளிலும் தாவரங்கள் வாழ்கின்றன.

★ வரண்ட நிலத் தாவரங்கள்

வெப்பமான சூழல் நீர்த்தன்மை குறைவான பிரதேசம்.

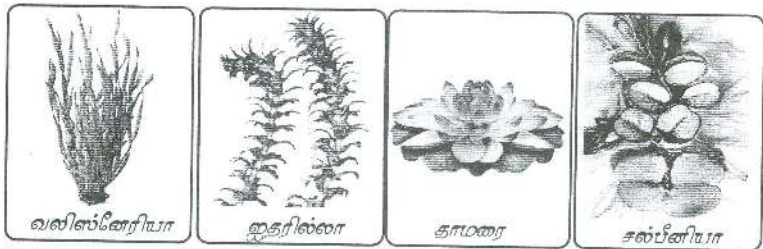
(உ + ம்) கள்ளி, கற்றாளை, நாகதாளி, சவுக்கு.



★ நீர்த்தாவரங்கள்

நீரினுள் வாழும் தாவரங்களாகும்.

(உ + ம்) வலிஸ்னேரியா, ஐதரில்லா, தாமரை, சல்பீனியா.



★ கடற்கரைத் தாவரம்

கடலை அண்டிய மணல் பாங்கான தரையில் வாழும் தாவரங்கள்.

(உ + ம்) தென்னை, இராவணன் மீசை, ஜப்போமியா.



Arasady Public Library
Municipal Council
Batticaloa.

தென்னை

இராவணன் மீசை

Class No 500
ஜப்போமியா

காதினுள் சிறிய குச்சிகளை இட்டு காதினுள் அழுக்குகளை அகற்ற முயற்சித்தல் கூடாது.

விந்நாணம் தரம் - 05

15

அலகு - 01

408

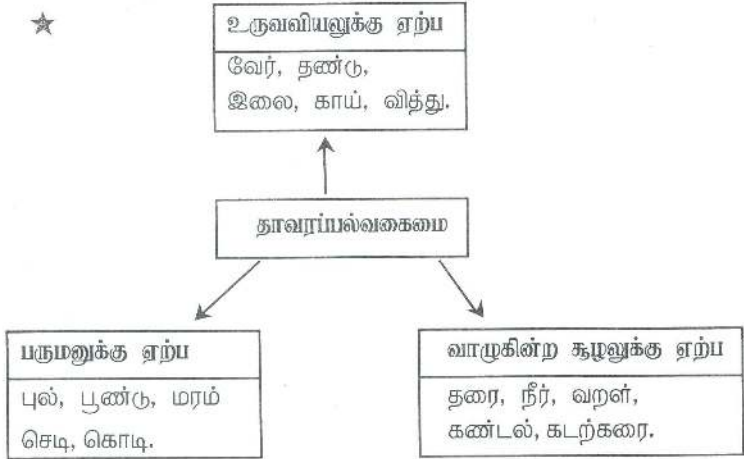
★ சதுப்பு நிலத் தாவரம்

மண்ணானது சேதனப் பொருட்கள் நிறைந்து அழுக்கு நிலையில் இழக்கமாகக் காணப்படும். காற்றின் வேகத்தைத் தாங்குவதற்கு தாங்கும் வேர்களும் மிண்டி வேர்களும் காணப்படும்.

(உ + ம்) இரைசோபோரா (கண்டல்), கண்ணா, கிண்ணை, தில்லை, புருகிரா.



★



(b) விலங்குப் பல்வகைமை

★ புவியில் பல்வேறுபட்ட சூழல்கள் காணப் படுகின்றன. அச்சூழலில் வாழும் விலங்குகளும் அவ்வச் சூழலுக்கேற்ப இசை வாக்கமடைந்து காணப்படுகின்றன.

★ புவியிலே வெப்பமான சூழலைக் கொண்ட பகுதி, இடைவெப்ப நிலை கொண்ட பகுதி, குளிரான பகுதி என வேறுபட்ட பகுதிகளில் வாழும் விலங்குகள் அச்சூழலுக்கு ஏற்றவாறு இசைவாக்கமடைந்து, தமது இனம் அழிந்து போகாமல் தொடர்ந்து நிலைத்திருக்கின்றன.

நாக்கின் நுனி - இனிப்புச் சுவையை அறியும்.

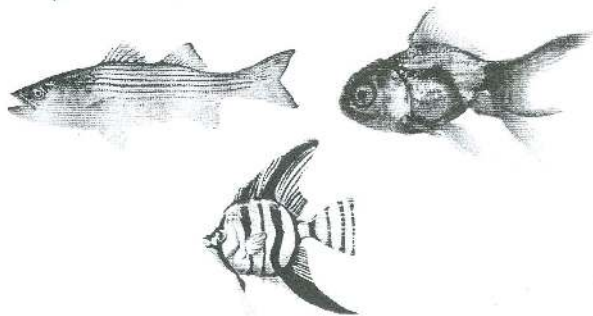
விஞ்ஞானம் தரம் - 05

16

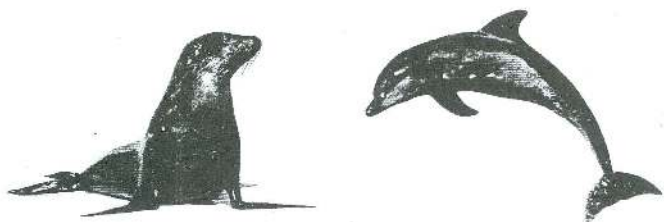
அலை - 01

★ நீர்ச்சூழல்

- புவியிலுள்ள பெரும்பகுதி நீரில் சிறு பகுதி நன்னீராகும். பெரும்பகுதி கடல் நீராகும்.
- நீரில் சிறப்பாக வாழ்வதற்கு இசைவாக்கமடைந்த விலங்குக் கூட்டம் மீன்களாகும்.
- நீரில் வாழ்வதற்கேற்ற மீன்கள் கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்கள்
 - ◆ அரிவிக் கோட்டுருவான உடலமைப்பு.
 - ◆ இடம்பெயர்ச்சி அங்கமாக செட்டைகள் காணப்படல்.
 - ◆ பொதுவாக சுவாச அங்கமாக பூக்களைக் கொண்டிருத்தல்.
 - ◆ தோல் செதில்கள் கொண்டவை.



- நீரில் குட்டியீன்று பால் கொடுக்கும் முலை யூட்டிகளும் காணப்படுகின்றன.
(உ + ம்) டொல்பின், திமிங்கிலம்,
கடற்சிங்கம்.



நாக்கின் அடி - கசப்புச் சுவையை அறியும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - D6

17

அலை - D1

★ மரவாழ் விலங்குகள்

- மரங்களின் மீது சில விலங்குகள் (முலையுட்டிகள்) வாழுகின்றன.

(உ + ம்) அணில், குரங்கு, வெளவால், தேவாங்கு, மரஅணில்



குரங்கு



வெளவால்



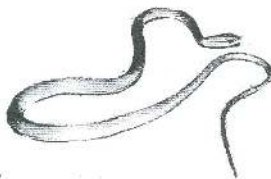
மர அணில்



தேவாங்கு

- மரவாழ் பாம்புகளும் எமது நாட்டில் காணப்படுகின்றன.

(உ + ம்) கண்கொத்திப் பாம்பு.



★ தரைச் சூழல்

- தரைச் சூழலில் வாழும் சில முலையுட்டிகள்

குட்டியீன்று பால் கொடுக்கும் விலங்குகளாகும்.

(உ + ம்) கங்காரு, யானை, நாய், ஒட்டகம், முயல், குதிரை, நரி.



ஒட்டகம்



யானை



முயல்



நாய்



குதிரை

நாக்கின் விளிம்புப் பகுதி - புளிப்புச் சுவையை அறியும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - 06

18

அலை - 01

- தரைச் சூழலில் வாழும் சில நகருயிரினங்கள்

ஊர்ந்து செல்லும் விலங்குகளாகும்.

(உ + ம்) ஆமை, பாம்பு, ஓணான், உடும்பு, முதலை, பல்லி,



ஓணான்



பல்லி



ஆமை

- தரைச் சூழலில் வாழும் சில பூச்சிகள்

சகல விலங்குகளையும் விட அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படுவது பூச்சிகள் ஆகும்.

(உ + ம்) வண்ணத்துப்பூச்சி, ஈ, நுளம்பு, தும்பி, வெட்டுக்கிளி, ஏறும்பு, வண்டு, தேனீ, குளவி, கும்பிடுபூச்சி.



ஈ



வண்டு



நுளம்பு



வெட்டுக்கிளி



கும்பிடுபூச்சி

★ நிலக்கீழ்ச் சூழல்

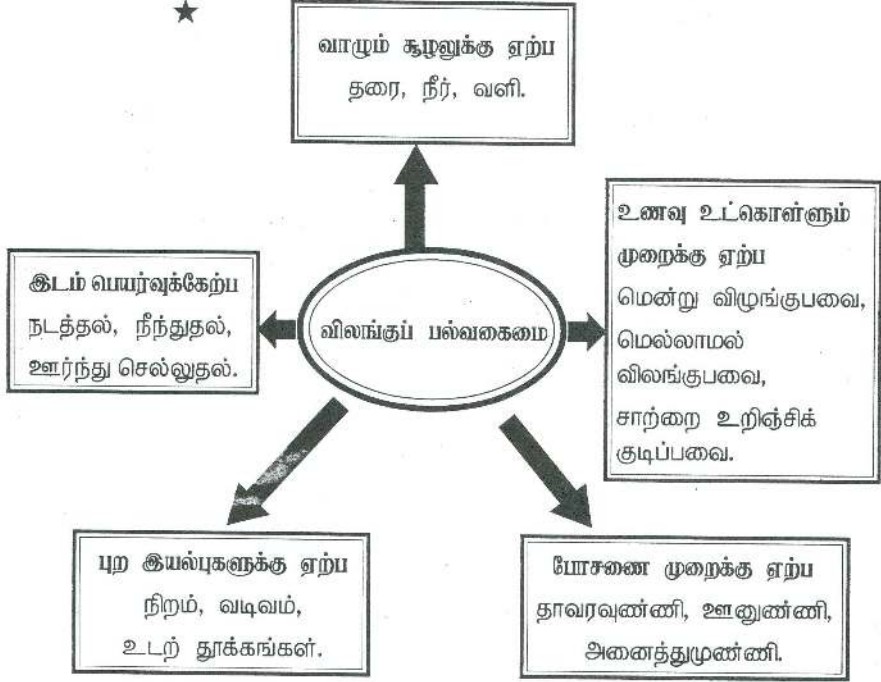
- மண்ணினுள்ளே வாழும் உயிரினங்கள் மண் வாழ் உயிரினங்கள் எனப்படும்.
- மண்ணினுள்ளே வாழும் அங்கிகளினால் மனிதனுக்கு பல அனுகூலமான நிகழ்வுகள் ஏற்படுகின்றன. அதாவது, இவ்வங்கிகளினால் மண்ணின் வளம் அதிகரிக்கப்படுகின்றது.

நாக்கின் நுனிக்கு சற்று உட்புறம் - உறைப்பு சுவையை அறியும்.

விக்கிராமம் தரம் - D5

19

அலகு - D1



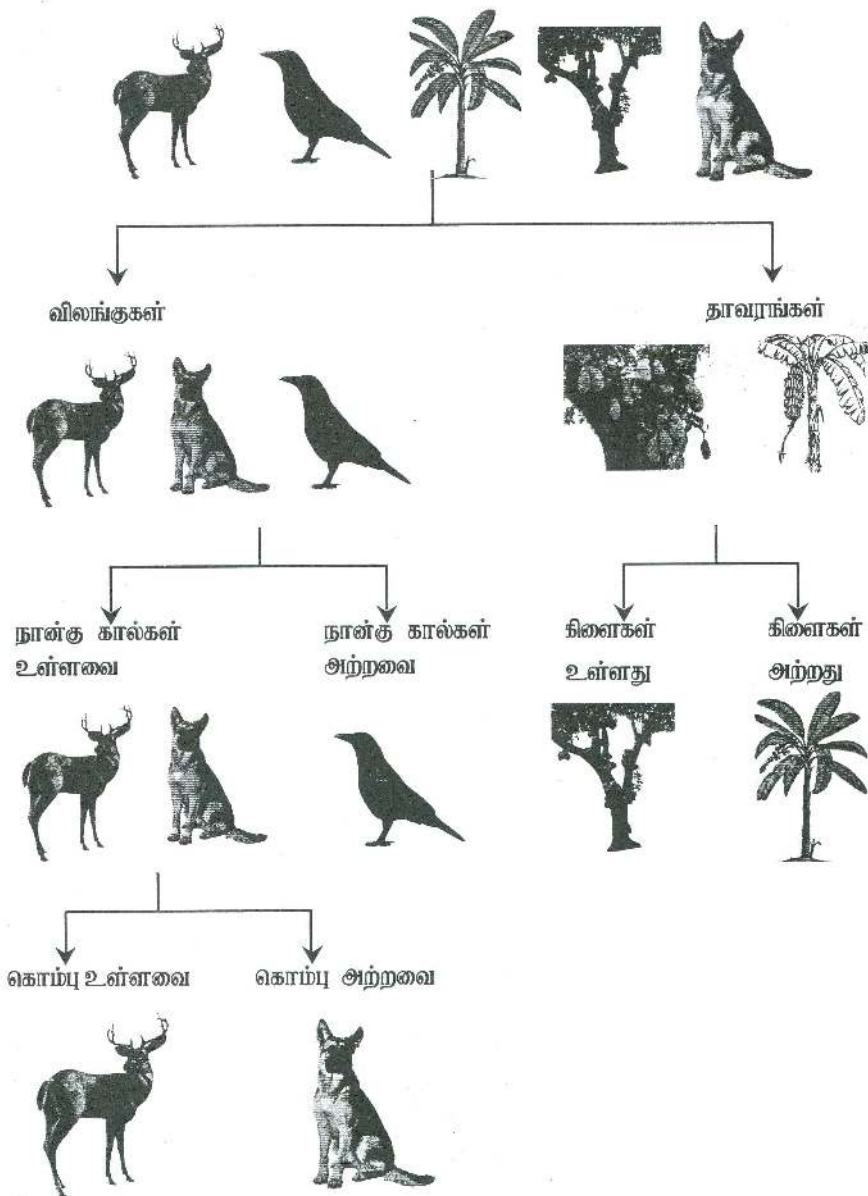
(vii) இணைக்கவர்ச் சுட்டி

- (a) பொருட்கள் அங்கிகளை இனங்கண்டு கொள்வதற்காக காலத்துக்குக் காலம் பல்வேறு முறைகளை விளக்கி விஞ்ஞானிகள் சமர்ப்பித்துள்ளனர். இணைக்கவர்ச்சுட்டி பயன்படுத்துவதும் ஒரு முறையாகும்.
- (b) யாதேனும் இயல்பொன்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு அவ் இயல்புகள் காணப்படுகின்றதா அல்லது காணப்படவில்லையா என்பவற்றிற்கு ஏற்ப அங்கிகளை வகைப்படுத்துதல் இணைக்கவர்ச் சுட்டி எனப்படும்.

சுகாதாரக் குறைபாடு காரணமாகவே அடிக்கடி மாணவர்கள் தடிமன் இருமலினால் பாதிக்கப்படுகின்றனர்.

(C) இணைக்கவரச் சுட்டி மூலம் பின்வரும் அங்கிகள் வேறுபடுத்தப்படும் விதம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது

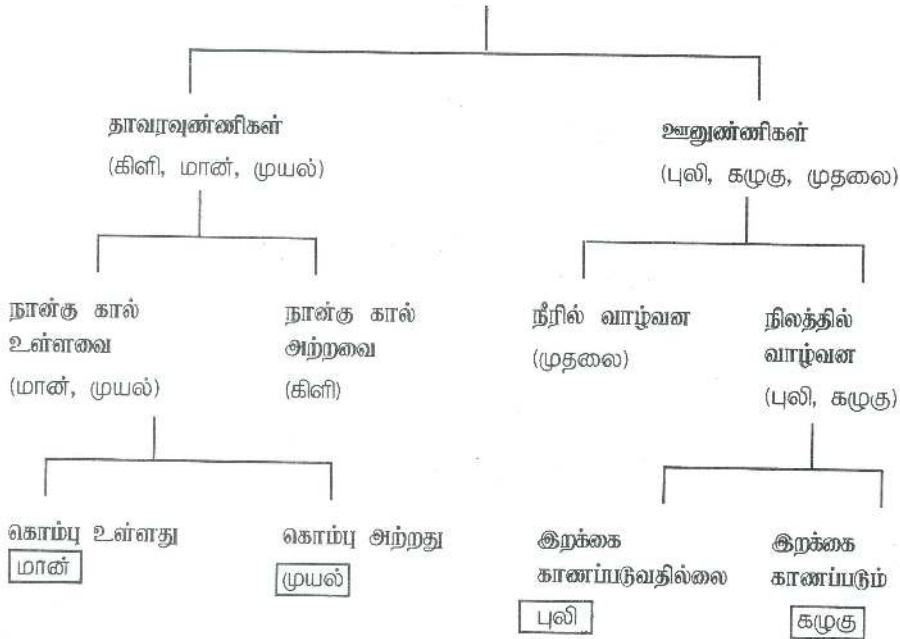
அங்கிகள்



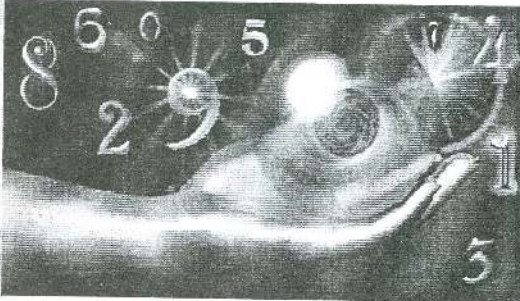
எமது உடலில் மூடிக் காணப்படும் மிகப்பெரிய பகுதி தோல் ஆகும்.

(c) இணைக்கவரச் சுட்டி மூலம் விலங்குகளைப் பாடுபடுத்துவோம்

புலி, முயல், கழுகு, கிளி, மான், முதலை



தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



உங்களது பிறந்த நாள் 05-03-1998 எனின் $05-03-1998 = 0 + 5 + 0 + 3 + 1 + 9 + 9 + 8 = 35 [3 + 5] = 8$ என்பது வெள்ளை நிறத்துக்கான எண் இப்படி 1 முதல் 9 வரையான எண்களுக்கு ஒவ்வொரு நிறம் உண்டு 1 - சிவப்பு, 2 - ஆரஞ்சு, 3 - மஞ்சள், 4 - பச்சை, 5 - நீலம், 6 - இரண்டுகோ, 7 - ஊதா, 8 - வெள்ளி நிறம், 9 - பிங்க.

தோல் புலன் உணர்வுகளை வாங்குவதற்கு உதவுகின்றது.

விஞ்ஞானம் தரம் - 05

22

அலை - 01

01. வீட்டுத் தோட்டத்தைச் சேதப்படுத்தும் ஒரு அங்கியாகக் கருதமுடியாதது எது?

- (1) அணில் (2) காகம் (3) கிளி (4) கொக்கு

02. பின்வருவனவற்றுள் எவற்றில் வளர்ச்சி நடைபெறுவதில்லை

- (1) தாவரம் (2) கோழிக் குஞ்சு
(3) கடலை (4) நெல் நாற்று

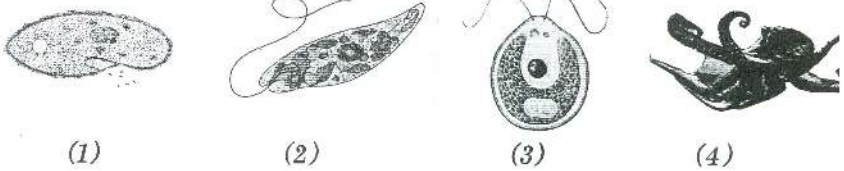
03. நகர்ப்புறச் சூழலில் காணப்படாதவை.

- (1) கடைகள் (2) வயல்
(3) வாகனங்கள் (4) கட்டடங்கள்

04. பின்வருவனவற்றுள் எது இடம்பெயர்வதில்லை?

- (1) நத்தை (2) ஆமை (3) மீன் (4) மூங்கில்

05. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு நுண்ணங்கியாகக் கருத முடியாது?



- (1) (2) (3) (4)

06. சாதாரண நுணுக்குக்காட்டியால் பார்க்க முடியாத அங்கி எது?

- (1) அம்பா (2) வைரசு (3) பற்றீரியா (4) மதுவம்

07. நுண்ணங்கிகளால் ஏற்படும் ஒரு பாதிப்பு என்ன?

- (1) நோயை ஏற்படுத்தும் (2) பாலைப்புளிக்கச் செய்யும்
(3) மாவைப் புளிக்கச் செய்யும் (4) இனப்பெருக்கம் செய்யும்

08. நுண்ணங்கிகள் தொடர்பான சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) நுண்ணங்கிகள் உணவைப் பழுதடையச் செய்கின்றது.

(b) நுண்ணங்கிகள் நோயை ஏற்படுத்துகின்றன.

(c) பாலைத் தயிராக்குவதில் நுண்ணங்கிகள் உதவுகின்றன.

- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

எமது தோல் நுண்ணங்கிகளில் இருந்து தம்மைப் பாதுகாக்கின்றது.

09. தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பைச் செய்யும்போது வளிக்கு விடுவிக்கப்படும் வாயு எது?

- (1) காபனீரொட்சைட்டு (2) ஒட்சிசன்
(3) ஒசோன் (4) நைதரசன்

10. தாவரவுண்ணிகள் எனப்படுவது எது?

- (1) மான் (2) புலி (3) காகம் (4) மனிதன்

11. ஊர்ந்து செல்லும் பிராணி எது?

- (1) மீன் (2) பாம்பு (3) எலி (4) கொக்கு

12. வெப்ப அசைவைக் காட்டும் தாவரங்களுள் ஒன்று எது?

- (1) அகத்தி (2) சோளம் (3) நெல் (4) பலா

13. அதிர்வினால் ஏற்படும் அசைவைக் காட்டும் ஒரு தாவரம் எது?

- (1) பயற்றை (2) வாகை
(3) தொட்டாச்சுருங்கி (4) முருங்கை

14. இடம்பெயர்வைக் காட்டாத அங்கி எது?



(1)



(2)



(3)



(4)

15. உட்சுவாசத்தின்போதும் வெளிச்சுவாசத்தின்போதும் உள்ளெடுக்கப்படும் வாயுவும் வெளிவிடப்படும் வாயுவும் முறையே குறிப்பது

- (1) ஒட்சிசன், காபனீரொட்சைட்டு.
(2) காபனீரொட்சைட்டு, ஒட்சிசன்.
(3) காபனீரொட்சைட்டு, ஒசோன்.
(4) காபனீரொட்சைட்டு, கந்தவீரொட்சைட்டு.

16. மீன்களில் சுவாச மேற்பரப்பு

- (1) சுவாசப்பை (2) பூக்கள் (3) தோல் (4) வாதநாளி

17. மண்புழுவின சுவாச மேற்பரப்பு

- (1) தோல் (2) பூக்கள்
(3) வாதநாளி (4) ஏட்டு நுரையீரல்

தோல் ஒரு கழிவகற்றும் உறுப்பாகும்.

18. வாயுவொன்றைச் சுண்ணாம்பு நீரினுள் செலுத்தும் போது அது பால் நிறமாக மாறியது. மேற்படி இவ்வாயு,
 (1) ஓட்சிசன் (2) காபனீரொட்சைட்டு
 (3) நைதரசன் (4) நைத்திரிக் கொட்சைட்டு

19. உணவை மென்று உண்ணும் அங்கி எது?
 (1) நாய் (2) பல்லி (3) நுளம்பு (4) உடும்பு
 20. உணவை மெல்லாமல் உண்ணும் அங்கி எது?
 (1) ஓணான் (2) முயல் (3) தெள்ளு (4) நுளம்பு
 21. உணவை உறிஞ்சிக்குடிக்கும் அங்கி அல்லாதது எது?



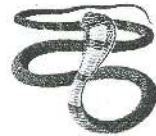
(1)



(2)



(3)



(4)

22. வறண்ட நிலத்தில் வளரக்கூடிய ஒரு தாவரம் எது?
 (1) கண்ணா (2) கள்ளி (3) மா (4) பலா
 23. நீரில் வாழும் ஒரு தாவரமாகக் கருதமுடியாதது
 (1) தாமரை (2) அல்லி
 (3) வலிஸ்னேரியா (4) அடம்பன்
 24. மருத்துவத்தில் பயன்படாத ஒரு தாவரம் எது?
 (1) பாலை (2) துளசி (3) வேம்பு (4) கற்றாளை
 25. மரம் நடுகைத் தினத்தன்று நடுவதற்காகத் தெரிவு செய்யும் ஒரு மரமாகக் கருதக்கூடிய மரம் எது?
 (1) வேம்பு (2) சோளம் (3) நெல் (4) மல்லிகை
 26. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) அசைதல் விலங்குகளின் ஒரு பொதுவான இயல்பாகும்.
 (b) அசைவை ஏற்படுத்தாத விலங்குகளும் உள்ளன.
 (c) தாவரங்களில் பொதுவாக அசைவு காணப்படுவதில்லை.

தோல் வெப்பநிலையைச் சீராக்குவதில் உதவுகின்றது.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரியானவை

27. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) சில பூண்டுத் தாவரங்களின் ஆயுட்காலம் குறைவானது. அதாவது, மூன்று அல்லது நான்கு மாதங்கள் மட்டுமே வாழக்கூடியன.
- (2) நெல் ஒரு பூண்டுத்தாவர இனத்தைச் சேர்ந்தது.
- (3) நுளம்புகளின் ஆயுட்காலம் ஒரு மாதத்திலும் குறைவானதாகும்.
- (4) சோளம் தாவரத்தின் வளர்ச்சி ஓராண்டு முழுவதும் நடைபெறும்.

28. மனிதனின் வெளிச்சவாசத்தின்போது வெளிவிடப்படும் வாயு என்ன?

- (1) ஓட்சிசன் (2) காபனீரொட்சைட்டு
- (3) ஐதரசன் (4) உயிர்வாயு

29. ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் தாவரங்களினால் தொடுக்கப்படும் உணவு எது?

- (1) மாப்பொருள் (2) கொழுப்பு
- (3) புரதம் (4) இலிப்பிட்டு

30. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு கழிவுப்பொருள் அல்லாதது?

- (1) காபனீரொட்சைட்டு (2) யூரியா
- (3) மலம் (4) யூரிக்கமிலம்

31. சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (a) எல்லா உயிர் அங்கிகளுக்கும் குறிப்பிட்ட ஆயுட்காலம் உண்டு.
- (b) தாவரங்கள் தற்போசிணிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- (c) புலி ஒரு அனைத்துமுண்ணியாகக் கருதப்படுகின்றது.
- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
- (3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

32. ஒரு தாவரம் எம்முறை, முறைகளின் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன?
- (1) வித்துக்கள் மூலம்.
 - (2) தண்டுகளின் மூலம்.
 - (3) இலைகளின் மூலம்.
 - (4) மேற்கூறப்பட்ட மூன்றும் சரியானவை.
33. மனித உடலிலிருந்து கழிவுப்பொருட்களை வெளியேற்றும் ஒரு உறுப்பு எது?
- (1) இதயம்
 - (2) சுவாசப்பை
 - (3) மூக்கு
 - (4) காது
34. தொடுகையுடன் உடனே உறுத்துணர்ச்சியைக் காட்டும் ஒரு தாவரம் எது?
- (1) தொட்டாச் சுருங்கி
 - (2) அகத்தி
 - (3) முருங்கை
 - (4) நிலக்கடலை
35. நீரினுள் குட்டியீன்று பால் கொடுக்கும் விலங்கு எது / எவை?
- (1) டொல்பின்
 - (2) திமிங்கிலம்
 - (3) கடற்சிங்கம்
 - (4) மேற்கூறிய மூன்றும் சரியானவை
36. மீன்கள் தொடர்பான பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.
- (1) இவற்றின் உடல் செதில்களால் மூடப்பட்டு இருக்கும்.
 - (2) நீந்துவதற்கு செட்டைகளை கொண்டு காணப்படும்.
 - (3) பூக்கள் மூலம் சுவாசிக்கின்றன.
 - (4) இவற்றின் இதயம் மூன்று அறைகளைக் கொண்டு காணப்படுகின்றது.
37. பறவைகளில் காணப்படும் ஒரு இயல்பு அல்லாதது எது?
- (1) பற்கள் காணப்படுவதில்லை.
 - (2) அலகு காணப்படும்.
 - (3) பறப்பதற்கு ஒரு சோடி இறக்கைகள் கொண்டு காணப்படும்.
 - (4) இதயம் மூன்று அறைகளைக் கொண்டு காணப்படும்.

38. நகருயிரினங்களில் காணப்படும் ஓர் இயல்பு அல்லாதது எது?

- (1) சுவாசப்பையினால் சுவாசிக்கின்றன.
- (2) இவற்றின் உடல்கள் செதில்களினால் அல்லது தடித்த கவசத்தினால் மூடப்பட்டுள்ளன.
- (3) இவற்றின் முட்டை தோல் அல்லது கடினமான ஓட்டினால் மூடப்பட்டு இருக்கும்.
- (4) இவற்றிற்கு பற்கள் காணப்படுவதில்லை.

39. பின்வருவனவற்றுள் எது பறக்க முடியாத ஒரு பறவையாகும்?

- (1) பென்குயின்
- (2) கோழி
- (3) மயில்
- (4) மரங்கொத்தி

40. பின்வருவனவற்றுள் எது மரத்தில் வாழும் விலங்கு அல்லாதது?

- (1) வெளவால்
- (2) தேவாங்கு
- (3) அணில்
- (4) மரநாய்

41. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு முலையூட்டியாகும்?

- (1) குதிரை
- (2) பாம்பு
- (3) தவளை
- (4) ஆமை

42. பின்வருவனவற்றுள் எது ஈருடக வாழ்வனவாகும்?

- (1) தவளை
- (2) பாம்பு
- (3) முதலை
- (4) உடும்பு

43. பின்வருவனவற்றுள் எது மண்ணினுள்ளே வாழும் உயிரினமாகும்?

- (1) பாம்பு
- (2) மண்புழு
- (3) அட்டை
- (4) எலி

44. பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு இருபக்க சமச்சீர் காணப்படும்?

- (1) சுறாமீன்
- (2) நட்சத்திரமீன்
- (3) கடல் அனிமனி
- (4) ஜெலிபிள்

45. பின்வருவனவற்றுள் எதில் ஆரைச் சமச்சீர் காணப்படும்?

- (1) கடல் அனிமனி
- (2) நண்டு
- (3) ஆமை
- (4) பாம்பு

46. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) வெட்டுக்கிளிக்கு இரண்டு உணர் கொம்புகள் உள்ளன.
- (b) கறப்பான் பூச்சிக்கு உணர் கொம்புகளுக்குப் பதிலாக சிபுகங்கள் காணப்படுகின்றன.
- (c) வண்ணத்துப்பூச்சிக்கு 6 தூக்கங்கள் காணப்படுகின்றன.

உடல் வெப்பநிலையை அளக்க உடல் வெப்பமானி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

47. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

(1) சிலந்திக்கு இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட கண்கள் காணப்படுகின்றன.

(2) இறாலுக்கு 10 தூக்கங்கள் காணப்படுகின்றன.

(3) வண்ணத்துப்பூச்சிக்கு ஒரு சோடி உணர் கொம்புகள் காணப்படுகின்றன.

(4) மண் புழுவுக்கு ஒரு சோடி உணர் கொம்புகள் காணப்படுகின்றன.

48. பின்வருவனவற்றுள் எது தாவரவுண்ணி?

(1) புலி

(2) மயில்

(3) பாம்பு

(4) ஒட்டகம்

49. பின்வருவனவற்றுள் எது ஊனுண்ணி?

(1) மாடு

(2) ஒட்டகம்

(3) ஆமை

(4) தேரை

50. பின்வருவனவற்றுள் எது அனைத்துமுண்ணி?

(1) முயல்

(2) ஒட்டகச்சிவிங்கி

(3) காகம்

(4) யானை

51. எதிரிகளிடமிருந்து தப்புவதற்காக விலங்குகள் கொண்டிருக்கும் ஒரு இசைவாக்கம் அல்லாதது எது?

(1) நச்சுப்பை

(2) நச்சு முட்கள்

(3) நச்சு மயிர்கள்

(4) இறக்கை

52. வெளவால்கள் முலையூட்டிகளின் இனத்தைச் சேர்ந்தமைக்கான காரணங்கள் எவை?

(a) பாலூட்டக் கூடிய தன்மை.

(b) இறகுகள் இருத்தல்.

(c) இதயம் 4 அறைகளைக் கொண்டிருத்தல்.

(d) மாறும் வெப்பநிலைக்குரியது.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) c, d சரி

மனித உடலின் சராசரி வெப்பநிலை 98.4°F ஆகும்.

வினாக்களம் தரம் - DB

29

அலகு - D1

53. முட்டையிடுகின்ற முலையூட்டி எது?

- (1) எறும்புண்ணி (2) சுறா
(3) முதலை (4) ஆமை

54. பின்வரும் தாவரங்களில் எத்தாவரத்திற்கு இலைகள் நன்றாக விருத்தியடைந்து காணப்படும்?

- (1) முருங்கை (2) நாகதாளி (3) கற்றாளை (4) கள்ளி

55. எத்தாவரத்தில் தாங்கும் வேர் காணப்படும்?

- (1) தாழை (2) ஆல் (3) பனை (4) வேம்பு

56. பின்வரும் எத்தாவரத்தில் மிண்டிவேர் காணப்படும்?

- (1) ஆல் (2) தாழை (3) பலா (4) ஈரப்பலா

57. வளிமண்டலத்திலுள்ள நீரை உறிஞ்சும் வேர்களைக் கொண்டு காணப்படும் தாவரம் எது?

- (1) ஒக்கிட்டு (2) கத்தாப்பு
(3) இறைசோபோறா (4) பன்னம்

58. மீன்தொட்டியினுள் காணப்படும் ஒரு தாவரம் எது?

- (1) வலிஸ்னேரியா (2) நெலும்பியம்
(3) சைப்பிரஸ் (4) நாகதாளி

59. கண்டல் தாவர சூழலில் காணப்படும் தாவரங்கள் பற்றிய சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (a) மூச்சு வேர்களைக் கொண்டு காணப்படும்.
(b) மிண்டி வேர்களைக் கொண்டு காணப்படும்.
(c) சதுப்பு நிலச் சூழலைக் கொண்டு காணப்படும்.

- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

60. கடற்கரைச் சூழலில் காணப்படும் ஒரு இயல்பு அல்லாதது எது?

- (1) காற்றின் வேகம் அதிகமாகும்.
(2) சூரிய ஒளியின் அளவு அதிகமாகும்.
(3) மண்ணில் காணப்படும் நீரின் அளவு அதிகமாகும்.
(4) வெப்பத்தின் அளவு அதிகம்.

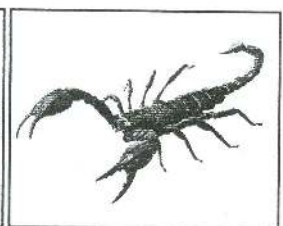
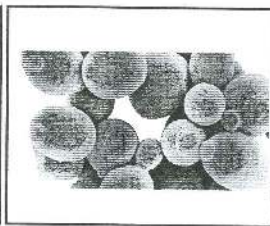
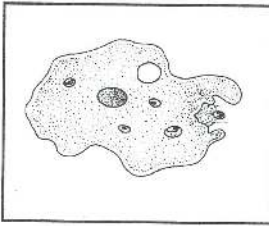
கண்ணுக்குத் தெரியாத மிகச்சிறிய பொருட்களை நுணுக்குக்காட்டியினூடாக அவதானிக்கலாம்.

1. (i) பொருத்தமான சொற்களை இணைக்கவும்.

(a)	நீந்துதல்
(b)	ஊனுண்ணி
(c)	நுண்ணங்கி
(d)	உறிஞ்சிக் குடிப்பன
(e)	தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீர்
(f)	ஊர்ந்து செல்லுதல்

1	பற்றீரியா
2	நுளம்பு
3	நிறமற்றது
4	பாம்பு
5	புலி
6	மீன்

(ii) பின்வரும் அங்கிகளின் பெயர்களைத் தருக.

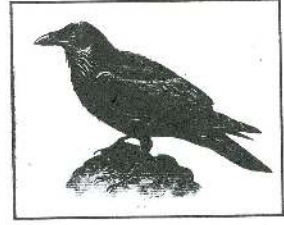
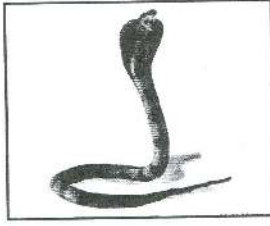


(a) (b) (c)

(iii) இடைவெளிகளை நிரப்புக.

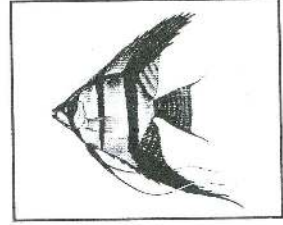
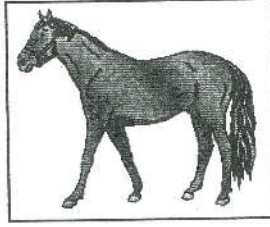
- (a) தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீர்
- (b) தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீரினுள்
செலுத்தும்போது
- (c) நிறமாக மாறும்.
- (d) தொடர்ந்து செலுத்தும்போது
அற்றுப்போகும்.

(iv) பின்வரும் அங்கிகள் எவ்வாறு இடம்பெயருகின்றன.



(a)

(b)



(c)

(d)

2. தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழையாயின் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(i) தந்துகளைக் கொண்ட தாவரங்கள் ஆதாரங்களைப் பற்றிப் பிடித்து வளருகின்றன.

(ii) பச்சையம் உள்ள தாவரங்களினால் மட்டுமே ஒளித் தொகுப்பைச் செய்ய முடியும்.

(iii) மனிதனின் வளர்ச்சி அவன் இறக்கும் வரை நடைபெறும்.

(iv) மனிதனின் கழிவுகளை வெளியேற்றும் உறுப்புகளில் தோலும் ஒன்றாகும்.

(v) புதிய அங்கிகளைத் தோற்றுவிக்கும் தொழிற்பாட்டுத் தொடர் இனப்பெருக்கம் எனப்படும்.

(vi) மண் புழுவுக்கு வன்கூடு காணப்படுகின்றது.

ஒலி, ஒளி, வெப்பம், மின்சாரம், காந்தசக்தி போன்றவை சுப்பொருள் அல்லாத வழிவாக்களாகும்.

- (vii) முலையூட்டிகளின் உடல் முழுவதும் மயிர்களால் மூடப்பட்டுக் காணப்படும்.
- (viii) உலகிலே காணப்படும் மிகப் பெரிய விலங்கினம் திமிங்கிலமாகும்.
- (ix) தரையில் வாழும் அங்கிகளில் பூச்சிகளே மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன.
- (x) பாம்புகளின் நச்சுப் பற்கள் காரணமாகவும் மயிர் கொட்டிகளின் நச்சு மயிர்கள் காரணமாகவும் அவற்றுக்கு அண்மையில் எதிரிகள் செல்ல அஞ்சுகின்றன.

3. பொருத்தமான சொற்களை இடைவெளிகளில் இட்டு வசனத்தை பூர்த்தி செய்க.

(செட்டைகள், 2, 10, யானை, புலி, கண்கொத்திப் பாம்பு, இணைக்கவர்ச் சுட்டி, தீக்கோழி, சோளம், சிங்கராஜ)

- (i) சிலந்திக்கு உணர் கொம்புகள் உள்ளன.
- (ii) இறாலுக்கு தூக்கங்கள் உள்ளன.
- (iii) மீன்கள் நீந்திச் செல்வதில் அதன் பயன்படுகின்றன.
- (iv) தரையில் வாழும் மிகப் பெரிய விலங்கு ஆகும்.
- (v) வேட்டையாடி தமது உணவுத் தேவையை நிறைவேற்றும் விலங்கு ஆகும்.
- (vi) பொருட்கள், தாவரங்கள், விலங்குகளை பாகுபடுத்தப் பயன்படுத்தும் ஒரு முறை ஆகும்.
- (vii) மரத்திலே வாழும் ஒரு பாம்பு இனம் எனப்படும்.
- (viii) வித்துக்கள் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யும் தாவரம் ஆகும்.
- (ix) மிக வேகமாக ஓடக்கூடிய பறவை ஆகும்.

திண்பை அளக்கும் சர்வதேச kg ஆகும்.

(X) இலங்கையில் மனிதர்களினால் அழிக்கப்படாத மிகப் பெரிய
—வனம் வனம் ஆகும்.

4. (i) விலங்குகளினால் மனிதனுக்குக் கிடைக்கும் இரு நன்மைகள் தருக.
- (ii) தாவரங்களினால் மனிதனுக்குக் கிடைக்கும் இரு நன்மைகள் தருக.
- (iii) மனிதனினால் விலங்குகளிற்கு எவ்வாறான பாதிப்பு ஏற்படுகின்றது?
- (iv) காடுகள் அழிக்கப்படுவதனால் எவ்வாறான பாதிப்புக்கள் ஏற்படுகின்றன?
5. (i) தாவரங்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகளைத் தருக.
- (ii) தாவரங்கள் சுற்றாடலில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு எவ்வாறான துலங்களைக் காட்டுகின்றன.
- (iii) தொட்டாற் சுருங்கியில் கை பட்டதும் சுருங்குகின்றது. இவ்வாறு சுருங்குவதற்குக் காரணம் என்ன என்பதை விளக்குக.
6. இணைக்கவர்ச் சுட்டிகள் மூலம் அங்கிகளைத் தனித்தனியாக வேறுபடுத்திக் காட்ட முடியும். புறத்தோற்ற இயல்புகள், வாழும் சூழல், உணவைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறை, இடம்பெயரும் தன்மைக்கேற்ப இவைகளை வேறுபடுத்திக்கொள்ள முடியும்.
- (i) இணைக்கவர்ச் சுட்டியை அமைக்கும்போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் எவை?
- (ii) கறப்பான் பூச்சி, நத்தை, மண்புழு, சிலந்தி என்பவற்றை புறத்தோற்ற இயல்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு இணைக்கவர்ச் சுட்டி மூலம் பாகுபடுத்துக.
- (iii) கோழி, புலி, மான் ஆகியவற்றை உணவைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறைக்கமைய பாகுபடுத்தவும்.
- (iv) திமிங்கிலம், முயல், அணில், மண்புழு ஆகியவற்றை அவை

நீளத்தை அளக்கும் சர்வதேச அலகு m ஆகும்.

வாழும் சூழலின் அடிப்படையில் இணைக்கவர்ச் சுட்டி மூலம் பாகுபடுத்துக.

(iv) திமிங்கிலம், முயல், அணில், மண்புழு ஆகியவற்றை அவை வாழும் சூழலின் அடிப்படையில் இணைக்கவர்ச் சுட்டி மூலம் பாகுபடுத்துக.

(v) குயில், நத்தை, மான், சுறா ஆகியவற்றை இடம்பெயர் தன்மைக்கேற்ப இணைக்கவர்ச் சுட்டி மூலம் பாகுபடுத்துக.

7. இணைக்கவர்ச்சுட்டி மூலம் பின்வரும் அங்கிகளை வேறுபடுத்திக் காட்டுக.

புலி, எருமை, குயில், கழுகு, காகம், குதிரை.

8. ஒப்படைகள்

(i) அவரை வித்துக்கள் சிலவற்றை எடுத்து ஒரு நாள் முழுவதும் நீரில் ஊற விட்ட பின்பு, அவ்வித்துக்களை ஈரமான மண்ணைக் கொண்ட ஒரு சட்டியில் இடவும். சட்டியின் அடியில் சிறு துவாரங்களை இட்டுக்கொள்ளவும் ஒவ்வொரு நாளும் நாற்றின் வளர்ச்சியை அளந்து குறித்துக் கொள்ளவும். இவ்வாறு இரு வாரங்களில் தாவரத்தின் வளர்ச்சி இலைகளின் எண்ணிக்கை போன்றவற்றை அட்டவணைப்படுத்தவும்.

(ii) உமது ஆசிரியரின் உதவியுடன் நீரில், மண்ணில், வளியில், அழுகிய பொருட்களில் காணப்படும் நுண்ணங்கிகளை நுணுக்குக் காட்டியினூடாக அவதானித்து. நுணுக்குக் காட்டியினூடாக அவதானித்த நுண்ணங்கிகள் எவை என்பதை இனங்கண்டு அதன் புறவுருவையும் வரைந்து கொள்ளவும்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்

கணினியின் நினைவகம் RAM என அழைக்கப்படும். இதன் விரிவாக்கம் Random Access Memory என்பதாகும்.



நேரத்தை அளக்கும் சர்வேசை அலகு (S) ஆகும்.

வினாக்களம் தரம் - 05

35

அலகு - 01

எமது சூழலில் உள்ளவை

1. சட்பொருளும் சக்தியும்

(i) சட்பொருட்கள் என்றால் என்ன?

- வெளியில் இடத்தை எடுப்பதும் திணிவைக் கொண்டதுமான பொருட்கள் சட்பொருட்கள் எனப்படும்.
- புவியிலே காணப்படுகின்ற சகல பொருட்களும் சட்பொருட்களால் ஆனவை. (திண்மம், திரவம், வாயு)
- புவியிலே சட்பொருட்கள் அல்லாத பொருட்களும் காணப்படுகின்றன. அவை ஒளி, ஒலி, வெப்பம், மின் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.
- எனவே சூழலில் உள்ளவற்றை சட்பொருட்கள், சக்தி என பிரதான இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

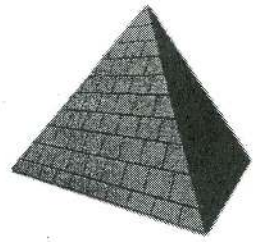
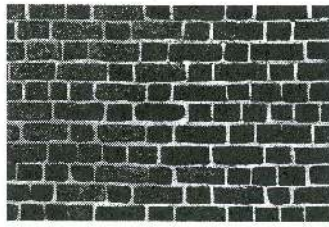
(ii) பதார்த்தங்களுக்கு நிறை உண்டா என அறிதல்

- உமது சுற்றாடலில் காணப்படும் வெவ்வேறு வகையான பொருட்களை சமகனவளவுகளில் தெரிவு செய்து கொள்ளவும். (திண்ம, திரவ, வாயுவாக இருக்கலாம்)
- இவ்வொவ்வொன்றையும் தனித்தனியாக நிறுத்து அவற்றின் நிறைகளைத் துணிந்து கொள்ளவும்.
- எனவே, எல்லா பதார்த்தங்களும் நிறையைக் கொண்டு காணப்படுவதை அவதானிக்கலாம்.

(iii) பதார்த்தங்களுக்கு கனவளவு உண்டு என அறிதல்

- உமது சுற்றாடலில் காணப்படும் திண்ம, திரவ, வாயுப் பொருட்களைத் தெரிவு செய்க.
- சில திண்மப் பொருட்களை குறிப்பிட்ட இடத்தில் அடுக்கும்போது அல்லது குவிக்கும்போது அப்பொருட்களினால் ஏற்படும் கனவளவைத் துணிந்து கொள்ளலாம்.

ஒரு வருடத்தில் 365 $\frac{1}{4}$ நாட்கள் உள்ளது.



- (c) ஒரு பாத்திரத்திலுள் நீரை அல்லது ஒரு திரவத்தை எடுக்கும்போது பாத்திரத்திலுள்ள பதார்த்தத்தின் கனவளவைத் துணிய முடியும்.



- (d) பலூனில் வாயுவை நிரப்பும்போது, அல்லது நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ள கண்ணாடிக் குவளையினுள் வளியை ஊதும்போது வளியின் கனவளவை அவதானிக்கலாம்.



- (iv) பதார்த்தங்கள் இடத்தை அடக்கும் இயல்பைக் கொண்டன



- (a) ஒரு கண்ணாடிக் குவளையை நீரினால் நிரப்பி ஒரு பீங்கான் தட்டில் வைக்கவும்.

பயனற்ற பொருட்கள் உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படுதல் கழிவுகற்றல் எனப்படும்.

- (b) கண்ணாடிக் குவளையினுள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக கோலிக் குண்டுகளை கவனமாக இடவும்.
- (c) கோலிக் குண்டுகள் நீரினுள் செல்ல நீரின் மட்டம் உயர்ந்து கோலிக் குண்டுகளுக்குச் சமனான நீர் வெளியேறுவதை அவதானிக்கலாம்.
- (d) எனவே, பதார்த்தங்கள் இடத்தை அடைக்கும் இயல்பைக் கொண்டுள்ளதை அறியலாம்.

(v) சடப்பொருட்கள் மூன்று நிலைகளில் காணப்படுகின்றன

- (a) திண்மங்கள் (b) திரவங்கள்
- (c) வாயுக்கள்

(vi) சூழலில் காணப்படும் சில பதார்த்தங்கள் திண்ம, திரவ, வாயுக்களுடன் நிச்சயப்படுத்த முடியாத நிலைகளிலும் காணப்படுகின்றன

(உ + ம்)

- ★ ஜெலற்றின் (திண்மம்) + சுடுநீர் (திரவம்) → ஜெலி.
- ★ சவர்க்காரக்கரைசல் (திரவம்) + வளி (வாயு) → சவர்க்காரநுரை.
- ★ வளி (வாயு) + காபன்தூள் (திண்மம்) → புகை.
- ★ சுடுநீர் (திரவம்) + அரிசி மா / கோ. மா. → பிசைந்த மா (களி)
- ★ நீர் (திரவம்) + களிமண் (திண்மம்) → தொங்கு நிலைக் களிமண்.
- ★ நீர் (திரவம்) + குருதிப்புரதம் (திண்மம்) → குருதித்திரவவிழையம்.

(vii) திண்மங்கள்

- (a) கைக்குக் கடினமானதாகவும் நிலையான வடிவமைப்பையும் அதற்குரிய கனவளவினையும் கொண்டு காணப்படுவன திண்மங்கள் எனப்படும்.

வினாக்களில் கழிவுகற்றும் உறுப்பு தோல், நுரையீரல், சிறுநீரகங்கள்.

எல்லாத் திண்மங்களுமும் மிகக் கடினமானதாக இருக்குமென்பதில்லை.

(உ + ம்) கந்துண்டு, இரும்பாணி, தீப்பெட்டி, பலகைத்துண்டு, செங்கல், சவர்க்காரம், மாபிள், கரித்துண்டு,



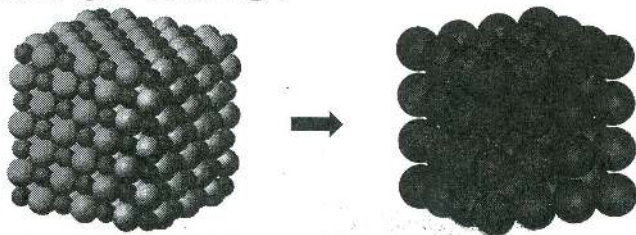
(b) இயல்புகள்

- ★ கடினமானது.
- ★ திட்டமான வடிவம் உண்டு.
- ★ திட்டமான கனவளவு உண்டு.
- ★ பாயும் தன்மை அற்றது. அதாவது, சுயாதீனமாக அசையமாட்டாது.
- ★ அழுக்குவது மிகவும் கடினம்.
- ★ நிறை உண்டு.

(c) நடத்தைகள்

- ★ திண்மத்துக்கு வெப்பசக்தி வழங்கப்படும்போது துணிக்கைகளின் இடைத்தூரம் அதிகரிப்பதுடன், அவற்றின் இயக்க அதிர்வு வேகமும் அதிகரிக்கும்.
- ★ துணிக்கைகள் நெருக்கமாக அடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- ★ இத்துணிக்கைகள் உருவம் மாறாதவகையில் இயங்குகின்றன.

(d) திண்மங்களின் மூலக்கூறுகள் மிக நெருக்கமாக அடுக்கப்பட்டுக் காணப்படும்



டொப்பின், திமிங்கிலம், கடற்சிங்கம் போன்றன நீரில் குட்டியின்று பால் கொடுக்கும் முலையுட்டிகளாகும்.

(viii) திரவங்கள்

- (a) நிலையான கனவளவைக் கொண்டிருந்தபோதிலும், நிலையான வடிவத்தைக் கொண்டிராத பொருட்கள் திரவங்கள் எனப்படும்.

(உ + ம்) நீர், எண்ணெய், மதுசாரம், இரசம், பால்.



(b) இயல்புகள்

- ★ கடினமற்றது.
- ★ திடமான வடிவத்தைக் கொண்டிருப்பதில்லை.
- ★ திட்டமான கனவளவு உண்டு.
- ★ பாயும் தன்மை உடையது.
- ★ அழுக்குவது கடினம்.
- ★ நிறையுண்டு.

(c) நடத்தைகள்

- ★ திண்மத்தில் உள்ளதைவிட திரவங்களின் துணிக்கைகளுக்கான இடைத்தூரம் அதிகம்.
- ★ துணிக்கைகளின் இயக்கவேகம் திண்மத்திலுள்ளதிலும் விட அதிகம்.
- ★ துணிக்கைகள் ஒன்றன் மீது ஒன்று மோதுவதால் அதிகமாகப் பாயத் தொடங்கும்.
- ★ வெப்பசக்தி வழங்கப்படும்போது துணிக்கைகளின் வேகம் மிக அதிகரிக்கும்.

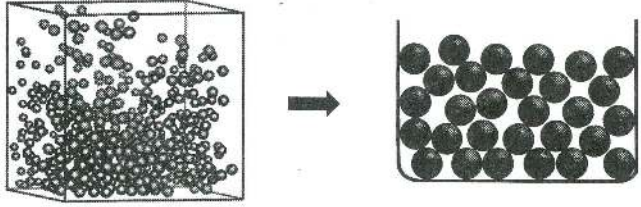
புறவைகளுக்கு பற்கள் காணப்படுவதில்லை.

விஞ்ஞானம் தரம் - 06

40

அலை - 02

- (d) திரவங்களின் மூலக்கூறுகள் திண்மங்களைப்போல் அல்லாமல் ஊதாக அடுக்கப்பட்டுக் காணப்படும்

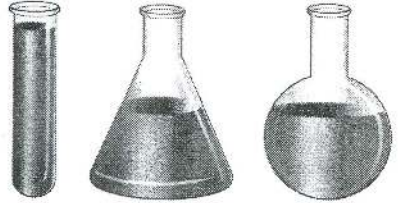


- (e) திரவங்களின் இயல்புகளைக் கண்டறிவோம்

தேவையான பொருள் : அளக்கும் உருளை, நீர், வெவ்வேறு வடிவங்கள் கொண்ட ஊடுகாட்டும் மூன்று பாத்திரங்கள்

- ★ அளக்கும் உருளையில் 25ml நீரை அளந்து எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.

- ★ அளக்கும் உருளையில் திரவத்தின் வடிவம் எவ்வாறு அமைகின்றது?



- ★ அளக்கும் உருளையில் 25ml நீரை அளந்து எடுத்து வெவ்வேறு வடிவங்கள் கொண்ட மூன்று பாத்திரங்களில் இடுங்கள்.

இங்கு நாம் அவதானிப்பது திரவங்களின் கனவளவு மாறாதிருப்பினும் அவை இடப்படும் பாத்திரத்தின் வடிவத்திற்கேற்ப அவற்றின் வடிவம் மாறுபடுகின்றது என்பதே.

(ix) வாயுக்கள்

- (a) நிலையான கனவளவும் நிலையான வடிவமும் அற்ற பொருட்கள் வாயுக்கள் எனப்படும்.

(உ + ம்) வளி, ஒட்சிசன், நைதரசன், கந்தக வீரோட்சைட்டு, புகை, காபனீரோட்சைட்டு.

மின்கள் பூக்கள் மூலம் சுவாசிக்கின்றது.



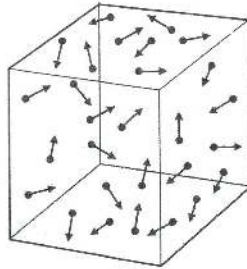
(b) இயல்புகள்

- ★ கடினமற்றது.
- ★ திட்டமான வடிவம் அற்றவை.
- ★ பாய்ந்து செல்லக்கூடியது.
- ★ இலகுவாக அழுக்கலாம்.
- ★ நிறை உண்டு.
- ★ திட்டமான கனவளவு இல்லை. (கொள்ளும் பாத்திரத்தின் முழுக்கனவளவையும் எடுக்கும்)
- ★ மூலக்கூறுகள் மிக இலகுவாகக் காணப்படும்.

(c) நடத்தைகள்

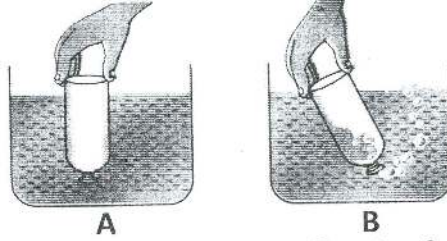
- ★ திண்ம, திரவங்களை விட வாயுக்களின் துணிக்கைகளுக்கான இடைத்தூரம் மிக அதிகம்.
- ★ துணிக்கைகளின் இயக்க வேகம் மிக அதிகம்.
- ★ துணிக்கைகள் ஒன்றைவிட ஒன்று விலகிச் சுதந்திரமாக இயங்கும்.
- ★ வாயுத் துணிக்கைகள் தாமிருக்கும் பாத்திரத்தின் முழு இடத்தையும் நிரப்பும்.

(d) வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே போதியளவு இடைவெளியைக் கொண்டு காணப்படுவதுடன், சுயாதீனமாக அசையக்கூடிய தன்மையுண்டு.



முட்டையிடுகின்ற முலையுட்டி எறும்புண்ணி.

(e) வளி இடத்தை அடக்குகின்றது என்பதை உறுதிப்படுத்தல்



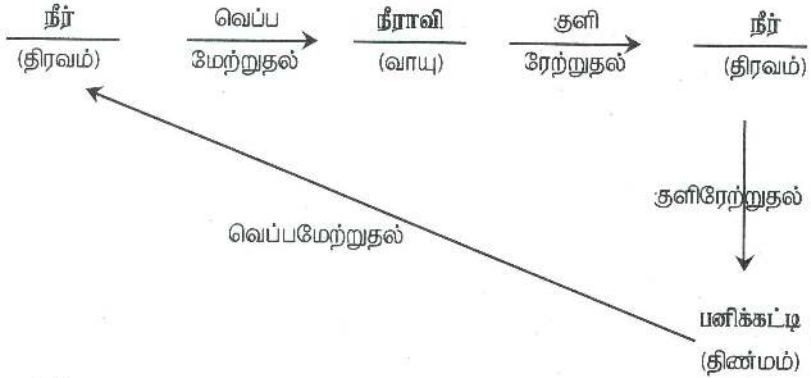
- ★ A இல் காட்டியுள்ளவாறு போத்தலின் வாயை நீரினுள் அமிழ்த்துங்கள், பின்பு B இல் காட்டியுள்ளவாறு போத்தலை சாய்வாகப் பிடியுங்கள். நிகழ்பவற்றை அவதானியுங்கள்.
- ★ A இல் போத்தலை நீரினுள் அமிழ்த்தும்போது நீர் போத்தலினுள் செல்லவில்லை. B இல் காட்டியுள்ளவாறு சாய்வாகப் பிடிக்கும் போது வளிக்குமிழிகள் வெளியேறுவதுடன் போத்தலினுள் நீர் செல்வதை அவதானிக்கலாம்.
- ★ A இல் போத்தலினுள் யாதேனும் ஒரு பொருள் இருந்தமையினாலேயே நீர் உட்செல்லவில்லை. B இல் போத்தலைச் சாய்க்கும்போது வளிக்குமிழி வெளியேறுவதுடன் போத்தலினுள் நீர் உட்செல்லுகின்றது.
- ★ போத்தலினுள் எமது கண்ணுக்குப் புலப்படாத வகையில் வளி காணப்படுவது இதிலிருந்து உறுதியாகின்றது. எனவே, வளி இடத்தை அடக்குகின்றது.

(x) திண்ம, திரவ, வாயு போன்ற முவீத நிலைகளிலும் காணப்படும் பதார்த்தங்கள்

- (a) சில பதார்த்தங்கள் திண்ம, திரவ, வாயு ஆகிய மூன்று நிலைகளிலும் நிலை மாற்றமடையக் கூடியன.
- (b) திண்ம நிலையில் இருக்கும்போது அதற்குரிய இயல்புகளைக் கொண்டனவாகவும், திரவ நிலையில் இருக்கும்போது திரவத்திற்குரிய இயல்புகளைக் கொண்டனவாகவும், அவ்வாறே வாயு நிலையில் அதன் இயல்பைக் கொண்டும் காணப்படும்.

மிகவேகமாக ஓடக்கூடிய பறவை தீக்கோழி.

- (c) நீர் ஒரு திரவம். இதை வெப்பமேற்றும்போது வாயுவாக மாறும். இவ் வாயுவை குளிரேற்றும் போது மீண்டும் திரவமாக மாறும். இத்திரவத்தை மேலும் குளிரேற்றும் போது திண்மமாக மாறும். இங்கு நீர், திரவ, வாயு, திண்ம நிலைகளாக மாறுகின்றன.



- (d) நீர், தேங்காய்நெய், நப்தலின் உருண்டை, மெழுகு, பனிக்கட்டி, தார், பலாபிசின் போன்ற எளிதில் சேகரிக்கக்கூடிய பதார்த்தங்களை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள், இவற்றுள் திண்மநிலையில் காணப்படும் பதார்த்தங்களைத் தெரிவு செய்து வெப்பமேற்றும்போது நடைபெறுவதை அவதானிக்கவும். இவற்றுள் திண்ம, திரவ, வாயு நிலைகளாக மாற்றமடைவனவற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (xi) திண்ம, திரவ, வாயு நிலைகளில் காணப்படும் சடப்பொருட்களின் முக்கியமான இயல்புகள் சுருக்கமாக அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது

சடப்பொருளின் நிலைகள்	வடிவம்	கனவளவு
திண்மம்	திட்டமான வடிவம் உண்டு	திட்டமான கனவளவு உண்டு
திரவம்	திட்டமான வடிவம் இல்லை	திட்டமான கனவளவு உண்டு
வாயு	திட்டமான வடிவம் இல்லை	திட்டமான கனவளவு இல்லை

தரையிலே வாழும் மிகப்பெரிய விலங்கு யானை.

(xii) சடப் பொருட்களின் பெளதீக இயல்பிற்கேற்ற பிரயோகங்கள்

(a)

மோட்டார் வாகனத்தின் பகுதி	பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள திரவியம்	காரணம்
உடல்	கண்ணாடி, உருக்கு, பிளாத்திக்கு போன்ற திண்மச் சடப் பொருட்கள்.	திட்டமான வடிவம் இருத்தலும் வன்மையும்
டயரின் உட்பகுதி	வளி	அதிர்வுகளுக்கும் உதைப்புகளுக்கும் ஏற்ப வடிவத்தை மாற்றத்தக்க சூற்றல்
எரிபொருட் தாங்கி	திரவ எரிபொருள்	தாங்கியிலிருந்து எஞ்சினுக்குப் பாயும் இயல்பு
தடுப்புத் தொகுதி	தடுப்பு எண்ணெய்	அடங்கியிருக்கும் குழாயின் வடிவத்தைப் பெறல், குறைந்த அழுக்கத்திற்கு உள்ளாதல்

(b) சடப் பொருட்களின் பல்வேறு பயன்பாடுகளும் அவற்றைப் பயன்படுத்துவதற்கான காணரங்களும்

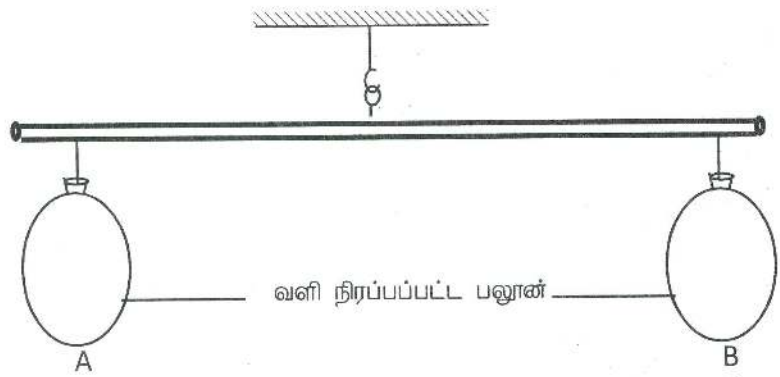
பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம்	பயன்படுத்தப்படும் சடப்பொருளின் இயல்பு
நகரங்களில் நீர் விநியோகத் தொகுதிகளில் உயர்ந்த இடத்தில் நீர்த் தொட்டியை அமைத்தலும் குழாய்களின் மூலம் நீரை விநியோகித்தலும்	திரவத்தின் பாயும் சூற்றல், உயரத்திலிருந்து கீழே விழும் போது வேகம் அதிகரிக்கின்றமை
பல்வேறு வடிவங்கள் உள்ள கண்ணாடிப் பொருள்களைச் செய்வதற்காகக் கண்ணாடி மணலை உருக்கி அச்சுகளில் இருதல்.	திரவத்தின் பாயும் இயல்பும் அச்சின் வடிவத்தை எடுக்கும் சூற்றலும்.
வாயு உருளைகளினுள்ளே சிறிய கனவளவில் அதிகளவு வாயுவைச் சேமித்து வைத்தல்.	வாயு எளிதாக நெருக்கப் படத்தக்கதாக இருத்தல்.

இலங்கையில் மனிதனால் அழிக்கப்படாத மிகப்பெரிய வனம் சிங்கராஜ வனம்.

01. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு சடப்பொருளாகும்?
 (1) ஒலி (2) ஒளி (3) மின் (4) வளி

02. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.
 (a) வளியானது வெளியில் இடத்தை அடக்குகின்றது.
 (b) வளிக்குத் திணிவு உண்டு.
 (c) திரவங்கள் எடுக்கும் பாத்திரங்களின் வடிவத்தைப் பெறும்.
 (1) a, b சரி (2) b, c சரி
 (3) a, c சரி (4) a, b, c சரி

03.



A, B என இரு பலூன்களில் வளி நிரப்பப்பட்டு கோல் ஒன்றின் இரு முனைகளிலும் சமநிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பலூன் B வெடிக்காதவாறு வளியை வெளியேற்றும் போது எதை அவதானிப்பீர்?

- (1) தொகுதி சமநிலையிலேயே இருக்கும்.
- (2) பலூன் B உள்ள பக்கம் கோல் பதிந்து காணப்படும்.
- (3) பலூன் A உள்ள பக்கம் கோல் பதிந்து காணப்படும்.
- (4) மேற்கூறப்பட்ட மூன்றும் சரியானவை.

04. வினா (3) இல் உள்ள தொகுதி எதற்காக நடத்தப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையாகக் கருத முடியும்?

- (1) வளியிற்கு நிறை உண்டு என்பதைக் காட்டுவதற்கு.

- (2) வளி இடத்தை அடக்குகின்றது என்பதைக் காட்டுவதற்கு.
 (3) வளி பரந்து செல்லும் இயல்புடையது என்பதைக் காட்டுவதற்கு.
 (4) வளி வேகமாக வெளியேறுகின்றது என்பதை காட்டுவதற்காக.
05. திணிவை அளப்பதற்கான சர்வதேச அலகு
 (1) kg (2) g (3) mg (4) t
06. திணிவைக் கொண்டிராததும் வளியில் இடத்தை எடுத்துக் கொள்ளாததுமானது எது?
 (1) வாயு (2) நீர்
 (3) வெப்பம் (4) அலக்ககோல்
07. திண்ம, திரவ, வாயு நிலைகளில் நிலைமாற்றம் அடையக்கூடிய ஒரு பொருள் எது?
 (1) நீர் (2) மண்ணெண்ணெய்
 (3) களி (4) காபன்
08. திண்ம, திரவ, வாயு என நிச்சயமாகக் கூறமுடியாத ஒன்றாக நீர் கருதுவது?
 (1) சவர்க்காரம் (2) சவர்க்கார நுரை
 (3) தீப்பெட்டி (4) பெற்றோல்
09. திண்மங்கள் தொடர்பான சரியான கூற்று?
 (1) கடினமானது.
 (2) திட்டமான வடிவமில்லை.
 (3) பாய்ந்து செல்லும் தன்மை.
 (4) வன்மைத்தன்மை குறைந்தது.
10. பின்வருவனவற்றுள் எது பரவும் இயல்பைக் கொண்டிருப்பதில்லை?
 (1) ஓட்சிசன் (2) காபனீரொட்சைட்டு
 (3) ஐதரசன் (4) கந்தகம்
11. பின்வருவனவற்றுள் எது இழுபடக்கூடியது?
 (1) இறப்பர் (2) பலகை (3) இரும்பு (4) காகிதம்

நாகதாளி, கற்றாணை, கொடிக்கள்ளி போன்ற தாவரங்கள் வரண்ட பிரதேசத்துக்குரிய தாவரங்களாகும்.

12. வன்மத்தன்மை கூடிய பொருள் எது?

- (1) செம்பு (2) வைரம் (3) நாகம் (4) தங்கம்

13. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) சூழலில் உள்ளவைகளைப் பொதுவாக சடப்பொருட்கள், சக்தி என வகைப்படுத்திக் கூறமுடியும்.

(b) திண்மங்களுக்கு திட்டமான வடிவம், திட்டமான கனவளவு உண்டு.

(c) வாயுக்களுக்கு திட்டமான வடிவம், திட்டமான கனவளவு காணப்பட மாட்டாது.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி பானவை

14. இறப்பரினால் ஆக்கப்படும் ஒரு பொருளாகக் கருத முடியாதது எது?



(1)



(2)



(3)



(4)

15. கண்ணாடியை வெட்டுவதற்குப் பயன்படுவது,

- (1) காரீயம் (2) இரும்பு (3) வெள்ளி (4) வைரம்

16. பின்வருவனவற்றுள் எவை இயற்கையானவை?

- (1) இரும்பு, தங்கம் (2) நீர், வளி
(3) பொலித்தீன், காகிதம் (4) ஒட்சிசன், குளோரின்

17. பின்வருவனவற்றுள் எவை சடப்பொருட்களைக் குறிக்கும்?

- (1) ஒளி, ஒலி (2) மின், வெப்பம்
(3) நீர், வளி (4) ஒலி, வெப்பம்

18. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) புவியிலே சடப்பொருட்கள் அல்லாதவைகளும் காணப்படுகின்றன.

(b) நீர் மூலக்கூறுகளிலும் விட வாயு மூலக்கூறுகளிடையே நெருக்கம் அதிகமாகும்.

நிலத்தில் வேரூன்றி நீரில் அமிழ்ந்து வாழும் தாவரம் வலிஸ்னேரியா

(C) திரவங்களுக்கு நிலையான கனவளவு உண்டு.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

19. பின்வரும் பொருட்களுள் எது ஆபத்தை ஏற்படுத்தக்கூடியது?



(1)



(2)



(3)



(4)

20. வாயுக்கள் தொடர்பான சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

(1) திட்டமான வடிவம் உண்டு. (2) மிக எளிதாகப் பரவும்

(3) நிலையான கனவளவு உண்டு. (4) எளிதாகப் பாயும்

21. எம்மைச் சூழ உள்ள பொருட்களில் எது இயற்கையானதல்ல?

(1) நீரோடை

(2) கற்களும் மண்ணும்

(3) வித்துக்கள்

(4) பொலித்தீன்

22. பின்வரும் பொருட்களுள் எது செயற்கையான பொருள் அல்லாதது?

(1) கண்ணாடித்துண்டு

(2) யூரியா

(3) நீர்

(4) மென்பானம்

23. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) சில பதார்த்தங்கள் திண்ம, திரவ, வாயு என உறுதியாகக் கூற முடியாத சந்தர்ப்பங்களும் உள்ளன.

(b) திண்ம, திரவ, வாயு எனக் கூறமுடியாத பொருள்களுள் இரும்பும் ஒன்றாகும்.

(c) மாப்பசை, பற்பசை போன்றவை குறை திண்மங்கள் என அழைக்கப்படும்.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

24. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

(1) வாகனங்களின் உடற்பகுதியை ஆக்குவதற்குத் திண்மப் பகுதிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

நீளில் அமிழ்ந்து வாழும் தாவரம் ஐதரில்லா

- (2) வாகனங்களின் சக்கரங்களை நிரப்புவதற்கு வளி உபயோகிக்கப்படுகின்றது.
- (3) எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் L.P. வாயு உருளைகளில் திரவமாகச் சேமிக்கப்படுகின்றது.
- (4) திண்மங்கள் பாய்ந்து, பரவிச் செல்லும் இயல்பைக் கொண்டு காணப்படும்.

25. திண்மம் ஒன்றை வெப்பமேற்றும்போது அதன் கனவளவு அதிகரிக்கக் காரணம்?

- (1) விரிவு (2) அழுக்கம் (3) வெப்பம் (4) தன்மை

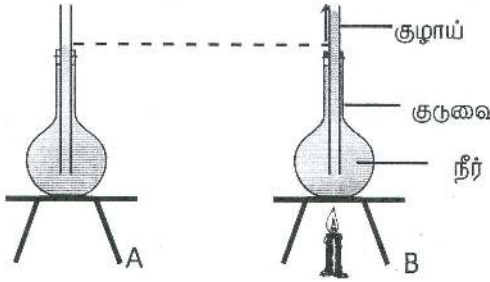
26. பின்வருவனவற்றுள் எது திண்மம் அல்லாதது?

- (1) நீர் (2) பனிக்கட்டி
(3) உப்பு (4) கரித்துண்டு

27. நிலையான கனவளவையும் நிலையான வடிவத்தையும் கொண்டிராத பொருள் எது?

- (1) பனிக்கட்டி (2) மதுசாரம்
(3) கந்துண்டு (4) நீராவி

28. உரு A, B ஐ அவதானித்து சரியான விடையைத் தெரிவு செய்க.



- (1) A, B இல் குடுவைகளிலுள்ள குழாயின் நீர்மட்டம் சமனாகும்.
- (2) குடுவை A இல் உள்ள குழாயின் நீர் மட்டம் குடுவை B இல் உள்ள குழாயின் நீர்மட்டத்திலும் விட அதிகமாகும்.
- (3) குடுவை B இலுள்ள குழாயின் நீர்மட்டம் உயர்வானது. குடுவை B இற்குக் கொடுக்கப்பட்ட வெப்பத்தினால் ஏற்பட்ட விரிவே காரணமாகும்.
- (4) மேற்படி பரிசோதனை வாயுக்களின் விரிவைக் குறிக்கின்றது.

கூரியன், புவி, சந்திரன் என்பன ஒரே நேர் கோட்டில் முறையே வரும்போது சந்திர கிரகணம் தோன்றும்.

29. சமமான கனவளவைக் கொண்ட இப் பொருட்களுள் எது நிறை கூடியதாக இருக்கும்?
- (1) நீர் (2) அலக்ககோல்
(3) இரசம் (4) இரும்பு ஆணி
30. பின்வருவனவற்றுள் எப்பதார்த்தம் திண்ம, திரவ, வாயு என நிச்சயமாகக் கூறமுடியாது இருக்கும்?
- (1) சவர்க்கார நுரை (2) நீராவி
(3) சுடுநீர் (4) ஜெலற்றீன்
31. மூலக்கூறுகள் மிக நெருக்கமாகவும் மூலக்கூறுகள் மிக ஐதாகவும் முறையே காணப்படும் பதார்த்தங்கள் எவை?
- (1) இரும்பு, ஒட்சிசன் (2) நைதரசன், ஒட்சிசன்
(3) கந்தகம், இரசம் (4) நீராவி, பனிக்கட்டி
32. வாயுக்கள் தொடர்பான பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.
- (1) கடினத்தன்மை அற்றது.
(2) திட்டமான கனவளவு இல்லை.
(3) பாய்ந்து செல்லக்கூடியது.
(4) திட்டமான உருவம் உண்டு.
33. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.
- (a) திண்ம, திரவ, வாயுப்பொருட்களில் விரிவு நடை பெறுகின்றது.
(b) இரு தண்டவாளங்களுக்கு இடையேயுள்ள இடைவெளி வெப்பமான நேரங்களில் பெரிதாகக் காணப்படும்.
(c) சமவெப்பத்துக்கு வாயுக்களின் விரிவு திண்ம, திரவங்களின் விரிவிலும் கூடியதாகவே இருக்கும்.
- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரி
34. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.
- (a) வாயுவொன்றின் கனவளவு வாயு நிரப்பிய பாத்திரத்தின் கனவளவைக் கொண்டிருக்கும்.
(b) நிலையான கனவளவையும் நிலையற்ற வடிவத்தையும் கொண்டு காணப்படும் பொருட்கள் வாயுக்கள் எனப்படும்.

நிலத்தில் வேரூன்றி நீரில் மிதந்து வாழும் தாவரம் தாமரை.

(C) வாயு மூலக்கூறுகள் எப்போதும் சயாதீனமாக இயங்கிக் கொண்டு இருக்கும்.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

35. பின்வருவனவற்றுள் சடப்பொருள் அல்லாதது எது?

(1) இரும்பு

(2) வளி

(3) நீர்

(4) ஒலி

36. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு சடப்பொருள் ஆகும்?

(1) ஒலி

(2) மின்

(3) வெப்பம்

(4) ஐதரசன்

37. திரவமொன்று உறைந்து திண்மமாக மாறும்போது அதன் துணிக்கையில் எவ்வாறான மாற்றம் ஏற்படும்?

(1) தூரவாகும்

(2) நெருக்கமாகும்

(3) மாற்றமடையாது

(4) கிட்டவாகி தூரவாகும்

38. பின்வருவனவற்றுள் எது சக்திவடிவம் அல்லாதது?

(1) மின்னோட்டம்

(2) ஒளி

(3) வெப்பம்

(4) நீர்

39. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) பொருளொன்றினால் வெற்றிடம் நிரப்பப்படும்.

(b) பொருளொன்றினால் நிரப்பப்படும் வெற்றிடம் அப்பொருளின் கனவளவு எனப்படும்.

(c) ஒரே கனவளவைக் கொண்ட வெவ்வேறு பொருட்களின் நிறைகள் சமமானதல்ல.

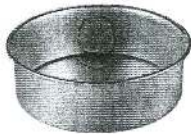
(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

40. பின்வரும் பொருட்களுள் எது அலுமினியத்தால் செய்யப் பட்டதாக இருக்கலாம்?



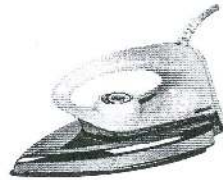
(1)



(2)



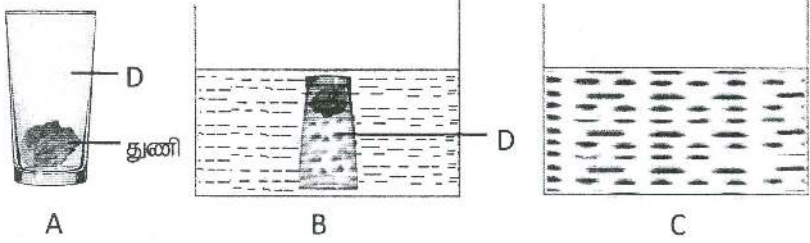
(3)



(4)

சூரியன், சந்திரன், புவி என்பன ஒரே நேர்கோட்டில் முறையே வரும் போது சூரிய கிரகணம் ஏற்படும்.

1. தரப்பட்டுள்ள பரிசோதனையை அவதானித்து கீழேயுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.



(i) (a) மேலேயுள்ள பரிசோதனையின் நோக்கம் என்ன?

(b) D இல் இருக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுவது

(ii) கண்ணாடிக் குவளை A ஆனது நீர்த்தாளி B இனுள் தலைகீழாகக் கவிழ்க்கப்படுகின்றது

(a) கண்ணாடிக்குவளை A இனுள் காணப்படும் துணி நீரினால் நனையாமல் இருப்பதற்குக் காரணம் என்ன?

(b) கண்ணாடிக்குவளையினுள் வளியை வெளியேற்று வதற்காக நீர்த்தாளி C இனுள் கண்ணாடிக் குவளையை எவ்வாறு சாய்வாக வைப்பீர் என மேலேயுள்ள படத்தில் வரைந்து காட்டுக.

(iii) (a) கண்ணாடிக்குவளையைச் சாய்வாக வைக்கும்போது எதை அவதானித்தீர்?

(b) மேற்படி பரிசோதனையின் முடிவு என்ன?

2. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழையாயின் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(a) வாயுக்களுக்கு திட்டமான வடிவமும் கனவளவும் இல்லை.

சந்திர கிரகணம் பெளர்ணமி தினத்திலே ஏற்படும்.

- (b) திரவங்கள் எடுக்கும் பாத்திரங்களின் வடிவத்தைப் பெறும்.
- (c) திண்மங்களிலும் விட திரவங்கள் வன்மைத் தன்மை கூடியது.
- (d) ஆய்வுகூடங்களில் திரவங்களின் கனவளவை அளப்பதற்கு அளக்கும் உருளை பயன்படுத்தப் படுகின்றது.
- (e) வெற்றுப் போத்தலொன்றினுள் சடப்பொருட்கள் காணப்படுவதில்லை.

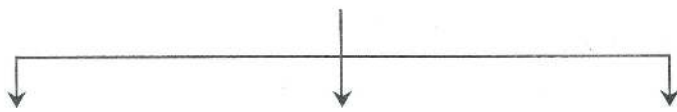
(ii) இடைவெளிகளை நிரப்புக.

- (a) திரவப் பெற்றோலியம் ஒரு ஆகும்.
- (b) யாதேனும் ஒரு பொருளில் அடங்கியுள்ள சடப் பொருளின் அளவு எனப்படும்.
- (c) திணிவை அளப்பதற்கான சர்வதேச அலகு ஆகும்.
- (d) பூசல்மா, பஞ்சு மென்மையானது. மணல், கடதாசி
.....
- (e) கண்ணாடியை வெட்டுவதற்கு
பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

3. இடைவெளிகளை நிரப்புக.

(i)

சடப்பொருட்கள்



(a) (b) (c)

(ii) (a) $(x + m)$ (b) $(x + m)$ (c) $(x + m)$

(iii) சடப்பொருட்கள் அல்லாதவை

$(x + m)$ (a) (b)

சூரிய கிரகணம் அமாவாசை தினத்திலேயே ஏற்படும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - 05

54

அகை - 02

(iv) மூலகங்கள்

(உ + ம்) (a) (b) (c)

(v) சேர்வைகள்

(உ + ம்) (a) (b) (c)

4. எமது சூழலில் சடப்பொருட்கள் காணப்படுகின்றன. இச்சடப் பொருட்கள் திண்மங்களாகவும், திரவங்களாகவும் வாயுக்களாகவும் காணப்படுகின்றன. அத்துடன் சடப்பொருள் அல்லாத பொருட்களும் காணப்படுகின்றன.

(i) சடப்பொருட்கள் என்றால் என்ன?

(ii) உமது சூழலில் காணப்படும் சடப்பொருட்கள் அல்லாத பொருட்கள் எவை?

(iii) திண்மங்களின் இயல்பு மூன்று தருக.

(iv) திண்ம, திரவ, வாயு நிலை என நிச்சயப்படுத்த முடியாது காணப்படும் பதார்த்தங்கள் மூன்று தருக.

5. (i) சடப்பொருட்களுக்கும் சக்திக்கும் இடையே இரு வேறுபாடுகளைத் தருக.

(ii) சடப்பொருட்களின் ஒரு நிலையில் இருந்து இன்னுமொரு நிலைக்கு மாற்றுவதற்கு என்ன செய்ய வேண்டும்?

(iii) நீர் அதன் திண்ம, வாயு நிலைகளில் எப்பெயரால் அழைக்கப்படும்?

6. செயற்பாடுகள்

(i) பதார்த்தங்களுக்கு கனவளவு உண்டு என்பதை எமக்குத் தேவையான பொருட்களின் உதவியுடன் எவ்வாறு காட்டுவீர் எனத் தருக.

(ii) பலூன், சைக்கிள் டியூப், பந்து போன்ற பொருட்களுக்கு வளியை நிரப்பவும் எந்த அளவுவரை வளி நிரப்பமுடியும் என்பதையும் தொடர்ந்து அதிகமாக வளியை நிரம்பும் போது என்ன நடைபெறுகின்றது என்பதையும் தருக.

(iii) பதார்த்தங்களுக்குப் பாரம் உண்டா? ஒரே பதார்த்தத்தின் சமகனவளவு சமநிறை கொண்டது. வெவ்வேறு

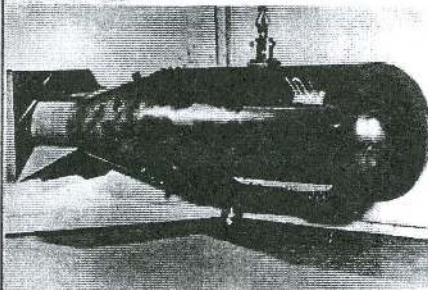
பாறை வானிலையழிதலுக்கு உட்படும்போது மண் உருவாகின்றது.

பதார்த்தங்களின் சமகனவளவு வெவ்வேறு நிறைகளைக் கொண்டிருக்குமா என்பதை அறிவதற்கு ஒரே பதார்த்தத்தின் சமகனவளவும், வெவ்வேறு மூன்று பதார்த்தங்களின் சமகனவளவும் எடுக்கப்பட்டு இவ் உண்மையை உம்மால் கூறமுடியுமா?

7. ஒப்படைகள்

- (i) வளிக்கு நிறை உண்டு என்பதை அறிவதற்காக பலூன் அல்லது டியூப் போன்றவற்றில் ஒன்றைத் தெரிவுசெய்து வளிக்கு நிறை உண்டு என்பதை தனித்தோ அல்லது மாணவர்களாகச் சேர்ந்து பரிசோதனை மூலம் காட்டுக.
- (ii) உமது சுற்றாடலில் காணப்படும் 50 வகையான சடப்பொருட்களைத் தெரிவு செய்து இவற்றில் திண்ம, திரவ, வாயுப்பொருட்களையும் இந்நிலைகளில் இருந்து வேறுபட்டுக் காணப்படும் பொருட்களையும் தெரிவு செய்து ஓர் அட்டவணை தயாரிக்குக. உமது சுற்றாடலில் காணப்படும் சடப்பொருள் அல்லாத பொருட்கள் எவை என்பதையும் அட்டவணையில் சேர்த்துக்கொள்ளவும்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



மனிதன் தொலைத்த பொருட்களில் மிகவும் அபாயகரமான பொருள் அணுக்குண்டு ஆகும். மனிதனிடமிருந்து இதுவரையில் 92 அணுக்குண்டுகள் தொலைந் திருப்பதாக அறியப்படுகின்றது. இதன் ஆபத்துக்கள் பற்றி எச்சரிக்கையாக இருத்தல் வேண்டும்.

இரும்பு துருப்பிடித்தலுக்கு ஒட்சிசன், வளி அவசியமாகும்.

வின்கூரணம் தரம் - 06

56

அலைகு - 02

நீர் ஓர் இயற்கை வளம்

1. பௌதிக நிலைகளின் அடிப்படையில் நீரை வகைப்படுத்தல்

(i) இயற்கைச் சூழலில் நீர் திண்ம, திரவ, வாயு என்னும் மூன்று பௌதிக நிலைகளில் காணப்படுகின்றது.



பனிக்கட்டி (திண்மம்)



திரவ நீர் (திரவம்)

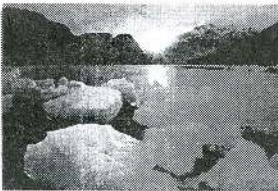


நீராவி (வாயு)

(ii) திண்ம நிலையில் காணப்படும் நீர்

(a) நீரின் திண்ம நிலை பனிக்கட்டி, பனியாறு என்பவற்றைக் குறிக்கும்.

(b) துருவத்தை அண்டிய பிரதேசங்களில் நீராந்து மெல்ல நகரும் பனிக்கட்டிப் பாறைகளாகக் காணப்படும். இது பனியாறு (கிளசியர்) எனப்படும்.



பனிக்கட்டி



பனியாறு



மூடுபனி

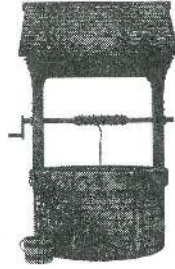
மணல் மண்ணில் சிறப்பாக வளரக்கூடிய தாவரம் நெல்.

(iii) திரவ நிலையில் காணப்படும் நீர்

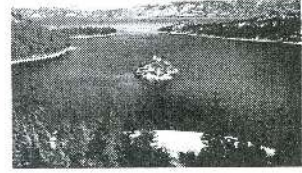
அருவிகள், ஓடைகள், ஆறுகள், தடாகங்கள், கிணறுகள், குழாய்க்கிணறுகள், கடல் போன்றவற்றில் நீர் திரவ நிலையில் காணப்படும்.



ஆறு



கிணறு



ஏரி

(iv) வாயு நிலையில் காணப்படும் நீர்கள்

வாயு நிலையில் காணப்படும் நீர் நீராவி எனப்படும்.

(v) நீர் பெறப்படும் பல்வேறு மூலகங்களின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தல்

(a) இயற்கை நீரானது மூன்று மூலகங்களில் இருந்து பெறப்படுகின்றது.

- ★ படிவு வீழ்ச்சி (Precipitation)
- ★ மேற்பரப்பு நீர் (Surface water)
- ★ நிலக்கீழ் நீர் (Ground water)

(b) படிவு வீழ்ச்சி

இயற்கைச் சூழலில் மழை, பனி, பனிமழை, பனிக்கட்டி மழை, ஆலங்கட்டி மழை என பல்வேறு வடிவங்களில் படிவு வீழ்ச்சி ஏற்பட முடியும்.

(c) மேற்பரப்பு நீர்

சமுத்திரங்கள், கடல்கள், ஆறுகள், ஓடைகள், ஏரிகள், தடாகங்கள், குளங்கள், நீர்வீழ்ச்சிகள் போன்றவற்றில் ஒன்றுசேர்ந்து காணப்படும் நீர் மேற்பரப்பு நீர் எனப்படும்.

வீட்டிலேயே சேரும் கழிவுப் பொருட்களைக் கொண்டு தயாரிக்கக்கூடிய பயனுள்ள பொருள் கூட்டுப்பசளை / கூட்டெரு.

(d) நிலக்கீழ் நீர்

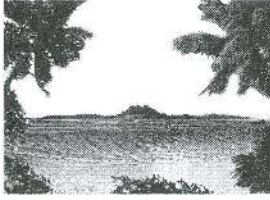
கிணறுகள், உற்றுக்கள், குழாய்க்கிணறுகளில் இருந்து எமக்குக் கிடைக்கும் நீர் நிலக்கீழ் நீராகும்.

(vi) உவர் நீரின் அடிப்படையில் நீரை வகைப்படுத்தல்

- (a) கடல் நீரில் பல்வேறு பதார்த்தங்கள் கரைந்துள்ளன. அப் பதார்த்தங்கள் உப்புக்கள் என அழைக்கப்படும்.
- (b) கடல் நீர் உப்புச்சுவையாக இருக்கக் காரணம், அதில் சோடியம் குளோரைட்டு எனப்படும் உப்பு கரைந்துள்ளதாகும்.
- (c) நீரில் கரைந்துள்ள உப்புக்களின் அடிப்படையில் மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம்.
- ★ நன்னீர் (Fresh water)
 - ★ சவர் நீர் (Brakish water)
 - ★ உவர் நீர் (sea water)



நன்னீர் (ஆறு)



உவர் நீர் (சமுத்திரம்)



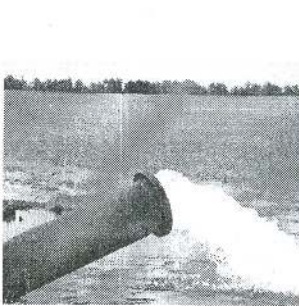
சவர்நீர் (கழிமுகம்)

(vii) நீர்

- (a) நீர் வாழ்வின் அடிப்படையாகும். நாம் நீரைப் பருகாமல் இருக்க முடியாது. வெப்பமான நாட்களிலும் அதிகம் வேலை செய்யும் போதும் அதிகளவு நீர் தேவைப்படுவதால் அடிக்கடி நாம் நீர் பருகவேண்டி இருக்கும்.
- (b) நாம் உட்கொள்ளும் உணவிலிருந்தும், அருந்தும் நீர், பானங்களிலிருந்தும் நீர் எமது உடலினுள் உள்ளெடுக்கப்படுகின்றது.
- (c) எமது உடலினுள் பதார்த்தங்களைக் கொண்டு செல்வதிலும், உணவுச் சமிபாடு, கழித்தற் செயற்பாடுகளுக்கும் நீர் அவசியமாகின்றது.

களிமண்ணில் சிறப்பாக வளரக்கூடிய தாவரம் நெல்.

- (d) வியர்வை, சிறுநீர், வெளிச்சவாச வளி, மலம் என்பனவற்றுடன் நீர் வெளியேற்றப்படுகின்றது. மனித உடலிலிருந்து வெளியேறும் நீரை ஈடு செய்யும் அளவிற்கு நீர் மனித உடலினுள் செல்லல் வேண்டும். இவ்வாறு நடைபெறாவிட்டால், உடற் சமநிலை பாதிக்கப்படும்.
- (e) நீரின் சமநிலை பாதிக்கப்படுவதால் உடலினுள் பல சிக்கல்கள் தோன்றும். வாந்திபேதி, குருதிப்பெருக்கு, வயிற்றோட்டம் போன்ற சந்தர்ப்பங்களில் மனித உடலிலிருந்து நீர் மற்றும் போசணைப் பொருட்கள் அதிகளவில் வெளியேற்றப்படும். இவ்வாறு தொடர்ந்து நடைபெற்றால் நீரகற்றல் நிலை உண்டாகும். இந்நிலையிலிந்து மீளுவதற்கு நீராகாரங்களைப் பருகக் கொடுத்தல், சேலைன் உட்புகுத்தல் மூலம் ஈடுசெய்யலாம்.
- (f) போதியளவு நீர் அருந்தாமல் வருவதாலும், அசுத்தமான நீரைப் பருகுவதாலும் நோய்கள் ஏற்படும். சுத்தமான நீரைப் பருகுவதால் ஆரோக்கியமாக வாழலாம். நீரில் பல்வேறு அங்கிகள் சேர்வதால் நீர் அசுத்த மடைகின்றது.
- (g) மனிதன் முன்னேற நீரின் தேவையும் அதிகரிக்கின்றது. நாளுக்குநாள் அதிகரிக்கும் நீர்த் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு குளம், குட்டை, ஆறு போன்ற நீர்த்தேக்கங்களிலுள்ள நீர்மாத்திரம் போதியதன்று. எனவே, பூமிக்கடியிலுள்ள நீரையும், கடல் நீரையும் பயன்படுத்துவதற்கு புதிய தொழில்நுட்ப முறைகளையும் பயன்படுத்துகின்றான்.



மின்னழுத்தியில் மின்சக்தி வெப்பசக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது.

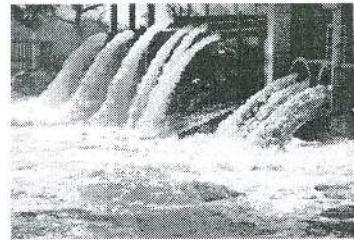
★ தாவரங்களில் உணவு உற்பத்திக்கு.

(X) நீர் மாசடைதல்

(a) மனிதனின் பல்வேறு நடவடிக்கை காரணமாக நீரின் தூய்மை கெட்டுப் போதல். அதாவது, நீர் அசுத்தமடைவது நீர்மாசடைதல் எனப்படும்.

(b) நீர் மாசடையும் வழிகள்

- ★ விவசாய இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் நீர் நிலைகளில் கலத்தல்.
- ★ பொலித்தின் மற்றும் பிளாஸ்டிக் போன்றவை நீர் நிலைகளில் இடுதல்.
- ★ தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளிவிடப்படும் இரசாயனப்பதார்த்தங்கள் மற்றும் கழிவுநீர் நீர்நிலைகளில் விடுவிக்கப்படல்.
- ★ நகர்ப்புற குப்பை, கூழங்கள், கழிவுநீர் என்பவற்றை ஆறுகள், கால்வாய்கள் போன்றவற்றில் விடுவித்தல்.
- ★ நீர்நிலைகளில் பல்வேறு பொருட்களைக் கழுவதல்.
- ★ எண்ணெய்க்கப்பல்களில் ஏற்படும் ஒழுக்கு அல்லது எண்ணெய்க் கப்பல் மூழ்குதல்.
- ★ அணுக்குண்டுப் பரிசோதனை.
- ★ மலக்குழாய்கள் கடலில் கலக்கப்படுதல்.



மின்மணியில் மின்சக்தி ஒலிசக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது.

01. நீர் எவ்வாறான நிலையில் / நிலைகளில் காணப்படும்?

- (1) திண்மம் (2) திரவம்
(3) வாயு (4) மேற்கூறிய மூன்றும்

02. துருவப் பிரதேசங்களில் நீர் எவ்வாறு காணப்படும்?

- (1) பனிக்கட்டி (2) உப்பு
(3) திரவ நீர் (4) வாயு நீர்

03. நீரற்ற செப்பு சல்பேற்று என்ன நிறம்?

- (1) வெள்ளை (2) நீலம் (3) கறுப்பு (4) மஞ்சள்

04. கடல் நீர் உப்புத் தன்மையாக இருப்பதற்குக் காரணம்?

- (1) கடல் நீரில் சோடியம் குளோரைட்டு எனப்படும் உப்பு கரைந்துள்ளமையாகும்.
(2) கடல் நீரில் பனிக்கட்டி படிந்திருப்பதனால் ஆகும்.
(3) கடல் நீரில் கல்சியம் காபனேற்று கரைந்துள்ளமையாலாகும்.
(4) கடல் நீரில் மழைநீர் கலக்கப்படுவதனாலாகும்.

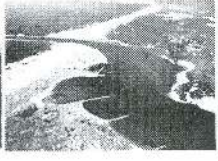
05. பின்வருவனவற்றுள் எது ஓர் ஏரியைக் குறிக்கும்?



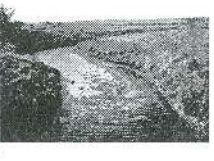
(1)



(2)



(3)



(4)

06. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) வளிமண்டலத்தில் நீராவி காணப்படும்.
(b) பனிக்கட்டியை வெப்பமேற்றும்போது அது ஆவியாக மாறும்.
(c) வாயு நிலையில் காணப்படும் நீர் நீராவி எனப்படும்.
- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

07. நிலக்கீழ் நீர் என்பது

- (1) கிணறுகள், ஊற்றுக்கள் என்பவற்றில் இருந்து பெறப்படும் நீராகும்.
- (2) சமுத்திரங்கள், ஆறுகளில் இருந்து பெறப்படும் நீராகும்.
- (3) குளங்கள், குழாய்க்கிணறுகளில் இருந்து பெறப்படும் நீராகும்.
- (4) கிணறுகள், ஏரிகளில் இருந்து பெறப்படும் நீராகும்.

08. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) கடல் மற்றும் சமுத்திரங்களில் காணப்படும் நீர் உவர்நீர் என அழைக்கப்படும்.
 - (b) ஆறுகள், கிணறுகள், தடாகங்கள், ஓடைகள், நீர் வீழ்ச்சிகள் போன்றவற்றில் காணப்படும் நீர் நன்னீர் என அழைக்கப்படும்.
 - (c) கழிமுகங்களில் காணப்படும் நீர் சவர் நீர் என அழைக்கப்படும்.
- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

09. இலங்கையில் அதிகளவில் பாவனையில் உள்ள மின்சாரம்

- (1) நீர் மின்சாரம் (2) அனல் மின்சாரம்
- (3) சூரிய பற்றறி (4) அணுமின்சாரம்

10. புவிமேற்பரப்பில் நீரினால் மூடப்பட்டிருக்கும் விகிதம்

- (1) 100% (2) 70% (3) 50% (4) 37%

11. புவியிலுள்ள நீரில் நுகரப்படக்கூடிய நிலையிலுள்ள நீர்

- (1) 0.65% (2) 0.01% (3) 1.01% (4) 2.58%

12. புவியில் திண்மநிலையில் காணப்படும் நீர்

- (1) 0.95% (2) 8.38% (3) 51.25% (4) 2.58%

13. பின்வரும் எச்சந்தர்ப்பத்தில் நீர் மாசுறுவதில்லை?

- (1) கழிவு நீர் நீர்நிலைகளில் விடுவிக்கப்படல்.
- (2) இரசாயனப் பொருட்கள் நீரில் விடுவிக்கப்படுதல்.
- (3) நீர்வீழ்ச்சியிலிருந்து வரும் நீர், நீர்நிலைகளில் கலத்தல்.
- (4) விவசாய இரசாயனப் பொருட்கள் நீர்நிலைகளில் கலத்தல்.

மயிரகொட்டி தனது நச்சு மயிர்கள் மூலம் எதிர்களிடமிருந்து பாதுகாப்பு பெறுகின்றது.

14. பொங்குமுுகங்களில் காணப்படும் நீர் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
- (1) உவர் நீர் (2) நன்னீர்
(3) சவர் நீர் (4) கலங்கிய நீர்
15. உவர் திறன் கூடிய நீர் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
- (1) நன்னீர் (2) உவர்நீர்
(3) கலங்கல் நீர் (4) சவர் நீர்
16. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.
- (1) வளிமண்டலத்தில் நீராவி காணப்படுகின்றது.
(2) கடல், ஆறுகள், ஏரிகள், ஓடைகளில் திரவ நீர் காணப்படுகின்றது.
(3) புவியின் துருவப்பிரதேசங்களில் திண்ம உறைபனி காணப்படுகின்றது.
(4) இலங்கையின் சில பிரதேசங்களில் உறைபனி காணப்படுகின்றது.
17. தூய நீரின் இயல்பு அல்லாதது எது?
- (1) நிறமில்லை (2) மணம் இல்லை
(3) சுவை இல்லை (4) உவர்ப்புத்தன்மையானது
18. இலங்கையில் குளிரான ஒரு பிரதேசம் எது?
- (1) கொழும்பு (2) யாழ்ப்பாணம்
(3) நுவரெலியா (4) காலி
19. வட, தென் துருவங்களில் காணப்படும் பனிப்பாறைகள் உருகுவதனால் ஏற்படும் பாதிப்பு என்ன?
- (1) மீனிளங்கள் அழியும்.
(2) வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்.
(3) நீர்மட்டம் அதிகரிக்கும்.
(4) குளிர்த் தன்மை அதிகரிக்கும்.
20. தாவரங்களுக்குப் பயன்படும் நீர் எது?
- (1) மயிர்த்துளை நீர். (2) புவியீர்ப்பு நீர்.
(3) நிலத்தடி நீர். (4) பருகு நீர்.

21. நீரைப் பாதுகாக்கும் ஒரு முறை அல்லாதது எது?

- (1) நீர்த்தேக்கங்களை அமைத்தல்.
- (2) குளங்களை அமைத்தல்.
- (3) அணைக்கட்டுக்களை ஏற்படுத்துதல்.
- (4) நீரை கடலுக்குள் செல்லவிடுதல்.

22. நீரின் ஒரு சிறப்பு அல்லாதது எது?

- (1) நீரின் குளிர்ந்தும் இயல்பு.
- (2) நீரின் நிறமற்ற இயல்பு
- (3) நீரின் மிதத்தும் இயல்பு
- (4) நீரின் பாயும் இயல்பு

23. நாம் இயற்கையான நீரைப் பெறும் ஓர் இடம் எது?

- (1) கிணறு
- (2) குழாய்க்கிணறு
- (3) குழாய் நீர்
- (4) குளம்

24. பின்வருவனவற்றுள் எந்த நீர் குடிப்பதற்கு உகந்த நீர்?

- (1) ஆற்று நீர்
- (2) கடல் நீர்
- (3) கிணற்று நீர்
- (4) குளத்து நீர்

25. நீரிலுள்ள ஒட்சிசனைச் சுவாசிக்காத விலங்கு எது?

- (1) சுறா
- (2) தவளை
- (3) முதலை
- (4) மீன்

26. நீரில் நன்றாகக் கரையக்கூடிய பொருள் எது?

- (1) சீனி
- (2) மா
- (3) பாண்
- (4) மஞ்சள்

27. நீரைச் சுத்தம் செய்து குடிப்பதற்குரிய ஒரு முறை எது?

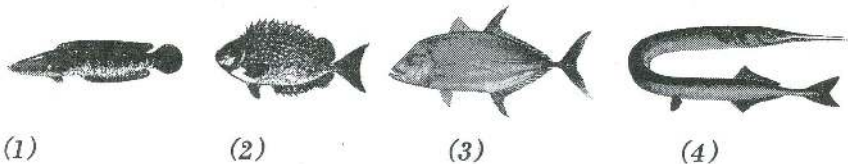
- (1) வடிகட்டுதல்.
- (2) அடைய வைத்தல்.
- (3) நுண்வடிகட்டல்.
- (4) குளோரின் சேர்த்தல்.

28. ஆறுகள் தொடர்பான பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) ஆறுகள் நன்னீரைக் கொண்டவை.
- (2) ஆறுகள் ஆண்டு முழுவதும் மாறுபடும் நீர்மட்டத்தைக் கொண்டன.
- (3) மழைக்காலங்களில் ஆறுகள் பெருக்கெடுக்கும்.
- (4) ஆற்று நீரில் வளியடக்கம் குறைவாகக் காணப்படும்.

தேள், மட்டத்தேள், பாம்பு போன்றவை எதிரிகளைத் தாக்குவதற்கு நச்சுப் பொருட்களையு பயன்படுத்துகின்றது.

29. ஆற்று நீரில் காணப்படும் ஒரு மீனாக எதைக் கருதுவீர்



(1)

(2)

(3)

(4)

30. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) இலங்கையிலுள்ள நன்னீர் நிலைகளில் 81 வகையான மீனினங்கள் காணப்படுகின்றன.
- (b) இலங்கையில் காணப்படும் நன்னீர் மீன்களில் 21 வகையான மீனினங்கள் உள்நாட்டுக்குரியவைகளாகும்.
- (c) பொதுவாக நகரங்கள் மற்றும் கிராமங்களுக்குத் தேவையான பெரும்பாலான நீர் ஆறுகளின் மூலமே பெற்றுக் கொள்ளப்படுகின்றது.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

31. நீர் நிலைகள் மாசடையக் காரணமாக இருப்பது,

- (1) நகர மயமாக்கம்.
- (2) கைத்தொழில் மயமாக்கம்.
- (3) காடுகளை அழித்தல்.
- (4) மேற்கூறப்பட்ட மூன்றும் சரியானவை.

32. ஆற்றிலிருந்து சட்ட விரோதமான முறையில் மணல் அகழ்ந்து எடுப்பதனால் ஏற்படும் பாதிப்பு,

- (1) ஆற்றோரங்கள் இடிந்து விழுதல்.
- (2) ஆறுகளின் ஆழம் அதிகரித்தல்.
- (3) கிணறுகளின் நீர்நூற்றுக்கள் அற்றுப்போதல்.
- (4) மேற்கூறப்பட்ட மூன்றும் சரியானவை.

33. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) ஆறு கடலுடன் சேரும் இடம் பொங்குமுகம் எனப்படும்.
- (b) பொங்குமுகத்தில் நன்னீரும் கடல் நீரும் கலந்த சுவர் நீர் காணப்படும்.

புவியில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு நீராகும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - 05

67

அலை - 03

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(C) ஆறுகள் கடலை அண்மிக்கும்பொழுது கிளைகளாகப் பிரிவடைவதில்லை.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரிளானவை

34. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

(1) பொங்குமுகங்களில் முக்கோண வடிவக் கழிமுகங்கள் எனப்படும் தீவுகள் உண்டாகும்.

(2) கழிமுகங்கள் கடல் நீர் நன்னீருடன் கலப்பதைத் தடை செய்யும்.

(3) ஆறுகளை விட பொங்குமுகங்களில் குறைவான உயிரிப் பல்வகைமையினைக் கொண்டு காணப்படும்.

(4) பொங்குமுகங்களில் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மீனிளங்கள் அதிகம் காணப்படும்.

35. ஆற்றை அண்டிய சூழல் கொண்டிருக்கும் ஓர் இயல்பாகக் கருத முடியாதது எது?

(1) அடையலும் வேறுபடிவுறும் பொருட்களும் படிவுற்று இருக்கும்.

(2) வளமிக்க மண்ணைக் கொண்டு காணப்படும்.

(3) ஆற்று நீர் பெருக்கெடுக்காத காலங்களில் பயிர்ச் செய்கையை மேற்கொள்ளலாம்.

(4) ஆற்றை அண்டிய சூழலில் இருந்து மனிதனால் எந்த நன்மையும் பெற்றுக்கொள்ள முடிவதில்லை.

36. பின்வருவனவற்றுள் எது செயற்கையான நீர் நிலையாகும்?

(1) ஆறுகள்

(2) ஏரிகள்

(3) குளங்கள்

(4) பொங்குமுகம்

37. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) கடல் நீர் உப்புத் தன்மையாகையால் அதனைக் குடிநீராக உபயோகிக்க முடியாது.

(b) கடல் நீரில் இருந்து உப்புக்கள் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன.

(c) நாம் கடல் வளத்தில் இருந்து முழுமையான பலனைப் பெறுகின்றோம்

நா. திணை. திரவ. வாயு நிலைகளில் காணப்படுகின்றது.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரியானவை

38. கடல் நீரில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் உப்பாகக் கருதப்படக் கூடியது,

(1) சோடியம் குளோரைட்டு. (கறியுப்பு)

(2) மக்னீசியம் சல்பேற்று. (பேதியுப்பு)

(3) சோடியம் சல்பேற்று.

(4) மேற்கூறப்பட்ட மூன்றும் சரியானவை.

39. நீர் வளங்களைப் பாதுகாக்கும் ஒரு முறை எது?

(1) குளங்களை அமைத்தல்.

(2) குழாய்க்கிணறுகளை அமைத்தல்.

(3) விவசாய நிலங்களை அதிகரித்தல்.

(4) தொழிற்சாலைகளை அமைத்தல்.

40. நீர் மாசடைவதனால் ஏற்படும் பாதிப்பு எது?

(1) நோய் ஏற்படும்.

(2) நீர்த்தாவரங்கள் அழியும்.

(3) நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அழியும்.

(4) மேற்கூறிய மூன்றும் சரியானவை.

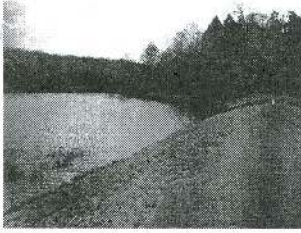
தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



நீங்கள் இடது கைப் பழக்கம் உடையவராக இருந்தால் அது நீங்க கருவானபோதே தீர்மானமானது. மரபணுவின் PCSK6 பகுதியில் ஏற்பட்ட மாற்றமே உங்களை இடது கையாக்கியது.

கடல், ஆறு, குளம், நீர் ஊற்று, நீர்வீழ்ச்சி, ஏரி, ஓடை போன்றவை இயற்கை நீர்மூதல்களாகும்.

1. (i) பின்வரும் படங்களில் பெயர்களைத் தருக.



(a) (b) (c)

(ii) நீரினால் மனிதன் பெறும் நன்மைகள் மூன்று தருக.

(a) (b) (c)

(iii) நீர் மாசுறல் என்பது?

(iv) நீர் காணப்படும் மூன்று பௌதிகநிலைகளும் எவை?

(v) நீரை அதன் உவர்திறனின் அடிப்படையில் எவ்வாறு பிரிக்கலாம்?

2. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழையாயின் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(a) மேற்பரப்பு நீருடன் சேரும் இரசாயன நச்சுப் பொருட்கள் நிலக்கீழ் நீருடன் கலக்கும்.

(b) தீங்கு விளைவிக்கும் பதார்த்தங்கள் நீரினூடாக உடலைச் சென்றடைந்தால் சிறுநீரக நோய், புற்றுநோய் ஏற்பட வழிவகுக்கும்.

(c) திண்ம நிலையில் காணப்படும் நீர் பனிக்கட்டி எனப்படும்.

மண்ணரிப்பை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் நீர், காற்று, விலங்குகள்.

(d) சவர் நீரில் உப்பின் அளவு ஒப்பீட்டளவில் நன்னீரை விட அதிகமாகவும் உவர் நீரை விடக் குறைவாகவும் காணப்படும்.

(e) உவர் நீரில் மிகக் குறைந்தளவு உப்பு கரைந்திருக்கும்.

(ii) இடைவெளிகளை நிரப்புக.

(a) தாவரங்களுக்கு நீர் இல்லாதபோது

(b) தாவரங்களுக்கு தொடர்ந்து நீர் கிடைக்காதவிடத்து

(c) ஆறுகளில் காணப்படும் நீர் எனப்படும்.

(d) தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் பதார்த்தம் நீர் நிலைகளை மாசடையச் செய்யும்.

(e) உப்பளங்களில் ஆவியாக்கப்பட்டு கறியுப்பு பெறப்படுகின்றது.

3. பொருத்தமான சொற்களைப் பயன்படுத்தி இடைவெளிகளை நிரப்புக.

(ஆவியுயிர்ப்பு, உறைபனி, நீர்த்தேக்கங்களை, களைகொல்லிகளின், சிறுநீராக கொதிக்கவைத்து, முட்டை, குழாய்மூலம், செழித்து, சல்பீனியா)

(i) நீரைப் பாதுகாப்பதற்கு அமைக்கலாம்.

(ii) தாவரங்களில் இருந்து நீர் இலைகளினூடாக ஆவியாக வெளியேறுவது எனப்படும்.

(iii) புவியின் துருவப்பகுதிகளில் காணப்படுகின்றது.

(iv) எமது உடலிலிருந்து நீர் வெளியேற்றப்படுகின்றது.

நீரிலும்விட குறைந்த அடர்த்தியைக் கொண்ட பொருட்கள் நீரில் மிதக்கும்.

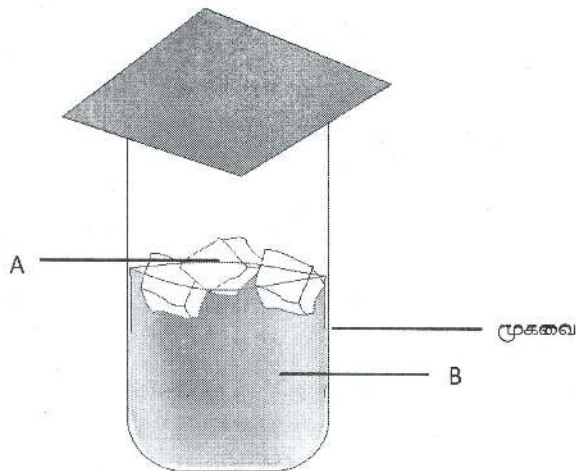
வினாக்களம் தரம் - D6

71

அலை - D8

- (v) நீர் மாசடைதலில் பாவனையும் காரணமாக அமைகின்றது.
- (vi) குடிப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் நீர் வடிகட்டிப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.
- (vii) நகர்ப்புற மக்கள் நீர் விநியோகத்தில் இருந்து நீரைப் பெற்றுக்கொள்ளுகின்றனர்.
- (viii) நுளம்புகள் நீரின் மேல் இடுகின்றன.
- (ix) மாசுபட்ட நீரில் காணப்படும் ஒரு தாவரம் ஆகும்.
- (x) தாவரங்களுக்கு நீர் ஊற்றும்போது அது வளரும்.

4.



- (i) A, B ஐப் பெயரிடுக.
- (ii) வளியிலுள்ள நீராவி மேற்படி தொகுதியில் எங்கு படிந்திருக்கும்?
- (iii) மேற்படி பரிசோதனையில் நீர்த்துளிகளை எவ்வாறு பரிசோதனை மூலம் உறுதிப்படுத்தியிருப்பார்.
- (iv) மேற்படி மாணவன் ஒரு முகவையில் சிறிதளவு நீரை எடுத்தால் அதை பனிக்கட்டியாக மாற்றுவதற்கு என்ன

நீரிலும்விட அடர்த்தி கூடிய பொருட்கள் நீரில் அமிழும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - 06

72

அலை - 03

வெப்ப நிலைக்குக் கொண்டு வரும்போது நீர் பனிக்கட்டியாக மாறும்.

5. (i) நீர் மாசுறல் என்றால் என்ன?
(ii) நீரைச்சுத்திகரிக்கும் இரு முறைகள் தருக.
(iii) ஆற்று நீரைத் தேக்கி வைப்பதினால் கிடைக்கும் நன்மைகள் இரண்டு தருக.
6. (i) எமது உடலிலிருந்து நீர் வெளியேறும் இரு முறைகள் தருக.
(ii) நீர் மாசுடையும் இரு வழிகளைத் தருக.
(iii) நீர் மாசுடைவதனால் ஏற்படும் நோய்கள் இரண்டு தருக.
7. சுருக்கமாக விடை தருக.
(i) வாய்க்கால் என்றால் என்ன?
(ii) நதிகள் என்றால் என்ன?
(iii) நீர்வீழ்ச்சி என்றால் என்ன?
(iv) நீரினால் பரவும் நோய்கள் இரண்டு தருக.
(v) நீரைச் சுத்தமாகப் பேணும் முறைகள் இரண்டு தருக.
8. செயற்பாடுகள்
(i) மண் மாதிரி ஒன்றைப் பெற்று இம்மண்ணிலுள்ள கூறுகளான களிமண், மணல், சிறுகற்கள், பரல்கள் போன்றவற்றை தெளிவுபடுத்துவதற்கான செயற்பாடொன்றை விபரிக்குக.
(ii) நீர் மாசுடைவதனால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களும் அவற்றைத் தவிர்ப்பதற்காக வழி முறைகளை மக்கள் மத்தியில் தெளிவுபடுத்துவதற்கு மாணவர்களாகிய உங்களின் பங்களிப்பைக் கொண்டுவருவதன் மூலம் எவ்வாறான நன்மைகள் ஏற்படும் என எதிர்பார்ப்பீர் என விபரிக்குக.

ஆய்வுக்கூடத்தில் திரவங்களின் கனவளவை அளப்பதற்கு அளவி, குழாயி, அளவுச்சாடி, அளவுக்கோப்பை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

அன்றாட வாழ்வில் சக்தி

1. (i) சக்தியைப் பெற்றுக்கொள்ளும் வழிகள்

- ★ சூரிய சக்தி மூலம்.
- ★ உயிர்த் திணிவு மூலம்.
- ★ சுவட்டு எரிபொருட்கள் மூலம்.
- ★ காற்று சக்தி மூலம்.
- ★ பாயும் நீர் மூலம்.
- ★ கடலலை சக்தி மூலம்.
- ★ வற்றுப் பெருக்கு மூலம்.
- ★ புவி வெப்பம் மூலம்.
- ★ அணுச் சக்தி மூலம்.
- ★ அனல் மின்சாரம் மூலம்.

(ii) சக்தி நுகரப்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

(a) அன்றாட வாழ்வில் சக்தி நுகரப்படும் சில சந்தர்ப்பங்களும் அதன்போது பயன்படுத்தப்படும் சக்தி முதல்களும் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

(b)

சக்தி நுகரப்படும் சந்தர்ப்பங்கள்	சக்தி முதல்கள்
சைக்கிளை உழற்றிச் செல்லுதல்	மனித சக்தி
மோட்டார் வண்டியில் பயணம் செய்வதல்	பெற்றோல் / டீசல் (சுவட்டு எரிபொருள்)
மின்குமிழ் ஒளிர்ந்தல்	மின்சக்தி, சூரியகலம்
உணவு சமைத்தல்	விறகு (உயிர்த்திணிவு), வாயு எரிபொருட்கள், பெற்றோலிய எரிபொருட்கள்
நீரைச் சூடாக்குதல்	திரவப் பொற்றோலிய வாயு (LP) (சுவட்டு எரிபொருட்கள்)
உடைகளை அழுத்துதல்	சிரட்டை (உயிர்த்திணிவு), மின்

தக்கோழியின் வேகம் 72 km/h

வினாக்கானம் தரம் - 06

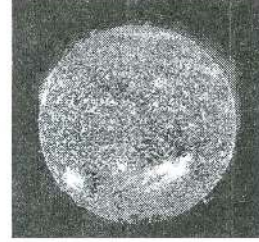
74

அலைகு - 04

2. சக்தி முதல்களும் அவற்றின் பயன்களும்

(i) சூரியன்

- (a) அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் தேவையான உணவைப் பச்சைத் தாவரங்களே உற்பத்தி செய்கின்றன. பச்சைத் தாவரங்கள் உணவு உற்பத்தி செய்முறையின்



போது சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்துகின்றன. இந்த சூரிய சக்தியே உணவுப் பொருட்களில் சேமிக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே, உணவுப் பொருட்களில் காணப்படும் சக்தியும் சூரியனில் இருந்தே பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டது.

- (b) அனைத்து சக்திகளினதும் மூல முதல் சூரியன் ஆகும். விறகு, நிலக்கரி, பெற்றோலியம், உயிர்வாயு போன்றவற்றில் அடக்கப்பட்டுள்ள சக்தியும் சூரியனில் இருந்து பெறப்பட்டதேயாகும்.

- (c) சூரிய வெப்பம் உப்பு உற்பத்தி, பொருட்களை உலர்த்துதல் போன்ற பல்வேறு தேவைகளுக்குப் பயன்படுகின்றன.



உப்பு உற்பத்தி செய்யும் இடம்

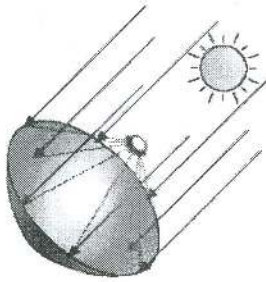
மனிதனின் வேகம் 34km/h

விஞ்ஞானம் தரம் - D5

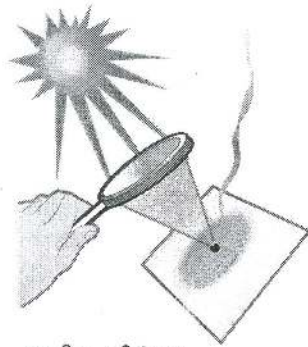
75

அலகு - D4

- (d) குழிவாடிகள், வில்லைகளைப் பயன்படுத்தி சூரிய ஒளியைக் குவியச் செய்து வெப்பம் பெறப்படுகின்றது.



குழிவாடி



குவிவு வில்லை

- (e) சில வீடுகளில் கூரை மீது பொருத்தப்பட்டுள்ள சூரிய நீர் வெப்பமாக்கி நீரைச் சூடாக்கிக்கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.



சூரிய நீர் வெப்பமாக்கி

- (c) ★ சூரியப் படலம் (Solar - Panel) மூலம் சூரிய சக்தி மின் கலங்களினூள் சேமிக்கப்படும் நேரடியாகவும் பல்வேறு தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுவது தற்போது நவீன முறையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள சூரிய பற்றரிப் படலம் உயர்மின் அழுத்த வேறுபாட்டுடன் பல்வேறு தொழிற்சாலைகள் தமது முழுத் தேவையையும் சூரிய பற்றரி மூலம் சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்ளுகின்றன.

நந்தையின் வேகம் 0.05 km/h

வின்கூணம் தரம் - D3

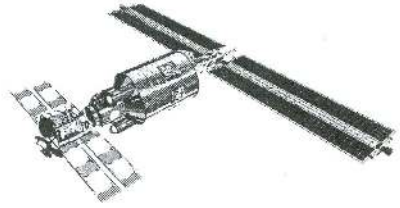
76

அலை - D4

- ★ விண்வெளி ஆய்வுகளின் போது செயற்கைக் கோள்களும் தமக்குத் தேவையான சக்தியை சூரியக்கலங்களில் இருந்தே பெற்றுக் கொள்ளுகின்றன.



சூரியப்படலம்



சூரியப்படங்களுடைய செயற்கை கோள்

(ii) உயிர்த்திணிவு

- (a) எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய தாவர, விலங்குப் பாகங்கள் உயிர்த் திணிவு என அழைக்கப்படும்.
- (b) நாம் பயன்படுத்தும் பிரதான உயிரித் திணிவு விறகு ஆகும். அத்துடன் சிறட்டை, கரி, பழுதடைந்த மரக்கறிகள், பழுதடைந்த உணவுகள் வைக்கோல், மரத்தூள், உமி என்பனவும் உயிர்த்திணிவுக்கு உதாரணங்களாகும்.
- (c) உயிரித் திணிவுகளில் அடக்கப்பட்டிருப்பது சூரியனில் இருந்து பெறப்பட்ட சக்தியேயாகும்.



விறகு



சிரட்டைக் கரி



வைக்கோல்



உமி

(iii) சுவட்டு எரிபொருட்கள்

- (a) நிலக்கரி, பெற்றோலிய எண்ணெய், பெற்றோலிய வாயு என்பன சில சுவட்டு எரிபொருட்களாகும்.
- (c) சுவட்டு எரிபொருட்கள் புவியின் உள்ளே பல்வேறு இடங்களில் ஒன்று சேர்ந்து காணப்படுகின்றன.

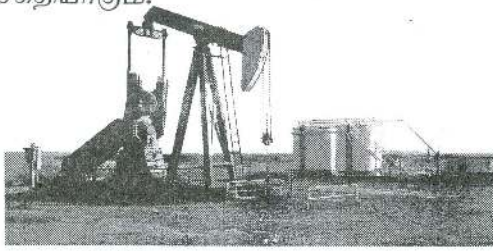
புவியின் வேகம் 107,244 km/h

விஞ்ஞானம் தரம் - D5

77

அலை - D4

- (c) பண்டைய காலத்தில் நிலத்தில் புதையுண்டுபோன் தாவர, விலங்குப் பகுதிகளிலிருந்து இவை உருவாகியுள்ளன.
- (d) இத்தாவர, விலங்குப் பொருட்கள் புவியினுள்ளே அதிக வெப்பத்திற்கும் அழுக்கத்திற்கும் உட்பட்டே சுவட்டு எரிபொருட்கள் உருவாகின. இவற்றுள் அடங்கியிருக்கும் சக்தியும் சூரியனில் இருந்து கிடைத்த சக்தியாகும்.



பெற்றோலிய எண்ணெய்க் கிணறு



நிலக்கரி



பெற்றோல்

(iv) காற்று

- (a) நெல் அறுவடையின் பின் பதர்கள் அகற்ற கிராமப்புறங்களில் காற்று சக்தி பயன்படுத்தப் படுகின்றது.
- (b) உடை, தானியங்கள் உட்பட பல்வேறு பொருட்களை உலர்த்துவதற்குக் காற்று சக்தி பயன்படுத்தப் படுகின்றது.
- (c) காற்றின் சக்தியைப் பயன்படுத்தி காற்றாலைகள் இயங்குகின்றன. அதன் மூலம் பல்வேறு வேலைகள் நடைபெறுகின்றன. தானியங்கள் அரைத்தல், நீர் இறைத்தல் போன்ற செயற்பாடுகளுக்கு பயன்படுத்தப் படுகின்றன.
- (d) காற்றின் வேகத்தினால் காற்றாலைகள் சுழலும்போது மின்பிறப்பாக்கிகளின் பகுதிகளை இயங்கச் செய்து மின்னை உற்பத்தி செய்யலாம். இலங்கையில் அம்பாந்தோட்டை, புத்தளம் போன்ற இடங்களில் இவற்றைக் காணலாம்.

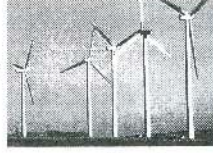
வெப்பமானியினுள் பளபளப்பாகத் தெரியும் திரவம் இரசம்.



நெல்
தூற்றுதல்



தானியம் அரைக்கப்
பயன்படும்
காற்றாலை



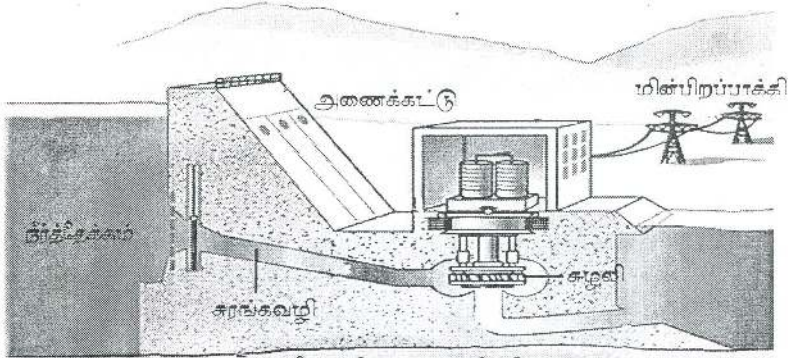
அம்பாந்தோட்டை
காற்று மின் உற்பத்தி
நிலையம்



புத்தளம்
மின் உற்பத்தி
நிலையம்

(v) பாயும் நீர்

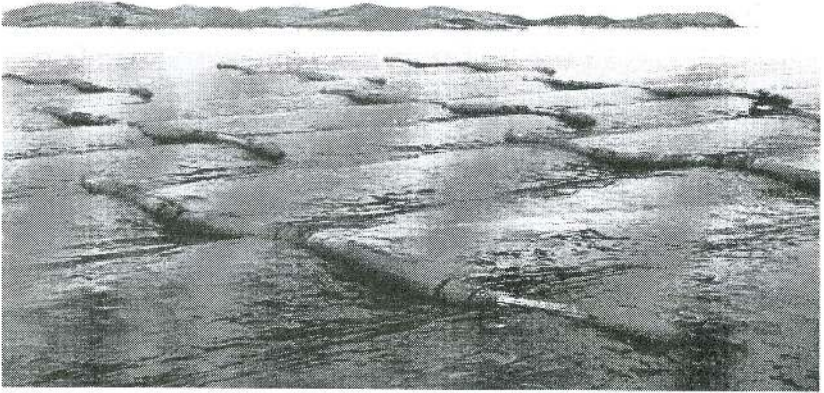
- (a) பண்டைய காலத்தில் தானியம் அரைத்தல் மர ஆலைகள் இயங்குதல் போன்ற செயற்பாடுகளுக்காக பாயும் நீரின் சக்தி பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- (b) நீரில் இருந்து மின்சக்தியைப் பெறுவதற்கு மழை வீழ்ச்சியும் தரைத்தோற்றமும் சிறப்பாக அமைந்திருத்தல் வேண்டும்.
- (c) மழைவீழ்ச்சி அதிகமுள்ள உயரமான இடங்களில் நீரை தேக்கி வைத்து பள்ளமான இடங்களுக்குப் பாயவிடுவதற்கான இயற்கையான அமைப்புக்கள் இருப்பது மிகவும் சாதகமானதாக அமையும்.
- (d) நீர்மின் உற்பத்தியின்போது உயரமான இடங்களில் நீர் தேக்கி வைக்கப்பட்டு அதாவது, நீர்த்தேக்கங்களை அமைத்து அதைப் பள்ளமான இடத்துக்குப் பாயவிடும் போது பெறப்படும் சக்தியானது பாரிய சுழலிகள் சுழலுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இப்பாரிய சுழலிகளின் சுழற்சியில் இருந்து மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.



இதயம் சுருங்கி விரிவது இதயத் துடிப்பு எனப்படும்.

(vi) கடல் அலை

- (a) கடல் அலைகள் மிகவும் சக்தி வாய்ந்தவை. அவை அதிகளவு சக்தியை உற்பத்தி செய்கின்றன. எதிர்காலத்தில் கடல் அலைகள் மிகப் பயனுள்ள சக்தி முதலாக அமையலாம்.
- (b) கடலில் மிதக்கும் மின்னூற்பத்தி நிலையங்களினூடாக இந்த சக்தி மின்சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது. இதற்காக வளியோட்டத்தினால் செய்யப்பட்ட சூழலிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

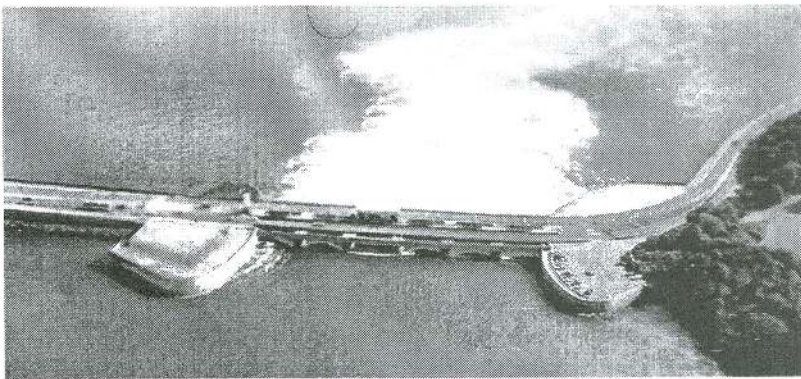


கடலை மூலம் மின்வலு பிறப்பித்தல்

(vii) வற்றுப் பெருக்கு அலைகள்

- (a) சூரிய, சந்திர ஈர்ப்பின் காரணமாக சமுத்திரத்தின் நீர் மட்டம் மாற்றமடையும். இது வற்றுப் பெருக்கு எனப்படும்.
- (b) பெருக்கு ஏற்படும்போது கடல் மட்டம் உயரும். வற்று ஏற்படும்போது கடல் மட்டம் தாழ்வடையும். பெருக்கு ஏற்படும் சந்தர்ப்பத்தில் தரையிலுள்ள நீர்த்தேக்கத்திற்கு கடல் நீரைப் பாயச் செய்யலாம். வற்று ஏற்படும் போது நீர்த்தேக்கத்திலிருந்து கடலை நோக்கி நீரைப் பாயச் செய்யலாம்.
- (c) இவ்விரு சந்தர்ப்பங்களிலும் பாயும் நீரினால் சூழலியைச் சூழலச் செய்யலாம். இதன் மூலம் தொடர்ச்சியாக மின் உற்பத்தி செய்து கொள்ளலாம்.

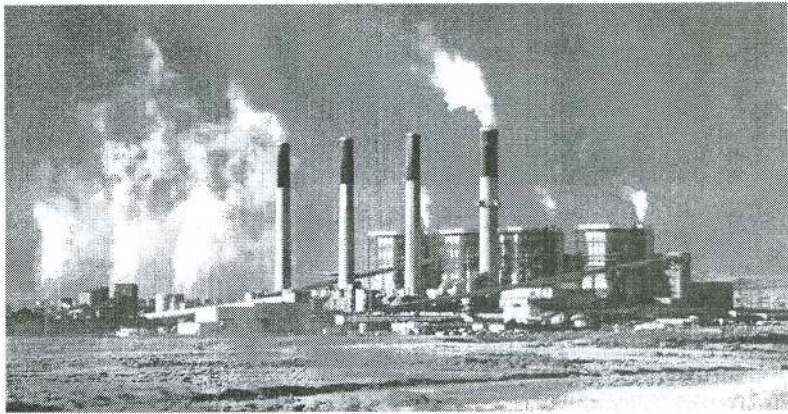
மனிதனின் இதயம் ஒரு நிமிடத்தில் 72 முறை இதயத்துடிப்பு நடைபெறும்



வற்றுப்பெருக்கு அலை மூலம் இயங்கும் மின் உற்பத்தி நிலையம்

(viii) புவி வெப்பம்

- (a) புவியின் அகத்தே அதிக வெப்பமான பிரதேசங்கள் காணப்படுகின்றன. அங்கு நிலவும் வெப்பத்தை மின் பிறப்பிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.
- (b) அகத்தேயுள்ள வெப்பமான இடங்களுக்கு குழாய் மூலம் நீரை அனுப்பும்போது நீர் ஆவியாகும். அந்த நீராவியைக் குழாய் மூலம் நீரின் மேற்பரப்பிற்குக் கொண்டுவந்து சுழலியை இயக்குவதன் மூலம் மின் பிறப்பிக்க முடியும்.



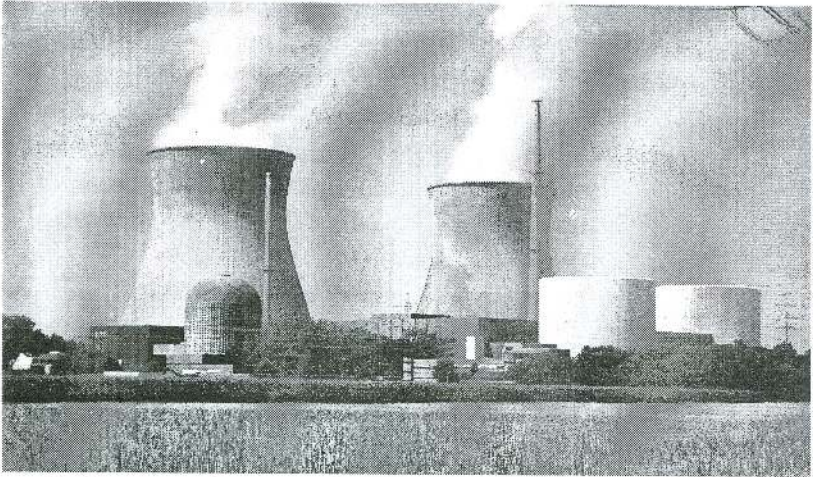
புவிவெப்பம் மூலம் மீன்பிறப்பாக்கி

(ix) அணுக்கரு (கருச்சக்தி)

- (a) தொழினுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி அணுக் கருவிலிருந்து பெறப்படும் சக்தி அணுக்கருச் சக்தி எனப்படும்.

சாதாரண ஒரு மனிதனின் உடலில் 5/-61 குருதி காணப்படல் வேண்டும்.

- (b) அணுக்கருக்களைப் பிளப்பதன் மூலம், அணுக்கருக்களைச் சேர்ப்பதன் மூலம் பெறப்படும் பிரமாண்டமான சக்தியே அணுச்சக்தி எனப்படும்.
- (c) அணுச்சக்தியைப் பயன்படுத்தி மனித இனத்துக்கே அச்சுறுத்தல் ஏற்படுத்தக்கூடிய அணுக்குண்டுகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- (d) அணுச்சக்தி பல்வேறு தொழில்நுட்ப வேலைகளுக்கும் மின்சார உற்பத்தியிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அணு உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள் அணுச் சக்தியைப் பயன்படுத்தி மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
- (e) இங்கு வெப்பமாக வெளிவிடப்படும் கருச்சக்தியின் மூலம் நீராவி பிறப்பிக்கப்படும். நீராவியின் மூலம் சுழலியைச் சுழலச் செய்து மின் பிறப்பிக்கப்படுகின்றது.



(x) சக்தி நெருக்கடி ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள்

- (a) மக்கள் தொகை அதிகரிக்கும்போது சக்தியின் அளவு அதிகரித்தல்.
- (b) தசைச்சக்தி, வேறு சக்தி முதல்கள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்திச் செய்த பல்வேறு பணிகள் தற்போது மின்னைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படுகின்றமை. நீர்மின் உற்பத்தி ஒரு வரையறைக்குட்பட்டுக் காணப்படுதல்.
- (c) மனித உடலுழைப்பின் மூலமும் வேறு விலங்குகள் மூலமும் மேற்கொள்ளப்பட்ட வேலைகள் தற்காலத்தில் இயந்திரங்களால் ஆற்றப்படும் நிலை உருவாகியுள்ளமை.

ஈரலினால் சுரக்கப்படும் பொருள் பித்தம் எனப்படும்.

- (d) அரிசி, காய்கறிகள், பழவகைகள் போன்றவைகள் உற்பத்தி செய்யப்படும் இடத்துக்கும் அவை நுகரப்படும் இடத்துக்கும் இடையிலான தூரம் அதிகரித்தல்.
- (e) தரைக்கீழ் எரிபொருட்கள் வரையறுக்கப்பட்ட அளவிலேயே உலகில் காணப்படுகின்றன. அவ் எரிபொருட்களின் கேள்வி அதிகரிக்கும்போது அவற்றின் விலையும் அதிகரிக்கும். இது சக்தி நெருக்கடியை ஏற்படுத்தும்.
- (f) சுவட்டு எரிபொருள்கள் மிகவேகமாக முடிவுறும் சக்தி முதல்களாகும். நிலக்கரி, பெற்றோலிய வாயு, பெற்றோலிய எண்ணெய் போன்ற அனைத்தும் தகன மடைந்து முடிந்தவுடன் நடைபெறுவது யாது? அவை மீண்டும் உருவாக பல மில்லியன் வருடங்கள் எடுக்கும். எமது எதிர்காலச் சந்ததிக்கு மின்னுபகரணங்களையோ, வாகனங்களையோ பயன்படுத்துவதற்குச் சந்தர்ப்பம் கிடைக்காமற் போகலாம். எனவே இவற்றை நாம் மிகவும் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

(xi) சக்தி நெருக்கடியின் விளைவுகள்

- (a) உள்நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவுப் பொருட்களும் வெளிநாடுகளில் இருந்து இறக்குமதி செய்யும் உணவுப்பொருட்களினதும் விலைகள் அதிகரிக்கும்.
- (b) பொறிகள், பொறித்தொகுதிகள், அவற்றிற்கான உதிரிப் பாகங்களின் விலை அதிகரிப்பதால் அவற்றினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் விளைபொருட்களின் விலையும் அதிகரிக்கும்.

(xii) சக்தி நெருக்கடிக்கான சீல தீர்வுகள்

- (a) சக்தியைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துதல்.
- (b) சக்தி வீண் விரயத்தைத் தவிர்த்தல்.
- (c) மாற்றுச் சக்தி வளங்களைப் பயன்படுத்துதல் அதாவது,
- ★ ஞாயிற்றுச் சக்தி (சூரியசக்தி)
 - ★ காற்று சக்தி
 - ★ கடலலைச் சக்தி.
 - ★ வற்றுப் பெருக்குச் சக்தி.
 - ★ அணுக்கருச் சக்தி.

வளர்ந்த ஒரு மனிதனில் 32 பற்கள் காணப்படுகின்றன.

(xiii) சக்தி எவ்வாறு வீண் விரயமாகின்றது

- (a) சூரிய ஒளி போதிய அளவு இருக்கின்றபோதிலும் மின்குமிழ் ஒளியேற்றப்படுவது.
- (b) அடுப்புகளில் இருந்து வெப்பம் அதிகளவில் பயனற்ற முறையில் வெளியேறுதல்.
- (c) வாகனம் நிறுத்தப்பட்டுள்ள போதிலும் எஞ்சின் இயங்கிக்கொண்டிருப்பதால் எரிபொருள் வீணாகின்றது.
- (d) தரை மினுக்கி (Floor Polisher), அரைப்பான் (Grinder), பிளென்டர் (Blender) போன்ற மின்சாதனங்களில் சக்தி அதிக அளவில் விரையமாகின்றது.

(xiv) சக்தி வீண் விரயமாதலைத் தடுத்தல்

- (a) அடுப்பு வகைகளில் சக்தி இழப்பை தடுப்பதற்கு மேம்படுத்திய அடுப்பு வகைகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- (b) தட்டையான அடுப்புகளின் மீது தட்டையான அடியைக் கொண்ட பாத்திரங்களை வைப்பதால் உற்பத்தியாக்கப்படும் வெப்பத்தின் பெரும்பகுதியை அப்பாத்திரத்தினால் பெறமுடியும்.
- (c) மின்னழுத்தி அவ்வப்போது பயன்படுத்தப்படும் ஒவ்வொரு தடவையும் சூடாக்குவதற்காக அதிக அளவு சக்தி விரயமாகும். பயன்படுத்தும் வேளையில் மின்னழுத்தியை கன்னார் (அசுப்பெசகத்தோசு) தட்டொன்றின் மீது வைத்தால் வெப்ப இழப்பை இயன்ற அளவுக்குக் குறைத்துக்கொள்ளலாம்.
- (d) வெப்பமாக சக்தி இழக்கப்படாத நீண்டகாலம் பயன்படுத்தக்கூடிய மின்விளக்கு வகைகளைத் தெரிவு செய்தல்.
- (e) போதிய வழியூட்டம் கிடைக்காத எரிபொருட்கள் பூரண தகனம் ஏற்படுவதில்லை. இதனால் சக்தி இழப்பு ஏற்படுகின்றது. போதிய வழியூட்டம் கிடைக்கும் போது பூரண தகனம் ஏற்படும், கரி படியாது.

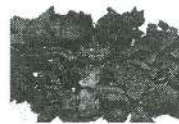
01. வெப்ப நிலையை அளக்கப் பயன்படும் கருவி எது?
 (1) வெப்பமானி (2) பாகைமானி
 (3) அழுக்கமானி (4) அம்பியர் மானி
02. மிளகாய் உலர்த்துவதற்குப் பயன்படுத்தும் ஒரு சக்தி முதல் எது?
 (1) மின்சாரம் (2) சூரியன்
 (3) அனல் மின்சாரம் (4) வற்றுப் பெருக்கு
03. பச்சைத்தாவரங்கள் உணவை உற்பத்தி செய்யும்போது பயன்படுத்தும் சக்தி எங்கிருந்து பெறப்படுகின்றது?
 (1) சூரியன் (2) சந்திரன்
 (3) கருச்சக்தி (4) எரிபொருள்
04. எதிர்காலத்தில் பொற்றோலியப் பொருட்கள் தீர்ந்துபோகும் நிலை ஏற்படலாம். எனவே, எதிர்கால சக்தித் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு பெருமளவில் எதிர்ப்பார்க்கப்படும் சக்தி முதல் எது?
 (1) நீர்மின் சக்தி (2) அணுமின் சக்தி
 (3) சூரிய சக்தி (4) காற்று சக்தி
05. நாம் பயன்படுத்தும் உயிர்த்திணிவுகளில் ஒன்றாகக் கருத முடியாதது எது?



(1)



(2)



(3)



(4)

06. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு சுவட்டு எரிபொருளாகக் கருத முடியாது?
 (1) நிலக்கரி (2) பெற்றோலிய எண்ணெய்
 (3) பொற்றோலிய வாயு (4) சிரட்டைக்கரி
07. அதிக அளவில் பெற்றோலியப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாகக் கருதப்படுவது,

மனித இதயத்தில் சராசரி நீளம் 10 cm

- (1) ஐக்கிய அமெரிக்கா (2) மத்திய கிழக்கு நாடுகள்
(3) ஐரோப்பிய நாடுகள் (4) அவுஸ்திரேலியா

08. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) இலங்கையில் அம்பாந்தோட்டை, புத்தளம் போன்ற இடங்களில் காற்றின் மூலம் மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
(b) இலங்கையின் மின் தேவையில் பெரும்பகுதி நீர் மின் உற்பத்தி மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றது.
(c) இலங்கையின் மின் தேவையில் சிறு பகுதி அணு மின் மூலம் பெறப்படுகின்றது.

- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

09. கடல் அலைத் தாக்கத்தால் இலங்கையில் பாரிய அழிவுகள் ஏற்பட்ட ஆண்டு?

- (1) 2010 (2) 2005 (3) 2004 (4) 2002

10. பெருக்கு ஏற்படும்போது கடல் மட்டம்

- (1) உயரும் (2) தாழ்வடையும்
(3) தாழ்ந்து பின் உயரும் (4) சரியாகக் கூறமுடியாது

11. அணு உற்பத்தி செய்யும் ஒரு நாடாகக் கருத முடியாதது

- (1) இந்தியா (2) சீனா (3) சிங்கப்பூர் (4) ரஷ்யா

12. உயிர் வாயு எனப்படுவது

- (1) மெதேன் (2) எதேன் (3) அமோனியா (4) நைதரசன்

13. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) எமது பிரதான சக்தி முதல் சூரியனாகும்.
(b) வேலை செய்யும் ஆற்றல் சக்தி எனப்படும்.
(c) சக்தியைப் பிறப்பிப்பவை சக்தி முதல்கள் எனப்படும்.
(1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

14. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு இயற்கை சக்தி முதலாகும்?

- (1) சூரியன் (2) அணுச் சக்தி
(3) மின்கலங்கள் (4) அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி

மனித என்புத் தொகுதியில் காணப்படும் என்புகளின் எண்ணிக்கை 206 ஆகும்.

15. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) இலங்கையின் மின் உற்பத்தியில் நீர்மின் உற்பத்தியே அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(b) மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் அனல் மின்சாரமே அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(c) சில வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் அணுமின் உற்பத்தி மூலம் மின் உற்பத்தி செய்கின்றன.
(1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

16. அணுச்சக்தி உற்பத்தியில் பயன்படுத்தும் ஒரு மூலகத்தின் பெயர் குறிப்பது?

- (1) யுரேனியம் (2) அலுமினியம் (3) சிலிக்கன் (4) குரோமியம்

17. இரசாயனச் சக்தியை மின்சக்தியாக மாற்றுவது?

- (1) தைனமோ (2) உலர் மின்கலம்
(3) நீர் மின்சாரம் (4) அனல் மின்சாரம்

18. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு சக்தி வடிவம் அல்லாதது?

- (1) ஒலிச்சக்தி (2) வெப்பசக்தி
(3) ஒளிச்சக்தி (4) இரும்புச் சக்தி

19. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) காற்று வீசும்போது காற்றாலைக்குச் சக்தி கிடைப்பதனால் அது சுழலுகின்றது.
(b) நீர் மின் உற்பத்தியின்போது, நீர் பாரிய சுழலிகளில் வேகமாக விழுவதால் சுழலி சுழலுகின்றது.
(c) சைக்கிள் தைனமோ ஒளிரும்போது இயக்க சக்தி மின் சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது.
(1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

20. பின்வருவனவற்றுள் எவற்றில் மிகப் பிரமாண்டமான சக்தி பெறப்படும்?

- (1) நீர்மின்னில் இருந்து (2) அனல் மின்னில் இருந்து.
(3) அணுமின்னில் இருந்து. (4) மின்கலத்தில் இருந்து.

மனித முள்ளந்தண்டுகளின் எண்ணிக்கை 33 ஆகும்.

21. பின்வரும் எம்முறையில் மின் உற்பத்தியின்போது சூழல் மாசடையும்?
- (1) நீர் மின் உற்பத்தி (2) காற்று சக்தி மூலம்
(3) சூரியப்படலம் மூலம் (4) அனல் மின் உற்பத்தி மூலம்
22. இலங்கையில் நீர் மின் உற்பத்தி செய்யும் ஒரு இடம் எது?
- (1) விக்டோரியா (2) திருகோணமலை
(3) கண்டி (4) கொழும்பு
23. அணுச்சக்தியைக் கொண்டிராத நாடு எது?
- (1) இந்தியா (2) பாகிஸ்தான்
(3) அமெரிக்கா (4) இத்தாலி
24. இலங்கையில் நீர்மின் உற்பத்திக்குச் சாதகமான காரணி அல்லாதது எது?
- (1) இலங்கையின் தரைத் தோற்றம்.
(2) நீரைத் தேக்கி வைக்கக்கூடிய அமைப்பு.
(3) தேவையான மழை வீழ்ச்சி.
(4) குளிர்ச்சியான சூழல்.
25. சக்தியை அளக்கும் சர்வதேச அலகு என்ன?
- (1) யூல் (2) கலோரி (3) கிலோயூல் (4) செல்சியஸ்
26. எல்லா சக்தி முதல்களிலும் காணப்படும் சக்தி எதில் இருந்து கிடைக்கின்றன?
- (1) தாவரங்களில் இருந்து. (2) சூரியனில் இருந்து.
(3) பொற்றோலியத்தில் இருந்து (4) அணுச்சக்தியில் இருந்து.
27. சூரியக் கலமொன்றின் மின்னழுத்த வேறுபாடு என்ன?
- (1) 0.75V (2) 1.5V (3) 1V (4) 2.2V
28. அணுச்சக்தியைக் கொண்டு மின்சக்தி தயாரிப்பதைத் தவிர்ந்த வேறு பயன்படுத்தும் ஒரு முறையைத் தருக.
- (1) அழிவு தரும் ஆயுதங்கள் தயாரிப்பு.
(2) நீரைத் தூய்மையாக்குதல்.
(3) மின் மோட்டர்கள் தயாரிப்பு.
(4) விவசாய உரம் தயாரிப்பு.

புலி ஏறத்தாள 4.57 பில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பு தோன்றியதாக கருதப்படுகின்றது.

29. தாரை உருக்குவதற்குப் பயன்படும் சிறந்த எரிபொருள் எது?

- (1) விறகு (2) பெற்றோல்
(3) மண்ணெண்ணைய் (4) திரவப் பெற்றோலியம்

30. சூரிய சக்தியை நேரடியாக வெப்ப சக்தியாக மாற்றக்கூடிய ஒரு முறை எது?

- (1) குழிவாடியைப் பயன்படுத்துதல்.
(2) தளவாடியைப் பயன்படுத்துதல்.
(3) குழிவு வில்லையைப் பயன்படுத்துதல்.
(4) சூவிவாடியைப் பயன்படுத்துதல்.

31. விண்வெளி ஆய்வுகளை நடத்துவதற்காக அனுப்பப்படும் செயற்கைக் கோள்களில் பயன்படுத்தப்படும் சக்தி முதல் எது?

- (1) பெற்றோலியச் சக்தி (2) அணுச் சக்தி
(3) திரவப் பெற்றோலியச் சக்தி (4) சூரிய சக்தி

32. உலகிலே நிலக்கரியில் இயங்கும் புகையிரதங்கள் அதிகளவில் கொண்ட நாடு எது?

- (1) இந்தியா (2) இலங்கை
(3) பாக்கியஸ்தான் (4) மாலைதீவு

33. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) ஞாயிற்றுப்படலம் மூலம் சூரியசக்தி மின்சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது.

(b) காற்றில் அடங்கியுள்ள சக்தியைப் பயன்படுத்தி நீர்ப்பம்பிகளை இயக்கவும் மின்னை உற்பத்தி செய்யவும் முடியும்.

(c) புவியின் எந்த ஒரு இடத்திலும் நீர்மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்ய முடியும்.

- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

34. சக்தி வீண் விரயத்தை தடுப்பதற்கான ஒருமுறை அல்லாதது எது?

- (1) உணவு சமைத்து முடிந்தவுடன் அடுப்பில் நெருப்பை அணைத்து விடல்.

புவியில் 29% நிலப்பகுதியைக் கொண்டுள்ளது. இது தரைக்கோளம் எனப்படும்.

- (2) வீதி விளக்குகளை பகற் காலத்தில் அணைத்துவிடல்.
- (3) நீரைப் பெறும் சந்தர்ப்பங்கள் தவிர்ந்த ஏனைய நேரங்களில் நீர்க்குழாய் வாயில்களை நன்கு மூடிவைத்தல்.
- (4) மின் விளக்கு ஒளிர்ந்து கொண்டிருக்கும் அறையில் இருந்து சில நிமிடம் வரை வெளியே செல்லவேண்டியிருந்தால் அம்மின் விளக்கை அணைக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.
35. பின்வருவனவற்றில் மீண்டும், மீண்டும் பயன்படுத்தப்படும் சக்தி முதல் எது?
- (1) எதலீன் (2) நீர் மின்சக்தி
(3) விறகு (4) நிலக்கரி
36. பின்வரும் உபகரணங்களில் எது மிகக் குறைந்த வலுப் பெறுமானத்தில் இயங்கக் கூடியது?
- (1) CFL மின் விளக்கு (2) கூரை மின் விசிறி
(3) மின் உலர்த்தி (4) மின்னழுத்தி
37. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.
- (a) புவியில் எமக்கு சக்தி வழங்கும் பிரதான சக்தி முதல் சூரியன் ஆகும்.
- (b) தற்போது நாம் பயன்படுத்தும் பண்படுத்தா எண்ணெயானது இற்றைக்கு ஏறத்தாழ 150 - 200 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்னர் சூரியசக்தியை உறிஞ்சிய அங்கிகுள் காரணமாகவே உருவாகியுள்ளது.
- (c) நீர் மின்சாரத்தை இலங்கையில் அறிமுகப்படுத்திய பெருமைக்குரியவர் டி.ஜே. விமலசுரேந்திரா ஆவார்.
- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை
38. பின்வருவனவற்றுள் எவற்றில் இருந்து பிரமாண்டமான சக்தி பெறப்படுகின்றது.
- (1) அணுக்குண்டு வெடிக்கும்போது.
(2) கைக்குண்டு வெடிக்கும்போது.
(3) கேஸ் சிலிண்டர் வெடிக்கும்போது.
(4) மின்மாற்றி வெடிக்கும்போது.

புவியில் 71% நீர் நிலைகளைக் கொண்டுள்ளது. இது நீர்க் கோளம் எனப்படும்.

39. பின்வரும் பதார்த்தங்களின் ஓர் அலகுப் பெறுமானத்தில் கூடிய அளவு சக்தி காணப்படுவது எதில்?

- (1) திரவப்பெற்றோலியம் (2) மண்ணெண்ணெய்
(3) விறகு (4) நிலக்கரி

40. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) மூன்று கல் அடுப்பு ஆரம்ப காலத்திலிருந்து இன்றுவரை அதன் பாவனை நடைபெற்றுக்கொண்டே இருக்கின்றது.
(2) மூன்று கல் அடுப்பிலும் விட மேம்படுத்திய அடுப்புகளினால் பல அனுகூலங்கள் பெறப்படுகின்றன.
(3) நீண்ட நேர தேவைக்கு உமி அடுப்பு பயன்படுத்துதல் அனுகூலமாக அமையும்.
(4) திரவப் பெற்றோலிய வாயு அடுப்பு பல்வேறு அனுகூலங்களைக் கொண்டிருந்த போதிலும் அவற்றினால் வெப்பத்தைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது.

41. நீர்த்தேக்கங்களில் இருக்கும் நீரின் சக்தி?

- (1) அழுத்தச் சக்தி (2) இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி
(3) மின்சக்தி (4) வெப்பச்சக்தி

42. சக்தியைப் பிறப்பிக்கும் அனைத்திற்கும் கூறக்கூடிய பிரதான சொல்

- (1) சக்தி வாங்கி (2) சக்தி முதல்
(3) ஒளி முதல் (4) மின் சக்தி

43. பின்வருவனவற்றுள் வெப்பமாக சக்தி வீண்விரயமாகாத சந்தர்ப்பம் எது?

- (1) விறகு எரியும்போது.
(2) வாகனங்களின் எஞ்சின் தொழிற்படும்போது.
(3) குளிர்ச்சாதனப்பெட்டி தொழிற்படும்போது.
(4) இழை மின்குமிழ் ஒளிரும்போது.

44. பின்வருவனவற்றுள் மீண்டும், மீண்டும் பயன்படுத்தமுடியாத சக்தி முதல் எது?

- (1) சூரியச் சக்தி

புவியைச் சூழ்ந்துள்ள வளியானது வளிக்கோளம் எனப்படும்.

வினாக்களம் தரம் - D6

91

அலகு - D4

(2) நீர் மின்சக்தி.

(3) வீசும் காற்றினால் பெறும் சக்தி.

(4) யாவும் பிழையானது.

45. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை சரியானது?

(A) அணைந்த மெழுவர்த்தியை எரிப்பதற்கு நீண்டநேரம் எடுக்காமைக்குக் காரணம், திரி எரி பற்றுநிலையை அடைந்திருப்பதுடன், மெழுகு ஆவி நிலையிலும் காணப்படுவதாகும்.

(B) பன்சன் சுடர் அடுப்பு நீலநிறச் சுவாலையுடன் எரியக்காரணம், ஒட்சிசன் எரிவாயுவுடன் கலக்கப்படுவதால் பூரணதகனத்திற்கு உள்ளாகும்.

(C) மண்ணெண்ணெயில் C, H ஆகிய மூலகங்கள் உள்ளன. தேங்காய் எண்ணெயில் C, H, O ஆகிய மூலகங்கள் உள்ளன.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரியானவை

46. பின்வருவனவற்றுள் உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருள் யாது?

(1) நிலக்கரி

(2) பெற்றோலியம்

(3) 1வது, 2வது சரியானது

(4) யாவும் பிழையானது.

47. உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருட்கள் அருகிவரக் காணரம்.

(1) இதன் மூலம் பெறப்படும் சக்தி வீண்விரயமாவதால்.

(2) இவை உருவாக பல ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு மேல் எடுப்பதால்.

(3) இதன் கேள்வி கூடியதாலும் பயன்படுத்தல் அதிகரித்ததாலும்.

(4) யாவும் சரியானவை.

48. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு சக்தி முதலாகும்?

(1) கருச் சக்தி.

(2) வற்றுப்பெருக்குச் சக்தி

(3) நீர்மின் சக்தி

(4) யாவும் சரி

49. சூரியக்கலத்தில் காணப்படும் குறைகடத்தித் திரவியம் எதனால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது?

(1) சிலிக்கன்

(2) ஆசனிக் கு

(3) குரோமியம்

(4) ஜேமானியம்

சூரியனின் மேற்பரப்பு 6000°C வெப்பநிலையைக் கொண்டுள்ளது.

விஞ்ஞானம் தரம் - D6

92

அலகு - D4

50. கரும்புச் செய்கையின்போது உற்பத்தி செய்யப்படும் மதுசாரம் எனப்படுவது

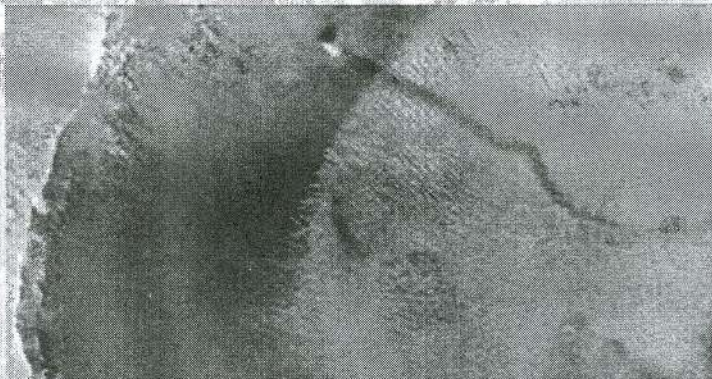
(1) எதனோல்

(2) மெதேன்

(3) பீனோல்

(4) அல்ககோல்

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



ஒரு செவ்வாய்க் கிரகப் புழுதி devil. நீளமான கருங் கீறல், செவ்வாய்க்கிரகக் காற்றுமண்டலத்தின் சுழல் நிரல்களின் (பூமியில் சூறாவளிகளையொத்த) இயக்கத்தினால் ஏற்படுகிறது. இது. "நாசா" வால் செவ்வாயின் சுற்றுப்பாதையில் செலுத்தப்பட்ட குளோபல் சர்வேயரினால் படம்பிடிக்கப்பட்டது. காற்றுமண்டலம், சூடான மேற்பரப்பினால் வெப்பமாக்கப்பட்டு, சுழன்றுகொண்டு எழும்போது, இப் புழுதி உருவாகிறது. வலது அரைப் பாகத்தில் தெரியும் கீறல்கள், பள்ளத்தின் தளத்திலுள்ள மணல் மேடுகளாகும்.

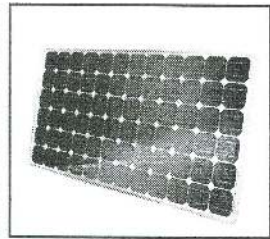
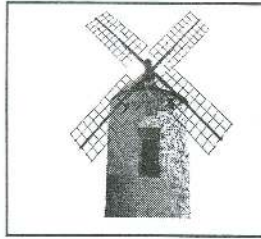
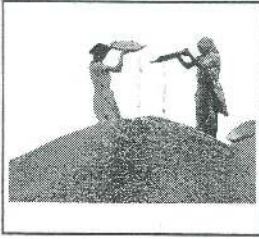
சூரியனுக்கு மிக அண்மையில் அமைந்துள்ள கோள் புதன்.

வினாக்காணம் தரம் - D6

93

அலைகு - D4

1. (i) தரப்பட்டுள்ள உருக்களின் பெயரையும் ஒரு பயன் பாட்டையும் தருக.



- (a) (b) (c)
-

- (ii) உயிர்த்திணிவுகள் இரண்டு தருக. அவற்றின் பயன்கள் ஒன்று வீதம் தருக.

- (a) (b)
-

- (iii) சுவட்டு எரிபொருட்கள் இரண்டு தருக. அவற்றின் பயன்கள் ஒன்று வீதம் தருக.

- (a) (b)
-

- (iv) நீர் காணப்படும் மூன்று பௌதிகநிலைகளும் எவை?

2. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழையாயின் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(a) புவியின் மீது உயிரினங்கள் நிலைத்திருப்பதற்கு சூரிய சக்தி அவசியமானதாகும்.

(b) வெப்பநிலை செல்சியஸ் அளவீட்டில் ($^{\circ}\text{C}$) இல் அளவிடப்படுகின்றது.

(c) சக்தியைப் பிறப்பிப்பவை சக்தி முதல்கள் எனப்படும்.

ஹேலியின் வால்வெள்ளி 76 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை மட்டுமே புவியில் காட்சியளிக்கும்.

(d) உயிர்த் திணிவைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப் பங்களில் ஒன்றாக மரத்தூள் அடுப்பைக் கருதலாம்.

(e) இலங்கையில் வற்றுப்பெருக்கு மூலம் இயங்கும் மின் உற்பத்தி நிலையம் அம்பாந்தோட்டையில் அமைந்துள்ளது.

(ii) இடைவெளிகளை நிரப்புக.

(a) இலங்கையில் கடலலையின் தாக்கம் ஆம் ஆண்டு தாக்கி பல உயிரிச் சேதங்களை ஏற்படுத்தியது.

(b) சக்தியைப் பிறப்பிப்பவை எனப்படும்.

(c) வறட்சிக் காலங்களில் ஏற்படுவதுண்டு.

(d) புவி மீது உயிரினங்கள் நிலைத்திருப்பதற்கு அத்தியாவசியமானது.

(e) சில வீடுகளின் கூரை மீது பொருத்தப்பட்டு இருக்கும்.

3. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழையாயின் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(a) இலங்கையில் அணு மின் உற்பத்தி செய்வதற்கான ஏற்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

(b) மின்னழுத்தியில் மின்சக்தி வெப்ப சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது.

(c) விண்வெளிப் பயணங்களிலும் செயற்கைச் சந்திரன் களிலும் சூரியப் படலம் மூலம் சூரிய சக்தியே சக்தித் தேவையை பூர்த்திசெய்கின்றது.

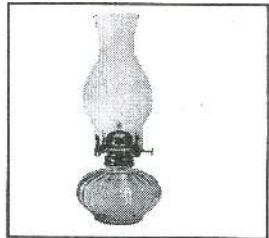
(d) முதன் முதலில் அமெரிக்காவே அணு வெடிப் பரிசோதனையை நடத்தியது.

(e) பாக்கிஸ்தான் அணு வெடிப் பரிசோதனை ஒன்றை மேற்கொள்வதற்கான ஆயத்தங்களைச் செய்து வருகின்றது.

ஹேலியின் வால்வெள்ளி கடைசியாக புவியில் காட்சியளித்தது 1986ஆம் ஆண்டு.

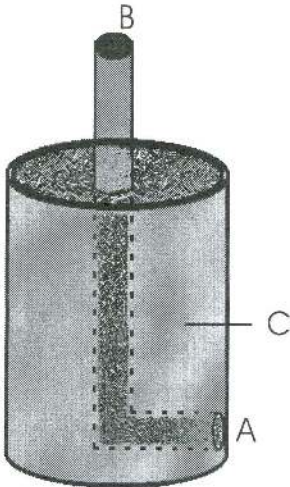
- (f) கடலலைச் சக்தி மூலமும் சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.
- (g) மோட்டார் வாகனத்தைச் செலுத்தும்போது, இரசாயனச் சக்தி இயக்க சக்தியாக மாற்றப் படுகின்றது.
- (h) போதிய வளியூட்டம் கிடைக்காத எரிபொருட்களில் பூரண தகனம் ஏற்படுவதில்லை.

(ii) பின்வருவனவற்றில் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள் எவை?



(a) (b) (c)

4.



அருகில் மரத்தூள் அடுப் பொன்றின் அமைப்பு தரப் பட்டுள்ளது. இங்கு மூடி அகற்றப்பட்ட ஒரு தகரப் பேணியினுள் A, B எனும் இரு PVC குழாய்கள் செங்குத்தாக நிறுத்தப்பட்டு பேணியில் மரத்தூள் இடப்பட்டு நன்கு இறுக்கிய பின்பு இரு PVC குழாய்களையும் மெதுவாக அகற்றிவிட்டு A இனூடாக தீயை மூட்டி இவ் அடுப்பை உபயோகிக்கலாம்.

(i) இவ் அடுப்பில் மரத்தூளுக்குப் பதிலாக பயன்படுத்தும் வேறு ஒரு பொருளைத் தருக.

ஹெலியல் வால்வெள்ளி மீண்டு 2062 இல் இப்புலியில் காட்சியளிக்கும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - D5

96

அலை - D4

- (ii) மூன்று கல் அடுப்பிலும் விட தூள் அடுப்பு சிறந்ததாக இருப்பதற்கு இரு அனுகூலங்கள் தருக.
- (iii) இவ்வடுப்பைப் பயன்படுத்துவதனால் ஏற்படும் பிரதிகூலங்கள் இரண்டு தருக.
- (iv) உமது வீட்டுத் தேவைக்காக உம்மால் ஒரு தூள் அடுப்பை அமைக்க முடியுமா? முடியுமாயின் எவ்வாறு ஒரு தூள் அடுப்பை அமைப்பீர் என விளக்குக.
5. (i) அணு உற்பத்தி செய்யும் 4 நாடுகள் தருக.
- (ii) அணு உற்பத்தியில் பயன்படுத்தும் மூலகம் ஒன்றைத் தருக.
- (iii) அணு வெடிப் பரிசோதனையை முதன் முதலில் நடத்திய நாடு எது?
- (iv) முதன் முதலாக எந்த நாட்டுக்கு அணுக்குண்டுத் தாக்குதல் நடத்தப்பட்டது?
- (v) இலங்கையில் அணு உலை அமைப்பதற்கு சாதகமாக அமையும் ஒரு காரணியைத் தருக.
- (vi) இலங்கையில் அணு உலை ஒன்று அமைப்பதற்கு பாதகமாக அமையும் காரணிகள் இரண்டு தருக.
6. (i) எதிர்காலத்தில் சக்தித் தேவையை நிறைவு செய்வதற்காக சூரிய சக்தியையே நம்பவேண்டிய நிலைக்கு சாதகமாக அமையும் ஒரு காரணியைத் தருக.
- (ii) சூரிய ஒளி கூடுதலாக கிடைக்கின்ற நாடுகளில் சூரிய பற்றரியின் பயன்பாடு அதிகரித்துள்ளது. சூரிய கலத்தில் காணப்படும் மூலகத்தின் பெயர் என்ன?
- (iii) ஒரு சூரிய கலத்தின் அழுத்த வேறுபாடு என்ன?
- (iv) சூரிய படலத்தில் இருந்து எவ்வாறு பெரிய அழுத்த வேறுபாட்டைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்?
- (v) சூரிய படலத்திலுள்ள அனுகூலங்கள் இரண்டு தருக.
- (vi) சூரியப் படலத்திலுள்ள பிரதிகூலங்கள் இரண்டு தருக.

விண்வெளியில் இருந்து ஆய்வு செய்வதற்காக அமைக்கப்பட்ட முதலாவது விண்வெளி ஆய்வு நிலையம் 'மிர்' ஆகும்.

7. இன்று பலவகையான சக்தி முதல்கள் பாவனையில் உள்ளன. அவைகளில் இருந்து பெறப்படும் சக்திகளினால் பல நன்மைகளைப் பெறுகின்றோம். அவற்றுள் சில சக்தி முதல்களை மீண்டும், மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடியவாறும் வேறு சில சக்தி முதல்கள் தீர்ந்து போகும் ஆபத்திலும் உள்ளன.

- (i) புவியில் உள்ள எல்லா சக்தி முதல்களுக்கும் சக்தியைப் பெற்றுத் தரும் சக்தி முதல் எது?
- (ii) எதிர்காலம் சூரிய சக்தியையே நம்பி இருக்கவேண்டிய காலமாக அமையும் எனும் கூற்றை விளக்குக.
- (iii) இன்று தீர்ந்துபோகும் நிலையில் உள்ள எரிபொருட்கள் 5 தருக.
- (iv) இலங்கையின் பாவனை சக்தி முதல்களில் நீர் மின்சக்தி மூலமே பெரிய அளவில் சக்தித் தேவை பயன்படுத்தப் படுகின்றது. இலங்கையில் நீர்மின் உற்பத்திக்கு சாதகமான காரணிகள் எவை?
- (v) பின்வரும் உபகரணங்களில் நடைபெறும் சக்தி மாற்றத்தைத் தருக.

மின்குமிழ், மின்னழுத்தி, ரேடியோ.

8. இலங்கையில் பல்வேறு வகையான அடுப்புகள் பாவிக்கப்படுகின்றன. இவ்வடுப்புகளுள் மூன்று கல் அடுப்பு, தூள் அடுப்பு, சூரிய அடுப்பு போன்றவைகள் பரவலாகப் பாவிக்கப்படுகின்றன. இவ்வடுப்புகளில் வெவ்வேறு எரிபொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- (i) சூரிய அடுப்பு தொழிற்பாடு சூரியக்கலங்களில் எச்சக்தி வடிவாக மாற்றப்படுகின்றது?
- (ii) சூரியப்படலத்தில் முக்கியமாகப் பாவிக்கப்படும் மூலகம் எது? இதில் உள்ள ஒரு சூரியக் கலத்தின் அழுத்த வேறுபாடு என்ன?
- (iii) சூரியக்கலங்கள் பாவிப்பதனால் ஏற்படும் சாதகமான, பாதகமான விளைவுகள் மூன்று தருக.
- (iv) வாயு அடுப்புகளில் பாவிக்கப்படும் எரிபொருட்கள் மூன்று தருக.

மார் 1986 இல் இருந்து 2001 வரை புவியைச் சுற்றி வலம் வந்தது.

(v) விறகு அடுப்பிலும், மண்ணெண்ணெய் அடுப்பு சிறந்ததாக இருப்பதற்கு காரணம் மூன்று தருக.

(vi) அமுக்கவகை அடுப்பிலுள்ள தீமைகள் 2 தருக.

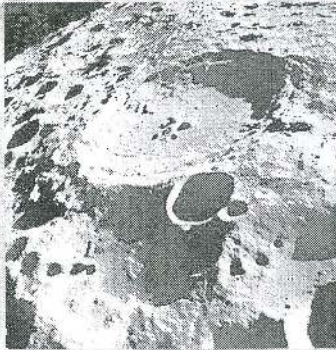
9. ஒப்படைகள்

(i) பல நிற எண்ணெய்க்கடதாசிகள், சிறிய கம்பி, வெற்று குமிழ்முளைப் பேனா, காகித அட்டை, கத்தரிக்கோல் போன்ற பொருட்கள் உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. இவற்றைப் பயன்படுத்தி காற்றுத் தட்டை ஒன்றை உருவாக்கி அதை ஒரு காட்சிப் பொருளாக வைக்குக. அதன் செயற்பாடு எவ்வாறு நடைபெறுகின்றது என்பதை அவர்களுக்கு விளக்குக.

(ii) நாம் தற்போது பல்வேறு வகையான சக்தி முதல்களில் இருந்து சக்தியைப் பெற்றுக்கொள்கின்றோம். இவைகள் எதிர்காலத்தில் தீர்ந்துபோகும் நிலை ஏற்படலாம். எனவே எதிர்காலத்தில் சக்தித் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு மாற்று வழித் திட்டமாக நீர் கருதுவது என்ன? இதை மக்கள் மத்தியில் எவ்வாறு வெளிப்படுத்துவீர் என விளக்குக.

(iii) உமது சுற்றாடலில் காணப்படும் பொருட்களைப் பாவித்து நீர்ச்சக்கரம் ஒன்றை எவ்வாறு அமைப்பீர்? அதன் செயற்பாடு எவ்வாறு நடைபெறுகின்றது என விபரிக்குக. நீர் மின்சாரத்தின்போது இச் செயற்பாட்டுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவும்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



புமியின் துணைக்கோளான சந்திரனுடைய பின்பக்கம் படத்தில் காணப்படும் பெரிய பள்ளம் ஆகும். 30 கிமீ [19 மைல்] விட்டமுள்ள இப் பள்ளம் 1969 ல் சந்திரணைச் சுற்றி வரும் போது அப்பல்லோ 11 ஆய்வுப் பயணிகளால் படம் பிடிக்கப்பட்டது.

விண்ணில் உறங்கும் போது கை, கால்கள் சுயமாக மிதக்கும்.

ஒளியும் பார்வையும்

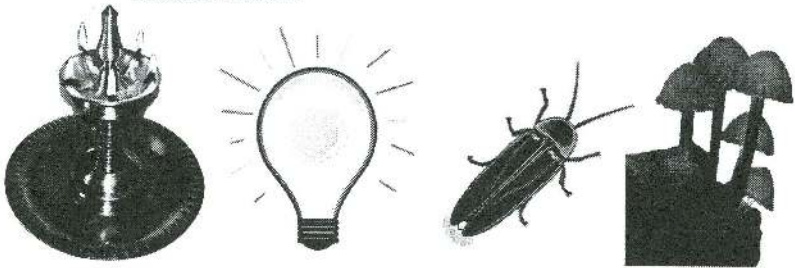
1. (i) ஒளி முதல்கள்

சில பொருட்களில் இருந்து ஒளி தோற்றுவிக்கப்படுவதனால் எமக்கு ஒளி கிடைக்கப்பெறுகின்றன. இவ்வாறு ஒளியைத் தோற்றுவிக்கும் பொருட்கள் ஒளி முதல்கள் என அழைக்கப்படும்.

(ii) ஒளிரும் பொருட்கள்

ஒளியை வெளியே காலலாக்கும் பொருட்கள் ஒளிரும் பொருட்கள் எனப்படும்.

(உ + ம்) சூரியன், மெழுகுவர்த்தி, விளக்கொளி, ஒளிரும் மின்குமிழ், மின்மினிப்பூச்சி, ஒளியை உண்டாக்கும் காளான், ஒளியைக் காலலாக்கும் சில ஆழ்கடல் மீனினங்கள்.



(iii) ஒளிராப் பொருட்கள்

பெரும்பாலான பொருட்கள் ஒளிராப் பொருட்களாகும். அதாவது, தன்னூடாக ஒளியைக் காலலாக்காத பொருட்களாகும். (உ + ம்) கல், மரம், சந்திரன்.

(iv) பொருட்களினூடாக ஒளி செல்லுதல்

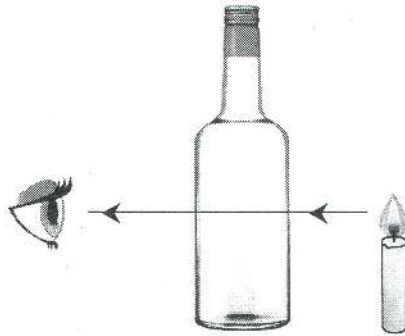
(a) ஒளி ஊடுகாட்டும் பொருட்கள்

★ தன்னூடாக ஒளியைச் செல்லவிடக்கூடிய பொருட்கள் ஒளி ஊடுகாட்டும் பொருட்கள் எனப்படும்.

சூரியனுக்கு மிக அருகிலுள்ள கோள் புதன் ஆகும்.

(உ + ம்) பரிசோதனைக் குழாய்கள், சில கண்ணாடி வகைகள், சில போத்தல்கள், சில முகவைகள், தெளிந்த சுத்தமான நீர்.

★



போத்தல் ஒன்றை எடுத்து அதன் ஒரு திசையில் மெழுகுவர்த்திச் சுவாலை ஒன்றை வைத்து அதன் எதிர்த் திசையில் கண்ணை

வைத்து அவதானிக்கும் போது மெழுகுவர்த்திச் சுவாலை தென்படுவதை அவதானிக்கலாம். எனவே, இங்கு போத்தலினூடாக ஒளி ஊடு கடத்தப்பட்டதனாலேயே சுவாலையை அவதானிக்க முடிந்தது.

(b) ஒளி ஊடு கசியும் பொருட்கள்

தன்னூடாக ஓரளவுக்கு மட்டும் ஒளியைச் செல்லவிடக் கூடிய பொருட்கள் ஒளி ஊடு கசியும் பொருட்கள் எனப்படும்.

(உ + ம்) எண்ணெய் பூசப்பட்ட கடதாசி, கலங்கிய நீர், நிற செலோபன் கடதாசி, சில ஜன்னல் கண்ணாடிகள், சில வாகனங்களில் பொருத்தப்பட்டுள்ள கண்ணாடிகள்.

(c) ஒளி ஊடுகாட்டாத பொருட்கள்

தன்னூடாக ஒளியைச் செல்ல விடாத பொருட்கள் ஒளியை ஊடு காட்டாத பொருட்கள் எனப்படும்.

(உ + ம்) கடதாசி அட்டை, உலோகம், பலகை, தார், கறுப்புக் காகிதத்தாள், மட்பாத்திரப் பொருட்கள்.

(v) ஒளிக்கதிர், ஒளிக்கற்றை

(a) ஒளிக்கதிர்



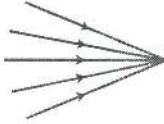
ஒளிக்கதிரை அம்புக்குறி
கொண்ட நேர்கோட்டினால்
காட்ட முடியும்.

(b) ஒளிக்கற்றைகள்



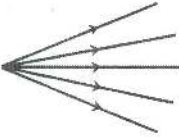
ஒளிக்கதிர்கள் சேர்ந்து
ஒளிக்கற்றையை உருவாக்கும்.
மின் குளொன்றை ஒளிரச்
செய்யும்போது அதிலிருந்து
வெளியேறும் ஒளிக்கற்றையை
அவதானிக்கலாம்.

(c) ஒருங்கு கற்றை



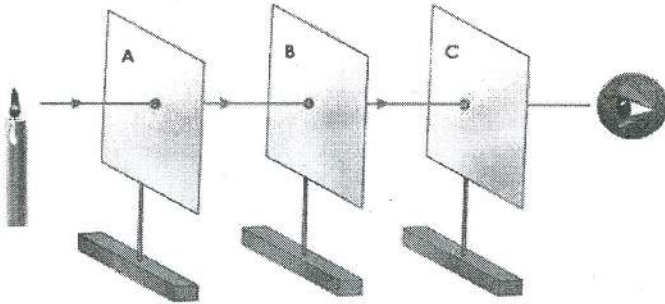
பல ஒளிக்கதிர்கள் ஒரு
புள்ளியில் குவிதல் ஒருங்கு
கற்றை எனப்படும்.

(d) விரிகற்றை



பல ஒளிக்கதிர்கள் ஒரு
புள்ளியில் இருந்து விரிந்து செல்லுதல்
விரிகற்றை எனப்படும்.

(vi) ஒளி நேர்கோட்டில் செல்லுதல்



(a) A, B, C எனும் மூன்று கடதாசி அட்டைகளை எடுக்கவும். அவற்றின் மத்தியில் சம அளவான துவாரங்களை இடவும். படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு கடதாசி அட்டை மூன்றையும் ஒரே நேர்கோட்டில் வைக்கவும்.

புவி சூரியனைச் சுற்றி வரும் ஒழுங்கு நீள்வட்டப் பாதையாகும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - D5

102

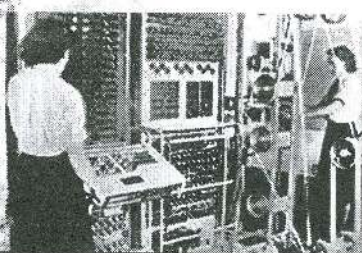
அலை - D5

- (b) மெழுகுவர்த்தியை எரியச் செய்து அதன் எதிர் திசையில் கண்ணை வைத்து அவதானிக்கும்போது மெழுகுவர்த்திச் சுவாலை தென்படுவதை அவதானிக்கலாம்.
- (c) மீண்டும் காகித அட்டை B ஐ சற்று நகர்த்திய பின் அவதானிக்கும்போது மெழுகுவர்த்திச் சுவாலை தென்பட மாட்டாது. எனவே, மூன்று துவாரங்களும் ஒரே நேர்கோட்டில் இருக்கும்போது மட்டுமே சுவாலை தென்படும்.
- (c) இப்பரிசோதனையில் இருந்து ஒளி நேர்கோட்டில் செல்லுகின்றது என்ற முடிவுக்கு வரலாம்.

(vii) ஒளியின் பயன்கள்

- ★ தாவரங்களில் உணவைத் தொடுப்பதற்கு - ஒளித்தொகுப்பு.
- ★ பொருட்களைப் பார்ப்பதற்கு - பல்வேறு வகையான மின்குமிழ்கள்.
- ★ ஒளிர்ப்புக்கு - வெசாக் பந்தல், தீபாவளி தீபங்கள், நத்தார் மர அலங்காரம்.
- ★ சமிக்ஞைகளை உருவாக்குவதற்கு - கலங்கரை விளக்கு, வீதிச் சமிக்ஞை விளக்கு.
- ★ தொடர்பாடல் தேவைகளுக்கு - தொலைத் தொடர்பு வலையமைப்பு.
- ★ மருத்துவத் தேவைகளுக்கு - லேசர் கதிர்கள், ஒளியூட்ட அகங்காட்டி.
- ★ பொழுதுபோக்கு - அலங்கார மின் விளக்குகள், இசை நிகழ்ச்சிகள், ஒளியைக் காலலாக்கும் விளையாட்டுப் பொருட்கள்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



கிரண்டாம் உலக போரின் போது ஜேர்மனிய சங்கேத குறிப்புகளை கண்டறிய கொலோசஸ் கணினி பயன்பட்டது.

புவி சூரியனைச் சுற்றி வருவதால் கிரவு-பகல் உருவாகின்றது.

விலக்காமை தரம் - 05

103

அலை - 05

01. பொருளொன்றைப் பார்ப்பதற்கு அவசியமானது /
அவசியமானவை.

- (1) பொருள் (2) ஒளி
(3) கண் (4) மேற்கூறிய மூன்றும்

02. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) பொருளொன்றைப் பார்ப்பதற்கு ஒளி அவசியமாகும்.
(b) மின்மினிப்பூச்சி ஒளியைக் காலலாக்கும்.
(c) சந்திரன் மீது சூரிய ஒளிபடுவதனாலே சந்திரன் ஒளிருகின்றது.
(1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

03. ஒளியைத் தன்னூடாக செல்ல விடக்கூடிய ஒரு பொருள்.

- (1) கறுப்பு காகிதத் தாள் (2) பரிசோதனைக் குழாய்
(3) நிறமூட்டப்பட்ட நீர் (4) காகித அட்டை

04. பின்வருவனவற்றுள் எவற்றில் இருந்து ஒளியைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்?



(1)



(2)



(3)



(4)

05. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) உடலின் உட்புற அங்கங்களை அறிய ஒளியூட்ட அகங்காட்டி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(2) மருத்துவத்துறையில் லேசர்கதிர்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
(3) ஒளியியல் நாய்களினூடாக ஒளி மூலம் தொலைத் தொடர்பு தகவல்கள் பரிவரித்தனை செய்யப்படுகின்றன.
(4) சமிக்ஞை விளக்குகளினால் ஆபத்து ஏற்படுகின்றது.

06. சமிக்ஞை விளக்குகளில் பயன்படுத்தும் ஒரு நிறமாகக் கருத முடியாதது எது?

- (1) சிவப்பு (2) மஞ்சள்
(3) பச்சை (4) நீலம்

07. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒளி கசி பொருளாகும்?

- (1) எண்ணெய்க் கடதாசி (2) கண்ணாடி
(3) கறுப்புக்காகித அட்டை (4) பரிசோதனைக் குழாய்

08. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒளிராப் பொருளாகும்?

- (1) சூரியன் (2) சந்திரன்
(3) தீப்பந்தம் (4) மின்விளக்கு

09. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) சில ஆழ்கடல் மீனினங்கள் ஒளியைத் தோற்றுவிக்கின்றன.
(2) சில காளான் இனங்களும் ஒளியைத் தோற்றுவிக்கின்றன.
(3) மின்மினிப் பூச்சிகளின் கண்களில் இருந்து ஒளி தோற்று விக்கப்படுகின்றது.
(4) உயிரியல் இரசாயனத் தாக்கம் காரணமாகவே மேற்படி அங்கிகளில் இருந்து ஒளி உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றது.

10. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) ஒளி செல்லுவதற்கு ஊடகம் தேவை.
(b) ஒளிராப் பொருட்கள் ஒளியை வெளிவிடுவதில்லை.
(c) ஒளிரும் பொருளில் இருந்து வரும் ஒளி எமது கண்ணை அடையும்போது அப்பொருளை எம்மால் பார்க்க முடியும்.
(1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரி

11. நீர்மழ்கிக் கப்பல்களில் பயணம் செய்வோர் கடல் மேற்பரப்பை அவதானிக்கப் பயன்படுத்தும் கருவி எது?

- (1) சூழ்காட்டி (2) கலையுருக்காட்டி
(3) தொலைகாட்டி (4) அரிய இரு விழியன்

12. ஒளி செல்லும் வேகம்?

- (1) 300,000km/s (2) 186,000km/s
(3) 300,000m/s (4) 330m/s

13. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) ஒளி நேர்கோட்டில் செல்லும்.
(2) ஒளி செல்வதற்கு ஊடகம் தேவையில்லை.
(3) பொருளொன்றில் ஒளி பட்டு எமது கண்ணைச் சென்றடைந்தால் மட்டுமே பார்க்க முடியும்.
(4) ஒளியைப் பயன்படுத்தி நிறங்களை உருவாக்க முடியாது.

14. சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (a) ஒளி நார் என்பது ஊடுகாட்டக்கூடிய ஒருவகை நாராகும்.
(b) குழாயினூடாக ஒளியைச் செலுத்தும் முறை ஒளியியல் நார்த் தொழில்நுட்பம் எனப்படும்.
(c) மருத்துவத்துறையில் நோயாளிகளின் உணவுப்பாதை, குருதிக் கலன் போன்றவற்றின் உட்பகுதிகளைச் சோதிப்பதற்காக ஒளியியல் நார்த் தொழில்நுட்பம் கையாளப்படுகின்றது.
(1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரி

15. முதலாவது மின்குமிழ் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஆண்டு

- (1) 1932 (2) 1879 (3) 1900 (4) 2001

16. மின்குமிழைக் கண்டுபிடித்த விஞ்ஞானி

- (1) தோமஸ் அல்வா எடிசன் (2) ஹன்றி ஹேட்ஸ்
(3) வில்லியம்ஸ் (4) நியூற்றன்

17. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒளியைக் கசியும் பொருளாகக் கருத முடியாது?

- (1) கடதாசி அட்டை (2) எண்ணெய்க் கடதாசி
(3) பூவேலைக் கண்ணாடி (4) பொலித்தீன்

18. அபாய சமிக்கஞ்சாகப் பயன்படுத்தும் நிறம் எது?

- (1) மஞ்சள் (2) பச்சை (3) சிவப்பு (4) கறுப்பு

உலகிலேயே மிக உயரமாக அமைந்துள்ள இடம் இமயமலை ஆகும்.

19. தாவரங்கள் ஒளித் தொகுப்பிற்குப் பயன்படுத்தும் காரணிகளில் ஒன்றாகக் கருத முடியாதது எது?

- (1) சூரிய ஒளி (2) பச்சையம்
(3) காபனீரொட்சைட்டு (4) ஒட்சிசன்

20. பின்வருவனவற்றுள் எது இரவுவேளைகளில் ஒளியைக் காலலாக்கும்?



(1)



(2)

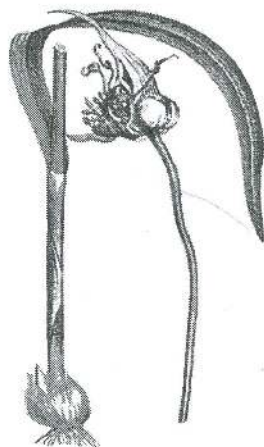


(3)

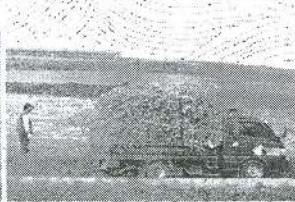


(4)

கெரிந்து கொள்ளுங்கள்



புண்மூன் தாயகம் மத்திய ஆசியாகக் கண்டமாகும். பின்பு இது இந்தியா மற்றும் மேலை நாடுகளுக்கு பரவியது. புண்டை நடுவதற்கு நாற்று அல்லது புண்பூம்பல் பார்களில் நட்புத் தண்ணீர் விட்டு வளர்ப்பார்கள். இதை புரட்டாத மாதத்தில் நட்பு வளர்த்து பின் மாதத்தில் வெட்டியெடுப்பார்கள்



இரசாயனப் புதார்த்தங்களின் திணியை அளக்க இரசாயனத் தராசு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

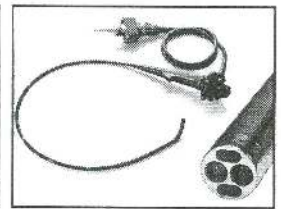
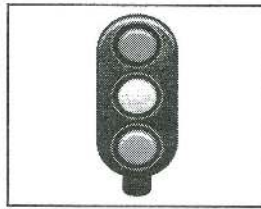
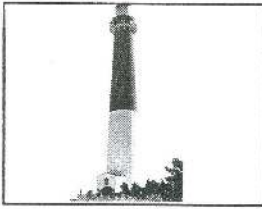
1. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழையாயின் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

- (a) சந்திரனில் சூரிய ஒளிபட்டுத் தெறிப்படைவதனால் சந்திரன் பிரகாசமாகத் தோற்றமளிக்கின்றது.
- (b) இருளான இடத்திற்குச் சென்றால் எந்தப் பொருளும் எமக்குத் தெரியாது.
- (c) ஒளிக்கதிர்கள் சேர்ந்து ஒளிக்கற்றையை உருவாக்கும்.
- (d) ஒளியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு மின்குமிழ்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.
- (e) பொருட்களைப் பார்ப்பதற்கு ஒளி உதவுகின்றது.

(ii) இடைவெளிகளை நிரப்புக.

- (a) சமிக்ஞை விளக்குகள் எமது உறுதிப்படுத்துகின்றன.
- (b) மருத்துவத்துறையில் கதிர்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- (c) புகையினால் மூடப்பட்டுள்ள வளி ஒளியைக் விடுகின்றது.
- (d) ஒளிக்கதிர்களின் சேர்க்கை எனப்படும்.
- (e) சுயமாக ஒளியைத் தோற்றுவிக்காத பொருட்கள் எனப்படும்.

2. (i) பின்வரும் படங்கள் ஒவ்வொன்றின் பெயர்களைத் தருக. அவை ஒவ்வொன்றினதும் பயன்பாடு ஒன்று வீதம் தருக.



(a) (b) (c)

.....

(ii) ஒரு பொருளைப் பார்ப்பதற்கு தேவையான காரணிகள் எவை?

(iii) ஒளியின் பயன்கள் மூன்று தருக.

(a) (b) (c)

3. ஒப்படைகள்

(i) உமது சுற்றாடலில் காணப்படும் பொருட்களை சேகரித்து அவற்றுள் ஒளி ஊடு காட்டும் பொருள், ஒளி ஊடு கசியும் பொருள், ஒளி ஊடு காட்டாத பொருட்கள் என்பவற்றை பொருத்தமான ஒரு பரிசோதனையின் மூலம் எவ்வாறு பட்டியலிடுவீர் எனத் தருக.

(ii) ஒளி நேர்கோட்டில் செல்லுகின்றது என்பதை காட்டுவதற்கு உம்மால் பரிசோதனை ரீதியில் தரம் 6 மாணவர்களுக்கு எவ்வாறு விபரிப்பீர் எனத் தருக.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



இஞ்சுதல் என்றால் நீரை உள்ளிழுத்தல். நீரை உள்ளிழுப்பதால் இஞ்சி எனும் பெயர் தோன்றிற்று.

பசியின்மை, செரியாமை, வயிற்றுப் பொருமல், தொண்டைக் கம்மல், பித்தவாயுவைக் கண்டுக்கும், வாயில் சுரக்கும் உமிழ்நீரைப் பெருக்கிப் பசியைத் தூண்டும் குணமுடையது.

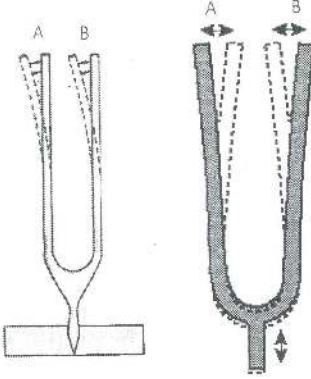
கலிலியோ கலிலி 1609 ஆம் தொலைக்காட்டியைக் கண்டுபிடித்தார்.

ஒலியும் கேட்டலும்

1. (i) ஒலியை உருவாக்குதல்

(a) பொருட்கள் அதிர்வதனால் ஒலி உருவாக்கப் படுகின்றது.

(b) இசைக்கவையை அதிரச் செய்தல்

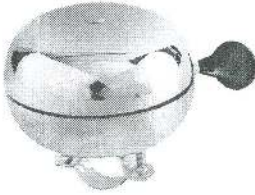


★ ஆய்கூடத்தில் ஒலியை பிறப்பிப்பதற்காக இசைக்கவையை உபயோகிக்கின்றோம்.

★ இசைக்கவையை அதிரச் செய்யும்போது A அல்லது B முனை அதிர்வதை அவதானிக்கலாம்.

கைகளால் தொடும்போது அதிர்வை உணரலாம்.

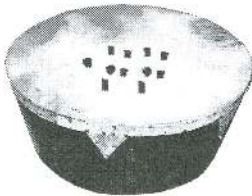
(c) சைக்கிள் மணியை ஒலிக்கச் செய்தல்



★ சைக்கிள் மணியை ஒலிக்கச் செய்யும்போது ஒலி பெறப்படுவதை அவதானிக்கலாம்.

★ சைக்கிள் மணி ஒலிக்கும் போது அதன் மேல் கையை வைக்கும்போது அதிர்வை உணரலாம்.

(d) றபானைத் தட்டி ஒலிக்கச் செய்தல்



★ றபானின் மேல் சிறிய கடதாசித் துண்டுகளை வைத்து றபானைத் தட்டும் போது அதன் மேல் உள்ள கடதாசித் துண்டுகள் அதிர்வதை அவதானிக்கலாம்.

பற்றியாக்கள் மூலம் அலக்ககோல் வினாகிரியாக மாற்றப்படுகின்றது.

★ றபானின் தோல் அதிர்வதனாலேயே இவ்வாறு ஒலி உருவாக்கப்படும். எனவே, அதிர்வினால் ஒலி பிறப்பிக்கப்படுகின்றது.

(ii) ஒலி முதல்கள்

(a) ஒலியை உருவாக்கக்கூடிய பொருட்கள் ஒலி முதல்கள் எனப்படும்.

(b) நாம் எமது சூழலில் பல்வேறு வகையான ஒலிகளைக் கேட்கின்றோம்.

★ நண்பர்களின் பேச்சு அல்லது அவர்கள் இடும் சத்தம்.

★ பறவைகளின் ஒலி.

★ நாய்கள் குரைக்கும் சத்தம்.

★ நரி ஊளையிடும் சத்தம்.

★ மோட்டார் வாகனங்களில் ஊதுகுழல் சத்தம்.

★ வானொலியின் பாட்டு இசை.

★ கடிகாரம் ஒலித்தல்.

(c) நாம் எமது எண்ணங்களையும் விருப்பு வெறுப்புக்களையும் மற்றவர்களோடு பரிமாறிக்கொள்ளும் பிரதான வழிகளில் ஒலியும் ஒன்றாகும். ஒலி இல்லா விட்டால் நமது வாழ்வு எப்படி இருக்கும் என்பதை எண்ணிப் பாருங்கள்.

(iii) ஒலியைக் கேட்டல்

(a) கேட்டல் அங்கம் காது எனப்படும். பொருட்கள் அதிரும்போது பெறப்படும் ஒலியை நாம் கேட்கின்றோம்.

(b) பொருட்கள் அதிரும்போது அவ் அதிர்வு செவிச் சோணையினூடாகச் சென்று செவிப்பறை மென்சவ்வை அதிர்ச் செய்கின்றது. இவ் அதிர்வு செவிப்பறை மென்சவ்வுடன் தொடர்புடைய சிற்றென்புகளுக்கு கடத்தப்படுகின்றது. சிற்றென்புகளுடன் தொடர்புற்றுள்ள நந்தைச்சுருளுக்கு இச் செய்தி கடத்தப்பட நந்தைச் சுருளுடன் தொடர்புடைய செவி நரம்புகளினூடாக இச் செய்தி மூளைக்குக் கடத்தப்படும்போது நாம் அவ் அதிர்வினால் ஏற்படும் ஒலியைக் கேட்கின்றோம்.

பெருங்கரடி அல்லது கைப்பை - கரடி உருவம்.



றபான்



ஒலி அலை



செவிச்சோணை

(iv) ஒலிகளின் பல்வகைமை

(a) இயற்கையான ஒலிகள்

எமது சூழலிலிருந்து பல்வேறு இயற்கையான ஒலிகளைக் கேட்கின்றோம்.

(உ + ம்) காற்றின் ஒலி, நீர்வீழ்ச்சியின் ஒலி, பறவைகளின் ஒலி, விலங்குகளின் ஒலி, இடி ஒசை, கடலலையின் ஒலி.



சூயில் சுவவதல்



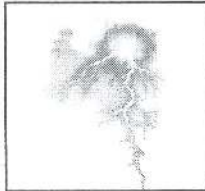
காகம் கரைதல்



நாய் குரைத்தல்



பூனை கத்துதல்



இடி மின்னல்



நீர்வீழ்ச்சி



கடலை



காற்றின் ஒலி

(b) செயற்கையான ஒலிகள்

பல்வேறு இயந்திரங்கள், கருவிகளினால் உருவாக்கப்படும் ஒலிகள் செயற்கை ஒலிகளாகும்.

(உ + ம்) மோட்டார் வாகனங்களின் ஒலி, இசைக் கருவிகளின் ஒலி, வானொலியில் பாட்டு ஒலி,

பெருநாய் அலையை சீரியன் - நாய் உருவம்.

விமானத்தின் ஒலி, கோயில் மணி ஒசை, ஒலி பெருக்கியின் ஒலி.



விமானம்



மோட்டார்
வாகனம்



ஒலிபெருக்கி



கோயில் மணி

(v) இசையும் சத்தமும்

(a) இசை

சந்தத்துக்கேற்ப இசைக்கின்ற, மீட்டுகின்ற ஒலி இசை ஒலி (Music) எனப்படும்.

(உ + ம்) பாடலிசைத்தல், புல்லாங்குழல் இசைத்தல், வயலின் வாசித்தல்.

(b) சத்தம்

சந்தத்திற்கேற்ப இசைக்காதவை சத்தம் (Noise) எனப்படும்.

(உ + ம்) வாகன ஒலி, தொழிற்சாலை இயந்திரங்கள், சில பறவை, விலங்குகளால் எழுப்பப்படும் ஒலி.

(vi) ஒலியைப் பிறப்பிக்கும் கருவிகள் (இசைக்கருவிகள்)

(a) இசைக்கருவிகள் யாவும் அவை மீட்டப்படும்போது சீராக அதிரும் வண்ணமே அமைக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே, இவற்றிலிருந்து இனிமையான ஒலி பிறக்கின்றது. இசைக்கருவிகளின் மூலம் ஒலி பிறப்பிக்கப்படும் விதத்திற்கு ஏற்ப அவை மூன்று வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

- ★ நரம்புக்கருவிகள் / நாண் கருவிகள் / இழைக்கருவிகள்.
- ★ காற்றுக்கருவிகள் / வளிநிரற் கருவிகள்.
- ★ கொட்டற்கருவிகள் / தோற்கருவிகள்.

(b) நரம்புக்கருவிகள்

இக்கருவிகள் ஒலிப்பெட்டியொன்றின் மீது

சிம்மம் - சிங்கத்தின் உருவம்.

ஈர்த்துக்கட்டி வைக்கப்பட்டுள்ள உலோக இழைகளை அல்லது விலங்கு நார் இழைகளைக் கொண்டுள்ளன. எனவே, இவை இழைக்கருவிகள் அல்லது நரம்புக்கருவிகள் எனப்படும்.

(உ + ம்) கிற்றார், வீணை, வயலின், செலோ.



கிற்றார்



வயலின்



வீணை



செலோ

(C) காற்றுக்கருவிகள்

ஒலியைப் பிறப்பிப்பதற்காக வளியோட்டம் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள் காற்றுக்கருவிகள் எனப்படும்.

(உ + ம்) ஆர்மோனியம், மெலோடிக்கா, மவுத் ஓகன், புல்லாங்குழல், நாதஸ்வரம், எக்காளம்.



நாதஸ்வரம்



மெலோடிக்கா



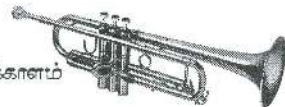
புல்லாங்குழல்



ஆர்மோனியம்



மவுத் ஓகன்



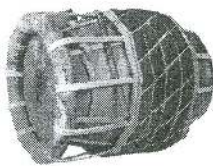
எக்காளம்

(D) கொட்டற்கருவிகள்

தட்டுவதன் மூலம் ஒலி பிறப்பிக்கப்படுகின்ற இசைக்கருவிகள் கொட்டற்கருவிகள் எனப்படும். கொட்டற்கருவிகளின் மேற்பரப்பு உருளை வடிவான சட்டத்தின் மீது இறுக்கமாக இழுத்து இணைக்கப்பட்ட விலங்குத்தோலைக் கொண்டது. தோலின் தடிப்பு, அகலம் அது இழுக்கப்பட்டுள்ள அளவு என்பவற்றிலேயே அதனால் பிறப்பிக்கப்படும் ஒலியின் தன்மை தங்கியுள்ளது.

வேட்டைக்காரன் / ஒறியன் - வேட்டைக்காரனின் உருவம்.

(உ + ம்) மேளம், மத்தளம், றபான், உடு, மிருதங்கம், சிம்போல் (ஜாலரா).



மேளம்



உடு



றபான்



சிம்போல்

(ஜாலரா)



மத்தளம்

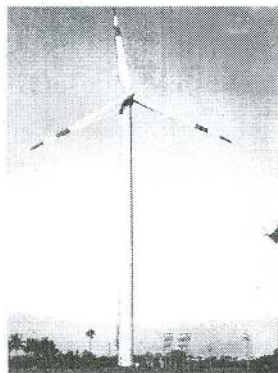


மிருதங்கம்

Class No:	500
Acc No	403

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்

கற்றாலை (Wind mill) என்பது, காற்றால் உந்தப்படும் ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யும் வொறி ஆகும். இவை காற்று உருவாக்கும் இயந்திர ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றுகின்றன. இந்த வகையில் செய்யப்படும் ஆற்றல் உற்பத்தி சுற்றுச்சூழலைப் பாதிக்காத தூய ஆற்றல் ஆகும். பொதுவாக இது கம்பங்கள் முதலிய பெரிய உயர்ந்த கட்டிடங்களில் இருக்கும் பழங்காலத்தில் காற்றாலைகளின் ஆற்றல் தானியங்களை அரைக்கவும், நீர் இறைக்கவும், மர அறுவைக்கும் பயன்பட்டது. தற்காலத்தில் மின் உற்பத்திக்கே அதிகம் பயன்படுவதால் காற்றுச் சுழலிகள் (wind turbines) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.



ரிஷபம் - எருதின் உருவம்.

விக்கிரமம் தரம் - D6

115

அலகு

D6

01. உமது சூழலில் கேட்கும் ஒலிகளுள் இனிமையான ஓர் ஒலியாக உம்மால் கருதக்கூடிய ஒலி எது?

- (1) காகம் கரைதல் (2) குயில் கூவுதல்
(3) நாய் குரைத்தல் (4) நரி ஊழையிடல்

02. எமக்கு ஆபத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஒலி எது?

- (1) இடியோசை (2) கோயில் மணியோசை
(3) ஒலி பெருக்கி ஒலி (4) நீர்வீழ்ச்சி ஒலி

03. உமது சூழலில் கேட்கும் ஒலியாகக் கருத முடியாதது எது?

- (1) காகம் கரைதல் (2) குயில் கூவுதல்
(3) சிங்கம் கர்ச்சித்தல் (4) சேவல் கூவுதல்

04. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு காற்றுக்கருவியாகும்?



(1)



(2)



(3)



(4)

05. பின்வருவனவற்றுள் எது ஓர் இயற்கை ஒலியாகும்?

- (1) நீர்வீழ்ச்சியின் ஒலி (2) வானொலி ஒலி
(3) மின்மணி ஒலி (4) மோட்டார் வாகன ஒலி

06. சந்தத்திற்கேற்ப இசைக்கின்ற ஒலி எது?

- (1) புல்லாங்குழல் இசைத்தல்
(2) மோட்டார் வாகன ஒலி
(3) தொழிற்சாலை இயந்திர ஒலி
(4) ஒலிபெருக்கி ஒலி

07. கடற்கரையை அண்டிய பிரதேசங்களில் கேட்கும் ஒரு இயற்கை ஒலி எது?

- (1) மிருகங்களின் ஒலி (2) கடலலை ஒலி
(3) நீர்வீழ்ச்சியில் ஒலி (4) பறவைகளின் ஒலி

விருட்சிகம் - தேள் உருவம்

வினாக்களம் தரம் - 05

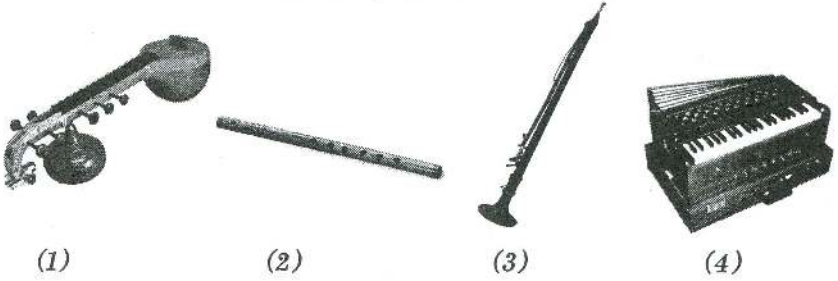
116

சிலை - 05

08. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு செயற்கை ஒலியாகும்?

- (1) இடி மின்னலின் போது.
- (2) சுனாமியின் போது கடல் அலையின் ஒலி.
- (3) ஆற்று நீரின் ஒலி.
- (4) மின்மணி ஒலித்தல்.

09. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு இழைக்கருவியாகும்?



10. எமது உடலில் கேட்டலுக்குரிய அங்கம் எது?

- (1) மூக்கு
- (2) காது
- (3) தோல்
- (4) கண்

11. சந்தத்திற்கேற்ப ஒலிக்காதவை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

- (1) சத்தம்
- (2) உரப்பு
- (3) இசை
- (4) பாடல்

12. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) அதிக ஒலி எமக்கு அசௌகரியத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.
 - (b) உரப்பான ஒலிகளைக் கேட்பதனால் செவிக்கு பாதிப்பு ஏற்படலாம்.
 - (c) அதிர்வு ஏற்படுவதனால் ஒலி உருவாக்கப்படுகின்றது.
- (1) a, b சரி
 - (2) b, c சரி
 - (3) a, c சரி
 - (4) a, b, c சரியானவை

13. மற்றையவற்றில் இருந்து வேறுபட்ட அதிரும் பகுதிகளாகக் கொண்ட ஒலி முதல் எது?

- (1) விசில்
- (2) வீணை
- (3) வயலின்
- (4) கிற்றார்

14. பின்வருவனவற்றுள் எது கேட்பதற்கு உதவுகின்றது?

- (1) ஒளி
- (2) ஒலி
- (3) வளி
- (4) வெப்பம்

15. பின்வருவனவற்றுள் எக் கூட்டத்தில் ஒரே வகையைச் சேர்ந்த இசைக்கருவிகள் அடங்கியுள்ளன?
- (1) புல்லாங்குழல், நாதஸ்வரம், சங்கு.
 (2) மத்தளம், சங்கு, புல்லாங்குழல்.
 (3) வயலின், கிற்றார், புல்லாங்குழல்.
 (4) மணி, மேளம், வயலின்.
16. உலோக இழைகளை அல்லது விலங்கு நார் இழைகளைக் கொண்டிராத இசைக்கருவி எது?
- (1) கிற்றார் (2) வீணை
 (3) வயலின் (4) ஆர்மோனியம்
17. எமது காது ஒரு ஒலியைக் கேட்டு மீண்டும் எவ்வளவு நேரத்தின் பின்பு அதே ஒலியை வேறுபடுத்தி அறியும்?
- (1) $\frac{1}{10}$ செக்கன் (2) 10 செக்கன்
 (3) 1 செக்கன் (4) $\frac{1}{100}$ செக்கன்
18. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எக்கூற்று தவறானது?
- (1) ஒலி செல்ல ஊடகம் தேவை.
 (2) ஒளி செல்ல ஊடகம் தேவை.
 (3) பொருட்கள் அதிர்வதனால் ஒலி தோற்றுவிக்கப்படுகின்றது.
 (4) குருத்தோலையைக் கொண்டு ஊது குழலொன்றைச் செய்யலாம்.
19. ஊதும்போது ஒலியைத் தோற்றுவிக்கும் ஒரு கருவியாகக் கருத முடியாதது எது?
- (1) சங்கு (2) புல்லாங்குழல்
 (3) குருத்தோலை ஊது குழல் (4) தவில்
20. வித்தியாசமான ஒலியைத் தோற்றுவிக்கும் கருவி எது?



(1)

(2)

(3)

(4)

இலங்கையின் வரையடத்தை முதலில் வரைந்தவர் தொழிலாளர் ஆவார்.

வினாக்களம் தரம் - 05

118

அலை - 05

1. (i) படத்திற்குப் பொருத்தமான பெயரைத் தருக.



(a) (b) (c)

(ii) உமது சூழலிலிருந்து கேட்கும் இயற்கை ஒலிகள் மூன்று தருக.

(a) (b) (c)

(iii) உமது சூழலில் கேட்கும் செயற்கை ஒலிகள் மூன்று தருக.

(a) (b) (c)

(iv) இனிமையான ஒலியை பிறப்பிக்கும் பறவைகள் இரண்டு தருக.

(a) (b)

(v) பயவுணர்வை ஏற்படுத்தும் ஒலியை எழுப்பக்கூடிய விலங்கு இரண்டு தருக.

(a) (b)

2. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழையாயின் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(a) ஒலியை உருவாக்கக்கூடிய பொருட்கள் ஒலி முதல்கள் எனப்படும்.

(b) சந்தைகளில் வியாபாரிகளால் எழுப்பப்படும் ஒலி இசை ஒலி எனப்படும்.

தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான முக்கிய மூலகங்கள் NPK ஆகும்.

- (c) உரப்பான ஒலிகளைக் கேட்பதால் எமது காதுகளுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படலாம்.
- (d) உரத்த ஒலி ஏற்படும் இடங்களில் வேலை செய்வோர் ஒலிப் பாதுகாப்புக் கருவிகளைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.
- (e) புல்லாங்குழலிலும் கிற்றாரிலும் ஒரேவித ஒலியே உருவாக்கப்படுகின்றது.

(ii) பொருத்தமான சொற்களை வைத்து இடைவெளிகளை நிரப்புக.

இசைக்கருவிகள் மூலம் ஒலி பிறப்பிக்கப்படும் விதத்திற்கு ஏற்ப அவற்றை (a) வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை (b) (c) (d) என்பனவாகும். இவற்றுள் விலங்குத் தோல்களைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் ஓர் இசைக்கருவி (e) எனப்படும்.

3. செயற்பாடுகள்

(i) செயற்பாடு 1

அதிர்வினால் ஒலி பெறப்படுகின்றது என்பதை காட்டுக. உமக்கு சிறிய ற்பான் ஒன்றும் சிறிய கடதாசித்துண்டுகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றைப் பயன்படுத்தி அதிர்வின் மூலம் ஒலி பெறப்படுவதைக் காட்டுக.

(ii) செயற்பாடு 2

எளிய கிட்டார் ஒன்றை அமைத்தல்

காட்போட் பெட்டியொன்று, மெல்லிய இறப்பர் பட்டிகள் ஆறு, இரண்டு பென்சில்கள், காட்போட் துண்டு ஒன்று. மேற்படி பொருட்களைக் கொண்டு எவ்வாறு ஒரு எளிய கிட்டாரை அமைத்துக் காட்டுவீர்.

(iii) செயற்பாடு 3

குருத்தோலை ஊதுகுழல் ஒன்றைச் செய்தல்

உமக்குத் தேவையான குருத்தோலை, சிறிய கத்தரிக்கோல்

N(-) (நேதரசன்) வளமாக்கி - அமோனியம் சல்பேற்று, யூரியா.

விஞ்ஞானம் தரம் - 05

120

அலை - 05

என்பன தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றைப் பயன்படுத்தி ஒரு குருத்தோலை ஊதுகுழலைத் தயாரிக்கவும்.

(iv) செயற்பாடு 4

அதிர்விசைக்கருவி (Xylophone) ஒன்றைச் செய்தல்
1.5cm விட்டம் கொண்ட குழாய்கள், மெல்லிய பலகை, ஓட்டுப்பலகை, ஓட்டு நாடா, சுத்தரிக்கோல், மரக்கோல் 2. மேற்படி பொருட்களைக் கொண்டு அதிர்விசைக்கருவி ஒன்றை அமைக்கவும். அதை இசைத்துப் பார்க்கவும்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்

நீர் மூழ்கிக்	கப்பல்
அல்லது	நீர் மூழ்கிக்
கலம்	(submarine)
என்பது	நீரில்
மூழ்கவல்ல	நீரில்
மூழ்கியபடியே	வெகு
தொலைவு	செல்லக்கூடிய
நீரூர்தி	ஆகும்.
நீர் மூழ்கிக்	கப்பல்
என்றும்	சொல்



பொதுவான பெரிய அளவிலான மனிதர்களைத் தாங்கி செல்லவல்ல தானியங்கு கலங்களைக் குறிக் கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சில இடங்களில் இதே சொல் சிறிய உருவகத்தில் தொலைக்கட்டுப்பாட்டுடன் இயங்கக்கூடிய இயந்திர உணர்கருவிகள் கொண்டடக்கிய ஆராய்ச்சிக் கலங்களையும் குறிக் கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

காந்தம்

1. (i) காந்தத்தின் வலிமை

- (a) காந்தம் பொருட்களைக் கவருகின்றன. காந்தம் உமது சுற்றாடலில் காணப்படும் எல்லாவகையான பொருட்களையும் கவருகின்றனவா என்பதை உமது சுற்றாடலிலுள்ள பொருட்களைக் காந்தத்தின் அருகே கொண்டு செல்லும்போது எப்பொருட்கள் காந்தத்தால் கவருகின்றன. எப்பொருட்கள் காந்தத்தால் கவருவதில்லை என்பதை ஒரு பட்டியலிட்டு அறிந்து கொள்ளலாம்.
- (b) பொதுவாக காந்தம் இரும்பு, கொபைற்று, நிக்கல் அல்லது இவற்றின் கலப்புலோகங்களால் கவரக்கூடியது. (இரும்பு, தையலூசி, இரும்பாணி, சவர அலகு, கத்தி) அலுமினியம், செம்பு, மரத்துண்டு, கடதாசி போன்ற பொருட்கள் காந்தத்தால் கவரமாட்டாது.

(ii) பல்வேறு வடிவக்காந்தங்கள்

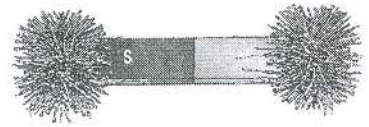
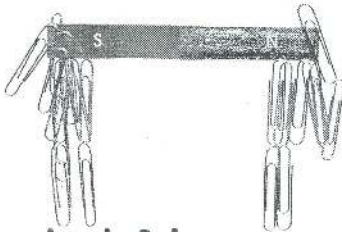
- (a) பல்வேறு தேவைகளுக்கு ஏற்ற வகையில் காந்தங்கள் பல்வேறு வடிவங்களிலும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இவை உருக்கினால் அல்லது செரமிக் சேர்ந்த கலவையினால் தயாரிக்கப்படும்.
- (b) காந்தங்களின் வகைகள்



K (பொற்றாசியம்) வளமாக்கி - பொற்றாசியம் மியூற்றெற்று.

(iii) காந்த முனைவு

- (a) சில பொருட்கள் காந்தத்தால் கவரப்படுகின்றன என்பதை அறிந்துகொண்டோம். காந்தத்தின் எல்லா இடங்களிலும் இவ்வாறு கவரப்படுகின்றதா என்பதை பின்வரும் பரிசோதனை மூலம் அறிந்துகொள்ளலாம்.
- (b) சட்டக்காந்தம் ஒன்றை எடுத்து இரும்புத்தூள் அருகில் கொண்டுசெல்லவும். அல்லது ஒரு சட்டக்காந்தத்தை கடதாசிக்கவ்விகள் அருகே கொண்டு செல்லவும்.
- (c) சட்டக்காந்தத்தை இரும்புத்தூளின் அருகே கொண்டு செல்லும்போது அதன் இரு முனைகளிலும் அதிகளவு இரும்புத்தூள்கள் கவரப்பட்டு இருப்பதை அவதானிக்கலாம்.
- (d) சட்டக்காந்தத்தை கடதாசிக் கவ்விகள் அருகே கொண்டு சென்றபோது காந்தத்தின் முனைகளில் அதிக கவ்விகள் கவரப்பட்டு இருப்பதை அவதானிக்கலாம்.
- (e) மேற்படி இரு சந்தர்ப்பங்களின்போதும் காந்தத்தின் கவர்ச்சி விசை காந்தத்தின் இரு முனைகளிலும் அதிகமாக இருப்பது தெளிவாகின்றது. எனவே, காந்த இயல்பு அதிகமாக இருக்கும் அந்த இரு முனைகளும் காந்த முனைவுகள் எனப்படும். இவை வடமுனைவு, தென்முனைவு எனப்படும். இது N,S எனும் எழுத்துக்களால் குறிக்கப்படும்.



(iv) காந்தத்தின் முனைவுகளிற்கிடையிலான இடைத்தாக்கம்

(a)

வடமுனைவு



தென்முனைவு

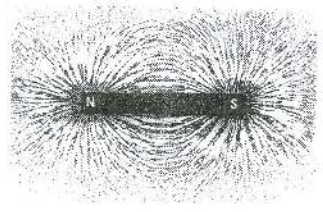
ஆண் பன்டா பெண் பன்டாவை விடப் பெரியது.

வின்கூறம் தரம் - 06

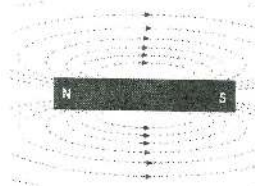
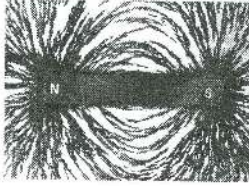
123

அலகு - 07

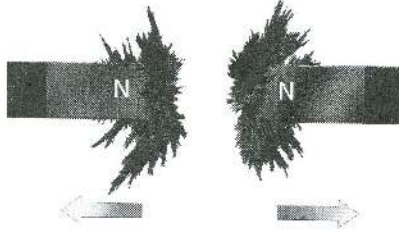
(b) காந்த விசைக் கோடுகள்
காந்த விசைக்கோடுகள்
வடமுனையில் இருந்து
தென்முனையை நோக்கிச்
செல்லும்.



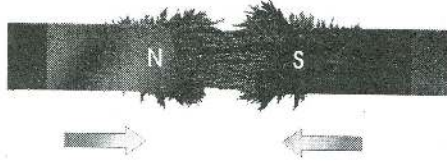
(c) காந்த விசைக் கோடுகள் ஒன்றை ஒன்று வெட்டு
வதில்லை



(d) ஒத்த முனைகள் ஒன்றை ஒன்று தள்ளும்

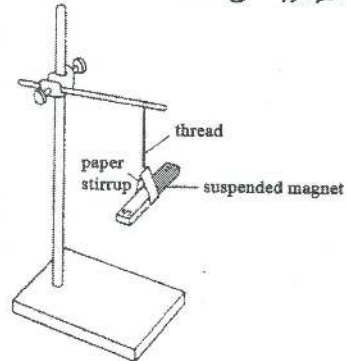


(e) ஒவ்வாத முனைகள் ஒன்றை ஒன்று கவரும்



(v) சட்டக் காந்தம் ஒன்றின் முனைகளைக் கண்டுபிடித்தல்

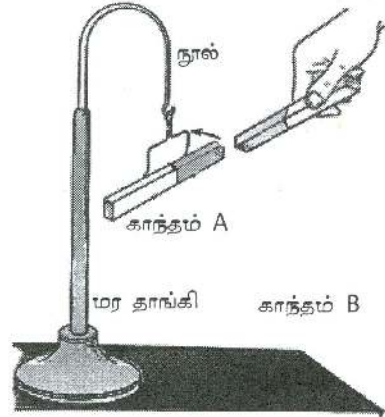
(a) சட்டக் காந்தம் ஒன்றை
நூல் ஒன்றில் கட்டி
தொங்கவிட்டு அதை
சுழட்டி விடவும். அது
ஓய்வுக்கு வரும்போது வட
முனையை நோக்கி
இருப்பது காந்தத்தின்
வடமுனைவு எனவும்



பண்டாக்கள் மரங்களில் ஏறவும் மரப் பொந்துகளில் வாழவும் விரும்புகின்றன.

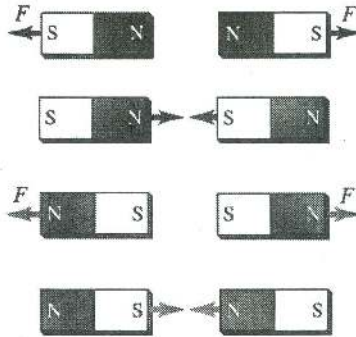
தென்முனையை நோக்கி இருப்பது காந்தத்தின் தென் முனைவு எனவும் அறியப்படும்.

(b) ஓய்வுக்கு வந்த பின் காந்தம் B இன் முனைவுகளை கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு காந்தம் A இன் அருகே கொண்டு செல்லவும்.



- காந்தம் A யின் வட முனைவின் அருகே - காந்தம் B இன் வட முனைவு.
- காந்தம் A யின் வடமுனைவின் அருகே - காந்தம் B இன் தென் முனைவு.
- காந்தம் A யின் தென்முனைவின் அருகே - காந்தம் B இன் தென் முனைவு.
- காந்தம் A யின் தென்முனைவின் அருகே - காந்தம் B இன் வட முனைவு.

உங்களது அவதானிப்பை கீழே தரப்பட்டுள்ள அவதானிப்புடன் ஒப்பிட்டுப் பாருங்கள்.

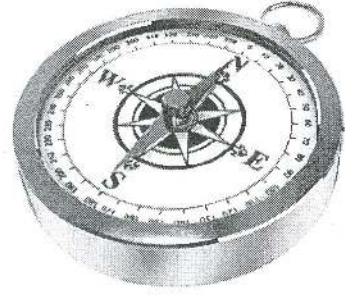


(vi) காந்தத் திசைகாட்டி

(a) காந்தத் திசைகாட்டி ஒன்றின் முக்கிய பகுதியான காந்த ஊசி ஒன்றின் மேல் சம நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ள காந்தமாகும்.

வில்லு நிலங்கள், பத்தனை நிலங்கள் புல் நில சூழலைக் குறிக்கும்.

(b) கருவியின் கீழ் பிரதான திசைகளும் துணைத் திசைகளும் குறிப்பிடப்பட்ட அட்டை ஒன்று பொருத்தப்பட்டு இருக்கும்.



(c) திசைகாட்டி ஓய்வு நிலையில் அதன் கீழ் உள்ள அட்டையில் N (வடக்கு) என அடையாளமிடப்பட்டுள்ள

அம்புக்குறித் திசையில் காந்தத்தின் வடமுனை அமைந்திருக்கும் திசையைக் குறிக்கும். இத்திசையைக் கொண்டு ஏனைய திசைகளை அறிந்து கொள்ளலாம்.

(d) கடற் பிரயாணம் செய்வோர், ஆகாய விமானிகள் பாலைவனங்களில் பயணம் செய்வோர் தாம் போய்ச் சேரவேண்டிய இடங்களை அடைவதற்கு திசை காட்டிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



கரடிகள் பல்வேறு வகையான சத்தங்களை எழுப்புகின்றன.

முனகும் - ஆபத்துக்களின் போது அல்லது பயத்தின் போது.

குரைக்கும் - எதிரிகளை விரட்டும் போது.

உறுமும் - கோபத்தின் போது

கர்ச்சிக்கும் - அச்சுறுத்தும் போது.

சிங்கராஜா வனம் 11,000 ஏக்கர்டேயர் நிலப்பரப்பைக் கொண்டது.

விஞ்ஞானம் தரம் - D5

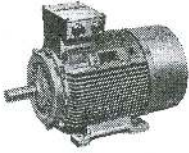
126

அலகு - D7

01. பின்வரும் உலோகங்களில் எது காந்தத்தால் கவரப்படுவதில்லை?

- (1) இரும்பு (2) அலுமினியம்
(3) தையல் ஊசி (4) கடதாசிக் கவ்வி

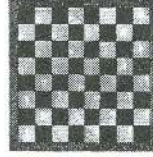
02. காந்தம் பயன்படுத்தப்படாதது எதில்?



(1)



(2)



(3)



(4)

03. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) ஒரு காந்தத்தில் காந்த இயல்பு அதிகமாக இருப்பது அதன் முனைகளில் ஆகும்.
(b) காந்தத்திற்கு இரு முனைகள் காணப்படுகின்றன.
(c) காந்தங்களில் வடமுனையை N என்றும் தென்முனையை S எனவும் குறிக்கப்படும்.

- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரியானவை

04. பின்வரும் காந்தங்களுள் எது ஒரு வில்லை வடிவக் காந்தத்தைக் குறிக்கும்?



(1)



(2)



(3)



(4)

05.



மேலே தரப்பட்டுள்ள இரு சட்டக்காந்தங்களையும் அருகருகே கொண்டு வரும்போது

இலங்கையில் 226 வகையான பறவைகள் காணப்படுகின்றன.

- (1) ஒன்றை ஒன்று தள்ளும்.
- (2) ஒன்றை ஒன்று கவரும்.
- (3) கவரவோ, தள்ளவோ மாட்டாது.
- (4) மேற்கூறப்பட்ட மூன்றும் பிழையானது.

06. சட்டக்காந்தம் ஒன்றை எடுத்து ஒரு நூலில் கட்டி தொங்கவிட்ட பின் காந்தத்தைச் சுழற்றி விடவும் அது சுழன்று பின் ஓய்வு நிலைக்கு வந்தது. இச் செயற்பாடு தொடர்பான சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) காந்தம் வடக்கு, தெற்கு திசையில் ஓய்வுக்கு வந்தது.
 - (b) காந்தம் ஓய்வுக்கு வந்த பின் வடதிசையை நோக்கி இருக்கும் முனை வடமுனைவு எனப்படும்.
 - (c) தென் திசையை நோக்கி இருக்கும் திசை தென்முனைவு எனப்படும்.
- (1) a, b சரி
 - (2) b, c சரி
 - (3) a, c சரி
 - (4) a, b, c சரியானவை

07. காந்தம் தொடர்பான பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) காந்தத்தின் ஒத்த முனைவுகள் ஒன்றை ஒன்று தள்ளும்.
- (2) காந்தத்தின் ஒவ்வாத முனைகள் ஒன்றை ஒன்று கவரும்.
- (3) காந்தத்தின் N, N என்பது ஒத்த முனைகளைக் குறிக்கும்.
- (4) காந்தத்தின் S, S என்பது ஒவ்வாத முனைகளைக் குறிக்கும்.

08. திசைகாட்டிகளைப் பயன்படுத்துவோர்



- (1) விமானிகள்.
- (2) மாலுமிகள்.
- (3) ஆராய்ச்சியாளர்கள்.
- (4) மேற்கூறிய மூன்றும் சரி.

09. காந்தத்தில் காந்தவிசைக் கோடுகள் உருவாகின்றன. காந்த விசைக் கோடுகள் தொடர்பான சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) காந்த விசைக் கோடுகள் வட முனையில் இருந்து தென்முனையை நோக்கிச் செல்லும்.
- (b) காந்தவிசைக் கோடுகள் ஒன்றை ஒன்று வெட்டுவதில்லை.
- (c) காந்தவிசைக் கோடுகள் வடமுனையில் இருந்தும் தென்

பெண்கடற் குதிரை சுமார் 200 முட்டைகளை ஆண் கடற்குதிரையின் பையினுள் இடுகின்றது.

முனையில் இருந்தும் வெளிவருகின்றன.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரியானவை

10. ஒரு காந்தத்தின் காந்தத் தன்மையை இழக்கச் செய்ய வேண்டியது?

(1) காந்தத்தை நன்றாக வெப்பமேற்றுதல் வேண்டும்.

(2) காந்தத்தை குளிர்நேற்றல் வேண்டும்.

(3) காந்தத்திற்கு மின்னோட்டம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

(4) காந்தத்தை வெளியான இடத்தில் வைத்தல் வேண்டும்.

11. காந்தத்தின் செறிவு கூடிய பகுதி எது?

(1) நடுப்பாகம்

(2) முனைவுகள்

(3) எல்லாப்பாகமும்

(4) கீழ்ப்பாகம்

12. ஒரு சட்டக்காந்தத்திலுள்ள காந்த சக்தியை இழக்கச் செய்வதற்கு என்ன செய்தல் வேண்டும்?

(1) காந்தத்தை சுழட்டுதல்.

(2) காந்தத்தை நீரினுள் போடுதல்.

(3) காந்தத்தை வெப்பமேற்றுதல்.

(4) மின்னோட்டத்தைச் செலுத்துதல்.

13. காந்தத்தை நோக்கிக் கவரப்படும் சோடிப்பொருள் எது?

(1) பித்தளையும் இரும்பும்.

(2) பித்தளையும் அலுமினியமும்.

(3) கந்தகமும் அலுமினியமும்.

(4) இரும்பும் உருக்கும்.

14. பின்வருவனவற்றுள் எதில் காந்தம் தொழிற்படுவதில்லை?

(1) மின்மோட்டார்

(2) மின்மணி

(3) ஒலிபெருக்கி

(4) மின்னழுத்தி

15. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) காந்தவிசை காந்தத்திலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லைக்குள் மட்டுமே தொழிற்படும்.

(b) காந்தத்தைச் சுற்றி காந்தசக்தி தொழிற்படும் பிரதேசம் காந்தப்புலம் என அழைக்கப்படும்.

தூக்கணாங்குருவி பறவைகளிலே மிக அழகான கூட்ட அமைகின்றது.

வினாக்களம் தரம் - 06

129

அலகு - 07

(C) திசைகாட்டிகளில் காந்தம் தொழிற்படுவதில்லை.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரியானவை

16. காந்தம் உருவாக்கப் பயன்படுத்துவது

(1) இரும்பு

(2) உருக்கு

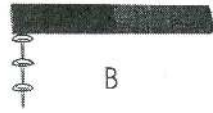
(3) இரும்புடன் செரமிக் சேர்ந்த கலவை

(4) மேற்கூறிய மூன்றும்

17.



A



B



C



D

மேலே தரப்பட்டுள்ள காந்தங்களுள் எது காந்த வலிமை கூடிய காந்தமாக இருக்கும் என எதிர்பார்ப்பீர்?

(1) A

(2) B

(3) C

(4) D

18. அருகில் தரப்பட்டுள்ள காந்தம்

(1) வில்லை வடிவக் காந்தம்.

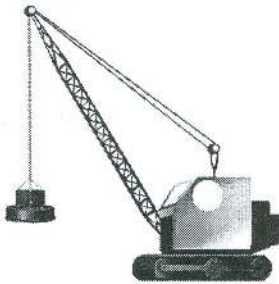
(2) U வடிவக் காந்தம்.

(3) வளைய வடிவக் காந்தம்.

(4) சட்டக் காந்தம்



19.



அருகில் தரப்பட்டிருப்பது

(1) மின்பாரம் தூக்கி.

(2) மின்மோட்டார்.

(3) மின்விளக்கு.

(4) மின்மணி.

20. உமது வீடுகளில் காந்தம் பயன்படுத்தும் ஒரு சந்தர்ப்பம்

(1) மின்மணி

(2) மின்விளக்கு

(3) மின்னழுத்தி

(4) மின்னடுப்பு

ஒரு ஆண் நுளம்பு 6-7 நாட்கள் மட்டுமே உயிர் வாழும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - 06

130

அலை - 07

1. (i) ஒரு சட்டக் காந்தத்தின் மீது வெள்ளைக் கடதாசியை வைத்து காந்தம் இருக்கும் பகுதியைச் சுற்றி இரும்புத் தூளை விசிறுங்கள். பின் கடதாசியை மெதுவாக தட்டுங்கள். பெறப்படும் அவதானிப்பை வரைந்து காட்டுக.

(a)

(ii) காந்தத்தின் முனைகள் எவை?

(a) (b)

(iii) காந்த விசைக் கோடுகளின் இயல்புகள் இரண்டு தருக.

(a) (b)

(iv) திசைகாட்டிகள் பயன்படுத்தும் இரு சந்தர்ப்பங்கள் தருக.

(a) (b)

(v) பின்வரும் காந்தங்களின் பெயர்களைத் தருக.



(a) (b) (c)

2. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழையாயின் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(a) காந்தத்தில் ஒத்த முனைகள் ஒன்றை ஒன்று கவரும் ஒவ்வாத முனைகள் ஒன்றை ஒன்று தள்ளும்.

(b) மின்மோட்டார்களில் காந்தம் தொழிற்படுகின்றது.

உயிர்பல்வகைமை தொடர்பான பிரகடனம் 1992 இல் நடைமுறைக்கு வந்தது.

- (c) கிணற்றினுள்ளே விழுந்த இரும்பு வாளியை எடுப்பதற்கு காந்தத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.
- (d) இரும்பு அல்லது உருக்குக்கு மின்னோட்டம் ஒன்று செலுத்தப்படும்போது காந்தம் தோற்றுவிக்கப் படுகின்றது.
- (e) இரும்பும் அலுமினியமும் காந்தத்தால் கவரப்படும்.

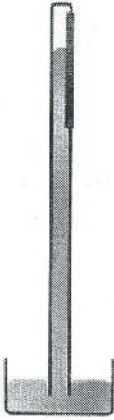
(ii) பொருத்தமான சொற்களை வைத்து இடைவெளிகளை நிரப்புக.

- (a) காந்தவிசைக் கோடுகள் இருந்து தென்முனையை நோக்கிச் செல்லும்.
- (b) சட்டக்காந்தமொன்றை இரும்புத்தூளிற் கு அண்மையில கொண்டு செல்லும்போது அதன் அதிக இரும்புத்தூள் கவரப்பட்டிருப்பதை அவதானிக்கலாம்.
- (c) கடலில் பயணம் செய்வோர், பாலைவனங்களில் பயணம் செய்வோர் போய்ச்சேர வேண்டிய இடங்களை அடைவதற்கு உதவிபுரிகின்றது.
- (d) சட்டக்காந்தத்தின் N முனை அருகே இன்னுமொரு சட்டக்காந்தத்தின் S முனையைக் கொண்டுவரும் போது இரு காந்தங்களும் ஒன்றை ஒன்று
.....
- (e) காந்தவிசைக் கோடுகள் ஒன்றை ஒன்று

3. (i) காந்தத்தை எளிய முறையில் எவ்வாறு உருவாக்குவீர்?
- (ii) மின்காந்தம் ஒன்றை எவ்வாறு உருவாக்குவீர்?
- (iii) மின்காந்தங்கள் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள் மூன்று தருக.
- (iv) காந்தப்புலம் என்றால் என்ன?

4. (i) உமக்கு ஒரு சட்டக்காந்தம் தரப்பட்டுள்ளது. இக்காந்தத்தின் வடமுனையையும் தென்முனையையும் எவ்வாறு இனங்காண்பீர்கள். விபரிக்குக.
- (ii) ஒரு காந்தத்தைச் சூழ காந்த விசைக்கோடுகள் காணப் படுகின்றது என்பதை ஒரு பரிசோதனை மூலம் காட்டுக.
- (iii) இரும்பாணி, தையல் ஊசி, செம்பு, அலுமினியம், கண்ணாடிக்கோல், உருக்குகோல், பென்சில் போன்ற பொருட்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இப் பொருட்களால் காந்தத்தால் கவரக்கூடிய பொருட்களையும் காந்தத்தால் கவராத பொருட்களையும் எவ்வாறு பட்டியலிடுவீர் எனத் தருக.
5. (i) உமக்கு மூன்று வெவ்வேறு அளவுகளையுடைய காந்தங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இக்காந்தங்களுள் வலிமை கூடிய காந்தத்தை எவ்வாறு பரிசோதனை மூலம் இனங்காண்பீர் என விபரிக்குக.
- (ii) காந்தத்தின் ஒத்த முனைகள் ஒன்றை ஒன்று தள்ளும் ஒவ்வாத முனைகள் ஒன்றை ஒன்று கவரும் என்பதை பரிசோதனை மூலம் விபரிக்குக.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



காற்றழுத்தமானி என்பது வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளவிடுவதற்கான ஒரு அறிவியல் கருவி. நீர், காற்று அல்லது பாதரசத்தைப் பயன்படுத்தி வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளவிடும் அழுத்தப் போக்கினால் வானிலையில் ஏற்படும் குறைந்த நேர மாற்றங்களை முன்னறியமுடியும். தரைமட்ட பள்ளங்கள், உயர் அழுத்த அமைப்புகள் மற்றும் முன்பகுதி எல்லைகளைக் கண்டறிவதில் உதவிட தரைமட்ட தட்பவெப்ப பகுப்பாய்வுக்குள்ளாகவே பல்வேறு காற்று அழுத்த அளவீடுகள் பயன்படுத்தப் படுகிறது.

சர்வதேச முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஈரநிலைகள் தொடர்பான பிரகடனம் 1972இல் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது.

வாழ்விற்கு மின்சாரம்

1. மின் உற்பத்தி

(i) மின்னை உற்பத்தி செய்யும் எளிய முறைகள்

(a) சிறிய அளவில் மின்சார உற்பத்தி செய்வதற்காக உலர்மின்கலங்கள், சேமிப்புக்கலங்கள், சூரிய பற்றறி, சைக்கிள் தைனமோ, மின்பிறப்பாக்கி போன்ற பல்வேறு முறைகள் மூலம் மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

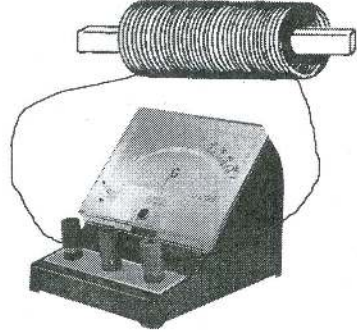


(b) கம்பிச்சுருள் மூலம் மின்னை உற்பத்தி செய்தல்

★ PVC குழாய், காவலிடப்பட்ட 3 மீற்றர் நீளமான செப்புக்கம்பி, சட்டக்காந்தம், கல்வனோமானி, தொடுக்கும் கம்பி போன்றவற்றைப் பெற்றுக் கொள்ளவும்.

★ காவலிடப்பட்ட செப்புக் கம்பியை PVC குழாயின் மேல் சுருள் வடிவில் சீராக சுற்றுங்கள்.

★ கம்பிச் சுருள் நீளாதவாறு ஒட்டு நாடாவினால் ஒட்டியபின் படத்திற் காட்டியவாறு PVC



குழாயினை சுருளில் இருந்து அகற்றுங்கள்.

★ கம்பிச் சுருளின் முனைகளை நன்றாகச் சுரண்டி அதில் உள்ள காவலிப்பூச்சை அகற்றுங்கள்.

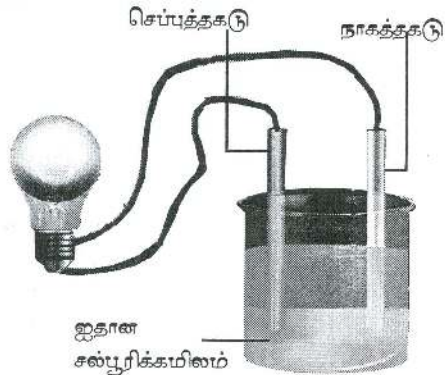
★ பின் அவற்றுடன் தொடுக்கும் கம்பியை பயன்படுத்தி கல்வனோமானியுடன் இணையுங்கள்.

காட்டுக்கோழி எமது நாட்டுக்குச் சொந்தமான ஒரு பறவையாகும்.

- ★ சட்டக்காந்தத்தை சுருளினூடாக முன்பின்னாக அசைத்து பெறப்படும் அவதானிப்பைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- ★ மேற்படி செயற்பாட்டில் கம்பிச்சுருளினூடாக காந்தத்தை அசைக்கும்போது மின்னோட்டம் உருவாகின்றது என்பது தெளிவாகின்றது.
- ★ மின்மோட்டர், சைக்கிள் டைனமோ, நீர்மின்வலு நிலையம், காற்று மின்வலு நிலையம் ஆகியவற்றில் இவ்வாறே மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

(c) எளிய மின்கலமொன்றை அமைத்தல்

- ★ செப்புத்தகடு, நாகத் தகடு, ஐதான சல்பூரிக் கமிலம் (பற்றரி அமிலம்), தொடுக்கும் கம்பி, முகவை, மின்குமிழ் போன்றவற்றைப் பெற்றுக் கொள்ளவும்.



- ★ உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அமைப்பை அமையுங்கள்.
- ★ மின்குமிழை அதனுடன் இணைத்தவுடன் கிடைக்கும் அவதானிப்புகளைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- ★ இங்கு மின்குமிழ் ஒளிர்வதைக் காண்பீர்கள், எனினும், சிறிது நேரத்தில் மின்குமிழின் பிரகாசம் படிப்படியாக குறைவடைந்து செல்வதைக் காண்பீர்கள், அத்துடன் நாகத்தகட்டிலிருந்து வாயுக் குமிழிகள் வெளியேறுவதையும் செப்புத்தகட்டில் வாயுக்குமிழிகள் படிவதையும் அவதானிப்பீர்கள்.

(d) இரசாயனக் கலங்கள்

இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

- ★ முதன்மைக் கலம்
- ★ துணைக்கலம்

ஒரு உணவு வலையில் பல உணவுச் சங்கிலிகள் காணப்படும்.

(e) முதன்மைக்கலம்

★ இக்கலங்கள் பயன்படுத்தும்போது இரசாயனப் பதார்த்தம் விரயமாகி காலம் செல்லும்போது செயலிழந்துவிடுகின்றன. இவற்றை ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும்.

(உ + ம்) உலர் மின்கலம், கைக்கடிகார மின் கலம், சில கமராக்களில் பயன்படுத்தும் மின்கலம்.



(f) துணைக்கலம்

★ இவற்றில் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் விரயமானாலும் மீண்டும் அவற்றிற்கு மின்வழங்குவதன் மூலம் ஆரம்ப நிலையை அடையச் செய்து மீண்டும் பாவிக்க முடியும்.

(உ + ம்) கார் பற்றரி, கையடக்கத் தொலைபேசி பற்றரி, சில மின்கூள் பற்றரி.



(g) சூரியக்கலம்



★ சூரியக்கலத்தின் மீது சூரிய ஒளி படும்போது மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

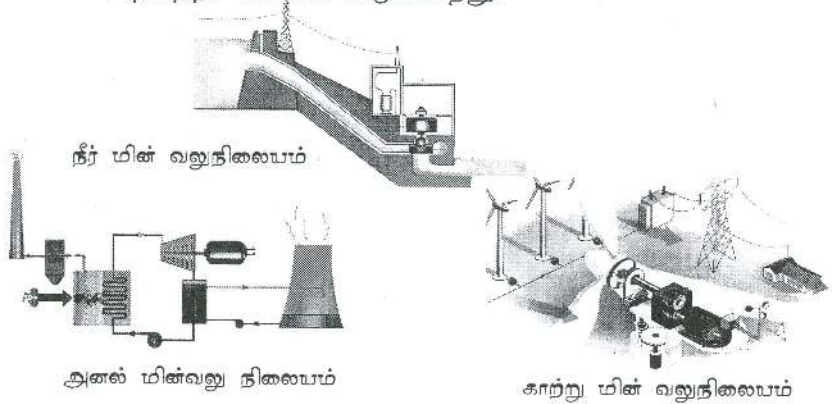
★ இச் சூரியக்கலத் தொகுதியைத் தொடராக இணைத்து பெரிய அளவில் மின்சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

★ எதிர்கால மின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு சூரிய பற்றரியே சாதகமான நிலையைத் தருகின்றது.

ஒளித் தொகுப்பின் மூலம் தாவரங்கள் உணவைத் தயாரிக்கின்றன.

(ii) பாரிய அளவில் மின்னை உற்பத்தி செய்தல்

- (a) பாரிய அளவில் மின்னைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக நீர் மின்சாரம், அனல் மின்சாரம், அணுமின்சாரம், காற்று மின்வலு நிலையம் போன்ற முறைகளில் மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.



- (b) இலங்கையின் தரைத்தோற்றம் மழை வீழ்ச்சி, இயற்கை அமைப்பு போன்றன நீர்மின் வலுவை பாரிய அளவில் உற்பத்தி செய்வதற்குச் சாதகமாக அமைத்துள்ளது.
- (c) இலங்கை தமது மின் தேவையில் பெரும் பகுதியை நீர் மின்வலு உற்பத்தி மூலமே பெற்றுக்கொள்ளுகின்றது.
- (d) இலங்கை மின் தேவையைப் பெற்றுக் கொள்ளும் முறைகள்

மின்வலு நிலையம்	மின் உற்பத்தி செய்யப்படும் முறை	அமைவிடம்
நீர் மின்வலு நிலையம்	நீர் த்தாரை மூலம் சுழலியைச் சுழலச் செய்து அதனுடன் மின் பிறப்பாக்கியை இணைத்தல்.	கொத்மலை விக்டோரியா ரன்தம்பே ரன்தெனிகல
அனல் மின்வலு நிலையம்	கொதி நீராவியினால் சுழலியைச் சுழலச் செய்து அதனுடன் மின் பிறப்பாக்கியை இணைத்தல்.	நுகரச்சோலை
எரிபொருளினால் செயற்படும் மின் வலுநிலையம்	எஞ்சின் மூலம் கடைசியைச் சுழற்றுவதல்.	களனிதிஸ்ஸ

இத்தாவி நாட்டின் தேசிய மலர் - லில்லி.

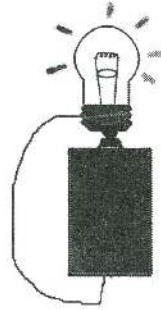
காற்று மின்வலு நிலையம்	காற்றாலைகைச் சுழலச் செய்து அதனுடன் மின் பிறப்பாக்கியை இணைத்தல்	அம்பாந்தோட்டை
------------------------	--	---------------

(iii) மின் சுற்றுக்களை அமைப்போம்

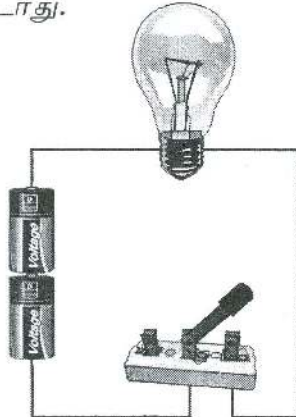
- (a) மின்குமிழ், ஆளி, வயர்த்துண்டு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி மின்குமிழை ஒளிரச் செய்தல்.



- (b) மின்குமிழை மின்கலத்தின் நேர் முடிவிடத்தில் வைத்து மின் குமிழையும் மின்கலத்தின் மறை முடிவிடத்தையும் வயரால் தொடுக்கும்போது மின் குமிழ் ஒளிர்வதை அவதானிக்கலாம்.

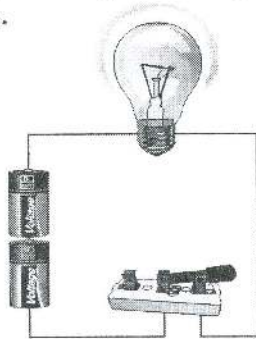


- (c) இரண்டு மின்கலங்களைத் தொடராக இணைத்து மின் குமிழையும் ஆளியையும் வயரினால் ஒரு மூடிய சுற்றை ஏற்படுத்தவும். ஆளி திறந்து இருக்கும்போது மின் குமிழ் ஒளிரமாட்டாது.



ஒளித் தொகுப்பின் மூலம் தாவரங்கள் உணவைத் தயாரிக்கின்றன.

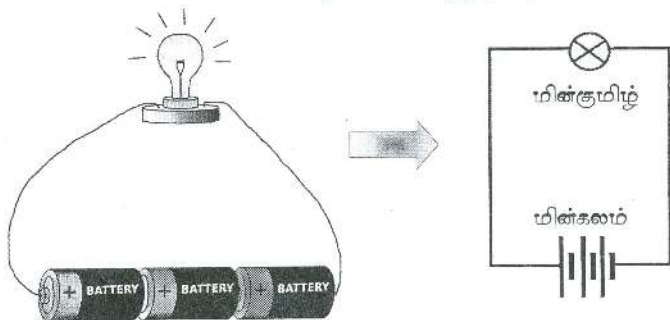
- (d) ஆளியை மூடும்போது மின்குமிழ் ஒளிர்வதை அவதானிக்கவும்.



- (iv) தொடர்நிலைத் தொடுப்புச் சமாந்தர நிலைத் தொடுப்புச்

(a) தொடர்நிலைத் தொடுப்பு

- ★ மின்கலங்களைத் தொடராக இணைக்கும்போது பெறப்படும் தொடுப்பு தொடர்நிலைத் தொடுப்பு எனப்படும்.
- ★ தொடர்நிலையில் தொடுக்கும் சுற்றின் மொத்த மின் அழுத்த வேறுபாடு தனித்தனி மின்கலங்களின் அழுத்த வேறுபாட்டின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும்.
- ★ ஒரு மின்கலத்தின் அழுத்த வேறுபாடு 1.5V ஆகும். இங்கு உள்ள மூன்று மின்கலங்களின் அழுத்த வேறுபாடு $1.5V + 1.5V + 1.5V = 4.5V$ ஆகும். எனவே பிரகாசம் அதிகமாக இருக்கும்.

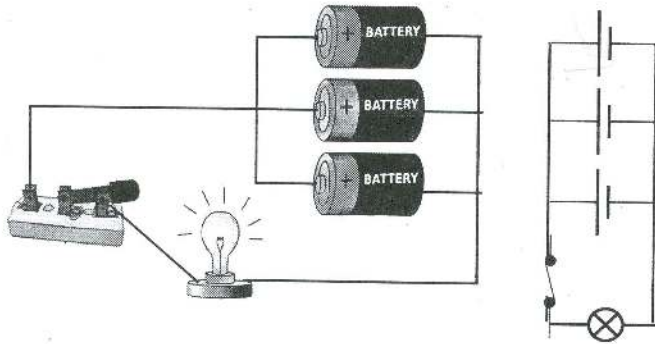


(b) சமாந்தரநிலைத் தொடுப்பு

- ★ மின்கலங்களைச் சமாந்தரமாகத் தொடுக்கும் போது பெறப்படும் தொடுப்பு சமாந்தரநிலைத் தொடுப்பு எனப்படும்.

உலகெங்கிலும் இப்போது சுமார் 435 அணுமின்சார நிலையங்கள் உள்ளன.

- ★ சமாந்தரநிலைத் தொடுப்பில் சுற்றின் மொத்த மின் அழுத்த வேறுபாடு தனி ஒரு மின்கலத்தின் அழுத்த வேறுபாடாக இருக்கும்.
- ★ தனி ஒரு மின்கலத்தின் அழுத்த வேறுபாடு 1.5V எனின், சுற்றினூடு செல்லும் மொத்த அழுத்த வேறுபாடு 1.5V ஆக இருக்கும். சுற்றில் இருந்து நீண்ட நேரம் மின்னைப் பெறலாம்.



(v) மின்னோட்டத்தையும் அழுத்த வித்தியாசத்தையும் அளத்தல்

(a) மின்னோட்டம்

- ★ ஒரு மின் சுற்றின் நேர் முடிவிடத்தில் இருந்து மறை முடிவிடம் வரை சுற்றினூடாக ஒரு ஒட்டம் பாயும். இது மின்னோட்டம் எனப்படும்.

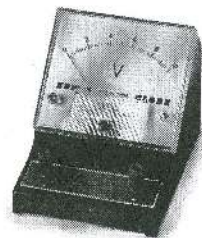


அம்பியர்மானி

- ★ மின்னோட்டத்தை அளக்க அம்பியர்மானி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(b) மின் அழுத்தம்

- ★ ஒரு மின்கலத்தின் நேர்முனைக்கும் மறை முனைக்கும் இடையே மின் அழுத்தம் காரணமாக ஒரு



வோல்ட்மானி

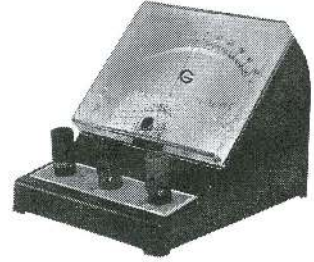
புதிதாக 71 அணுமின் நிலையங்கள் கட்டப்பட்டு வருகின்றன.

அழுத்த வேறுபாடு ஏற்படுகின்றது. இவ்வழுத்தம் காரணமாகவே மின் பாய்கின்றது. இவ்வழுத்தம் மின்னழுத்த வேறுபாடு எனப்படும்.

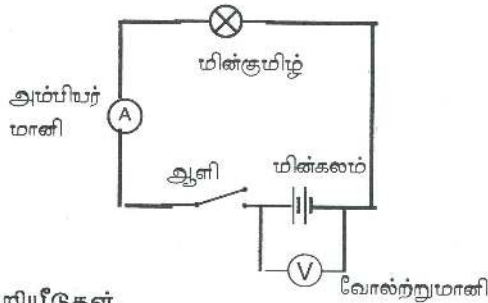
★ மின்னழுத்த வேறுபாட்டை வோல்ட் மீட்டர் மானி என்னும் உபகரணத்தால் அளக்கலாம்.

(c) கல்வனோமானி


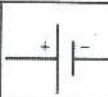

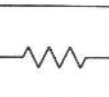



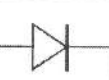

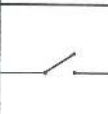

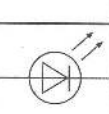




★ மிகச்சிறிய மின்னோட்டத்தை அறிந்துக் கொள்ளவும். ஆய்வு கூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் உணர்திறன் கூடிய கருவியாகும்.






(d) ஒரு மின்சுற்றில் வோல்ட் மீட்டர் மானியும் அம்பியர் மானியும் பொருத்தப்பட்டுள்ள இடங்கள்.





(e) குறியீடுகள்

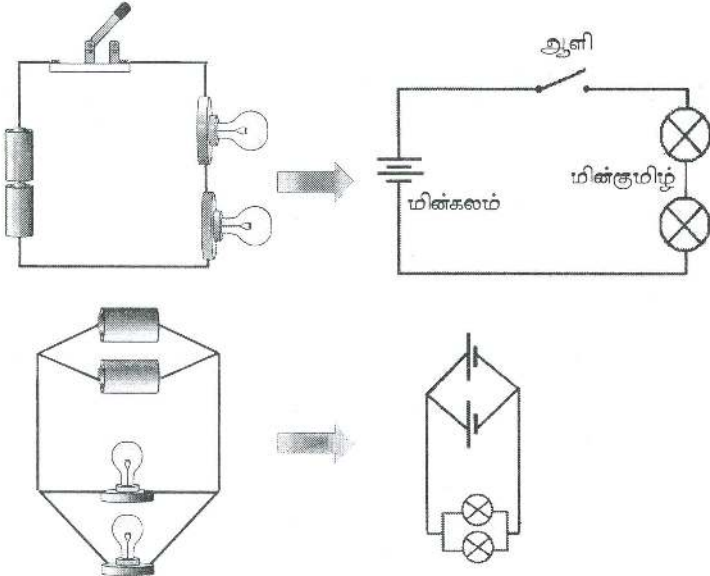
மின்கலம் 		தடை 	
மின்குமிழ் 		இருவாய் 	
திறந்த ஆளி 		ஒளியைக் காலலாக்கும் இருவாய் 	
மூடிய ஆளி 		திரான்சிற்றர் 	

மின்னணுக்களின் ஓட்டத்தினால் மின்சாரம் (electricity) உருவாகிறது.

வேலற்று மானி		V
அம்பியர் மானி		A
கல்வனோ மானி		G

மோட்டர்		M
மாறும் கொள்ளவி		

(f) சுற்று வரிப்படங்களை வரைதல்



(vi) கடத்திகள், காவிலிகள், குறைகடத்திகள்

(a) கடத்திகள்

★ தன்னூடாக மின்னைக் கடத்தக் கூடிய திரவியங்கள் கடத்திகள் எனப்படும்.

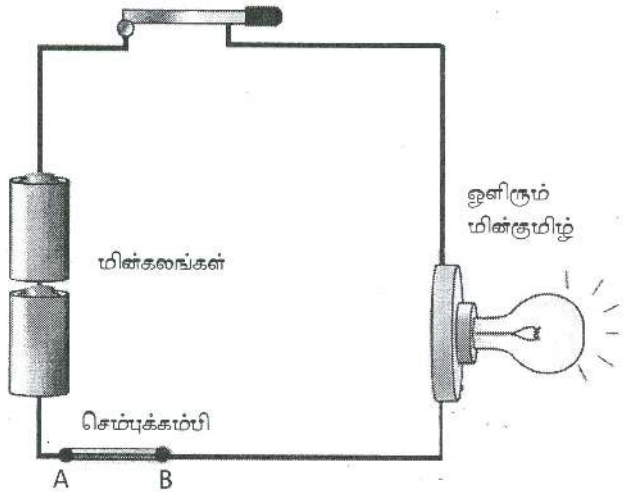
(உ+ம்) செம்பு, நாகம், இரும்பு, வெள்ளி, அலுமினியம், பொன், காபன்கோல், ஈயக்கம்பி.

★ கடத்திகளிலே சுயாதீன இலத்திரன்கள் காணப்படும். அவை எழுந்தமானதாக அசைவதால் முனைகளிற்கிடையிலான மின்னோட்டத்தை இலகுவாகக் கடத்தும்.

மின்சாரம் ஓர் மின்சுருளில் பாய்ந்தால் அச்சுருள் மின்காந்த சக்தியைப் பெறுகிறது.

★

மூடிய ஆளி



மேற்படி சுற்றில் AB என்னும் புள்ளிகளிற்கிடையே ஒரு செம்புக் கம்பியை இணைத்து ஆளியை மூடும் போது மின்குமிழ் ஒளிர்வதை அவதானிக்கலாம். எனவே, செம்பு மின்னைக் கடத்தும் ஒரு கடத்தியாகும்.

- ★ AB எனும் புள்ளிகளிற்கிடையே வெள்ளி, அலுமினியம், இரும்பு, நாகம் போன்ற பொருட்களை இணைத்து ஆளியை மூடும்போது மின்குமிழ் ஒளிர்வதை அவதானிக்கலாம். எனவே, இப்பொருட்கள் சிறந்த கடத்திகள் ஆகும்.

(b) காவினிகள் அல்லது கடத்தினிகள்

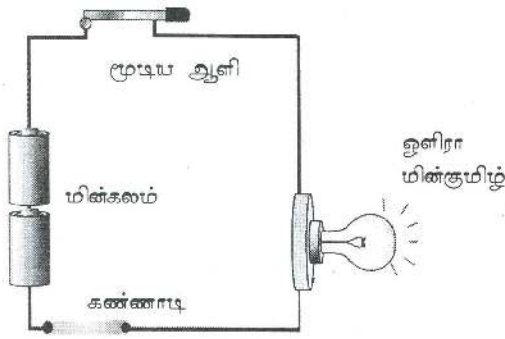
- ★ தன்னூடாக மின்னைக் கடத்தாத திரவியங்கள் கடத்தினிகள் அல்லது காவினிகள் எனப்படும். (உ+ம்) கண்ணாடி, எபனைற்று, இறப்பர், மைக்கா, கந்தகம், பரபின் மெழுகு, ரெஜிபோம், பொலித்தீன்.
- ★ கடத்தினிகளில் சுயாதீன இலத்திரன்கள் காணப்படுவதில்லை. இதன் முனைகளிற்கிடையே ஓர் அழுத்த வித்தியாசத்தைப் பிரயோகிக்கும் போது தன்னூடாக மின்னைக் கடத்தமாட்டாது.

மின்சாரம் மேகத்திலிருந்து பூமிக்கு பாய்வதையே நாம் மின்னல் என்று அழைக்கின்றோம்.

விஞ்ஞானம் தரம் - DB

143

அலை - DB



AB எனும் புள்ளிகளிற்கிடையே ஒரு கண்ணாடிக் கோலை இணைத்து ஆளியை மூடும்போது மின்குமிழ் ஒளிராமல் இருப்பதை அவதானிக்கலாம். கண்ணாடிக் கோல் மின்னைக் கடத்துவதில்லை. இதனாலேயே மின்குமிழ் ஒளிரவில்லை.

- ★ AB எனும் புள்ளிகளிற்கிடையே மைக்கா, எபனைற்றுக் கோல், பிளாஸ்டிக், இறப்பர் போன்ற பொருட்களை இணைத்து ஆளியை மூடும்போது மின்குமிழ் ஒளிரமாட்டாது. எனவே, இப்பொருட்கள் கடத்திலிகள் எனப்படும்.
- ★ உலோகங்களைப் போன்று உப்புக்கரைசல், எலுமிச்சம்சாறு, ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம் போன்ற திரவங்கள் மின்னைக் கடத்துகின்றன. மண்ணெண்ணெய், காய்ச்சி வடித்த நீர் போன்ற திரவங்கள் மின்னைக் கடத்துவதில்லை.

(C) குறைகடத்திகள்

- ★ தன்னூடாக ஒரு பகுதி மின்னை மட்டும் செல்லவிடக்கூடிய திரவியங்கள் குறைகடத்தித் திரவியங்கள் எனப்படும்.
(உ+ம்) ஜேர்மானியம், சிலிக்கன், செலனியம் போன்ற மூலகங்களும் கடமியம் சல்பேற்று, ஈயசல்பேற்று, கலிலியம் சல்பேற்று போன்ற சேர்வைகளும் குறை கடத்திகளாகும்.
- ★ குறைகடத்தித் திரவியங்கள் அறை வெப்ப நிலையில் சிறிதளவு சுயாதீன இலத்திரன்களைக் கொண்டு காணப்படுவதால் அழுத்த வித்தியாசம்

இது உலக மின் உற்பத்தியில் சுமார் 20% என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

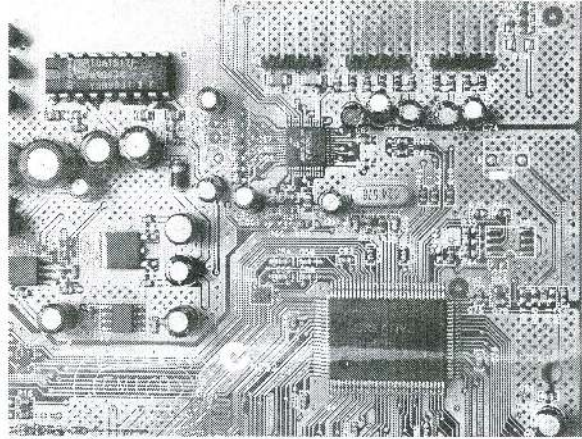
ஒன்றைப் பிரயோசிக்கும்போது தன்னூடாக சிறு அளவிலான மின்னோட்டத்தை மட்டுமே செல்ல அனுமதிக்கும்.

- ★ இவ்வாறு குறைகடத்திகளைப் பயன்படுத்தி இருவாயிகள், திரான்சிற்றர்கள் ஒளியைக் காலலாக்கும் இருவாயிகள் போன்ற இலத்திரனியல் துணை சாதனங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.



(vii) இலத்திரனியல் உபகரணங்கள்

(a)



- ★ வானொலி, கணினி, இறுவெட்டு இசைப்பான் என்பவற்றின் உட்பகுதியை அவதானிக்கும்போது மேலேயுள்ளவாறான உருவைக் காணலாம்.
- ★ இலத்திரனியல் உபகரணத்தில் பயன்படுத்தப்படும் இலத்திரனியல் கூறுகள் பற்றிப் பார்ப்போம்.

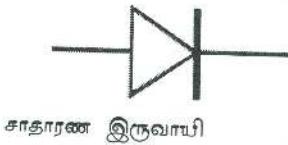
மின்னோட்டத்தின் உகை முறை அலகு அம்பியர் ஆகும்.

(b) இருவாயி (Diode)

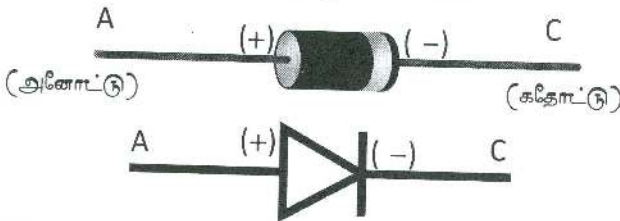
- ★ இருவாயினூடாக மின்னோட்டம் நேர் முனையில் இருந்து மறைமுனையை நோக்கி பாய்கின்றது. அதாவது, மின்கலத்தின் நேர் முடிவிடமானது இருவாயின் நேர்முனைவுடனும் கலத்தின் மறை முடிவிடம் இருவாயின் மறைமுனைவுடனும் இணைக்கப்படல் வேண்டும்.
- ★ பல்வேறு வகையான இருவாயிகள் காணப்படுகின்றன. சில சீராக்கும் இருவாயிகளின் வெளித்தோற்றம்.



★ இருவாயிகளின் குறியீடு



★ இருவாயின் முடிவிடங்கள்

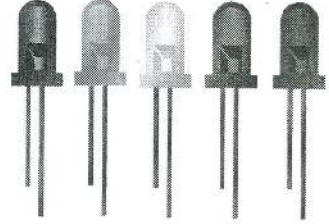


உலகின் மிகப்பெரிய நீர்மின் நிலையம் மூன்று மலையிடுக்கு அணை (Three Gorges Dam) சீனாவில் உள்ளது.

வெளிப்புறத்தை அவதானிக்கும்போது நிற வளையம் தென்படும் முடிவிடம் கதோட்டு முடிவிடம் எனப்படும். மற்றைய முடிவிடம் அனோட்டு எனப்படும்.

(C) ஒளியைக் காலும் இருவாயி (Light Emitting Diode)

★ LED இன் முனைகளில் நீளமான கம்பி நேர்முனைவு எனவும் நீளம் குறைந்த கம்பி மறை முனை எனவும் இனங்காணலாம்.



- ★ வானொலி, தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளில் மின்னை வழங்கும்போது சிறிய ஒளிப்பொட்டு ஒன்று ஒளிர்வதைக் காணலாம். இது LED ஆகும்.
- ★ ஒளியைக் காலலாக்கும் இருவாயி சிவப்பு, மஞ்சள், பச்சை, நீலம் போன்ற நிறங்களில் காணப்படுகின்றன. இவை குறைந்த மின்னோட்டத்துடன் ஒளிரும் 20mA. இது 1.6V குறைந்த அழுத்த வேறுபாட்டுடனும் 5V வரையான உயர் அழுத்த வேறுபாட்டிலும் செயற்படக்கூடியது.

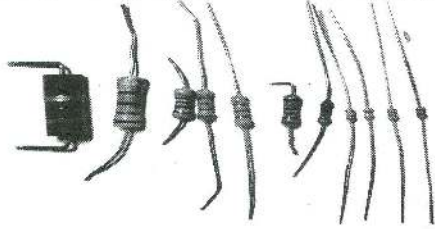
(d) தடையி (Resistor)

- ★ ஒரு மின் கடத்தியின் ஊடாக பாயும் மின்னோட்டத்திற்கு கம்பியின் கடத்தியினால் ஏற்படுத்தப்படும் தடங்கல் மின்தடை எனப்படும்.
- ★ மின்பாய்வதற்கு எதிராக ஏற்படும் தடை மின்தடை எனப்படும். தடையை அளக்கும் அலகு ஓம் (Ω) எனப்படும்.
- ★ ஒரு கடத்தியினூடாக மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும் போது அதன் தடைப் பெறுமானம் குறைவடையும்.
- ★ கடத்திகளின் நீளம், தடிப்பு, இயல்பு, தன்மை, வெப்ப நிலைக்கு அமைய கடத்திகளினால் ஏற்படுத்தப்படும் தடையின் அளவு வேறுபடும்.

2005 ஆம் ஆண்டில் நீமின்சாரம் மூலம் சுமார் 816 gwe (கிகா வாட் மின்திறன்) மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்பட்டது.

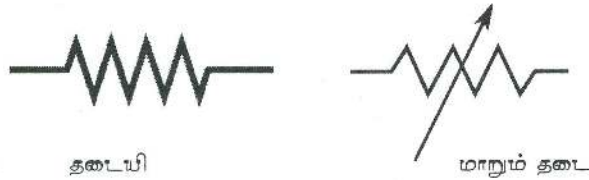
★ மீகடத்திகள்

- மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையில் எதுவித தடையுமின்றி மின்னைக் கடத்தும் இவை மீகடத்திகள் எனப்படும்.
- மீகடத்திகளைப் பயன்படுத்தி கணினிச் சில்லுகள், மின்மோட்டார், டைனமோ போன்றவற்றின் வினைத்திறனை மேம்படுத்தலாம்.
- வெவ்வேறு வகையான தடைகள் காணப்படுகின்றன. அவற்றின் வெளித்தோற்றங்கள்.



- நிலையான தடையி - பெறுமானத்தை மாற்ற முடியாது.
- மாறும் தடையி - பெறுமானத்தை மாற்ற முடியும்.
- ஒளியுணர் தடையி - இதன் மீது விழும் ஒளியின் அளவிற்கு ஏற்ப தடைப்பெறுமானம் மாறுபடும்.

★ தடையின் குறியீடுகள்



★ தடைகளின் பயன்பாடு

- வானொலிக் கருவி, தொலைக்காட்சி ஆகியவற்றின் சுற்றுக்களில் ஓட்டத்தை இசைவுபடுத்துவதற்காக தடையிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஒவ்வோர் ஆண்டும் சராசரிச் சுமார் 10,000 புகம்ப மரணங்கள் நேருகின்றன.

- வெப்பமேற்றும் வகையைச் சேர்ந்த மின்சாதனங்களில் உயர் தடையுடைய கம்பிச் சுருள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதற்காக நிக்ரோம் கம்பிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மின்விசிறிகளில் சீராக்கி எனும் துணைச் சாதனம் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக (மின்னோட்டத்தைக் கூட்டிக் குறைப்பதற்கு ஏற்ப) தடையிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

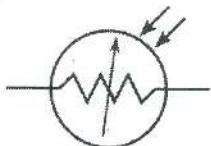
(e) ஒளி உணர் தடையி (Light Depending Resistor - LDR)

★ துணைச் சாதன மொன்றின் மீது விழும் ஒளியின் செறிவுக்கு ஏற்ப தடை வேறுபடக் கூடியது. இச்சாதனம் ஒளி உணரித் தடை எனப்படும்.

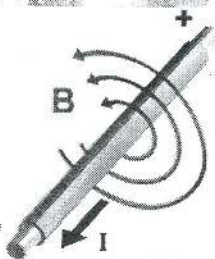


★ இருளிலே LDR அலகுத் தடையின் உச்சப் பெறுமானத்தைப் பெறுவதோடு அதன் மீது ஒளி விழும்பொது தடை குறைவடையும்.

★ குறியீடு



தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



கம்பியியொன்றினூடு பாயும் மின்னோட்டம் (I) காந்தப் புலமொன்றை (B) தோற்று விக்கிறது. புலமானது வலக்கை விதிக்கமைவாக திசைப்படுத்தப் பட்டுள்ளது.

மனிதனுடைய உடல் உறுப்புகளில் வாழ்நாள் முழுவதும் ஆரோக்கியமாக இருப்பது மூளையில் உள்ள செல்கள்.

01. மின் உற்பத்தி செய்யும் எளிய முறைகளில் ஒன்றாகக் கருத முடியாதது எது?

- (1) உலர் மின்கலம் (2) சைக்கிள் தைனமோ
(3) சூரிய பற்றறி (4) நீர்மின் உற்பத்தி

02. கம்பிச் சுருளினூடாக காந்தத்தை இயங்கவைப்பதனால் அங்கு மின் உருவாவதை முதலில் பரிசோதனை மூலம் காட்டிய விஞ்ஞானி யார்?

- (1) மைக்கல் பரடே (2) ஹேர்ட்ஸ்
(3) பிளமிங்கின் (4) நியூற்றன்

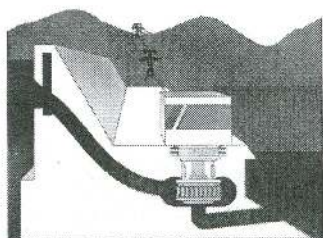
03. பின்வருவனவற்றுள் எச்சந்தர்ப்பத்தில் மின் சக்தி பயன்படுத்தப்படுவதன் மூலம் செயற்படுவதில்லை?

- (1) சலவை இயந்திரம் செயற்படுதல்.
(2) வீட்டில் மின்விசிறி இயங்குதல்.
(3) சூரியப்படலம் செயற்படுதல்.
(4) அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி செயற்படுவதற்கு.

04. மிகச் சிறிய மின்னோட்டத்தை அளக்கத்தக்க கருவி எது?

- (1) அம்மியர்மானி (2) வோல்ற்றுமானி
(3) கல்வனோமானி (4) மில்லி அம்பியர்மானி

05. அருகில் தரப்பட்டிருப்பது எம் முறையில்



மின் உற்பத்தி செய்யும் நிலையமாகும்?

- (1) நீர் மின் உற்பத்தி நிலையம்.
(2) அனல் மின் உற்பத்தி நிலையம்.
(3) காற்று மின் உற்பத்தி நிலையம்.
(4) அணு மின் உற்பத்தி நிலையம்.

06. இலங்கையில் நீர் மின் வலுவை முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர்?

- (1) விமலசுரேந்திரா (2) லக்சபான
(3) கன்னங்கரா (4) மைக்கல் பரடே

07. இலங்கையிலுள்ள நீர் மின் உற்பத்தி நிலையங்களில் மிகப் பெரிய அளவில் மின்னை உற்பத்தி செய்வது?
- (1) கொத்மலை (2) விக்டோரியா
(3) ரந்தனிகல (4) ரன்தம்பே
08. இலங்கையில் கொதிநீராவியினால் சுழலியைச் சுழலச் செய்து அதனுடன் மின்பிறப்பாக்கியை இணைத்து மின் உற்பத்தி செய்யப்படும் நிலையம் அமைந்துள்ள இடம்?
- (1) களனிதில்ஸ (2) அம்பாந்தோட்டை
(3) நுரைச்சோலை (4) கொத்மலை
09. இலங்கையில் காற்று மின்வலு நிலையம் அமைந்துள்ள ஒரு இடம்?
- (1) கொழும்பு (2) யாழ்ப்பாணம்
(3) காலி (4) அம்பாந்தோட்டை
10. எரிபொருளினால் மின் உற்பத்தி செய்யும் ஒரு இடம்?
- (1) களனிதில்ஸ (2) பொலன்னறுவை
(3) புத்தளம் (4) விக்டோரியா
11. மீண்டும் மீண்டும் மின்னேற்றி பாவிக்க முடியாத ஒரு கலமாகக் கருதப்படுவது எது?



(1)



(2)



(3)



(4)

12. எமது வீட்டுக்கு வழங்கப்படும் பிரதான மின்வழங்கல்?
- (1) 230V (2) 110V (3) 11,000V (4) 660V

13. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) சிறிது நேரத்திற்கு மின்னை வழங்கக்கூடிய கலம் எளிய மின்கலம் எனப்படும்.

(b) எளிய மின்கலத்தில் மின்வாய்களாக செப்பும் நாகமும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மின்விளக்கை கண்டு பிடித்தவர் - ஹம்பளி டேவி.

விஞ்ஞானம் தரம் - 08

151

அலை - 08

(C) எளிய மின்கலத்தில் மின்பகுபொருளாக ஐதான சல்பூரிக்கமில்ம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

14. முதன்மைக்கலம் தொடர்பான சரியான கூற்று எது?

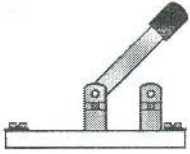
(1) ஒரு முறை பயன்படுத்திய பின் இக்கலங்கள் அகற்றப்படுகின்றன.

(2) மீண்டும், மீண்டும் மின்னேற்றிப் பாவிக்கக்கூடியன.

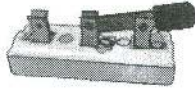
(3) இக்கலங்களில் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் பயன்படுத்துவதில்லை.

(4) மோட்டார் வாகனங்களில் முதன்மைக் கலங்களே பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

15. திறந்த ஆளி ஒன்றின் குறியீடு எது?



(1)



(2)



(3)

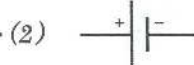


(4)

16. மின்குமிழ் ஒன்றின் குறியீடு



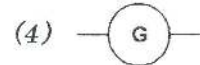
(1)



(2)



(3)



(4)

17. உலர் மின்கலம் ஒன்றின் மின்னழுத்த வேறுபாடு என்ன?

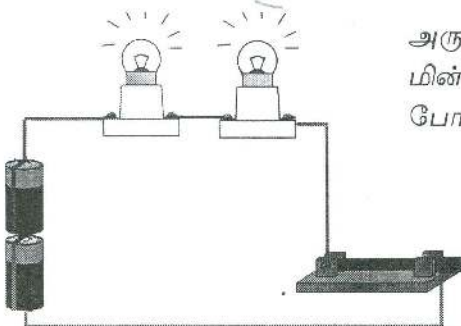
(1) 2.5V

(2) 1.5V

(3) 1V

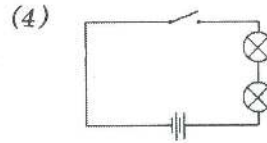
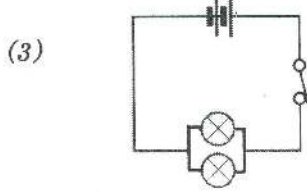
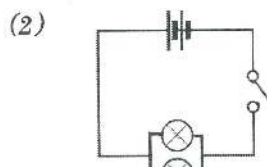
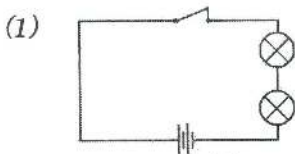
(4) 0.75V

18.



அருகில் தரப்பட்டிருக்கும் மின்சுற்றை குறியீட்டில் காட்டும் போது

நீரின் சுழற்சி என்பது (விஞ்ஞானப்பூர்வமாக நீரியற் சுழற்சி என்றழைக்கப்படுகிறது)



19. மின்னோட்டத்தை அளக்கப் பயன்படுத்தும் ஒரு கருவியாகக் கருதப்படாதது எது?

- (1) அம்பியர்மாணி (2) மில்லி அம்பியர்மாணி
(3) கலவனோமாணி (4) வெப்பமாணி

20. சரியான கூற்றுகளைத் தெரிவு செய்க.

- (a) மின்கலங்கள் இரு முனைவுகளைக் கொண்டுள்ள அவை நேர்முனைவு, மறைமுனைவு எனப்படும்.
(c) மின்னோட்டம் நேர்முனையில் இருந்து மறைமுனையை நோக்கிச் செல்லுகின்றது.
(c) எளிய மின்கலங்களில் இரசாயனச் சக்தி மின்சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது.

- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரி

21. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) மின்னைக் கடத்தும் பொருட்கள் மின்கடத்திகள் எனப்படும்.
(2) மின்னைக் கடத்தாத பொருட்கள் மின்காவிலிகள் எனப்படும்.
(3) வெள்ளி, செம்பு, அலுமினியம் போன்றவை சிறந்த மின் கடத்திகளாகும்.
(4) கண்ணாடி, பிளாஸ்திக், உப்புக்கரைசல் போன்றன மின்காவிலிகளாகும்.

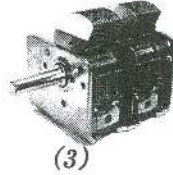
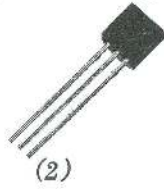
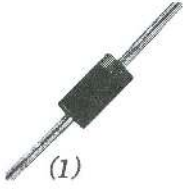
22. பின்வருவனவற்றுள் எது சிறந்த திரவ மின்கடத்தியாகும்?

- (1) எலுமிச்சம்சாறு (2) உப்புக்கரைசல்
(3) இரசம் (4) பெற்றோல்

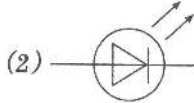
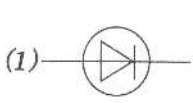
உடல் பருமனுக்கேற்றவாறு மனித உடம்பு 55% முதல் 78% நீரானது.

வின்கூலம் தரம் - DB 153 அலகு - DB

23. தரப்பட்டுள்ள உருக்களில் எது சீராக்கும் இருவாயி ஆகும்?



24. ஒளியைக் காலலாக்கும் இருவாயின் குறியீடு எது?



25. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) நிலையான தடையில் பெறுமானத்தை மாற்ற முடியாது.

(b) மாறும் தடையில் பெறுமானத்தை மாற்ற முடியும்.

(c) தடையை அளக்கும் அலகு ஒம் எனப்படும்.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

26. வீண்விரயம் கூடுதலாகக் காணப்படுவது?

(1) புளோரொளிர்வு விளக்கு (CFL) பயன்பாட்டால்.

(2) இழை மின்குமிழ் விளக்கு பயன்பாட்டால்.

(3) வினைத்திறன்மிக்க LED, LCD பயன்பாட்டால்.

(4) மேற்கூறிய மூன்றும் சரியானவை.

27. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு திரான்சிற்றர் திரவியமாகும்?



28. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) இருவாயிகள் ஒரு திசையில் மட்டுமே மின்னைக் கடத்தும்.

(b) திரான்சிற்றருக்கு மூன்று முடிவிடங்கள் காணப்படுகின்றன.

(c) ஒளியைக் காலலாக்கும் இருவாயி குறைகடத்தித் திரவியத்தால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

தர் கோர்ஜன் அணையே உலகத்தின் மிகப்பெரிய நீர் விசை மின்சார மின் நிலையம்

வின்கூரணம் தரம் - DB

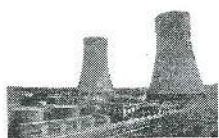
154

அலை - DB

Digitized by Noolaham Foundation

noolaham.org | aavanaham.org

29. பின்வருவனவற்றுள் எவற்றின் மூலம் மின்சாரத்தைப் பெற முடியாது?



(1)



(2)



(3)



(4)

30. மின்னோட்டத்தை அளக்கப் பயன்படுத்தும் கருவியின் பெயர் என்ன?

(1) வோல்ற்றுமானி

(2) அம்பியர்மானி

(3) வெப்பமானி

(4) மனோமானி

31. இலங்கையில் அதிக அளவிலான மின்சாரம் எம்முறையில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது?

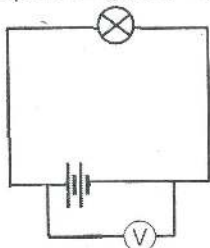
(1) நீர்மின் மூலம்

(2) அனல் மின்சாரம் மூலம்

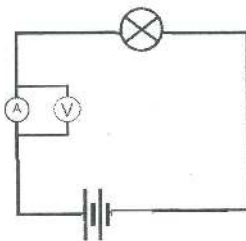
(3) அணுமின்சாரம் மூலம்

(4) சூரியப்படலம் மூலம்

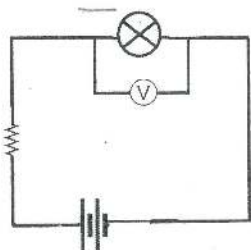
32. கீழே தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் வோல்ற்றுமானி சரியாக பொருத்தப்பட்டுள்ள சுற்று எது?



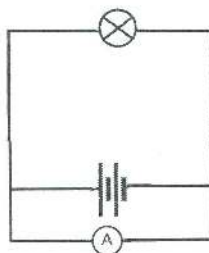
(1)



(2)



(3)



(4)

33. வசு வண்டிகளில் பயன்படுத்தப்படும் கலம் எது?

(1) உலர்கலம்

(2) சூரியகலம்

(3) சேமிப்புக்கலம்

(4) வோல்ற்றாக்கலம்

ஆசியாவில் முதன் முதலாக தொழில் மயமான நாடு ஜப்பான் ஆகும்.

வினாக்களம் தரம் - DB

155

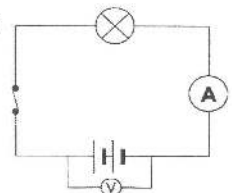
அலை - DB

34. மூன்று உலர் மின்கலங்களைத் தொடராக இணைக்கும்போது பெறப்படும் மொத்த அழுத்த வேறுபாடு என்ன?
- (1) 4.5V (2) 3V (3) 1.5V (4) 6V
35. சூரிய படலத்தை அதிகளவில் பயன்படுத்தும் நாடு எது?
- (1) இலங்கை (2) இந்தியா
(3) மாலைதீவு (4) பாகிஸ்தான்
36. மின்னில் இருந்து ஒளியைத் தரும் ஒரு மின்சாதனம் எது?
- (1) மின்சூள் (2) மின்கலம்
(3) மின்னழுத்தி (4) மின்விசிறி
37. மின்னிலிருந்து வெப்பத்தை பெறும் ஒரு சாதனம் எது?
- (1) மின்குமிழ் (2) மின்னழுத்தி
(3) மின்விசிறி (4) வானொலிப் பெட்டி
38. பின்வருவனவற்றுள் எவற்றிலிருந்து மின்னை உற்பத்தி செய்ய முடியாது?
- (1) மின்கலங்களில் இருந்து (2) தைனமோக்களில் இருந்து
(3) செவிபன்னியில் இருந்து (4) சூரியக்கலங்களில் இருந்து
39. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.
- (a) மின்னோட்டத்தை அதிகரிக்க அழுத்த வேறுபாடு அதிகரிக்கும்.
(b) அழுத்த வேறுபாட்டை அதிகரிக்க மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும்.
(c) மின்னோட்டம் அதிகரிக்க அழுத்த வேறுபாடு குறையும்.
- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரி
40. ஒளியைக் காலலாக்கும் இருவாயி எது?
- (1) LED (2) IV 34 (3) CRC (4) LDR
41. எளிய மின்கலத்தில் வாயுக் குமிழிகள் தோன்றுவது
- (1) நாகக்கோலில் (2) செப்புக்கோலில்
(3) அமிலத்தினுள் (4) நாக, செப்புக்கோல்களில்
42. அசைவின் மூலம் மின் உற்பத்தி செய்யப்படுவது
- (1) சேமிப்புக் கலத்தில் (2) உலர்மின்கலத்தில்
(3) நீர் மின்சாரத்தில் (4) எளிய மின்கலத்தில்

சூரியனிலிருந்து பூமிக்கு வரும் கதிர்வீச்சில் 44% மட்டுமே கட்டிலனாகும் ஒளியாகும்.

43. அருகிலுள்ள சுற்றில் A எனக் குறிக்கப்பட்டிருப்பது?

- (1) அம்பியர்மானி (2) வோல்ட்ற்றுமானி
(3) தடை (4) LED



44. அருகில் A, B எனும் இருமின் குமிழ்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இவைகளில் மொத்த தடைப் பெறுமானம் என்ன?

- (1) 6Ω (2) 8Ω (3) 2Ω (4) 0.5Ω



45. பின்வருவனவற்றுள் எது மின்கடத்தியாகும்?

- (1) கண்ணாடி (2) இறப்பர்
(3) உலர்ந்த பலகை (4) பொன்னிலை

46. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) இலங்கையின் மின் தேவையைப் பூர்த்திசெய்வதில் பல நாடுகள் உதவுகின்றன.
(2) இலங்கையின் தரைத்தோற்றம், மழை வீழ்ச்சி என்பன நீர் மின் உற்பத்திக்கு சாதகமாக அமைகின்றன.
(3) இலங்கையில் மின்தேவையில் அணுமின் உற்பத்தியும் சிறு அளவில் பயன்பாட்டில் உள்ளது.
(4) இலங்கையில் காற்று சக்தியைப் பயன்படுத்தி மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

47. சூரிய கலத்தின் தொழிற்பாட்டிக்கு அவசியமானது

- (1) சூரிய ஒளி (2) நீர் (3) காற்று (4) நிலக்கரி

48. அணுமின் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளில் ஒன்று

- (1) இலங்கை (2) இந்தியா (3) மாலைதீவு (4) சிங்கப்பூர்

49. எளிய மின்கலத்தில் குறைபாடு / குறைபாடுகள்

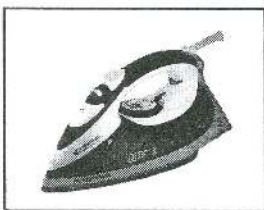
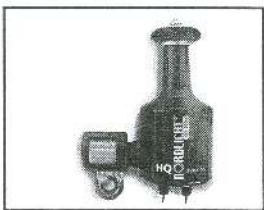
- (1) முனைவாக்கம் ஏற்படல்.
(2) தொடர்ச்சியாக மின்னைப் பெறமுடியாமை.
(3) நாகத்தகடு விரைவில் கரைந்தவிடல்.
(4) மேற்கூறிய மூன்றும் சரியானவை.

50. சூரியகலங்களைப் பாவிப்பதனால் கிடைக்கும் அனுகூலம்?

- (1) சூழல் மாசடையாது.
(2) நீண்ட நாட்கள் பாவிக்கலாம்.
(3) எரிபொருள் செலவு இல்லை.
(4) மேற்கூறிய மூன்றும் சரியானவை.

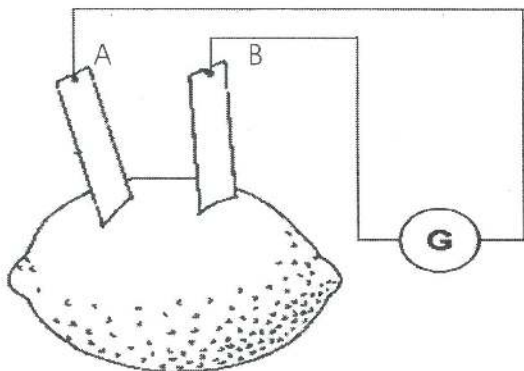
சுறா மின்னியல் வாழ்நாள் 20 முதல் 30 ஆண்டுகள் ஆகும்.

1. (i) தரப்பட்டுள்ள உருக்கள் ஒவ்வொன்றினதும் பெயர்களைத் தந்து அவற்றின் பயன்பாடு ஒன்று தருக.



- (a) (b) (c)
-

(ii)



ஒரு எலுமிச்சம் பழத்தில் இரு கோல்கள் பதிக்கப்பட்டு அதனுடன் இரு தொடுக்கும் கம்பிகளில் மூலம் கல்வனோ மானி இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

(a) A, B ஐப் பெயரிடுக.

(A) (B)

(b) G எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் மானியின் பெயர் என்ன?

.....

(c) A,B கோல்களுடன் தொடர்புற்றுள்ள கம்பியை G மானியுடன் தொடுக்கும்போது யாது நடைபெறும்?

.....

ஒரு ஒளிக்கதிர், ஓர் ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்கு செல்லும்போது அதன் பாதையில் விலகல் அடையும் நிகழ்வு ஒளிவிலகல் எனப்படும்.

(d) A, B கோல்கள் வெளியே எடுக்கப்பட்டு இரு கோல்களையும் நன்றாக துடைத்தபின் மீண்டம் இரு கோல்களும் கம்பியின் துணையுடன் இணைத்து அதன் இரு முடிவிடங்களிலும் ஒரு LED யுடன் பொருத்தும்போது எதை அவதானிப்பீர்?

2. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(a) கம்பிச் சுருளினூடாக காந்தத்தை அசைக்கும் போது மின்னோட்டம் உருவாகின்றது.

(b) இலங்கையில் மின் உற்பத்தியை மேற்கொள்ள அணுக்கரு, கடலலை, சூரியசக்தி, நீர்மின் சக்தி போன்றன பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(c) எளிய மின்கலத்தில் செப்புத் தகட்டின் மீது படியும் வாயு ஐதரசன் வாயு எனப்படும்.

(d) மின்னோட்டம் பாய்கின்றதா என்பதை அறிவ தற்கு மின்சோதிப்பான் பயன்படுத்தப்படும்.

(e) உப்புக்கரைசல், பெற்றோல் என்பவற்றினூடாக மின் கடத்தப்படும்.

(ii) பொருத்தமான சொற்களை வைத்து இடைவெளிகளை நிரப்புக.

(a) திரவ உலோகமான சிறந்த மின்கடத்தியாகும்.

(b) இருவாயினூடாக நேர்முனையில் இருந்து மறைமுனையை நோக்கிப் பாயும்.

(c) LED இன் கம்பியின் முனைகளில் நீளமான கம்பி முனை எனவும் நீளம் குறைவான முனை.....முனை எனவும் இனங்காணப்படும்.

(d) மின்பாய்வதற்கு எதிராக ஏற்படும் தடை எனப்படும்.

(e) நிலையான தடையின் பெறுமானத்தை மாற்ற

தம்புரா சுருதி கருவிகளில் மிகச்சிறப்பானது.

விஞ்ஞானம் தரம் - DB

159

அலை - DB

Digitized by Noolaham Foundation.

noolaham.org | aavanaham.org

3. (i) பொருத்தமாக இணைக்கவும்

(a)	மின்கலம்
(b)	அம்பியர்மான்
(c)	வோல்ட்மான்
(d)	தொடுக்கும் கம்பி
(e)	பாயும் நீர்
(f)	கார் பற்றறி

1	மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளக்க
2	மின்னைக் கடத்துதல்
3	மின்னோட்டத்தை அளக்க
4	ஈய சேமிப்புக் கலம்
5	மின்னை வழங்கல்
6	நீர்மின்வலு நிலையம்

(ii) பின்வரும் குறியீடுகளின் பெயர்களைத் தருக.



(a) (b) (c) (d)

(iii) பின்வருவனவற்றின் பெயர்களைத் தருக.



(a) (b) (c) (d)

4. (i) மின்னைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துவதற்கு பொருத்தமான நடவடிக்கை இரண்டு தருக.

(ii) வீட்டில் குளிர்சாதனப் பெட்டிகளைச் சரியான முறைகளில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மின் விரயத்தை எவ்வாறு தடுக்கலாம்?

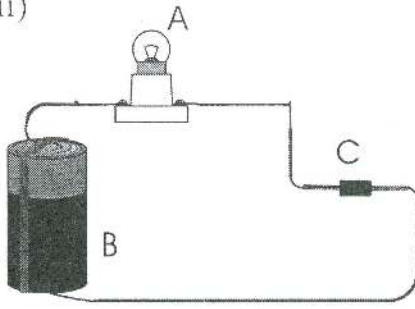
(iii) மின்னினால் ஏற்படும் விபத்துக்களைத் தவிர்க்கும் முறைகள் மூன்று தருக.

5. (i) பின்வருவனவற்றின் தொழில்கள் ஒன்று தருக.

(a) இருவாயி (b) ஒளியைக் காலும் இருவாயி
(c) தடையி

பலவகையான வீணைகள் உள்ளன. அவற்றுட் சில சரசுவதி வீணை உருத்திர வீணை, விசித்திர வீணை, மகாநாடக வீணை.

(ii)



(a) A,B,C ஐப் பெயரிடுக.

(b) மேற்படி சுற்றில் C பொருத்தப்பட்டு அவதானித்தபோது மின்குமிழ் ஒளிரவில்லை. இதற்குக் காரணம் என்ன?

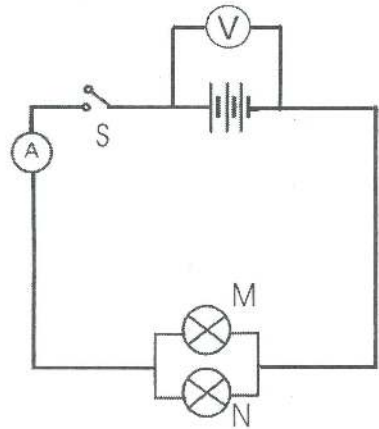
(c) மின்குமிழ் ஒளிரச் செய்ய C இல் என்ன மாற்றம் செய்தல் வேண்டும்?

6. அருகிலுள்ள மின்சுற்றை அவதானித்து கீழேயுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(i) V என்னும் எழுத்தினால் குறிப்பிடப்படும் கருவியின் பெயர் என்ன?

(ii) A என்னும் எழுத்தினால் குறிப்பிடப்படும் கருவியின் பெயர் என்ன?

(iii) S எனும் எழுத்தினால் குறிப்பிடப்பட்டு இருப்பது என்ன?



(iv) சுற்றில் எத்தனை மின் கலங்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன? ஒரு மின்கலத்தின் அழுத்த வேறுபாடு 1.5V எனின், சுற்றினூடாகச் செல்லும் மொத்த அழுத்த வேறுபாடு என்ன?

(v) M,N எனும் இரு மின் குமிழ்களும் எவ்வாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன?

(vi) மேற்படி சுற்றில் ஆளி மூடி இருக்கும்போது M,N,O எனும் மூன்று மின்குமிழ்களைத் தொடராக இணைத்து மீண்டும் சுற்றை வரைந்து காட்டுக.

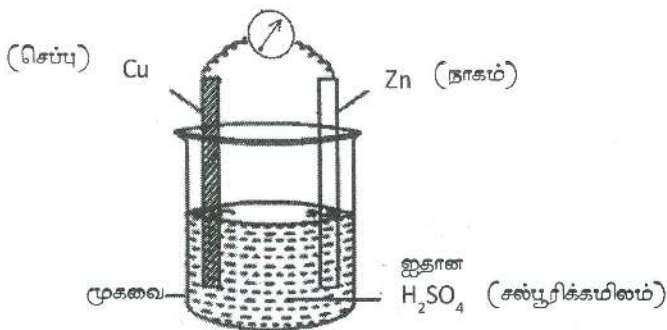
முதன் முதலாக தொழில் புரட்சி நடைபெற்ற நாடு இங்கிலாந்து ஆகும்.

வினாக்கூலம் தரம் - DB

161

அலகு - DB

7.



முகவை ஒன்றினுள் செப்பு, நாக தகடுகளை நிறுத்தி அதனுள் ஐதான சல்பூரிக்மிலத்தை இட்டு நாக, செப்புக் கோல்களை ஒரு மையப் பூச்சியக் கல்வனோமானி அல்லது குறைந்த அழுத்த வேறுபாடுள்ள ஒரு மின்குமிழை பொருத்தவும்.

- (i) மேலேயுள்ள அமைப்பைப் பெயரிடுக.
 - (ii) எளிய மின்கலம் என்றால் என்ன?
 - (iii) மேலேயுள்ள அமைப்பில் செப்பு, நாக கோல்களை ஒரு LED உடன் இணைக்கும்போது யாது நடைபெறும்?
 - (iv) LED சிறிது நேரம் எரிந்து பின் அணைந்தமைக்குக் காரணம் என்ன?
 - (v) மீண்டும LED ஐ ஒளிர்ச் செய்ய என்ன செய்யவேண்டும்?
 - (vi) எளிய மின்கலத்தில் செப்புக்கோலின் மீது ஐதரசன் குமிழ் படிவதை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
 - (vii) எளிய மின்கலத்திலுள்ள குறைபாடுகள் இரண்டு தருக.
8. (i) சூரியக்கலங்கள் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டு தருக.
- (ii) சூரியக்கலங்களாய் பாவிப்பதனால் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள் இரண்டு தருக.
- (iii) சூரியக்கலங்களை உபயோகிப்பதனால் கிடைக்கும் பிரதி கூலங்கள் இரண்டு தருக.

உலகிலேயே பிரேசில் தான் அதிக அளவில் சந்தநீர் வழங்கலில் முதலிடம் பெறுகின்றது.

9. செயற்பாடுகள்

- (i) சிறிய மின்மோட்டார், ஒளியை காலலாக்கும் இருவாயி, கல்வனோமானி, தக்கை, யோக்கட் கரண்டி, வெற்றுப் பேனைக்குழாய் உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. இவைகளைப் பயன்படுத்தி சிறிய நீர்மின்வலு நிலையமொன்றை எவ்வாறு அமைப்பீர்?
- (ii) மின்கலங்கள் ஆளி, மின்குமிழ், தொடுக்கும் கம்பி என்பன தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றைப் பயன்படுத்தி ஒரு மின் சுற்று ஒன்றை அமைக்கുക. உமக்குக் கண்ணாடிக் கோல், இறப்பர், இரும்பு, செம்பு, நாகம், அலுமினியம் போன்ற பொருட்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றினுள் எவை கடத்திகள், காவினிகள் என்பதை பரிசோதனை மூலம் அட்டவணைப்படுத்துக.
- (iii) இருவாயி ஒரு திசையினூடாக மட்டுமே மின்னைக் கடத்தக் கூடியன என்பதை பரிசோதனை மூலம் எவ்வாறு காட்டுவீர்?

10. ஒப்படைகள்

- (i) மின்னினால் ஏற்படும் விபத்துக்களைத் தவிர்ப்பதற்கு மக்கள் மத்தியில் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தும் நோக்கத்துடன் விபத்துக்களை பட விளக்கம் மூலம் விபரிப்பதற்காக விபத்துக்களும் அதன் பட விளக்கத்தையும் தெளிவுபடுத்தும் சிறு நூல் ஒன்றை ஆக்குக.
- (ii) உமது வீட்டிலுள்ள பொருட்களைப் பயன்படுத்தி எளிய முறையில் மின் உற்பத்தி செய்யும் ஒரு முறையை எவ்வாறு செய்துகாட்டுவீர்?

கெரிந்து கொள்ளுங்கள்



ஈரப்பதத்திலிருந்து வெளிவரும் குளுமையால் உருவாகும் ஆற்றல் வெப்பமண்டலக் கூறாவளிகள் உருவாகக் காரணமாக இருக்கின்றது. வெப்பம் கொண்ட கடல் மீது காற்று உயர்வதினால் உடன் பாடான பின்னூட்டம் ஏற்படுகின்றது.

வெற்றிடத்தில் ஒளியின் வேகம் சுரியாக 2,99,792,458 மீ/செ (வினாடிக்கு சுமார் 1,86,282 மைல்கள்) ஆகும்.

வெப்பமும் அதன் விளைவுகளும்

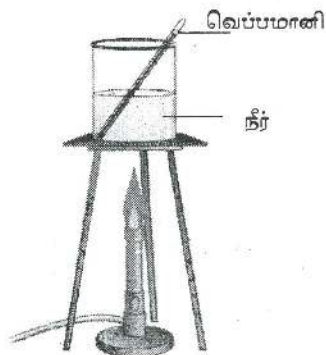
1. (i) வெப்பத்தைப் பிறப்பித்தல்

- (a) சூரிய வெப்பத்தின் மூலம் வெப்ப சக்தியைப் பெறுவதுடன் விறகு, நிலக்கரி, மண்ணெண்ணெய், இயற்கைவாயு போன்றவைகளின் தகனத்தின் மூலம் வெப்பத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
- (b) மின்னினால் வெப்பத்தைப் பிறப்பிக்கும் சாதனங்களான மின்னடுப்பு, மின்கேத்தல், அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி போன்றவைகளின் மூலம் வெப்பம் பெறப்படுகின்றது.

(ii) வெப்பமும் வெப்பநிலையும்

(a) வெப்பம்

- ★ யாதேனும் ஒரு பொருளின் வெப்பநிலையை உயர்த்துவதற்கு வழங்கப்படும் சக்தியின் அளவு வெப்பம் எனப்படும்.



- ★ ஒரு பாத்திரத்தில் சிறிதளவு நீரை எடுத்து அதன் வெப்பநிலையைத் துணிந்துகொள்ளவும். பின்பு சில நிமிடங்கள் அந்த முகவையிலுள்ள நீருக்கு வெப்பம் வழங்கவும். பின்பு நீரின் வெப்பநிலையை அளந்து பார்க்கும்போது வெப்பநிலை அதிகரித்திருப்பதை அவதானிக்கலாம்.
- ★ வெப்பமேற்றும்போது முகவையிலுள்ள நீருக்கு ஏதோ ஒன்று கிடைத்திருக்க வேண்டும். அதனால் தான் வெப்பநிலை உயர்ந்தது. இது வெப்பம் எனப்படும்.

யாழ் என்பது பண்டைய இசைக்கருவிகளில் மிகச் சிறப்பு வாய்ந்தது ஆகும்.

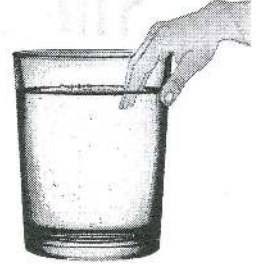
(b) வெப்பநிலை

★ யாதேனும் ஒரு பிரதேசத்தின் அல்லது ஒரு பொருளின் சூட்டின் அளவு வெப்பநிலை எனப்படும்.

★ பனிக்கட்டியின் வெப்பநிலை 0°C ஆகவும் கொதிநீரின் வெப்பநிலை 100°C ஆகவும் இருக்கும்.

(iii) வெப்ப இடம்மாறுகை

(a) ஒரு பாத்திரத்தில் சிறிதளவு நீரை எடுத்து அதை வெப்ப மேற்றவும். பின்பு விரல்களினால் நீரைத் தொட்டுப் பார்க்கும்போது சூட்டை உணரக்கூடியதாக இருப்பதை அவதானிக்கலாம்.



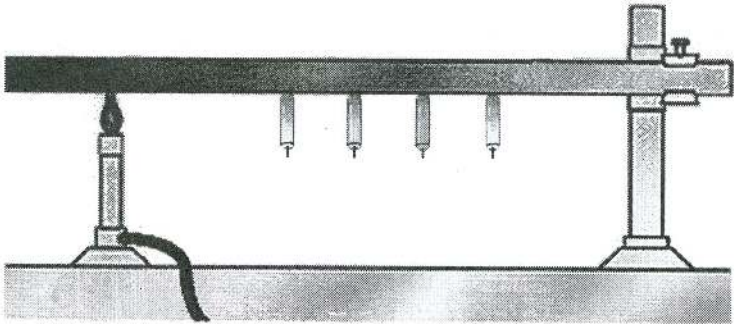
(b) பாத்திரத்தின் கீழ்ப் பகுதியிலுள்ள வெப்பம் நீரினுடாகக் கடத்தப்பட்டு விரலை வந்தடைந்த தனாலே சூட்டை உணரக்கூடியதாக இருந்தது.

(c) வெப்பம் ஓர் இடத்தில் இருந்து பிரிதோர் இடத்திற்கு செல்லல் வெப்ப இடமாற்றுகை எனப்படும்.

(d) வெப்ப மாற்றுகை மூன்று வழிகளில் நிகழும்

★ கடத்தல் ★ மேற்காவுகை ★ கதிர்ப்பு

(e) கடத்தல்



யாழ் என்பதற்கு நரம்புகளால் யாக்கப்பட்டது அல்லது கடப்பபட்டது என்பது பொருள்

விஞ்ஞானம் தரம் - DB

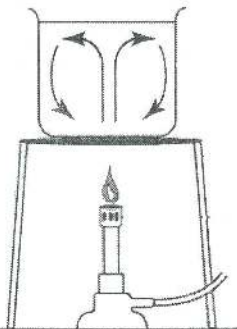
165

அககு - DB

- ★ 20 cm நீளமான உலோகக்கோல் ஒன்றைப் பெற்றுக்கொள்ளவும். அதில் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு சம இடைவெளியில் நான்கு மெழுகுவர்த்திகளையும் ஒட்டிவிடவும்.
- ★ உலோகக் கோலின் ஒரு முனையை சுவாலையில் பிடித்துச் சூடாக்கவும். நிகழ்பவற்றை அவதானிக்கவும்.
- ★ சுவாலைக்கு மிக அருகிலுள்ள மெழுகுவர்த்தி முதலில் விழுவதையும், அதைத் தொடர்ந்து சுவாலைக்கு அடுத்து அருகிலுள்ள மெழுகுவர்த்தி விழுவதையும் அதைத் தொடர்ந்து முறையே அடுத்த அடுத்த மெழுகுவர்த்திகளும் விழுவதை அவதானிக்கலாம்.
- ★ சுவாலையால் வெப்பமேற்றும்போது உலோகக் கோலினூடாக வெப்பம் கடத்தப்படுவதாலே மெழுகு உருகி கீழே விழுந்தமைக்குக் காரணமாகும். வெப்பத் துணிக்கைகள் உலோகத்தினூடாக கடத்தப்பட்டமையே வெப்பம் அடுத்தடுத்த துணிக்கைகளுக்கூடாகச் சென்று எல்லா மெழுகுவர்த்திகளும் விழுவதற்குக் காரணமாக அமைந்தது. இது வெப்பக் கடத்தல் எனப்படும்.

(f) மேற்காவுகை

- ★ திரவங்களினூடாக அல்லது வாயுகளினூடாக வெப்ப இடமாற்றுகை ஏற்படுவதால் மேற்காவுகை ஓட்டம் ஏற்படுகின்றது.
- ★ சிறிதளவு கொண் டிசுப் பளிங்குகளை ஒரு போத்தலினுள் இட்டு சிறிது வெப்ப மேற்றும் போது ஊதா நிறக்கீற்றுக்கள் பரவிச் செல்வதைக் காணலாம்.

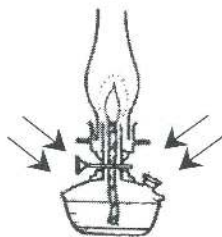


★ வெப்பத்தினால் சூடாகி மேல் நோக்கிச் செல்லும் நீரோட்டமும் குளிர்ந்த கீழ் நோக்கி வரும் நீரோட்டமும் மேற்காவுகை ஓட்டங்கள் எனப்படும்.

★ இவ்வாறு துணிக்கைகளில் அசைவு காரணமாக நிகழும் வெப்ப இடமாற்றுகைச் செயன்முறை மேற்காவுகை எனப்படும்.

★ சிமினி விளக்கில் மேற்காவுகை ஓட்டம்

- சிமினி விளக்கின் மேற்பகுதியினூடாக சூடான வளி செல்ல குளிரான வளி கீழ்ப் பகுதியினூடாக உள்ளே செல்கின்றது.



(g) கதிர்ப்பு

★ சூரியனில் இருந்து, தீக்குவியல்களில் இருந்து வெப்பத்தை உணருகின்றோம். இவ் வெப்ப இடமாற்றுகை கதிர்ப்பு எனப்படும்.

★ கதிர்ப்பு நிகழ்வதற்கு ஊடகம் தேவையில்லை.



விறகு எரிதல்



எரிமலை



சூரியன்

(iv) வெப்பம் காரணமாக திண்மம், திரவம், வாயு ஆகிய வற்றில் நிகழும் மாற்றங்கள்

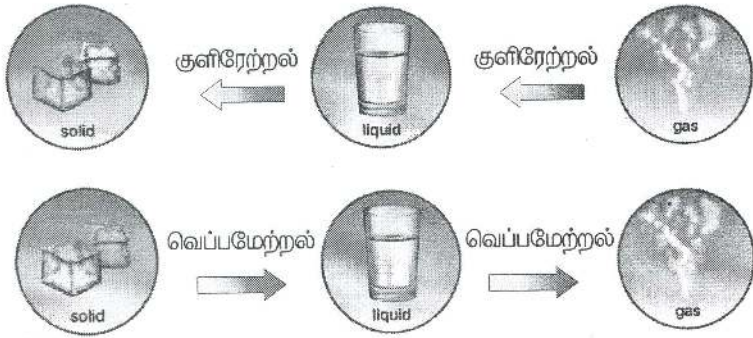
(a) நிலைமாற்றம்

★ திண்ம பனிக்கட்டிக்கு வெப்பம் வழங்கும்போது அது திரவ நீராக மாறுகின்றது. திரவ நீரை மேலும் வெப்பமேற்றும்போது அது வாயுவாக மாறுகின்றது.

★ இவ்வாறு வெப்பம் வழங்கும்போது பதார்த்தங்களில் நிகழும் மாற்றம் நிலைமாற்றம் எனப்படும்.

ஆகுளி (aguli) என்பது ஒருவகைச் சிறுபறையாகும்.

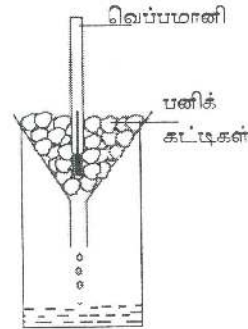
பனிக்கட்டி $\xrightleftharpoons[\text{குளிர்நேற்றல்}]{\text{வெப்பம்}}$ நீர் $\xrightleftharpoons[\text{குளிர்நேற்றல்}]{\text{வெப்பம்}}$ நீராவி



- ★ நீராவியை குளிரடையச் செய்யும்போது திரவ நீர் பெறப்படும். திரவ நீரை மேலும் குளிராக்கும்போது திண்ம பனிக்கட்டி பெறப்படும்.

(b) உருகுநிலையும் உறைநிலையும்

- ★ குறித்த வெப்ப நிலையிலேயே திண்மம் திரவமாக மாறுகின்றது. பனிக்கட்டி நீராக மாறும் வெப்பநிலை 0°C ஆகும். இம்மாறா வெப்பநிலை உருகு நிலை எனப்படும்.



- ★ திரவமாக இருக்கும் நீர் பனிக்கட்டியாக மாறும் வெப்பநிலையும் 0°C வெப்பநிலையில் நிகழ்கின்றது. இது பனிக்கட்டியின் உறைநிலை எனப்படும்.
- ★ திரவம் திண்மமாக மாறும் நிலையிலுள்ள மாறா வெப்பநிலையே அத்திரவத்தின் உறைநிலை ஆகும்.
- ★ பனிக்கட்டியின் உருகலின் வெப்பமும் பனிக்கட்டியின் உறைதலின் வெப்பமும் 0°C லேயே நடைபெறுகின்றது.

தமிழிலக்கிய வரலாறு 12ம் நூற்றாண்டு: நல்லாநின் காலத்துக்கு முந்தியே: மந்தளம் வழங்கியது.

★ சில பதார்த்தங்களின் உருகுநிலை

பதார்த்தம்	உருகுநிலை °C
பனிக்கட்டி	0
பரபின் மெழுகு	60
மெழுகு	62
கற்பூர உருண்டை	80
கற்பூரம்	132
ஈயம்	317
இரும்பு	1539

(C) கொதிநிலை

★ யாதேனும் ஒரு திரவம் குறித்த வெப்ப நிலையிலேயே வாயு நிலையை அடையும். இவ் வெப்பநிலை அத்திரவத்தின் கொதிநிலை எனப்படும்.



- ★ கொதிநீரின் வெப்பநிலை 100°C ஆகும்.
- ★ சில பதார்த்தங்களின் கொதிநிலை

பதார்த்தம்	கொதிநிலை °C
மதுசாரம்	77
பரபின் மெழுகு	80
நீர்	100
ஈயம்	1744
இரும்பு	2900

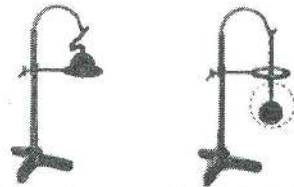
(v) வெப்பம் காரணமாக பதார்த்தங்களில் ஏற்படும் விரிவு

(a) திண்மவிரிவு

★ கம்பி வளையத்தினூடாக மாபிள் குண்டை செலுத்த முடியாது இருப்பதையும் கம்பி

மத்தளமே மிருதங்கம். மத்தளத்திற்கு வேறொரு பெயர் மதங்கம். மதுங்குதல் என்பதாகும்.

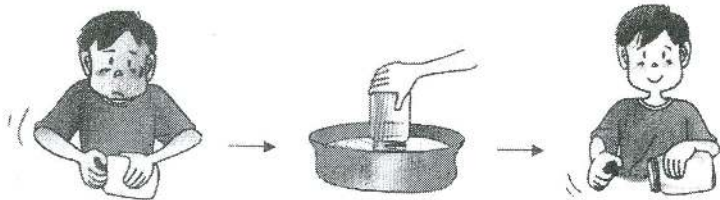
வளையத்தை வெப்ப மேற்றும்போது கம்பி விரிவடைய கம்பி வளையத்தினூடாக மாபிள் செல்லக் கூடியதாக இருப்பதையும் அவதானிக் கலாம். இதற்கு திண்ம கம்பியின் விரிவே காரணமாகும்.



வெப்பமேற்ற மூன்று

வெப்பமேற்றிய பின்பு

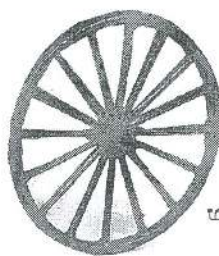
- ★ திறக்க முடியாத உலோக மூடியை கொதி நீரினுள் வைத்து மீண்டும் திறக்கும்போது திறபடக்கூடியதாக இருக்கும். திண்ம உலோக மூடி கொதி நீரில் விரிவடைய விரிவு காரணமாக மூடி திறபடக் கூடியதாக இருக்கும்.



★ வண்டில் போடுதல்

சில்லுக்கு

இரும்புவளையம்



மரச்சில்லு

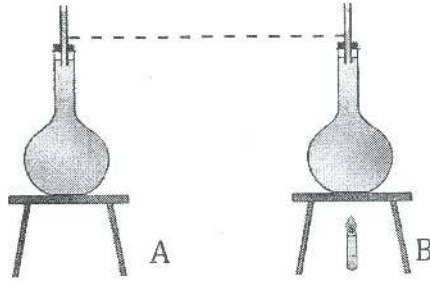


இரும்பு வளையம்

மரத்தினால் செய்யப்பட்ட வண்டிச்சில்லின் மேல் அதனைவிடச் சற்றுச் சிறிய இரும்புவளையம் வெப்பமேற்றப்பட்டுப் போடப்படும். இது குளிர்ந்து சில்லை இறுகப் பிடித்துக்கொள்ளும்.

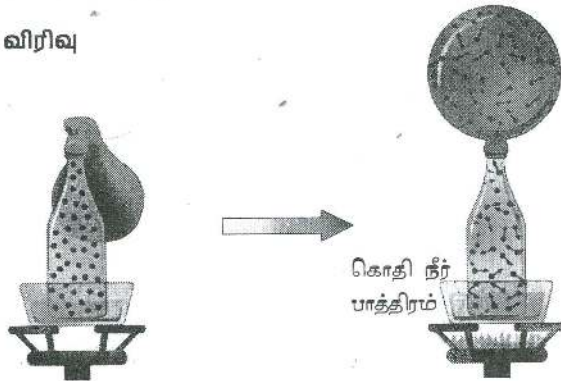
நன்கு சுருதி சேரந்துள்ள தம்பூராவை மீட்டுவதால் மனதை ஒன்றுபடுத்தி இறை தியானத்தில் ஈடுபடுவோரும் உண்டு.

(b) திரவ விரிவு



- ★ A, B எனும் இரு அமைப்பையும் பூரணப்படுத்தி நீர் மட்டம் இருக்கும் இடத்தை அடையாளம் இடுக. பின்பு B இற்கு வெப்பமேற்றுக. வெப்பத்தின் காரணமாக ஏற்படும் விரிவால் நீர் மட்டம் உயர்வதை அவதானிக்கலாம்.
- ★ எனவே, வெப்பத்தினால் திரவங்களில் விரிவு ஏற்படுகின்றது.

(c) வாயு விரிவு



- ★ படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு கண்ணாடிப்போத்தல் ஒன்றின் வாயில் பலூன் ஒன்றைப் போடவும். அப்போது பலூனின் நிலையை அவதானிக்குக.
- ★ பின்பு இத் தொகுதியை கொதிநீர்ப்பாத்திரம் ஒன்றினுள் வைத்து அவதானிக்குக. பலூன் பருத்து வருவதை அவதானிக்கலாம். இங்கு போத்தலிலுள்ள வளி, வெப்பத்தால் விரிவடைந்து பலூனை பருமன் அடையச்செய்தது.
- ★ எனவே, வளி வெப்பத்தால் விரிவடைகின்றது.

இந்தியாவின் மத்தள இசைக்கருவிகளில் புகழ்பெற்றது தோலக் கண்படும் மத்தளம்.

01. வெப்பநிலையை அளக்கப் பயன்படும் கருவி எது?

- (1) வெப்பமானி (2) பாகைமானி
(3) கல்வனோமானி (4) அம்பியர்மானி

02. மனித உடலில் வெப்பநிலை

- (1) $32^{\circ}\text{C} / 98.4^{\circ}\text{F}$ (2) $37^{\circ}\text{C} / 98.4^{\circ}\text{F}$
(3) $37^{\circ}\text{C} / 100^{\circ}\text{F}$ (4) $37^{\circ}\text{C} / 94.8^{\circ}\text{F}$

03. துருவ பிரதேசங்களில் குளிர்ச்சியைத் தாங்கி வாழும் ஒரு பிராணி



(1)



(2)



(3)



(4)

04. மினனிலிருந்து வெப்பத்தைப் பெறும் ஒரு சாதனம் அல்லாதது எது?

- (1) அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி (2) மின்னழுத்தி
(3) மின்னடுப்பு (4) மின்விளக்கு

05. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) உலோகங்களினூடாக வெப்பம் கடத்தப்படுகின்றது.
(b) பகலில் சூழல் வெப்படைகின்றது.
(c) இரவில் சூழல் குளிர்ச்சியடைகின்றது.

- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரி

06. வெப்பமானியினுள் பயன்படுத்தும் திரவம்

- (1) நீர் (2) இரசம் (3) வெல்லம் (4) திரவ ஈயம்

07. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு பெளதிக நிலைமாற்றமாகும்

- (1) காகிதத்தை எரித்தல்.
(2) உணவு சமிபாடடைதல்.
(3) நீர் பனிக்கட்டியாக மாறுதல்.
(4) அமிலத்தை நீருடன் சேர்த்தல்.

உலகில் உள்ள 50% சிறிய நீர்மநிலையங்கள் சீனாவில் உள்ளன.

08. பின்வருவனவற்றுள் எது மிக விரைவில் உருகும்?

- (1) மெழுகு (2) காபன் (3) தங்கம் (4) நாகம்

09. வறட்சியான காலங்களில் ஏற்படும் ஒரு நிகழ்வாகக் கருத முடியாதது எது?

- (1) குளங்கள் வற்றிப்போகும்.
(2) நிலத்தில் வெடிப்புக்கள் தோன்றும்.
(3) கிணறுகளில் நீர்மட்டம் உயரும்.
(4) சூழலில் தூசு படியும்.

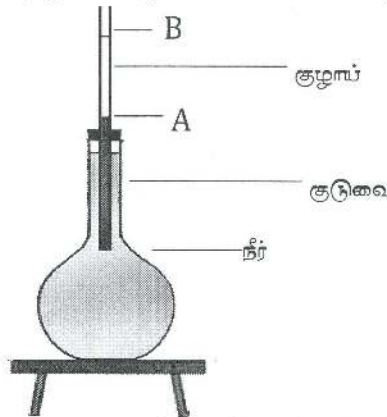
10. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) புவியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது துருவப்பிரதேசங்களிலுள்ள பனிப்பாறை நீராக மாறும்.
(2) பனிப்பாறை உருகி நீராக மாறும்போது கடல்மட்டம் உயரும்
(3) மனிதச் செயற்பாடுகள் காரணமாக எதிர்காலத்தில் பாரிய சுற்றாடல் பிரச்சினைகள் ஏற்படலாம்.
(4) சமுத்திரத்திலுள்ள நீரின் வெப்பநிலை மாறிலியாகவே காணப்படும்.

11. திண்மம் ஒன்றை வெப்பமேற்றும்போது அதன் கனவளவு அதிகரிக்கக் காரணம்?

- (1) விரிவு (2) அழுக்கம் (3) வெப்பம் (4) தன்மை

12. உருவை அவதானித்து பிழையான விடையைத் தெரிவு செய்க.



(1) குடுவையிலுள்ள சூழாயில் நீர்மட்டம் A என்ற புள்ளியில் காட்டுகின்றது.

(2) குடுவைக்கு சிறிதளவு வெப்பமேற்றும் போது நீர்மட்டம் B

தவில் - கொட்டு இசைக்கருவி. ஆட்டுத்தோலால் ஆனது. ஒத்த இசைக்கருவி மிருதங்கம், உருமி

என்ற புள்ளி வரை உயர்ந்தது.

(3) வெப்பத்தால் நீர் விரிவடைந்தமையே நீர் மட்டம் B என்ற புள்ளி வரை உயர்ந்தது.

(4) நீருக்கு வெப்பமேற்ற முன்னும் பின்னும் குழாயில் நீர் மட்டம் A என்ற புள்ளியையே காட்டியது.

13. பின்வருவனவற்றுள் எப்பதார்த்தம் திண்ம, திரவ, வாயு ஆகிய மூன்று நிலைகளிலும் நிலைமாற்றம் அடையக்கூடியது?

(1) உருக்கு (2) பனிக்கட்டி (3) பலகை (4) இரசம்

14. சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

(a) திண்ம, திரவ, வாயுப் பொருட்களில் விரிவு நடைபெறுகின்றது.

(b) இரு தண்டவாளங்களுக்கு இடையேயுள்ள இடைவெளி வெப்பமான நேரங்களில் பெரிதாகக் காணப்படும்.

(c) சமவெப்பத்துக்கு வாயுக்களின் விரிவு திண்ம, திரவங்களின் விரிவிலும் கூடியதாகவே இருக்கும்.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

15. ஈரூலோகச் சட்டம் பயன்படுத்தப்படாத கருவி எது?

(1) மின்னழுத்தி

(2) மின்னடுப்பு

(3) குளிரேற்றி

(4) தன்னியக்கச் சோற்றடுப்பு

16. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

(1) வெயில் காலத்தில் நண்பகல் நேரத்தில் தொலைப்பன்னி கம்பிகள் தொய்ந்து காணப்படும்.

(2) வண்டில் சில்லுக்கு இரும்புவளையம் போடும்போது சில்லை விடச் சற்றுச் சிறிய வளையமே பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(3) வெயிலில் விடப்பட்ட பலூன் சிறிது நேரத்தில் வெடித்தமைக்குக் காரணம் பலூனில் உள்ள வளி வெப்பத்தால் விரிவடைய பலூனினுள் கனவளவு அதிகரிப்பு ஏற்பட, இக்கனவளவு அதிகரிப்பு பலூன் வெடிக்கக் காரணமாக அமைந்தது.

(4) புவியிலே காணப்படும் எல்லாப் பொருட்களும் சடப் பொருளினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளன.

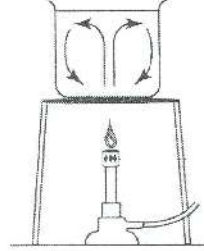
மிருதங்கம் அல்லது தண்ணுமை என்பது தென்னிந்தியாவில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தாள வாத்தியமாகும்.

17. உப்புக்கரைசலில் இருந்து உப்பைப் பெறுவதற்கு என்ன செய்தல் வேண்டும்?

- (1) வெப்பமேற்றுதல் வேண்டும் (2) குளிரேற்றுதல் வேண்டும்
(3) வடிக்கட்டுதல் வேண்டும் (4) ஐதாக்குதல் வேண்டும்

18. அருகிலுள்ள அமைப்பு எதைத் தெளிவுபடுத்துவதாக அமைந்துள்ளது?

- (1) மேற்காவுகை ஓட்டம்.
(2) கரை திறன் வேகம்.
(3) உறை நிலை வேகம்.
(4) ஆவியாதல் வேகம்.



19. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) நீரினுள், கொண்டிசுப் பளிங்குகளை இடும்போது அது ஊதா நிறக் கீற்றுக்கள் போல பரவிச் செல்வதை அவதானிக்கலாம்.
(b) உலோகங்கள் யாவும் சிறந்த வெப்பக் கடத்திகளாகும்.
(c) சூரியனில் இருந்து வெப்பம் கதிர் வீசல் மூலமே புவியை வந்தடைகின்றது.

- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரி

20. வெயிலில் விளையாடும்போது எந்நிற ஆடைகளை அணிவது சிறந்தது?

- (1) பச்சை (2) சிவப்பு (3) நீலம் (4) வெள்ளை

21. திரவ மெழுகை வெப்பமேற்றும்போது பெறப்படுவது எது?

- (1) திண்ம மெழுகு (2) திரவ மெழுகு
(3) மெழுகு ஆவி (4) கருநிற மெழுகு

22. நீர் பனிக்கட்டியாக மாறும் வெப்பநிலை என்ன?

- (1) 0°C (2) -5°C (3) 32°C (4) 100°C

23. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

- (a) முலையூட்டிகளினதும் பறவைகளினதும் உடல் வெப்பநிலை மாறாது பேணப்படுகின்றது.

இதையொத்த இசைக்கருவி சிந்தனவளி நாகரிக காலத்திலும் புழக்கத்திலிருந்ததற்கான ஆதாரங்கள் உள்ளன.

(b) பாம்புகள், ஊர்வன போன்றவைகளில் உடல் வெப்ப நிலையானது சுற்றாடலுக்கு ஏற்ப மாறுபடும்.

(c) தாவரங்களால் வெப்பநிலை உணரப்படுவதில்லை.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

24. பொதுவாக வெப்பமானியினுள் பயன்படுத்தும் திரவங்கள் எவை?

(1) நீர், இரசம்

(2) அமிலம் நீர்

(3) இரசம் அலக்ககோல்

(4) ஈயம், இரசம்

25. பின்வரும் வெப்பமானிகளுள் எது நவீன வெப்பமானியாகும்?

(1) டிஜிட்டல் வெப்பமானி

(2) உடல் வெப்பமானி

(3) செல்சியஸ் வெப்பமானி

(4) பற்னைட் வெப்பமானி

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்

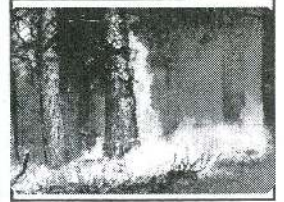
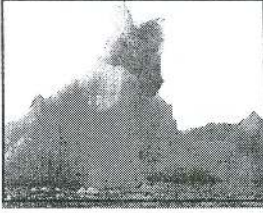


அறிஞர்களின் கருத் துப்படி பறவைகளில் அதிக அறிவுத் திறன் பெற்ற பறவை காகம் ஆகும். இவற்றின் அறிவுத்திறனுக்குக் காரணம் அதன் மூளைப்பகுதியில் அமைந்துள்ள நீடோ போடாலியம் ஆகும். ஐக்கா எனப்படும்

அமெரிக்க மற்றும் கனடாவில் காணப்படும் காகை இனம், சிம்பன்சி மற்றும் மனிதனின் மூளைப்பகுதியில் அமைந்துள்ள நியோகார்டெக்ஸ் பகுதியை விட பெரிய அளவிலும் நீடோபோடாலியத்தைப் பெற்றிருப்பதே ஆகும். நீடோபோடாலியம் என்பது பறவைகளின் அறிவுத்திறனுக்குக் காரணமாக உள்ள மூளையின் செயல்பாட்டுப் பகுதியாகும்.

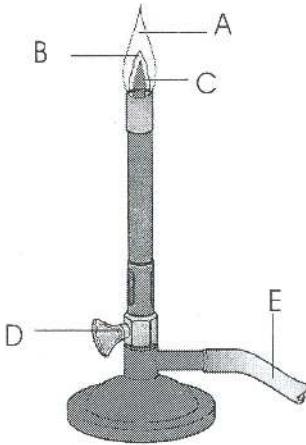
நாய்கள், ஒங்கில் (டால்பின்), வெள்ளவால் போன்ற சில விலங்குகள் கழியொழியைக் கேட்கும் திறன் கொண்டவை.

I. (i) பின்வரும் படங்களின் பெயர்களைத் தருக



(a) (b) (c)

(ii)



அருகில் பன்சன் சுவாலை ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது.

(a) A, B, C ஐ பெயரிடுக

A
B
C

(b) எரிவதற்குத் தேவையான வாயு எதனுடாகச் செல்லும்?

(c) சுவாலை எரிவதற்குத் தேவையான ஓட்சிசன் எதனுடாகச் செல்லும்?

(d) சுவாலை எரியும்போது வெளியேற்றப்படும் பொருட்கள் இரண்டு தருக.

(iii) (a) வெப்ப முதல்கள் இரண்டு தருக.

(b) வெப்பத்தினால் கிடைக்கும் பயன்கள் இரண்டு தருக.

கழியொழி (ultrasound) என்பது ஒலியின் அதிர்வெண் 20,000க்கு மேற்பட்ட ஒலி அலைகளைக் குறிக்கும்.

2. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(a) வறட்சி காலங்களில் அதிக வெப்பம் காரணமாக மரஞ், செடி காய்ந்து போவதால் காட்டுத் தீ ஏற்பட லாம்.

(b) புவியில் எல்லாப் பிரதேசங்களிலும் வெப்பநிலை மாறாத பெறுமானத்தைக் கொண்டதாகவே காணப்படும்.

(c) மனிதனின் உடல் வெப்பநிலை மாறாப் பெறு மானத்தைக் கொண்டதாகும்.

(d) பாம்பு, பல்லி, ஓணான், உடும்பு போன்றவைகளின் உடல் வெப்பநிலை மாறும் வெப்பநிலைக் குரியதாகும்.

(e) இரவு நேரங்களில் கடல் மேற்பரப்பு குளிர்ச்சியாக இருக்கும்.

(ii) இடைவெளிகளை நிரப்புக.

(a) விரிவினால் ஏற்படும் விபத்தைத் தவிர்ப்பதற்காக இரு தண்டவாளங்களுக்கு இடையில் விடப்படுகின்றது.

(b) நீர் முதல்களில் இருந்து நீர் ஆவியாகி வளிமண்டலத்தில் சேர்ந்து மாறுகின்றன.

(c) பதார்த்தங்கள் விரிவடைவதற்கும் சுருங்குவதற்கும் ஒரு காரணமாகும்.

(d) வெப்பம் காரணமாக பொருட்களில் ஏற்படுகின்றது.

(e) புவியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது துருவப் பிரதேசத்திலுள்ள பனிப்பாறைகள் மாறும்

வெளிநாட்டு அணு மின் நிலைய யூனிட் ஒவ்வொன்றும் 1000 முதல் 1600 மெகா வாட் திறன் கொண்டவை.

3. (i) தரைக்காற்று என்றால் என்ன? இது எவ்வேளையில் வீசும்?
(ii) கடற்காற்று என்றால் என்ன? இது எவ்வேளையில் வீசும்?
(iii) கடற்காற்று எவ்வாறு உருவாகின்றது?
(iv) தரைக்காற்று எவ்வாறு உருவாகின்றது?
4. (i) இலங்கையில் உப்பளங்கள் காணப்படும் இரு பிரதேசங்களைத் தருக.
(ii) உப்பளம் ஒன்றை அமைப்பதற்கு இருக்கவேண்டிய சூழல் நிலைமைகள் மூன்று தருக.
(iii) உப்பு எவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது?
5. ஒப்படைகள்
- (i) உமது சூழலில் காணப்படும் இரு வெவ்வேறு பதார்த்தங்களுக்கு சம வெப்பத்தை வழங்கும்போது வெப்பத்தைக் கடத்தும் திறனும் சமனாக இருக்கமாட்டாது என்பதை ஒரு பரிசோதனை மூலம் காட்டுக.
- (ii) எமக்குக் கிடைத்துள்ள பாரிய இயற்கை வெப்ப முதல் சூரியனாகும். இச் சூரிய சக்தியைப் பயன்படுத்தி பாரிய அளவில் வெப்பம் உற்பத்தி மூலம் மனிதன் பெறும் நன்மைகள் எதிர்காலத்தில் வெப்பத் தேவையில் எவ்வாறான அனுசூலத்தை ஏற்படுத்தும் என விபரிக்குக.
- (iii) வறட்சிக் காலங்களில் சூழலில் எவ்வாறான மாற்றங்கள் ஏற்படும் என்பதை விபரித்து வறட்சியால் ஏற்படும் பாதிப்புகளும் வறட்சியால் ஏற்படும் அழிவுகள் பற்றியும் பட்டியலிடுக.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



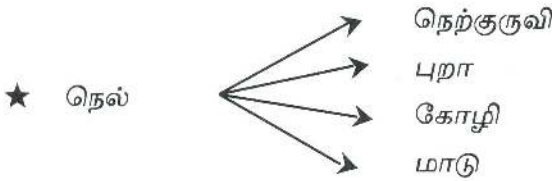
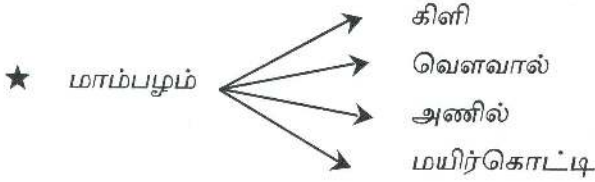
மின்சாரம் மேகத்திலிருந்து
புயிக்கு பாய்வதையே நாம்
மின்னல் என்று அழைக்கின்றோம்.
மேலும் மின்சாரம் என்பது
எலக்ட்ரான்களின் ஓட்டமே ஆகும்.

காற்றுச்சுழலி (wind turbine) என்பது காற்றின் இயக்க ஆற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்ற உதவும் ஒரு இயந்திரம் ஆகும்.

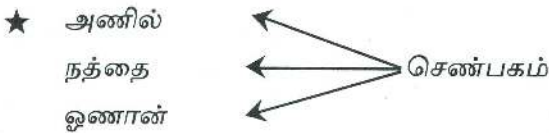
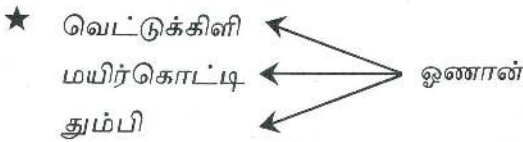
போசணைனயை அழப்படையாகக்
கொண்ட இடைத்தொடர்பு

1. (i) உணவுத் தொடர்பு

(a) தாவர - விலங்கு தொடர்பு



(b) விலங்கு - விலங்கு தொடர்பு



(ii) விலங்குகளின் போசணை முறை

(a) தற்போசணை

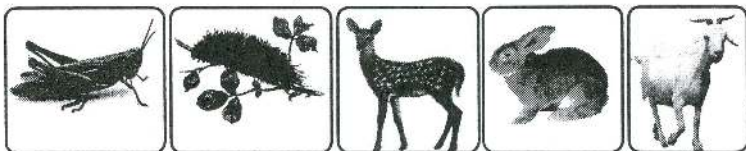
தமக்குரிய உணவைத் தாமே உற்பத்தி செய்வன தற்போசணைகள் எனப்படும்.

(உ+ம) பச்சைத் தாவரங்கள்

(b) தாவரவுண்ணிகள்

தமக்குரிய உணவுகளைத் தாவரங்களில் இருந்து பெற்றுக்கொள்ளும் அங்கிகள் தாவரவுண்ணிகள் எனப்படும்.

(உ+ம) ஆடு, மாடு, முயல், யானை, மான், வெட்டுக்கிளி, மயிர்கொட்டி.

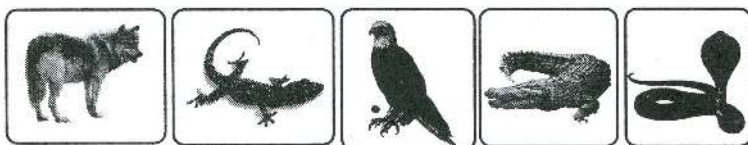


வெட்டுக்கிளி மயிர்கொட்டி மான் முயல் ஆடு

(c) ஊனுண்ணிகள்

★ தமக்குரிய உணவுகளை வேறு அங்கிகளில் இருந்து பெற்றுக்கொள்ளும் அங்கிகள் ஊனுண்ணிகள் எனப்படும்.

(உ+ம) புலி, சிங்கம், ஓநாய், பாம்பு, முதலை, ஓணான், பல்லி, கழுஞ்சூழி.



ஓநாய் பல்லி கழுஞ்சூழி முதலை பாம்பு

★ ஊனுண்ணிகள் பலவற்றுக்கு ஒரே இரையை உணவாக உட்கொள்ளும் சந்தர்ப்பங்கள் காணப்படுவதால் உணவுக்காக விலங்களுக்கிடையே போட்டி ஏற்படும்.

★ போட்டி பலம் வாய்ந்த விலங்குகள் அதிக பயனைப் பெறுகின்றன.

சூரிய ஒளி மற்றும் வெப்பத்திலிருந்து நேரடியாக பெறப்படும் ஆற்றல் சூரிய ஆற்றல் (Solar energy) எனப்படுகிறது.

(d) அனைத்துமுண்ணிகள்

★ தமக்குரிய உணவுகளைத் தாவரங்கள், விலங்குகளிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளும் அங்கிகள் அனைத்துமுண்ணிகள் எனப்படும்.

(உ+ம) மனிதன், கோழி, பூனை, கரப்பான்பூச்சி, புறா, காகம், நாய், பன்றி, கரடி.



புறா



காகம்



பன்றி



கரடி



கர்ப்பான்
பூச்சி

(iii) உணவுச் சங்கிலி

(a) போசணை அடிப்படையில் உணவை உண்டாக்கும் பச்சை நிறத் தாவரங்கள், இத்தாவரங்களை உண்ணும் தாவரவுண்ணிகள், தாவரவுண்ணிகளை உணவாக உட்கொள்ளும் ஊனுண்ணிகள் என்னும் தொடரினூடாக இணைக்கும்போது உருவாவது உணவுச் சங்கிலி எனப்படும்.

அதாவது, பச்சைத் தாவரங்களில் இருந்து ஆரம்பமாகி படிப்படியாக விலங்குகளினூடாக உணவு மூலம் சக்தி கடத்தப்படும் முறையை சங்கிலி அமைப்பில் காட்டுவது உணவுச் சங்கிலி எனப்படும்.

(b) ஒரு உணவுச் சங்கிலியில் முதலில் காணப்படுவது ஒரு தாவரமாகவே இருக்கும். இதன் கடைசியில் காணப்படுவது தான் இரையாகாத ஊனுண்ணியாகவே இருக்கும்.

(c) ஒரு உணவுச் சங்கிலியில் இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட நுகரிகள் அமைந்திருக்கலாம்.

(d) உணவுச் சங்கிலியிலுள்ள இணைப்புக்கள் அம்புக்குறிகள் மூலம் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபடுத்தப்பட்டிருக்கும். அம்புக்குறியின் தலை உணவாக்கிக் கொள்ளும் விலங்கைக் குறிக்கும்.

(உ+ம)



தாவரம்



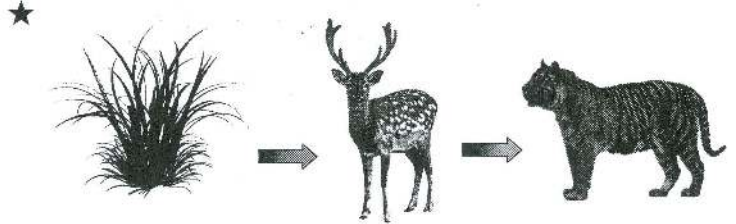
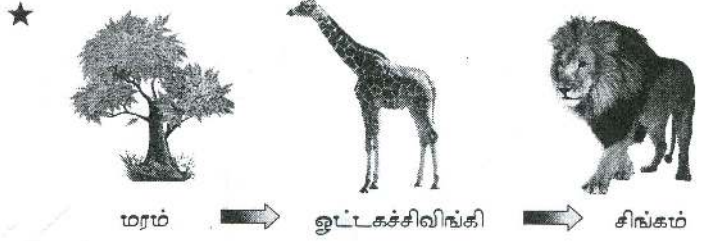
மான்



புலி

சூரிய ஒளியில் இருந்து தயாரிக்கப்படும் மின்சாரம் (Photovoltaic)

★ மேற்படி உணவுச் சங்கிலியில் உற்பத்தியாக்கி தாவரம் ஆகும். தாவரவுண்ணியான மான் முதலாம் படி நுகரி ஆகும். ஊனுண்ணியான புலி இரண்டாம் படி நுகரியாகும். புலி தான் இரையாகாத விலங்கு ஆகும்.

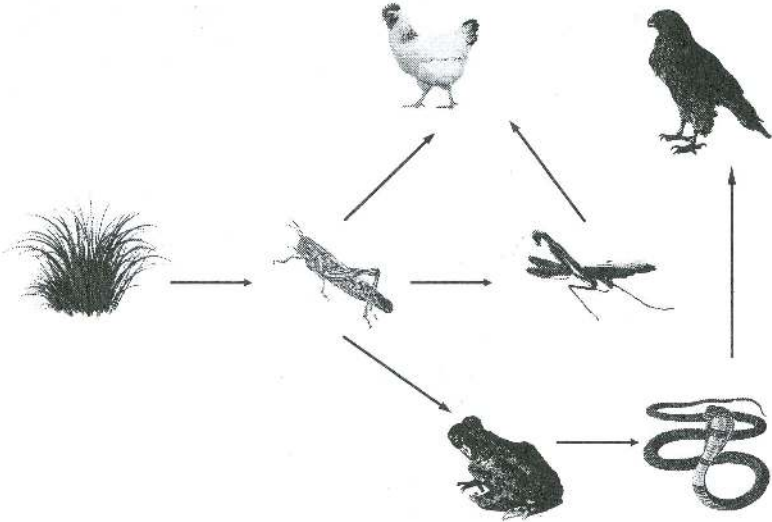


உற்பத்தியாக்கி (தற்போசணி) 1ம் படி நுகரி (தாவரவுண்ணி) 2ம் படி நுகரி (அனைத்துமூண்ணி / ஊனுண்ணி)

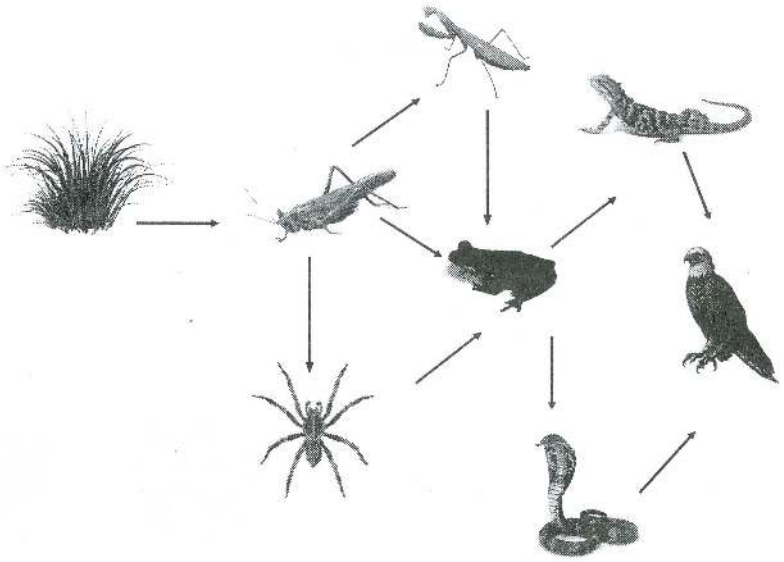
1ம் போசணை மட்டம் 2ம் போசணை மட்டம் 3ம் போசணை மட்டம்

(iv) உணவு வலை

- (a) ஒரு சூழல் தொகுதியில் பல உணவுச் சங்கிலிகள் காணப்படும். இவ் உணவுச் சங்கிலிகள் தனித் தனியாகக் காணப்படாமல் பல குறுக்கு சங்கிலியைச் சேர்ந்த ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அங்கிகள் மற்றைய உணவுச் சங்கிலிகளைச் சேர்ந்த அங்கிகளுக்கு உணவாக அமைவதே இந்தக் குறுக்குப் பிணைப்பு எனப்படும்.
- (b) பல உணவுச் சங்கிலிகளை குறுக்குப் பிணைப்புக்களினால் இணைக்கும்போது தோற்றுவிக்கப்படும் ஒரு சிக்கலான வலையுரு அமைப்பு எனப்படும். அதாவது, உணவுக்காக அங்கிகளிற்கிடையில் காணப்படும் தொடர்பைக் காட்டும் அமைப்பு உணவு வலை எனப்படும்.
- (c) ஒரு உணவு வலையில் எப்போதும் இடைத் தொடர்புகள் நடைபெற்றுக்கொண்டே இருக்கும். இதனால் ஒரு அங்கி மற்றைய அங்கிகளில் தங்கியே வாழுகின்றன.
- (d) ஒரு உணவு வலையிலும் ஆரம்பத்தில் காணப்படுவது ஒரு தாவரமாகும். இறுதியில் காணப்படுவதுதான் இரையாகாத விலங்கு ஆகும்.



சூரியனிலிருந்து பெறப்படும் ஒளி சூரியக்கலங்கள் (Solar cells) மூலம் நேர் மினசார ஆற்றலாக மாற்றம் பெறுகின்றன.

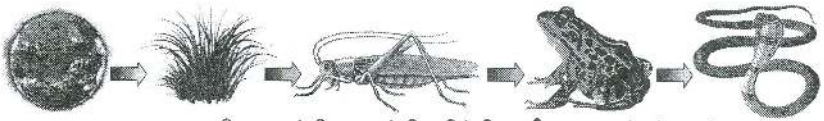


- ஒரே வகையான உணவை உட்கொள்ளும் பல்வேறு விலங்குகள் இருப்பதைப் போன்று ஒரு விலங்கு பல்வேறு உணவுகளில் தங்கி இருப்பதை மேலேயுள்ள படங்களின் மூலம் அறியக்கூடியதாக இருப்பதை அவதானிக்கவும்.

(e) உணவுச் சங்கிலியில் முதலாவது இணைப்பு பச்சைத் தாவரமாகும். இது உணவுச் சங்கிலியின் ஏனைய இணைப்புகளுக்குத் தேவையான சக்தியை நேரடியாக அல்லது மறைமுகமாகப் பெற்றுக்கொடுக்கின்றது.

(f) ஒளித் தொகுப்பு

- ★ பச்சை நிறமுடைய தாவரங்கள் சூரிய ஒளி உள்ள வேளையில் காபனீரொட்சைட்டு, நீர் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி உணவு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. இச் செய்முறை ஒளித் தொகுப்பு என அழைக்கப்படும்.
- ★ இவ்வாறு தாவரங்கள் உணவை உற்பத்தி செய்வதால் தாவரங்களை உற்பத்தியாக்கிகள் என அழைக்கப்படுகின்றது.



சூரிய சக்தி அங்கிகளிற்கிடையே கடத்தப்படல்

சூரிய ஒளியை கண்ணாடிகள் மூலம் ஒருமுகப்படுத்தி கிடைக்கும் வெப்பத்தைக் கொண்டு நீராவி எஞ்சின் தத்துவத்தின் முறையிலும் மின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

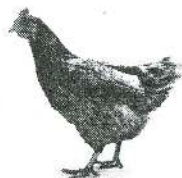
01. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு உற்பத்தியாக்கியாகும்?

- (1) அணில் (2) மயிர்கொட்டி (3) நெல் (4) கிளி

02. ஒரு தாவரவுண்ணியாகக் கருதப்படக்கூடியது எது?

- (1) மாமரம் (2) மயிர்கொட்டி (3) செண்பகம் (4) ஓணான்

03. பின்வரும் விலங்குகளுள் எது ஒரு ஊனுண்ணியாகும்?



(1)



(2)



(3)



(4)

04. பின்வரும் விலங்குகளுள் எவ்விலங்கு உணவுக்காக போட்டிபோட வேண்டிய நிலை காணப்படும்?

- (1) மான் (2) ஓணான் (3) பசு (4) மயிர்கொட்டி

05. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) உணவுச் சங்கிலி ஒன்றில் முதலில் காணப்படுவது ஒரு தாவரமாகும்.

(b) பச்சைத் தாவரங்களால் பிடிக்கப்படும் சூரிய சக்தியே ஏனைய எல்லா உயிரங்கிகளின் உடலில் காணப்படும் சக்தியாகும்.

(c) ஒரு உணவுச் சங்கிலியில் புலி தான் இரையாகாத ஒரு விலங்காகும்.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

06. உணவுச் சங்கிலியிலுள்ள இணைப்புகளுக்கிடையிலான இடைததாக்கம் சூழலில் உள்ள விலங்குகளினதும் தாவரங்களினதும் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்துவதுடன்

(1) சூழலின் சமநிலையைப் பேணுகின்றது.

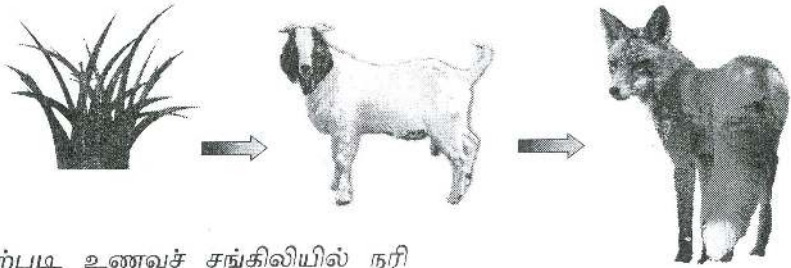
(2) சூழலின் சமநிலையைக் குழப்புகின்றது.

உலகில் உள்ள 50% சிறிய நீர்மின்நிலையங்கள் சீனாவில் உள்ளன.

(3) சூழலுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது.

(4) சில விலங்குகள் மட்டும் அழியாமல் பேணுகின்றது.

07.



மேற்படி உணவுச் சங்கிலியில் நரி

(1) 1ம் படி நுகரி

(2) 2ம் படி நுகரி

(3) 2ம் போசணை மட்டம்

(4) 3ம் படி நுகரி

08. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

(1) உணவு வலையில் குறுக்குப் பிணைப்புக்கள் காணப்படும்.

(2) உணவுச் சங்கிலியில் குறுக்குப் பிணைப்புக்கள் காணப்படும்.

(3) தேரை ஒரு ஊனுண்ணியாகும்.

(4) உணவு வலை ஒரு சிக்கலான அமைப்பாகும்.

09. சீனாவில் வாழும் 'பன்டா' எனப்படும் இனம் அழிவுக்குள்ளாகும் அபாயம் ஏற்பட்டுள்ளமைக்கான ஒரு காரணம்.

(1) பன்டா மூங்கில் தாவரத்தை மட்டுமே உணவாக உட்கொள்ளும்.

(2) பன்டா ஒரு ஊனுண்ணியாக இருப்பதால் உணவுக்கான போட்டி.

(3) எதிரிகளால் ஏற்படும் ஆபத்து.

(4) குளிர்ச்சியான சூழலைத் தாங்க முடியாதுள்ளமை.

10. தாவரங்கள் உணவைத் தயாரிப்பதற்கு பயன்படுத்தாதது எது?

(1) ஒட்சிசன்

(2) காபனீரொட்சைட்டு

(3) நீர்

(4) சூரிய சக்தி

11. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(C) ஒரு உணவுச் சங்கிலியில் மூன்றாவது இணைப்பு எப்போதும் ஊனுண்ணியாகும்.

மின்னோட்டம் பாய்வதன் மூலம் காந்தப் புலத்தை உருவாக்கும் காந்தம் மின்காந்தம் எனப்படும்.

(b) ஒரு உணவுச் சங்கிலியில் இரண்டாவது இணைப்பு ஒரு தாவரவுண்ணியாகும்.

(c) தாவரவுண்ணிகள் எப்பொதும் தாவரங்களையே உணவாக உட்கொள்ளும்.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

12. தரப்பட்டுள்ள உணவுச் சங்கிலியில் மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கையில் காணப்படுவது எது?



(1)



(2)



(3)



(4)

13. மேலே 12 ஆம் வினாவில் தரப்பட்டுள்ள உணவுச் சங்கிலியில் மிக அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படுவது எது?

(1) தாவரம்

(2) மீன்

(3) மீன்கொத்தி

(4) கழுகு

14. பல்லியின் வாலைப் பிடிக்கும்போது அது வாலைத் துண்டித்து விடும். பின் பல்லிக்கு புதிய வால் வளர்ச்சி அடையும். இச் செயல் முறையை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

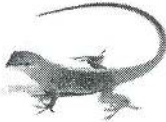
(1) புத்துயிர்ப்பு

(2) துண்டிப்பு

(3) புதுயுகம்

(4) வளர்ச்சி

15. பின்வருவனவற்றுள் எது பொய்க்கோலம் பூணுவதில்லை?



(1)



(2)



(3)



(4)

16. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) சேனைப் பயிர்ச் செய்கைக்காக காடுகள் அழிக்கப் படுகின்றன.

(b) காட்டுத் தீ ஏற்படுவதனால் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன.

கம்பிச் சுருளினூடான காந்தப்புலத்தின் திசையை வலக்கை விதிமூலம் துணியலாம்.

வினாக்களம் தரம் - D6

188

அலை - 10

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

(C) இலங்கையில் காடுகளை அழிப்பதற்கான தடைச்சட்டம் எதுவும் இல்லை.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

17. காட்டிலே அதிக அளவில் பட்டினியால் வாடும் விலங்கு எது?

(1) சிங்கம்

(2) மான்

(3) முயல்

(4) நரி

18. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) ஒரே விதமான விலங்குகளைப் பல விலங்குகள் உணவாக உட்கொள்வதால் அவ்விலங்குகளிற்கிடையே உணவுப் போட்டி ஏற்படும்.

(b) தேனீ, வண்ணாத்துப்பூச்சி, தேன்சிட்டுக்குருவி ஆகியவைகளின் பிரதான உணவு பழங்கள் ஆகும்.

(c) சிலந்திகள் வலையை அமைத்து தமது இரையைப் பிடிக்கின்றன.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

19. அணிலின் உணவாகக் கருதப்படுவது எது?

(1) சிறிய பூச்சிகள்

(2) தானியம்

(3) பழங்கள்

(4) இறைச்சி

20. தேரையின் ஒரு உணவாக அமைவது எது?

(1) வெட்டுக்கிளி

(2) நத்தை

(3) தாவரம்

(4) பழங்கள்

21. முயலின் உணவாக அமைவது எது?

(1) தாவர இலைகள்

(2) பழங்கள்

(3) பூச்சிகள்

(4) தாவர வேர்கள்

22. ஒரு உணவுச் சங்கிலியில் முதலில் காணப்படுவது எது?

(1) முதலாம் படி நுகரி

(2) இரண்டாம் படி நுகரி

(3) மூன்றாம் படி நுகரி

(4) தாவரம்

23. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு உணவுச் சங்கிலியாகும்?

(1) தாவரம் → ஓணான் → செண்பகம்.

(2) தாவரம் → பாம்பு → மயில்.

(3) தாவரம் → மயில் → புலி.

(4) தாவரம் → முயல் → நரி.

மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் முறைகளில் அனல்மின் உற்பத்தியும் ஒன்றாகும்.

24. பின்வருவனவற்றுள் எது முதலாம் படி நுகரியாகும்?

(1) மாடு (2) இரட்டைவாற்குருவி (3) ஓணான் (4) நரி

25. ஒரு உணவுச் சங்கிலியில் கடைசியில் காணப்படுவது எது?

(1) பாம்பு (2) மான் (3) நுளம்பு (4) கழுகு

26. முதலாம் போசணை மட்டத்தில் அடங்குவது எது?

(1) தாவரம் (2) மாடு (3) பூச்சி (4) புலி

27. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) உணவுச் சங்கிலியில் இடம்பெறும் விலங்குகள் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட உணவுப்பொருட்களில் தங்கி வாழுகின்றன.

(b) சூழலில் உணவுச் சங்கிலி தனியாகக் காணப்படுவதில்லை. அவை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்தவையாகவே காணப்படும்.

(c) பல உணவுச் சங்கிலிகளைக் கொண்டதே உணவு வலை எனப்படும்.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

28. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

(1) நுளம்பை அழிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் D.D.T இனால் மனிதனுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுகின்றது.

(2) காகம் எமக்கு நன்மை செய்வதிலும் விட கூடியளவு தீமையே செய்கின்றது.

(3) பூச்சி நாசினிகள், களை நாசினிகளின் பிரயோகம் காரணமாக உணவுச் சங்கிலியும் உணவு வலையும் பாதிக்கப்படும்.

(4) புவியின் 1/10 பகுதி மூடியிருக்கும் காடுகள் உலக மக்களின் பாதிப்பேருக்குத் தேவையான உணவை வழங்குகின்றது.

29. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) தாவரப் பகுதிகளை மட்டும் உண்ணும் விலங்குகள் இலை உண்ணிகள் எனப்படும்.

(b) விலங்குப் பகுதிகளை மட்டும் உண்ணும் விலங்குகள் ஊனுண்ணிகள் எனப்படும்.

(c) தாவரப் பகுதிகளையும் விலங்குப் பகுதிகளையும் உண்ணும்

மின் தன்மையின் வலிமையை அலகை அளவை கூலோம் (Coulomb) என்னும் அலகால் அளக்கிறார்கள்.

விலங்குகள் அனைத்துமுண்ணிகள் எனப்படும்.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

30. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

- (1) வண்ணத்துப்பூச்சிக்கு அமுதத்தை உறிஞ்சிக் குடிப்பதற்காக தலையில் நீண்ட குழாய் போன்ற உறுப்பு அமைந்துள்ளது.
- (2) தேன்குருவி அமுதத்தை எளிதாக உறிஞ்சிக் குடிப்பதற்காக அதன் சொண்டு ஒடுங்கியும், நீண்டும், வளைந்தும் உள்ளது.
- (3) தானியங்களை உணவாக உட்கொள்ளும் நெற்குருவியின் அலகு கட்டையாக அமைந்திருக்கும்.
- (4) தவளையின் நாக்கு ஒட்டும் தன்மையுடையது. நாக்கு அதன் வாய்க்குழியின் பின்புறத்தே இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

31. உணவை மெல்லாது விழுங்கும் விலங்குகளைக் கொண்ட கூட்டம் எது?

- (1) தவளை, பாம்பு, நரி.
- (2) தவளை, பாம்பு, மீன்கொத்தி.
- (3) பல்லி, ஓணான், நுளம்பு.
- (4) மனிதன், பாம்பு, பல்லி

32. உணவைக் கிழித்து உண்ணும் பறவை எது?

- (1) கழுகு
- (2) தாரா
- (3) காகம்
- (4) கொக்கு

33. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு உற்பத்தியாக்கியாகும்?

- (1) பங்கக
- (2) பற்றீரியா
- (3) பாறை
- (4) சல்பீனியா

34. உணவுச் சங்கிலிக்கும் உணவு வலைக்கும் இடையேயான தொடர்பில் பிழையானது எது?

- (1) இவற்றுள் அடக்கப்பட்டுள்ள சக்தியானது சூரியனில் இருந்து பிடிக்கப்பட்ட சக்தியாகும்.
- (2) உணவுச் சங்கிலியிலும் உணவு வலையிலும் குறுக்குப் பிணைப்புக்கள் காணப்படுகின்றன.
- (3) இரண்டிலும் முதலில் ஆரம்பமாவது ஒரு தாவரமாகும்.
- (4) உணவுவலையில் குறுக்குப் பிணைப்பு காணப்படும்.

35. உணவுத் தொடர் ஒன்றில் இரண்டாம்படி நுகரியாக வரும் உணுண்ணி எது?

- (1) மனிதன்
- (2) தாவரம்
- (3) புலி
- (4) மாடு

F மின் விசை, கூலோயின் விதியினை தரப்படுகிறது.

36. உணவுக் கூம்பகம் ஒன்றில் ஒரு சக்தி மட்டத்தில் இருந்து மற்றைய சக்தி மட்டத்துக்கு சக்தி கடத்தப்படும்போது சக்தியானது

- (1) இரண்டு மடங்கால் குறையும்.
- (2) 1/10 மடங்கால் குறையும்.
- (3) ஒரு மடங்கால் கூட்டப்படும்.
- (4) ஒரு மடங்கால் குறையும்.

37. ஒரு தொகை போசணை மட்டங்களை நோக்கும்போது தொகை குறைந்த அங்கிகள் உள்ள போசணை மட்டம் காணப்படுவது?

- (1) உற்பத்தியாக்கிகளில்
- (2) 1 ம் படி நுகரிகளில்
- (3) 2 ம் படி நுகரிகளில்
- (4) 3 ம் படி நுகரிகளில்

38. பின்வருவனவற்றுள் தாவரவுண்ணிகளை மட்டும் கொண்ட கூட்டம் எது?

- (1) மான், சிங்கம், முயல்.
- (2) ஆடு, நரி, சிங்கம்.
- (3) மான், மரை, குதிரை.
- (4) நாய், பூனை, மாடு.

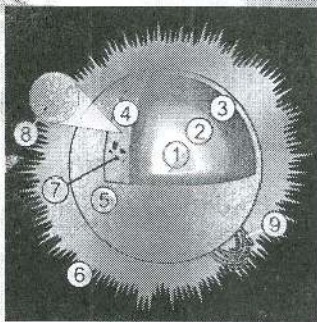
39. பின்வருவனவற்றுள் உற்பத்தியாக்கிக்கு அடுத்ததாக வரக்கூடியது எது?

- (1) பல்லி
- (2) மான்
- (3) பாம்பு
- (4) சிங்கம்

40. பின்வருவனவற்றுள் எது போசணை முறையில் வித்தியாசமானது?

- (1) நரி
- (2) ஒணான்
- (3) பாம்பு
- (4) சிங்கம்

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்

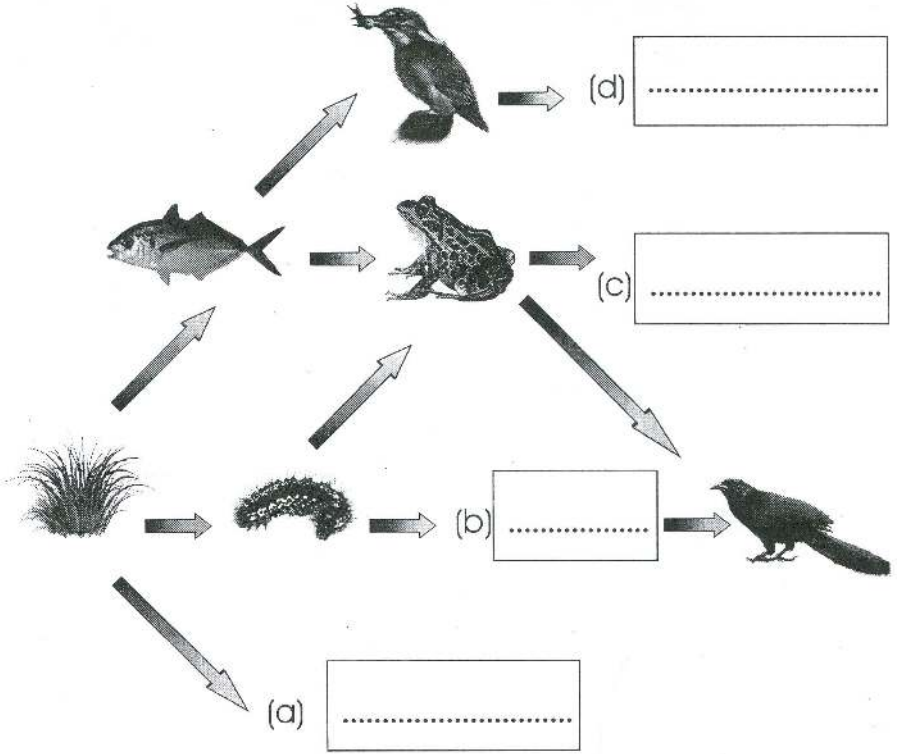


கதிரவனின் வழுவம் - விளக்கப்படம்

1. உள்ளகம்
2. கதிர்வீச்சுப் பகுதி (radiative zone)
3. வெப்பச்சலன பகுதி (convective zone)
4. ஒளி மண்டலம் (Photosphere)
5. நிறமண்டலம் (chromosphere)
6. ஒளி வளையம் (corona)
7. சூரிய மரு (sunspot)
8. சூரிய பரல் (granules)
9. பிதுக்கம் (prominence)

ஓராண்டில் சுமார் ஒரு மில்லியன் நிலநடுக்கங்கள் பூமியில் நேருகின்றன என்று புகள விஞ்ஞான நூலில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

1. (i) தரப்பட்டுள்ள உணவு வலையில் இடைவெளிகளை நிரப்புக.



(ii) (a) குளம் ஒன்றில் காணப்படும் அங்கிகளைக் கொண்டு உணவுச் சங்கிலி ஒன்று வரைக.

.....

(b) ஒரு காட்டுச் சூழலில் காணப்படும் அங்கிகளைக் கொண்டு உணவுச் சங்கிலி ஒன்று வரைக.

.....

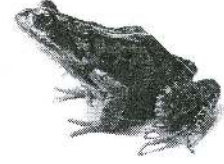
(c) ஊனுண்ணிகள் இரண்டு தருக.

.....

(d) ஊனுண்ணிகளில் உணவுக்கான போட்டி ஏற்படக் காரணம் என்ன?

.....

(iii) பின்வரும் படங்களில் பெயர்களைத் தருக.



(a) (b) (c)

2. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழையாயின் பிழை (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(a) பசு, முயல், மான், கோழி, வெட்டுக்கிளி போன்றன தாவரவுண்ணிகள் எனப்படும்.

(b) கரடி ஒரு ஊனுண்ணியாகக் கருதப்படுகின்ற போதிலும் பன்றி ஒரு அனைத்துமுண்ணியாகும்.

(c) நாய், பூனை அனைத்துமுண்ணிகளாக இருக்கின்ற போதிலும் பாம்பு ஒரு ஊனுண்ணியாகும்.

(d) தாவரங்களை உற்பத்தியாக்கிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

(e) சூழலில் சமநிலையைப் பேணுவதற்கு எல்லா அங்கிகளினதும் நிலவுகை முக்கியமானதாகும்.

(ii) இடைவெளிகளை நிரப்புக.

(a) ஒரு உணவுச் சங்கிலியில் முதலாவது இணைப்பு அல்லது தற்போசணி என அழைக்கப்படும்.

(b) ஒரு உணவுச் சங்கிலியில் நான்கு அங்கிகள் தொடர்புபட்டு இருக்கும்போது அதிலுள்ள இணைப்புக்கள் ஆகும்.

(c) இரண்டாம்படி நுகரி என்பது என குறிக்கப்படும்.

புகம்பம் என்பது பூமிக்கடியில் எழுந்து மேல் தளத்தில் அல்லது கடந்தளத்தில் நேரும் ஒரு திடீர் நிலை அதிர்ச்சி

(d) புல் → வெட்டுக்கிளி → → பாம்பு

(e) தாவரம் அல்லது தாவரப்பகுதிகளை மட்டும் உணவாக உண்ணும் விலங்கு எனப்படும்.

3. (i) ஒரு காட்டிலே சிறுத்தைக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்ததால் அக்காட்டிலுள்ள மானினங்களும் அழிந்தன. இதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(ii) உணவுச் சங்கிலி என்றால் என்ன?

(iii) ஒரு மாமரத்தில் காணப்படும் அங்கிகளைக் கொண்டு ஒரு உணவுச் சங்கிலியை வரைக.

4. உமது சுற்றாடலில் காணப்படும் தாவரங்கள், விலங்குகள், பிராணிகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதவும்.

பசு, தவளை, அணில், மயிர்கொட்டி, பல்லி, ஓணான், வண்ணத்துப்பூச்சி, கிளி, மனிதன், புலி, மான், தென்னை, நெல், தாவரம்.

(i) பசு, தவளை, அணில், மயிர்கொட்டி, பல்லி, கிளி, புலி, மான் போன்றன உட்கொள்ளும் உணவுகளைத் தருக.

(ii) மேலுள்ளவற்றுள் தாவரவுண்ணிகளை மட்டும் தெரிவு செய்க.

(iii) உணவை மென்று உண்ணும் விலங்குகள் எவை?

(iv) உணவை மெல்லாமல் விழுங்கும் விலங்குகள் எவை?

(v) மேலுள்ளவற்றுள் அனைத்துமுன்னி எது/ எவை?

(vi) உணவுச் சங்கிலியில் ஆரம்பத்தில் காணப்படுபவை எவை?

(vii) மேலுள்ள அங்கிகளை மட்டும் அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒரு உணவுச் சங்கிலியை வரைக.

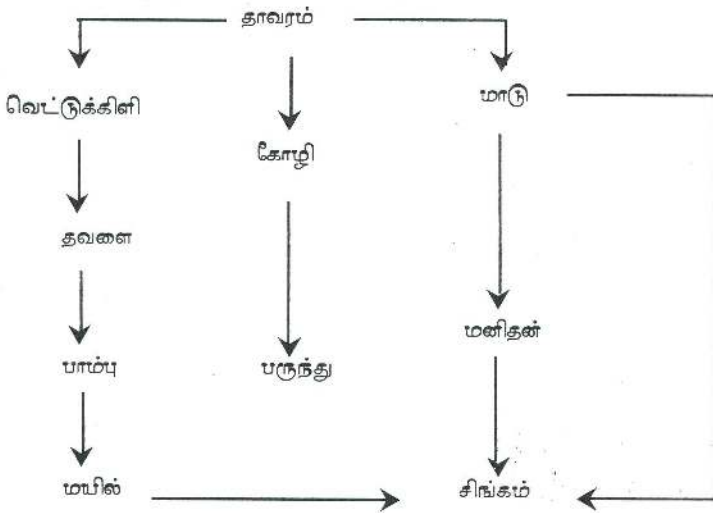
5. இடைவெளிகளைப் பூர்த்தி செய்யுங்கள்.

உற்பத்தியாக்கிகள்	முகலாம்படி நுகரிகள்	இரண்டாம்படி நுகரிகள்	மூன்றாம்படி நுகரிகள்
நெல்	நெற்கருவி	பாம்பு	மயில்
தாவரம்	.....	தவளை	.....
.....	மயிர்கொட்டி	.....	பாம்பு

புகழ்பெற்ற என்பது பூமிக்கடியில் எழுந்து மேல் தளத்தில் அல்லது கடற் தளத்தில் நேரும் ஒரு திசை நில அதிர்ச்சி

அல்கா	.....	மீள்கொத்தி	.....
புலி	வெட்டுக்களி	.....	.....
.....	.....	.....	செண்பகம்
.....	.....	.....	பருந்து
புல்	நத்தை	.....	பாம்பு
புல்	.....	தும்பி	.....
தாவரம்	.....	.....	.....

6.



- (i) மேலேயுள்ள படம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
- (ii) இப்படத்திலுள்ள அங்கிகளின் உணவுத் தொடர்பைப் பயன்படுத்தி மிக நீளமான ஒரு உணவுத் தொடரைத் தருக.
- (iii) மனிதனுக்கு உணவாக அமையக்கூடிய அங்கிகள் மூன்று தருக.
- (iv) மேலேயுள்ள உருவில் இணைக்கப்படாத இணைப்புக்கள் இருந்தால் படத்தை வரைந்து இணைத்துக் காட்டவும்.
- (v) மேலேயுள்ள உருவில் மேலும் உணவாகாத அங்கிகள் இரண்டு தருக.
- (vi) மேற்படி அங்கிகளை ஒரு உணவுக் கூம்பகத்தில் அமைத்தால்

நீரின் மூன்று நிலைகள் : திரவம், திண்மம் மற்றும் காற்றின் நீராவி.

அடிப்பகுதியில் காணப்படும் அங்கியையும் உச்சிப் பகுதியில் காணப்படும் அங்கியையும் முறையே தருக.

7. (i) உயிர்ச் சூழல் என்றால் என்ன?
 (ii) உயிர்ப் பல்வகைமையின் அனுகூலங்கள் எவை?
 (iii) உயிர்ப் பல்வகைமையைப் பேணுவதிலுள்ள பங்களிப்புக்கள் எவை?

8. ஒப்படைகள்

- (i) ஒரு காட்டுப் பிரதேசம், ஒரு கடற்கரைப் பிரதேசம், ஒரு வயல் பிரதேசம், ஒரு குளப் பிரதேசத்தை அவதானித்து, அப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் அங்கிகளைக் கொண்டு ஒவ்வொரு பகுதியிலும் இருந்து ஒரு உணவுச் சங்கிலி வீதம் முறையே பெறவும்.
- (ii) ஒரு காட்டுப் பகுதியிலுள்ள உயிரினங்கள் அழிந்து போகாமல் தொடர்ந்து நிலைத்து இருப்பதற்குக் காரணமாக அமையக்கூடிய விபரங்களை விபரிக்கുക.
- (iii) குளிர் காலங்களில் துருவப் பகுதிகளில் இருந்து வெப்ப வலய நாட்டுக்கு இடம்பெயரும், பறவைகளின் படங்களைச் சேகரித்து அதை உமது பயிற்சிப் புத்தகத்தில் ஒட்டி அதன் பெயர்களை எழுதவும்.
- (iv) அங்கிகளின் தொடர்ச்சியான நிலவுகைக்கு பல்லாண்டு வாழும் இயல்பு எவ்வாறு உதவுகின்றது. பல்லாண்டு வாழும் இயல்புகளுக்காக தாவர, விலங்குகள் எவ்வாறான இசைவாக்கங்களைக் கொண்டு காணப்படுகின்றன.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



காரல் வில்லெம் சீலெ. ஒட்சிசனை முதலில் கண்டுபிடித்தவர் இவரே. ஆயினும் இது பிரீசுட்லீயின் வெளியீட்டுக்குப் பின்னரே வெளியிடப்பட்டது.

நீராவியுடைய கார்டின் குளிர்நிலை ஏற்படும் நீர்த்துளிகளின் கூட்டிடுமே மேகமாக காணப்படுகிறது

வாணிஸையு஢் காலநிலையு஢்

I. (i) வாணிஸை

- (a) வாணிஸை பற்றிய தகவல்களை அறிவதற்கு பின்வரும் காரணிகள் அவசியமாகு஢்.
- ★ வளிமண்டல அழுக்க஢்.
 - ★ ஈரப்பதன்.
 - ★ மழைவீழ்ச்சி.
 - ★ காற்றின் கதியு஢் திஸையு஢்.
 - ★ வெப்பநிலை.
- (b) மேலேயுள்ள காரணிகள் அனைத்து஢் அடிக்கடி மாற்றமடைகின்றன. எனவே, வாணிஸை எனப் படுவது குறுகிய காலத்தில் குறித்த இடத்தில் நிலவுகின்ற வளிமண்டல நிலைமையாகு஢்.

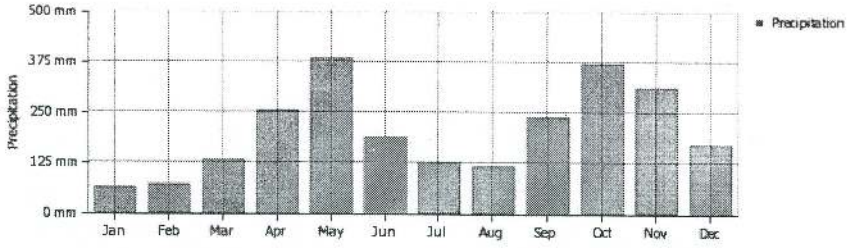
(ii) காலநிலை

- (a) நீண்ட காலத்துக்கு வாணிஸை தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரிப்பதன் மூல஢் குறித்த பிரதேசத்தின் காலநிலை பற்றிக் கூறலா஢்.
- (b) காலநிலை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தில் நீண்ட காலமாக நிலவுகின்ற வளிமண்டல நிலைமையாகு஢். (வளிமண்டலத் தன்மையாகு஢்)
- (c) வளிமண்டலத் தன்மை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி, ஈரப்பதன், காற்றின் வேகமும் திஸையு஢் என்னு஢் காரணிகளின் தன்மையைக் குறிக்கின்றன.
- (d) இலங்கையின் காலநிலையை நிர்ணயிக்கும் பிரதான காரணிகள்
- ★ வெப்பநிலை
 - ★ மழைவீழ்ச்சி
 - ★ காற்று

கேட்கக்கூடிய ஒலி என்பது மனிதர்கள் கேட்கக்கூடிய ஒலியாகு஢்.

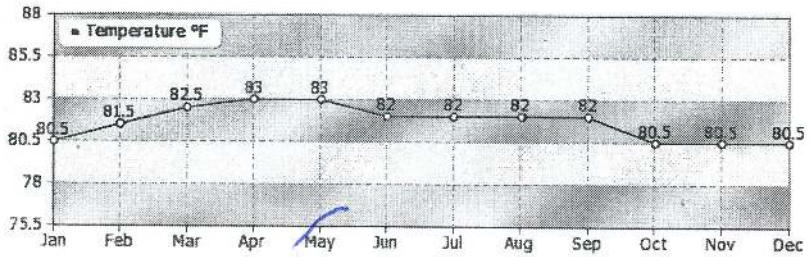
(iii) வானிலைத் தரவுகளை ஆய்வு செய்தல்

(a) கொழும்பு நகரின் மாதாந்த சராசரி மழைவீழ்ச்சி



- ★ ஆண்டு பூராவும் மழை கிடைக்கின்றது.
- ★ ஒக்டோபர் மே மாதங்களில் மிகக் கூடிய மழை வீழ்ச்சியும் ஏப்ரல், நவம்பர் மாதங்களில் கூடிய மழைவீழ்ச்சியையும் பெற்றுள்ளது.
- ★ பெப்ரவரி மாதம் மிகக் குறைந்த மழைவீழ்ச்சியைப் பெற்றுள்ளது.

(b) கொழும்பு நகரின் மாதாந்த சராசரி வெப்பநிலை



- ★ உயர்ந்த வெப்பநிலையைக் குறிக்கின்றது.
- ★ ஏப்ரல் மாதத்தில் மிகக் கூடிய வெப்பநிலையையும் டிசெம்பர் மாதத்தில் மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையையும் கொண்டு காணப்படுகின்றது.

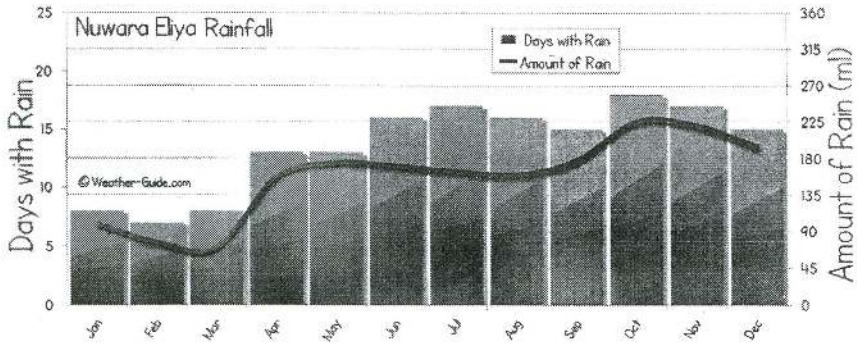
உறுதி மேளம் ஒரு நாள் தோற இசைக்கருவியாகும்.

வினாக்களம் தரம் - 06

199

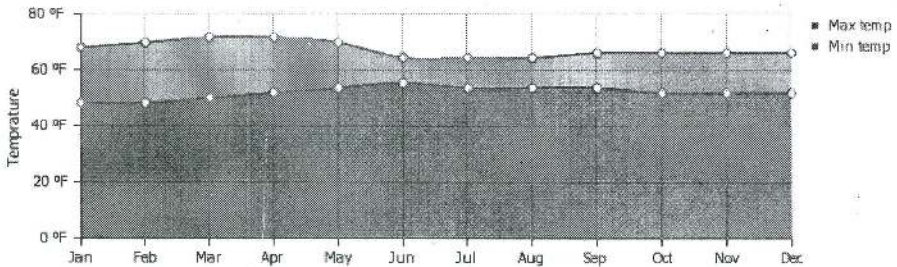
அலை - 11

(C) நுவரெவலியா நகரின் சராசரி மழைவீழ்ச்சி



- ★ ஆண்டு பூராவும் மழைவீழ்ச்சி காணப்படும்
- ★ ஒக்டோபர், நவம்பர் மாதங்களில் அதிக மழை வீழ்ச்சியைப் பெறும். பெப்ரவரி மாதத்தில் குறைந்த மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது.

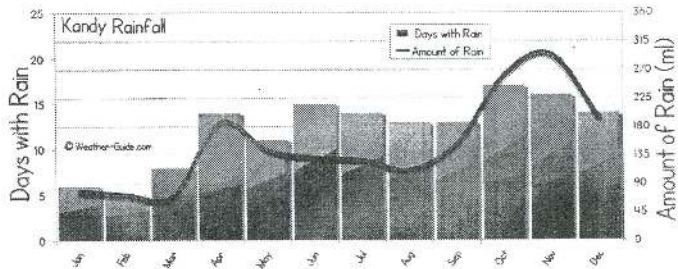
(d) நுவரெவலியா நகரின் சராசரி வெப்பநிலை



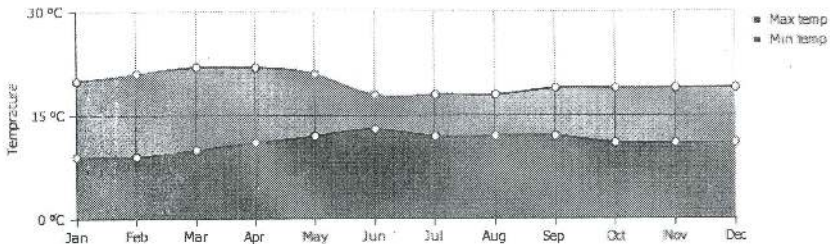
- ★ வெப்பநிலை மிகவும் தாழ்வாக இருக்கும்.
- ★ மிகக் கூடிய வெப்பநிலை பெப்ரவரி மாதத்திலும் மிகக் குறைந்த வெப்பநிலை ஜூலை மாதத்திலும் பதிவாகியுள்ளது.

பம்பை (இசைக்கருவி) வகை கொட்டு இசைக்கருவி, தோனாஸ் ஆனது.

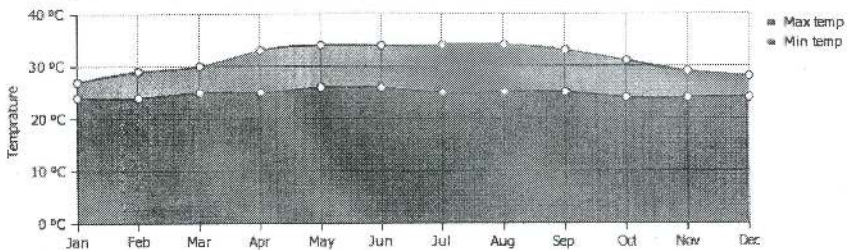
(e) கண்டி நகரின் சராசரி மழைவீழ்ச்சி



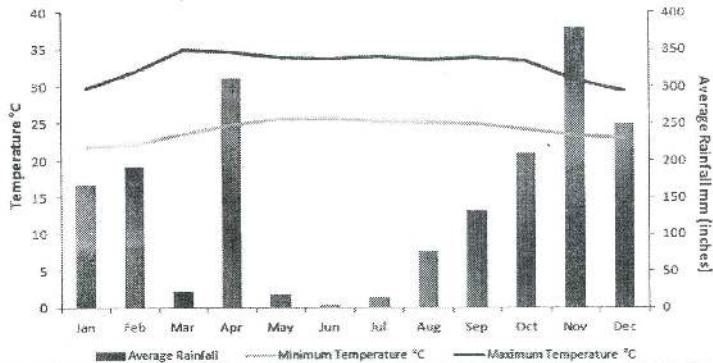
(f) கண்டி நகரின் சராசரி வெப்பநிலை



(g) அநுராதபுரம் நகரின் சராசரி வெப்பநிலை



(h) அநுராதபுரம் நகரின் சராசரி மழைவீழ்ச்சி



தந்தி (Telegraph) யை 1837 ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த மோரூஸ் என்பவர் கண்டுபிடித்தார்

(iv) வானிலை தொடர்பான தரவுகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான உபகரணங்களை அமைத்தல்

(a) வெப்பநிலையை அளத்தல்

★ வெப்பமானி ஒன்றின் உதவியுடன் வெப்ப நிலையை அளந்து கொள்ள முடியும்.

★ ஒரே தினத்தில் ஒரே பிரதேசத்தில் வெவ்வேறு நேரங்கள் வேறுபட்ட வெப்ப நிலையைக் கொண்டு இருப்பதை அவதானிக்கலாம்.

★ இதேபோன்று வெவ்வேறு பிரதேசங்களின் வெப்பநிலை வேறுபட்டு இருப்பதை வெப்பமானியின் வாசிப்புகள் மூலம் அறிந்துகொள்ளலாம்.

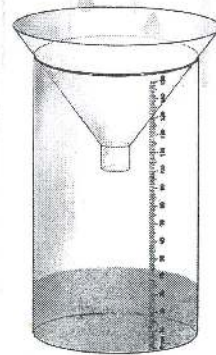


(b) மழைவீழ்ச்சியை அளத்தல்

★ மழைவீழ்ச்சியை அளப்பதற்கு மழைமானி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

★ மழைமானி ஒன்றைப் பயன்படுத்தி பெய்யும் மழையின் அளவை மில்லிமீற்றரில் அளந்து கொள்ளலாம்.

★ படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு ஒரு எளிய மழைமானி ஒன்றை அமைத்துக் கொள்ளலாம். அதன் மூலம் உமது பிரதேசத்தில் பெய்யும் மழைவீழ்ச்சியை அறிந்து கொள்ள முடியும்.



மனித உடலின் கொழுப்பு அல்லாத திரட்சியின் 70 சதவிகிதம் தண்ணீரால் ஆனதாகும்.

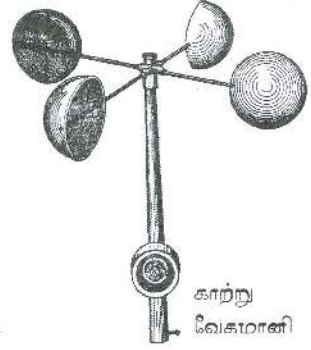
(C) காற்றின் கதியையும் திசையையும் அளவிடுதல்

★ காற்றின் திசையைக் காண்பதற்குக் காற்றுத் திசை காட்டியும் காற்றின் வேகத்தை அளப்பதற்கு காற்று வேகமானியும் பயன்படுகின்றது.

★



காற்றுத் திசைகாட்டி



காற்று வேகமானி

★ காற்று திசைகாட்டி காற்று வீசும் திசைக்கேற்ப அதன் அம்புக்குறி காற்று வீசும் திசையைக் குறித்துக் காட்டியவாறு இருக்கும். காற்றின் திசை அடிக்கடி மாறுவதுண்டு. இவற்றை காற்றுத் திசைகாட்டி மூலம் அறிந்துகொள்ளலாம்.

★ காற்று வேகமானி காற்று வீசும் வேகத்திற்கு ஏற்ப சுழலும் வேகமும் வேறுபட்டுக் காணப்படும் நிமிடத்துக்கு காற்று வேகமானி எத்தனை முறை சுழலுகின்றது என்பதைக் கொண்டு காற்றின் வேகம் நிமிடத்திற்கு எத்தனை சுற்றுக்கள் என கண்டறிய முடியும்.

(உ+ம) 2 நிமிடத்தில் காற்று வேகமானி 30 முறை சுற்றியது எனில்

$$\text{காற்றின் வேகம்} = \frac{\text{சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{எடுத்த நேரம்}}$$

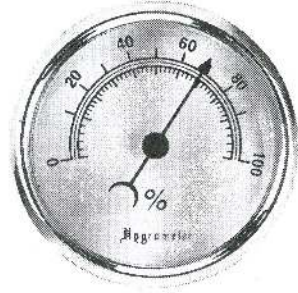
$$\text{காற்றின் வேகம்} = \frac{30}{2} = 15$$

காற்றின் வேகம் = ஒரு நிமிடத்திற்கு 15 சுற்றுக்கள்

1655 - டைட்டான் என்ற சனிக்கோளின் மிகப்பெரிய சந்திரனை டச்சு வானியாலாளர் கிறிஸ்டியான் ஹைஜன்ஸ் கண்டுபிடித்தார்.

(d) வளியின் ஈரப்பதனை அளத்தல்

- ★ வளிமண்டலத்தில் அடங்கியுள்ள நீராவி யின் அளவு ஈரப்பதன் எனப்படும். இப்பெறுமானம் நாளுக்கு நாள் நேரத்திற்கு நேரம் வேறுபடுகின்றது.

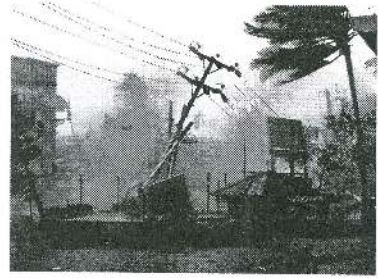


- ★ ஈரப்பதனை அளவிடும் கருவி ஈரமானி எனப்படும். இவை வானிலை அவதான நிலையங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(v) வானிலை வேறுபடுவதால் ஏற்படும் கியற்கை அனர்த்தங்கள்

(a) சூறாவளி

- ★ புவியில் ஏற்படுகின்ற வெப்பநிலை வேறுபாடு காரணமாக தாழ் அழுக்கம் உருவாகும்போது அவ்விடத்தில் வெற்றிடம் உருவாக, இவ்



வெற்றிடத்தை நிரப்ப வளி வேகமாக அவ்விடத்துக்கு நகருகின்றது. இதன் வேகம் சில சந்தர்ப்பங்களில் உயர்வாக அமைவதால் இது சூறாவளியாக மாறுகின்றது.

- ★ இலங்கையில் 1978 ஆம் ஆண்டு மிகப் பாரிய சூறாவளி ஏற்பட்டு பெருமளவில் பொருட் சேதங்களையும் உயிர்ச் சேதங்களையும் ஏற்படுத்தியது.
- ★ தாழ்அழுக்கம் உருவாகி சூறாவளி வருவதற்கு முன்பு இது பற்றிய தகவல்களை முன்கூட்டியே அறிவிக்கக்கூடியதாக இருந்தால் பெருமளவில் உயிர்ச் சேதங்கள் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கலாம்.

கணிதச் சமன்பாடுகளில் X என்ற மாறிலிபொதுவாக நேரடியாக வரையறை செய்யப்படாத ஒரு பெறுமானத்தைக் குறிக்கும்.

(b) வெள்ளம்

- ★ விவசாய நாடான இலங்கைக்கு மழைவீழ்ச்சி மிக முக்கியமானதாகும். எனினும் அதிக மழை பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தும்.
- ★ இலங்கையிலும் அடிக்கடி அதிக மழை பெய்வதால் ஆறு, ஓடை, நதி, நீர்த்தேக்கங்கள் போன்றவை நிரம்பி வழிந்து செல்வதால் தரைப்பகுதி நீரில் மூழ்குவது வெள்ளம் எனப்படும்.

(c) வறட்சி

- ★ வருடாந்தம் கிடைக்கும் மழைவீழ்ச்சிக்கேற்ப இலங்கை நான்கு வலயங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- ஈரவலயம்
- இடை வெப்ப வலயம்
- உலர் வலயம்
- வறண்ட வலயம்

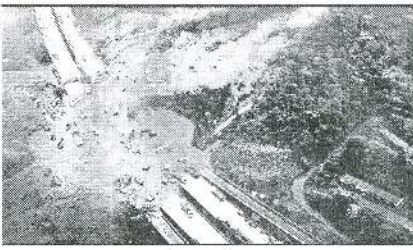


- ★ குறித்த பிரதேசத்திற்கு கிடைக்கும் மழைவீழ்ச்சி ஏற்கனவே கண்டறியப்பட்ட அளவைவிட 75 % ஐ விடக் குறையும்போது அது வறட்சி நிலை எனப்படும்.

(d) மண்சரிவு

- ★ மண்சரிவு இயற்கையாக நடைபெறுகின்ற ஒரு செயற்பாடாக மனிதர்கள் வாழ்கின்ற பிரதேசங்களில் உயிர்களுக்கும் உடைமைகளுக்கும் சேதம் ஏற்படும்போது மண்சரிவானது இயற்கை அனர்த்தமாகக் கொள்ளப்படுகின்றது.
- ★ பதுளை, நுவரெலியா, கேகாலை, இரத்தினபுரி ஆகிய மாவட்டங்களே மண்சரிவினால் அதிக அளவில் பாதிக்கப்படுகின்றன.

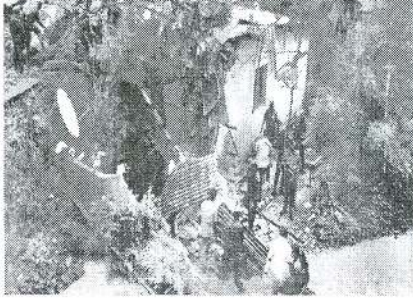
பிதகோரஸ் 'எண்கள் உலகின் தந்தை' (Father of Numbers) என அழைக்கப்படுகிறார்.



ஹல்தமுல்லை



கொஸ்லாந்து



மீரியபொத்த

2014ஆம் ஆண்டு இலங்கையில் பருவ மழை காரணமாக ஏற்பட்ட மண்சரிவில் பாதிக்கப்பட்ட மீரியபொத்த, கொஸ்லாந்து, ஹல்தமுல்லை ஆகிய பிரதேசங்கள் பாரிய அழிவுக்குள்ளானது.

சுமார் 63 வீடுகள், 357 குடும்பங்கள் இவ்வனர்த்தத்தில் பாதிக்கப்பட்டன. மற்றும் 2 பால்பண்ணைகள், ஒரு கோவில், 2 கடைகள், 2 பங்களாக்கள் ஆகியன பாதிப்புக்கு உட்பட்டுள்ளன. 75 குழந்தைகளும் 100 பெரியோர்கள் காணாமல்போய் உள்ளனர் எனச் செய்திகள் கூறுகின்றன.

மேலும் 317 - 522 வரையிலான பாதிக்கப்பட்ட குடும்பங்கள் தற்காலிகமுகாம்களில் சேர்க்கப்பட்டதாக மேலும் தகவல்கள் குறிப்பிட்டிருந்தன.

3 நாட்கள் தொடர்ச்சியாகப் பெய்த மழையால் 20 - 12 - 2014 இல் ஏற்பட்ட பெரு வெள்ளத்தில் இலங்கையின் கிழக்கு, வடக்கு, வடமேற்கு மத்திய மாகாணங்கள் பெரிதும் பாதிப்படைந்திருந்தன. சுமார் 46, 000 பேர் வரை தங்கள் வீடுகளை இழந்து தற்காலிக இடங்களில் தங்கியிருந்தனர். மழை வெள்ளத்தில் கிழக்கு மாகாணம் வெகுவாக பாதிப்படைந்தும் சுமார் 30000 பேர்வரை இம்மாகாணத்தில் வெள்ளத்தில் பாதிக்கப்பட்டதாக தகவல்கள் தெரிவித்திருந்தன.

வைட்டாஸ்கோப் (Vitascope) 1895 ஆம் ஆண்டு சார்லசு பிரான்சிசு ஜென்கின்சும் தாமசு அர்மத்தும் இணைந்து காட்சிப்படுத்திய முதல் நிற்பட திரையெறிவுக் கருவியாகும்.

01. மழைவீழ்ச்சியை அளக்கும் சர்வதேச அலகு

- (1) mm (2) cm (3) m (4) km

02. பின்வரும் நகரங்களுள் எந்நகரம் குறைந்த வெப்பநிலையைக் கொண்ட நகரமாக இருக்கும் என எதிர்பார்ப்பீர்?

- (1) கொழும்பு (2) நுவரெலியா
(3) மட்டக்களப்பு (4) குருநாகல்

03. ஒரு நாள் வெவ்வேறு நேரங்களில் வெப்பநிலை துணியப்பட்டது. இந்நேரங்களுள் எந்நேரத்தில் அதிக வெப்பநிலை பதவாகியிருக்கலாம் என நீர் எதிர்பார்ப்பீர்?

- (1) காலை 7.00 மணி (2) பி.ப. 2.00 மணி
(3) மாலை 6.00 மணி (4) காலை 10.00 மணி

04. மழைவீழ்ச்சியை அளக்கப் பயன்படுத்தும் கருவியின் பெயர் என்ன?

- (1) வெப்பமானி (2) மழைமானி (3) ஈரமானி (4) வேகமானி

05. மாணவன் ஒருவனால் அமைக்கப்பட்ட காற்று வேகமானியில் அம்மாணவன் மூன்று நிமிடங்களில் 60 முறை வேகமானி சுழல்வதை கணக்கிட்டான் எனின், காற்றின் வேகம் என்ன?

- (1) ஒரு நிமிடத்திற்கு 20 சுற்றுக்கள்.
(2) ஒரு நிமிடத்திற்கு 10 சுற்றுக்கள்.
(3) ஒரு நிமிடத்திற்கு 60 சுற்றுக்கள்.
(4) ஒரு நிமிடத்திற்கு மூன்று சுற்றுக்கள்.

06. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க

- (a) இலங்கையில் அம்பாந்தோட்டை, புத்தளம் போன்ற பிரதேசங்கள் வறல் நிலப் பிரதேசங்களாகும்.
(b) இலங்கையில் மட்டக்களப்பு, பொலன்னறுவை, அனுராதபுரம் போன்ற பிரதேசங்கள் உலர் வலயப் பிரதேசங்களாகும்.
(c) இலங்கையில் மலைநாட்டுப் பிரதேசங்கள் அதிக மழை வீழ்ச்சியையும் குறைந்த வெப்பநிலையையும் கொண்ட பிரதேசங்களாகக் காணப்படுகின்றன.

- (1) a, b சரி (2) b, c சரி
(3) a, c சரி (4) a, b, c சரி

07. பதுளை மாவட்டத்தின் சராசரி வெப்பநிலையாகக் கருதப்படும் ஒரு பெறுமானம்

(1) 60° F (2) 73° F (3) 81° F (4) 80° F

08. இலங்கையில் தலைமை வானிலை அவதான நிலையம் எங்கு அமைந்துள்ளது?

(1) பௌத்தாலோக மாவத்தை (2) கண்டி
(3) பொலன்னறுவை (4) அனுராதபுரம்

09. காற்றின் வேகத்தை அளக்கப் பயன்படும் கருவியின் பெயர் என்ன?

(1) காற்று வேகமானி (2) மனோமானி
(3) உறுஞ்சல் மானி (4) வெப்பமானி

10. காற்றின் திசையை அறிய உதவும் கருவியின் பெயர் என்ன?

(1) காற்று வேகமானி (2) காற்றுத் திசைகாட்டி
(3) மனோமானி (4) பாரமானி

11. உலகின் அனைத்து வளிமண்டலவியல் திணைக்களங்களிலும் சூழல வெப்பநிலையை அளக்கும் பொருட்டு வெப்பமானி பொருத தப்பட்ட பெட்டியின் பெயர் குறிப்பது?

(1) ஸ்ரிவன்சனின் மூடுபெட்டி (2) வெப்பமானி மூடுபெட்டி
(3) வெப்பமானிப் பெட்டி (4) காற்றறைப் பெட்டி

12. இயற்கை அனர்த்தங்களுக்காக இலங்கையில் ஒரு தனியான நிறுவனம் இயங்குகின்றது. அதன் பெயர் குறிப்பது?

(1) இயற்கை அனர்த்த முகாமைத்துவ நிலையம்.
(2) காலநிலை அவதான நிலையம்.
(3) இயற்கை அழிவு முகாமைத்துவ நிறுவனம்.
(4) இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாக்கும் நிறுவனம்.

13. சுனாமி தொடர்பான சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க

(a) கடற்றளத்தின் கீழுள்ள புவியின் தகடுகளிற்கிடையே ஏற்படும் அசைவின் காரணமாக பாரிய அலை உண்டாகும்.

(b) இவ் அலை கடற்கரையை அண்மிக்கும்போது வேகம் குறைந்து பாரிய அலை உருவாகின்றது.

(c) இவ் அலை கரையோரங்களில் அமைந்துள்ள கிராமங்களையும் நகரங்களையும் அழிவுக்குள்ளாக்குவதுடன் பெரும் உயிர்ச்

அவறியும் என்ற கதிரியக்கம் கொண்ட தனிமம் 1944 ஆம் ஆண்டு ஸ்போர்க் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

சேதங்களையும் ஏற்படுத்துகின்றது.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

14. புவி நடுக்கத்தை அளக்கும் அலகு எது?

(1) ரிச்டர்

(2) மைக்ரோன்

(3) அதிர்வு

(4) செறிவு

15. இலங்கையில் எத்தனையாம் ஆண்டு சுனாமி ஏற்பட்டது?

(1) 2002

(2) 2004

(3) 2000

(4) 2003

16. 2004 ஆம் ஆண்டு ஆசியாவைத் தாக்கிய சுனாமியினால் எந்த நாட்டில் கூடிய உயிர்ச்சேதம் ஏற்பட்டது?

(1) இலங்கை

(2) இந்தியா

(3) இந்தோனேசியா

(4) தாய்லாந்து

17. இலங்கைக்கு அதிக மழை கிடைப்பது

(1) சூறாவளி.

(2) பருவக்காற்று மழை.

(3) உகைப்பு மழை.

(4) இடி, மின்னலின்போது கிடைக்கும் மழை.

18. சூறாவளி ஏற்படக் காரணம்

(1) தாழ்முகக்கம்

(2) வெப்பநிலை

(3) உயர் அழுக்கம்

(4) காலநிலை

19. சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

(a) பெரும்பாலும் மலைப் பிரதேசங்களிலேயே மண்சரிவு ஏற்படுகின்றது.

(b) குருநாகல், பதுளை போன்ற பிரதேசங்கள் இடை வெப்பவலைய பிரதேசங்களாகும்.

(c) இலங்கையின் மழைவீழ்ச்சி பெருமளவு பருவக்காற்றினால் லேயே கிடைக்கின்றன.

(1) a, b சரி

(2) b, c சரி

(3) a, c சரி

(4) a, b, c சரி

20. வடகீழ் பருவக்காற்றினால் அதிக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும் பிரதேசங்கள்?

(1) வடக்கு, கிழக்கு.

(2) தெற்கு, மேற்கு.

(3) மத்திய மலைநாடு.

(4) தெற்கு, வடக்கு.

மூப்பரிமாண அச்சாக்கம் என்பது பொருட்கள் உற்பத்தித் தொழில்நுட்பம் ஆகும்.

வின்கூறானம் தரம் - 05

209

அலகு - II

1. (i) தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் சரி (✓) எனவும் பிழையாயின் (x) எனவும் கூட்டினுள் இடுக.

(a) இலங்கையில் மின்னல் தாக்கங்கள் பொதுவாக மார்ச், ஏப்ரல், ஒக்டோபர், நவம்பர் மாதங்களில் அதிக அளவில் ஏற்படுகின்றன.

(b) சூறாவளி யாதேனும் ஓர் இடத்தில் ஏற்படும் தாழ்முக்கம் காரணமாக உருவாகின்றது.

(c) சூறாவளி ஏற்படும்போது பொதுவாக மழை பெய்வதில்லை.

(d) இலங்கையிலுள்ள நவீன தொழில்நுட்ப உப கரணங்களின மூலம் சூறாவளி தோன்றுவதற்கு 48 மணி நேரத்துக்கு முன்பு மக்களுக்கு எச்சரிக்கை வழங்க முடியும்.

(e) சுனாமியின் தாக்கம் ஏற்பட முன்பே சில விலங்குகள் முன்கூட்டியே அறிந்து தமது இடத்தை மாற்றிக் கொண்டன.

(ii) இடைவெளிகளை நிரப்புக

(a) வேகமாக அசையும் வளி..... எனப்படும்.

(b) மண்சரிவானது இயற்கை..... கொள்ளப் படுகின்றன.

(c) தரைப் பகுதி நீரில் மூழ்குவது எனப்படும்.

(d) ஆம் ஆண்டு இலங்கையை சூறாவளி தாக்கி பாரிய உயிர்ச் சேதங்களை ஏற்படுத்தியது.

(e) இலங்கையில் தலைமை வானிலை அவதான நிலையம் அமைந்துள்ள இடம்..... அமைந்துள்ளது.

நீரியல் (ஹைட்ராலஜி) என்பது புவியனைத்திலும் உள்ள நீரின் போக்கு, பரவல் மற்றும் தரத்தைப் பற்றிய கல்வியாகும்.

2. (i) மழைவீழ்ச்சி என்றால் என்ன?
 - (ii) இலங்கைக்கு மழை கிடைக்கும் வழிகள் மூன்று தருக.
 - (iii) இடியும் மின்னலும் எவ்வாறு உருவாகின்றன?
 - (iv) மின்னலினால் ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புக்கள் மூன்று தருக.
3. (i) எமது நாட்டிலே எவ்வாறான இயற்கை அழிவுகள் ஏற்படுகின்றன?
 - (ii) இவ் இயற்கை அழிவுகள் ஏற்படக் காரணம் என்ன?
 - (iii) இலங்கையில் ஏற்படக்கூடிய மூன்று இயற்கை அழிவுகளைக் குறிப்பிட்டு இவற்றின் அழிவுகளில் இருந்து தப்புவதற்கு எவ்வாறான முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன என்பதை விளக்குக.
4. (i) 1978 ஆம் ஆண்டு இலங்கையை சூறாவளி தாக்கியபோது எவ்வாறான சேதங்கள் ஏற்பட்டன?
 - (ii) 2004 இல் இலங்கையை சுனாமி தாக்கியபோது எவ்வாறான சேதங்கள் ஏற்பட்டன?
 - (iii) மலைநாட்டில் அவ்வப்போது பாரிய மண்சரிவுகள் ஏற்படுவதனால் எவ்வாறான சேதங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன?
 - (iv) இலங்கையில் சுனாமி முன்னெச்சரிக்கை நிலையமொன்று அமைக்கப்படாமல் இருப்பதற்குரிய காரணம் என்ன?
5. ஒப்படைகள்
 - (i) இலங்கையின் வெவ்வேறு இடங்களில் மழைவீழ்ச்சியையும் வெப்பநிலையையும் கொண்ட ஓர் அட்டவணையைத் தயாரிக்குக.
 - (ii) மழைமணி ஒன்றை அமைத்து அதன் மூலம் மழைவீழ்ச்சியைப் பதிவுசெய்க.
 - (iii) இயற்கை அனர்த்தங்களில் இருந்து மக்களின் உயிரைப் பாதுகாப்பதற்கு எவ்வாறான முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளை மக்களுக்கு வெளிப்படுத்தலாம் என ஆராய்ந்து எழுதுக.

வறட்சியை ஈடுசெய்து சரிவர செயல்பட உடனுக்கு நாள் ஒன்றிற்கு 1 முதல் 7 விட்டிகள் நீர் தேவைப்படுகிறது.

அலகு I - விடைகள்

பகுதி - I

(1) - 4	(13) - 3	(25) - 1	(37) - 4	(49) - 4
(2) - 3	(14) - 2	(26) - 1	(38) - 4	(50) - 3
(3) - 2	(15) - 1	(27) - 4	(39) - 1	(51) - 4
(4) - 4	(16) - 2	(28) - 2	(40) - 4	(52) - 3
(5) - 4	(17) - 1	(29) - 1	(41) - 1	(53) - 1
(6) - 2	(18) - 2	(30) - 3	(42) - 1	(54) - 1
(7) - 1	(19) - 1	(31) - 1	(43) - 2	(55) - 2
(8) - 4	(20) - 1	(32) - 4	(44) - 1	(56) - 2
(9) - 2	(21) - 4	(33) - 2	(45) - 1	(57) - 1
(10) - 1	(22) - 2	(34) - 1	(46) - 3	(58) - 1
(11) - 2	(23) - 4	(35) - 4	(47) - 4	(59) - 4
(12) - 1	(24) - 1	(36) - 4	(48) - 4	(60) - 3

பகுதி - II

1. (i) a - 6 b - 5 c - 1 d - 2 e - 3 f - 4
- (ii) (a) அம்பா (b) மதுவம் (c) தேள்
- (iii) (a) நிறமற்றது (b) காபனீரொட்சைட்டு வாயுவைச்
 (c) பால்
 (b) பால் நிறம் அற்றுப் போகும்
- (iv) (a) ஊர்ந்து செல்லும் (b) பறந்து செல்லும்

பனிக்கட்டியின் வெப்பநிலை 0.°C ஆகும்.

2. (i) (ii) (iii) (iv)
 (v) (vi) (vii) (viii)
 (ix) (x)

3. (i) 2 (ii) 10 (iii) செட்டைகள்
 (iv) யானை (v) புலி (vi) இணைக்கவர்ச் சுட்டி
 (vii) கண்கொத்திப்பாம்பு (viii) சோளம்
 (ix) தீக்கோழி (x) சிங்கராஜ

4. (i) ★ உணவிற்கு ★ போக்குவரத்திற்கு
 (ii) ★ உணவிற்கு
 ★ வீடு கட்டுவதற்கு, தளபாடங்கள் செய்வதற்கு.
 (iii) ★ உணவுக்காக விலங்கினங்கள் அழிக்கப்படுதல்.
 ★ யானைத்தந்தம், சில விலங்குகளின் தோல்களைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக விலங்குகள் அழிக்கப்படுதல்.
 (iv) ★ மண்ணரிப்பு ஏற்படும்.
 ★ வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படும்.
 ★ மழைவீழ்ச்சி குறையும்.
 ★ வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்.
 ★ காபனீரொட்சைட்டின் அளவு அதிகரிக்கும்.

தாவரங்களின் இயல்புகள்	விலங்குகளின் இயல்புகள்
தாவரங்கள் மண்ணுடன் பிணைந்து காணப்படும். தாவரங்கள் இடம் பெயர்வு அடையாது. அசைவைக் காட்டும்.	அநேகமான விலங்குகள் இடம் விட்டு இடம்பெயரும். அதாவது, இடம் பெயர்வதையும்.
தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான உணவை தாமே உற்பத்தி செய்யும். அதாவது, தாவரங்கள் தற்போசணிகள் என எணப்படும்.	விலங்குகள் தமது உணவை தாமே உற்பத்தி செய்யாது. தாவரங்கள் தொகுத்த உணவின் மீது தங்கியுள்ளன. ஆகவே, விலங்குகள் பிறபோசணிகள் ஆகும்.
தாவரங்களில் பச்சையம் என்னும் நிறப்பொருள் காணப்படும்.	விலங்குகளில் பச்சையம் காணப்படாது.
ஆயுள்காலம் முழுவதும் வளர்ச்சி அடையும். அதாவது, வளர்ச்சி எல்லையற்றது.	வாழ்க்கையில் குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு மாத்திரம் வளர்ச்சியடையும். பின்னர் வளர்ச்சியடையாது. அதாவது, வளர்ச்சி எல்லைப்படுத்தப்பட்டது.

- (ii) ★ சூரிய ஒளியை நோக்கி தாவரங்கள் வளர்தல்.
- ★ ஆதாரங்களைப் பற்றிப் பிடித்துக்கொண்டு கொடிகள் வளர்தல்.
- ★ கை பட்டதும் தொட்டாச்சுருங்கி சுருங்குதல்.
- (iii) ★ தொட்டாற் சுருங்கியின் இலைக்காம்பு, சீறிலைக்காம்பு ஆகியவற்றில் புடைப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. இப்புடைப்புக்கள் சாதாரண நிலையில் நீரினால் நிரப்பப்பட்டுக் காணப்படும்.
- ★ தொட்டாற் சுருங்கியில் அதிர்வு ஏற்பட்டதும் புடைப்புக்களில் காணப்படும் நீர் தாவர கலங்களினுள் செல்வதால் தொட்டாற் சுருங்கியின் சீறிலை, சீறிலைக் காம்பு என்பன மடிகின்றன. இதனால் தொட்டாற் சுருங்கி சுருங்குகின்றது.
- ★ மீண்டும் ஓய்வு நிலைக்கு வரும்போது புடைப்புக்களில் மீண்டும் நீர் படிப்படியாக நிரப்பப்பட புடைப்புக்கள் நிரம்பி தொட்டாற் சுருங்கி பழைய நிலையை அடையும்.

ஒரு மைல் 1.6 km இறகுச் சமனாகும்.

வினாக்களம் தரம் - 08

214

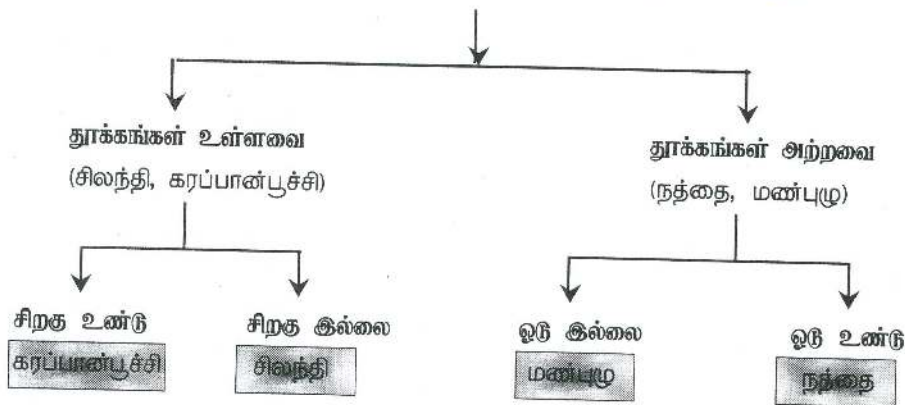
அலகு - 01

6. (i) ★ ஒரு இயல்பை ஒரு தடவை மாத்திரதே பயன்படுத்தல் வேண்டும்.
- ★ அவ்வியல்பை உண்டு, இல்லை என இரு பகுதிகளாகப் பிரித்தல் வேண்டும்.
- ★ இறுதியில் ஒரு விலங்கில் முடிவடையக் கூடியவாறு பிரித்தல் வேண்டும்.

Arasady Public Library
Municipal Council
Batticaloa.

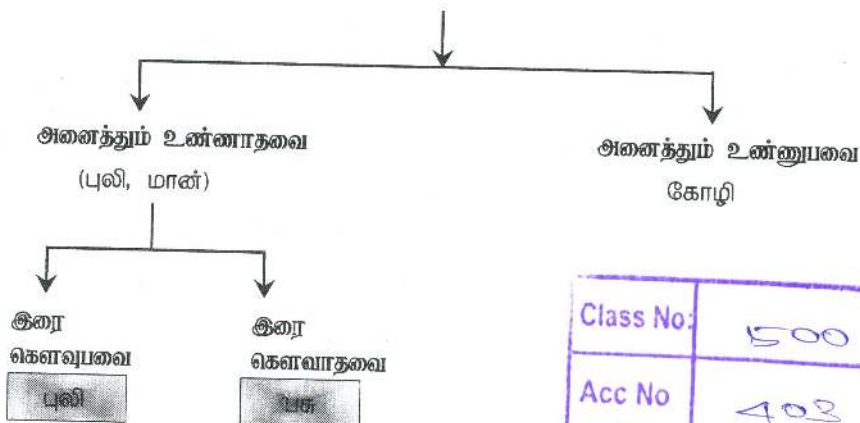
(ii)

சிலந்தி, கரப்பான்பூச்சி, நத்தை, மண்புழு



(iii)

கோழி, புலி, மான்



Class No:	500
Acc No	403

ஒரு மெற்றிக் தொண் 1000kg ஆகும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - D6

215

அகை - D1

(iv)

திமிங்கிலம், முயல், அணில், மண்புழு

நீரில் வாழ்வன

திமிங்கிலம்

நீரில் வாழாதன

(முயல், அணில், மண்புழு)

மரங்களில் வாழ்வன

அணில்

மரங்களில் வாழாதன

(முயல், மண்புழு)

மண்ணுள் வாழாதது

முயல்

மண்ணுள் வாழ்வது

மண்புழு

(v)

குயில், நத்தை, மான், சுறா

பறப்பவை

குயில்

பறக்க முடியாதவை

(நத்தை, மான், சுறா)

நடக்கக் கூடியவை

மான்

நடக்க முடியாதவை

(சுறா, நத்தை)

நீந்தக்கூடியவை

சுறா

நீந்த

முடியாதவை

நத்தை

	Class No.
	Acc No.

1kg இல் 1000g உள்ளது.

வினாக்களம் தரம் - D5

216

அலை - D1

அலகு 2 - விடைகள்

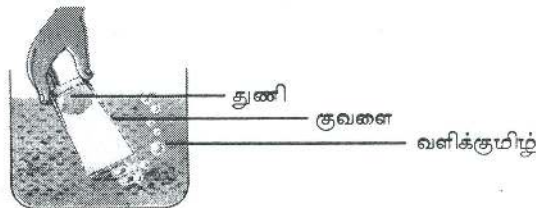
பகுதி - I

(1) - 4	(11) - 1	(21) - 4	(31) - 1
(2) - 4	(12) - 2	(22) - 3	(32) - 4
(3) - 3	(13) - 4	(23) - 3	(33) - 3
(4) - 1	(14) - 4	(24) - 4	(34) - 3
(5) - 1	(15) - 4	(25) - 1	(35) - 4
(6) - 3	(16) - 2	(26) - 1	(36) - 4
(7) - 1	(17) - 3	(27) - 4	(37) - 2
(8) - 2	(18) - 3	(28) - 3	(38) - 4
(9) - 1	(19) - 2	(29) - 3	(39) - 4
(10) - 4	(20) - 2	(30) - 1	(40) - 1

பகுதி - II

1. (i) (a) வளி இடத்தை நிரப்புகின்றது என்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கான பரிசோதனை
- (b) வளி
- (ii) (a) கண்ணாடிக்குவளையிலுள்ள வளி (D) நீரை உள்ளே செல்லாது தடுக்கின்றது.

(b)



- (iii) (a) கண்ணாடிக்குவளையிலுள்ள வளி குமிழ்களாக வெளியேறுவதையும், அவ் இடத்தை நிரப்ப

இரும்பு தூறியடித்தலை மறப்படுத்துவது காரங்கள் ஆகும்.

கண்ணாடிக்குவளையினுள் நீர் நிரம்புவதையும் அவதானித்தேன்.

(b) வளி இடத்தை நிரப்பியுள்ளது.

2. (i) (a) (b) (c) (d) (e)

(ii) (a) சடப்பொருள் (b) திணிவு (c) kg
(d) கரடானது (e) வைரம்

3. (i) (a) திண்மம் (b) திரவம் (c) வாயு
(ii) (a) இரும்பு (b) நீர் (c) ஓட்சிசன்
(iii) (a) மின் (b) ஒலி
(iv) (a) காபன் (b) இரும்பு (c) செம்பு
(v) (a) நீர் (b) உப்பு (c) வினாகிரி

4. (i) இடத்தை அடைக்கக்கூடியதும் (கனவளவைக் கொண்டதும்) திணிவைக் கொண்டதுமான பொருட்கள் சடப்பொருட்கள் எனப்படும்.

(ii) மின்னோட்டம், வெப்பம், ஒலி, ஒளி.

(iii) ★ கடினத்தன்மையானது.

★ திட்டமான கனவளவு உண்டு.

★ திட்டமான உருவம் உண்டு.

★ பாயும் தன்மை அற்றது.

(iv) ஜெலி, சவர்க்கார நுரை, பிசைந்தமா, குருத்திரவவிழையம்.

5. (i) சடப்பொருள் சக்தி

★ இருக்க இடம் எடுக்கும் இருக்க இடம் எடுக்காது

★ நிறையுண்டு நிறை இல்லை.

(ii) வெப்பநிலையைக் கூட்டுதல் வேண்டும் அல்லது வெப்பநிலையைக் குறைத்தல் வேண்டும்.

(iii) திண்மம் - பனிக்கட்டி, வாயு - கொதி நீராவி / நீராவி.

இரும்பு துருப்பிடித்தலினால் துரிதப்படுத்துவது அமிலங்களாகும்.

விஞ்ஞானம் தரம் - 06

218

அலகு - 02

அலகு 3 - விடைகள்

பகுதி - I

(1) - 4	(9) - 1	(17) - 4	(25) - 3	(33) - 1
(2) - 1	(10) - 2	(18) - 3	(26) - 1	(34) - 3
(3) - 1	(11) - 2	(19) - 3	(27) - 4	(35) - 4
(4) - 1	(12) - 4	(20) - 1	(28) - 4	(36) - 3
(5) - 3	(13) - 3	(21) - 4	(29) - 1	(37) - 1
(6) - 4	(14) - 3	(22) - 2	(30) - 4	(38) - 4
(7) - 1	(15) - 2	(23) - 4	(31) - 4	(39) - 1
(8) - 4	(16) - 4	(24) - 3	(32) - 4	(40) - 4

பகுதி - II

1. (i) (a) குளம் (b) கழிவுநீர் (c) நீர்வீழ்ச்சி
 - (ii) (a) நீர்மின் (b) விவசாயம் செய்தல்
(c) குடித்தல் / குளித்தல்
 - (iii) நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற அளவிற்கு நீருடன் மாசுப் பொருட்கள் கலத்தல் நீர்மாசடைதல் எனப்படும்.
 - (iv) திண்மம், திரவம், வாயு.
 - (v) நன்னீர், சவர்நீர், உவர்நீர்.
2. (i) (a) x (b) ✓ (c) ✓ (d) ✓ (e) x
 - (ii) (a) வாடிவிடுகின்றன. (b) அவை இறந்துவிடுகின்றன.
(c) நன்னீர் (d) இரசாயனப் (e) கடல் நீர்
3. (i) நீர்த்தேக்கங்களை (ii) ஆவியுயிர்ப்பு

அடர்த்தியில் சாவதேச அலகு kg m^{-3}

விக்ஞானம் தரம் - 05

219

அலகு - 03

- (iii) உறைபனி (iv) சிறுநீராக
 (v) களைகொல்லிகளின் (vi) கொதிக்கவைத்து
 (vii) குழாய் மூலம் (viii) முட்டை
 (ix) சல்பீனியா (x) செழித்து

4. (i) A - பனிக்கட்டி B - நீர்
 (ii) முகவையின் வெளிப்புறத்தில் மங்கலான ஒரு படையாக நீர்த்துளிகள் படிந்திருப்பதை அவதானிக்கலாம்.
 (iii) நீர்ற்ற செப்புசல்பேற்று வெள்ளை நிறமானது. இதில் நீர் சேரும்போது நீலநிறமாக மாறும். எனவே, வளியில் நீராவி உண்டு என முடிவுக்கு வரலாம்.
 (iv) 0°C இற்குக் குளிராக்கும்போது நீர்பனிக் கட்டியாக மாறும்.
5. (i) மனிதனின் பல்வேறு நடவடிக்கைகள் காரணமாக நீரின் தூய்மை கெட்டுப்போதல். அதாவது, நீர் அசுத்தமடைவது நீர் மாசடைதல் எனப்படும்.
 (ii) ★ நன்றாகக் கொதிக்க வைத்தல்.
 ★ குளோரின் சேர்த்தல்.
 (iii) ★ நீர்மின் உற்பத்தி செய்யலாம்.
 ★ பாரிய வெள்ளப்பெருக்கைத் தவிர்த்துக்கொள்ளலாம்.
 ★ தேவையான நீர்த் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யலாம்.
6. (i) ★ வியர்வை மூலம் ★ மலத்துடன்
 ★ சிறுநீர் மூலம் ★ உமிழ் நீர், கண்ணீர்
 (ii) ★ களைகொல்லிகள், பூச்சிநாசினிகள் நீரில் கலத்தல்.
 ★ தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளியேற்றப்படும். கழிவுப்பொருட்கள் நீரில் கலத்தல்.
 ★ அணுக்குண்டுப் பரிசோதனை.
 ★ யுத்த நிலைமைகள்.
 (iii) ★ மலேரியா, யானைக்கால் நோய் ஏற்படும்.

கனவளவின் சர்வதேச அளவு கனமீற்றர் (m^3)

வின்கூடானம் தரம் - 06

220

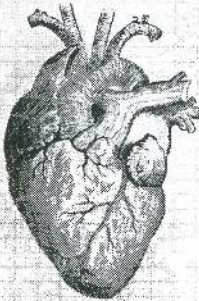
அலைகு - 03

★ வாந்திபேதி, அம்பா, வயிற்றுளைவு ஏற்படும்.

★ சிறுநீரக நோய், புற்றுநோய் ஏற்படும்.

7. (i) நீரை வெவ்வேறு இடங்களுக்குத் திசை திருப்பி எடுத்துச் செல்வதற்காக மனிதர்களால் வெட்டப்பட்டவையே வாய்க்கால்கள் எனப்படும்.
- (ii) மலைப் பகுதிகளில் இயற்கையாகவே தோன்றிய நீர் ஊற்று ஒன்றாகச் சேர்ந்து பெரிய நீராக பள்ளத்தாக்கிலே நிலங்களினூடாகப் பாய்ந்தோடுவதே நதிகளாகும்.
- (iii) ஆறுகள் உயரமான மட்டத்தில் இருந்து பள்ளமான தாழ் நிலங்களில் பாயும்போது வேகமாகக் கீழே விழுகின்றன. இவ்வாறு உயர் விசையுடன் விழும்போது இது நீர்வீழ்ச்சி எனப்படுகின்றது.
- (iv) வாந்தி, வயிற்றோட்டம்.
- (v) ★ கழிவுப்பொருட்களை நீர்நிலைகளில் போடுதலைத் தவிர்த்தல்.
- ★ தொழிற்சாலைக் கழிவுகளை நீர்நிலைகளில் இடுதலைத் தவிர்த்தல்.
- ★ ஓடும் நீரில் / வாய்க்கால்களில் விவசாய இரசாயனப் பொருட்களைக் கழுவுதலைத் தவிர்த்தல்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



டென்ஸ் பந்தை ஒரு கையால்
பிடித்து நசுக்கும் போது எவ்வளவு
கஸ்டமோ அவ்வளவு கஸ்டப்
பட்டுத்தான் எமது இதயம்
இரத்தத்தை உடலினுள்
பாசுசுகின்றது.

நத்தை மெல்லுடலி வகைகையைச் சேர்ந்ததாகும்.

வினாக்கூலம் தரம் - 06

221

அலகு - 03

அவகு 4 - விடைகள்

பகுதி - I

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

பகுதி - II

1. (i) (a) நெல்லைத் தூற்றுதல் - நெல்லிலிருந்து பதர்கள் நீக்கப்படுதல்.
- (b) காற்றாலை - மின் உற்பத்தி / நீர் இறைத்தல் / தானியங்கள் அரைத்தல்.
- (c) சூரிய பற்றறி - மின் உற்பத்தி / சமையல் வேலை / செயற்கைக் கோள்கள் செயற்படல்.
- (ii) (a) விறகு - எரிபொருளாகப் பயன்படும்.
- (b) மரத்தூள் - மரத்தூள் அடுப்பில் எரிபொருளாகப் பயன்படும்.
- (iii) (a) பெற்றோலிய எண்ணெய் - வாகன எரிபொருள்.
- (b) பெற்றோலிய வாயு - சமையல் எரிவாயு.
- (iv) திண்மம், திரவம், வாயு
(பனிக்கட்டி) (திரவ நீர்)

மனிதர்களற்ற முதலாவது விண்வெளி ஓடம் 1957 இல் சோவியத் யூனியனினால் அனுப்பப்பட்டது.

2. (i) (a) (b) (c) (d) (e)

(ii) (a) 2004 (b) சக்தி முதல்கள் (c) காட்டுத்தீ
(d) சூரிய சக்தி (e) சூரியப்படலம்

3. (i) (a) (b) (c) (d) (e)

(f) (g) (h)

(ii) (a) டீசல் (b) பெற்றோல் (c) மண்ணெண்ணெய்

4. (i) உமி

(ii) ★ வெப்ப இழப்புக் குறைவு.

★ பயனற்ற மரத்தூள், உமி பயனுடைய பொருளாக மாற்றப்படல்.

★ நீண்ட நேர பாவனைக்கு சிறந்தது.

(iii) ★ வெப்பத்தைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது.

★ சிறிய தேவைக்கு இவ் அடுப்பை உபயோகிக்க முடியாது.

5. (i) அமெரிக்கா, ரஷ்யா, இங்கிலாந்து, சீனா, இந்தியா, பாக்கிஸ்தான்.

(ii) யுரேனியம் (iii) அமெரிக்கா (iv) ஜப்பான்

(v) அணுமின் உற்பத்தி செய்வதற்கு

(vi) ★ பாரிய நிதி தேவை.

★ இலங்கை சிறிய நாடு ஆகையால் பாரிய இடவசதி இன்மை.

★ அணு உற்பத்திக்கான தொழில்நுட்பம் இல்லை.

6. (i) நாம் தற்போது பயன்படுத்தும் பொற்றோலியப் பொருட்களில் இருந்து பெறப்படும் சக்தி படிப்படியாக குறைந்து கொண்டு வருகின்றன. காலப்போக்கில் இவை முற்றாக தீர்ந்துவிடும் நிலை கூட ஏற்படலாம். எனவே, எமது சக்தித் தேவையை ஈடுசெய்ய சூரிய சக்தியையே

யூரிகாரின் விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் மனிதன். (1961 இல்)

பயன்படுத்த வேண்டிய தேவை ஏற்படும்.

(ii) சிலிக்கன்

(iii) 0.75V

(iv) கலங்களைத் தொடராக இணைத்து பெரிய அழுத்த வேறுபாட்டைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

(v) ★ கழிவுப் பொருட்கள் இல்லை.

★ மேலதிக சக்தியை சேமிப்புக் கலத்தில் சேமித்து வைத்தல்.

★ எரிபொருட் செலவு இல்லை.

(vi) ★ சூரிய ஒளி கிடைக்காவிட்டால் செயற்படாது.

★ செலவு கூடியது.

7. (i) சூரியன்

(ii) தற்போது புவியிலே காணப்படுகின்ற சுவட்டு எரிபொருட்கள் பாவனையில் உள்ளன. இவ் எரிபொருட்களை மிக அதிக அளவில் பயன்படுத்திக் கொண்டு வருவதால் இன்னும் ஒரு குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் தீர்ந்து விடும் அபாயம் உள்ளதாக விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர். எனவே இவற்றுக்கு ஒரு மாற்றுத் திட்டம் சூரிய சக்தியைப் பயன்படுத்துவதே ஆகும். தற்போது பயன்படுத்தப்படும் சூரியப்படல சக்திமுதல் மேலும் விரிவடைந்து, ஒரு திருத்தமான சக்திமுதலுக்கு இட்டுச் செல்ல வேண்டியிருக்கும்.

(iii) பெற்றோல், டீசல், மண்ணெண்ணெய், L.P. Gas, நிலக்கரி.

(iv) ★ இலங்கையின் தரைத்தோற்றம்.

★ மழைவீழ்ச்சி.

★ நீர்த்தேக்கங்கள்.

(v) மின்குமிழ் - மின்சக்தி \longrightarrow ஒளிச்சக்தி.

மின்னழுத்தி - மின்சக்தி \longrightarrow வெப்பச்சக்தி.

ரேடியோ - மின்சக்தி \longrightarrow ஒலிச்சக்தி.

நில ஆம்ஸ்ரோங், எட்வின், ஒல்றின் சந்திரனில் தரையிரங்கிய முதல் மனிதர்கள்.

விஞ்ஞானம் தரம் - 6 (224) அகை - 04

8. (i) சூரிய சக்தி நேரடியாக மின்சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது.

(ii) சிலிக்கன், 0.75V

(iii) சாதகமான விளைவுகள் : கழிவுப்பொருட்கள் எதுவும் இல்லை. நெடுங்காலம் பாவிக்கலாம். எரிபொருட் செலவு இல்லை. சூரிய ஒளி இல்லாத போது சேமிப்புக் கலங்களில் மேலதிக சக்தியைச் சேமித்து வைக்கலாம்.

பாதகமான விளைவுகள் : இவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ள பெருமளவு பணம் தேவை. சூரிய ஒளி குறைவாகக் கிடைக்கும் வேளைகளில் இது சாத்தியப்பட மாட்டாது.

(iv) இயற்கை வாயு, உயிர்வாயு, திரவப்பெற்றோலியம் (L.P)

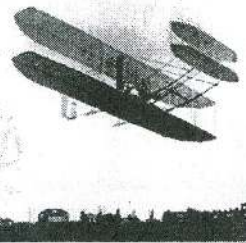
(v) கூடிய வெப்பம் தரும், மீதி தோன்றாது, எரியும் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம், இடத்திற்கிடம் இலேசாகக் கொண்டுசெல்லலாம்.

(vi) சவாலையைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது, அடிக்கடி வளி நிரப்புதல்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



300 ஆண்டுகளுக்கு மேலான ஆராச்சிகளின் விளைவாகவே 1903 இல் விமானம் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது.



தற்போது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள கோள்களுள் உயிரினங்கள் வாழ்வதாக அறியப்பட்டுள்ள கோள் புவி ஆகும்.

அலகு 5 - விடைகள்

பகுதி - I

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| (1) - 4 | (6) - 4 | (11) - 1 | (16) - 1 |
| (2) - 4 | (7) - 1 | (12) - 1 | (17) - 1 |
| (3) - 2 | (8) - 2 | (13) - 4 | (18) - 3 |
| (4) - 2 | (9) - 3 | (14) - 4 | (19) - 4 |
| (5) - 4 | (10) - 2 | (15) - 2 | (20) - 2 |

பகுதி - II

1. (i) (a) (b) (c) (d) (e)

- (ii) (a) பாதுகாப்பை (b) லேசர்
 (c) கசிய (d) ஒளிக்கற்றை
 (e) ஒளிராப்பொருட்கள்

2. (i) (a) கலங்கரை விளக்கு : கடலில் பயணிக்கும் கப்பல்களுக்கும் படகுகளுக்கும் கரையைக் கண்டறியப் பயன்படும்.
 (b) வீதிச்சமிக்கை விளக்கு : எமது பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துகின்றன.
 (c) அகங்காட்டி : மருத்துவ சோதனைகளின் போது உடலின் உட்புற அங்கங்களை ஒளியூட்ட பயன்படுகின்றது.

(ii) ஒளி, கண், பொருள்.

- (iii) (a) மருத்துவ தேவைக்கு (b) ஒளிர்ப்புக்கு
 (c) பொருட்களைப் பார்ப்பதற்கு

பதநர் மதுவங்கள் மூலம் அக்கனோலாக மாற்றப்படுகின்றது.

அவகு 6 - விடைகள்

பகுதி - I

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| (1) - 2 | (6) - 1 | (11) - 1 | (16) - 4 |
| (2) - 1 | (7) - 2 | (12) - 4 | (17) - 1 |
| (3) - 3 | (8) - 4 | (13) - 1 | (18) - 2 |
| (4) - 4 | (9) - 1 | (14) - 2 | (19) - 4 |
| (5) - 1 | (10) - 2 | (15) - 1 | (20) - 4 |

பகுதி - II

1. (i) (a) ஒலிபெருக்கி (b) ஒலி அலை (c) காது
 - (ii) (a) காற்றின் ஒலி (b) பறவைகளின் ஒலி
(c) விலங்குகளின் ஒலி
 - (iii) (a) ஒலிபெருக்கி ஒலி (b) விமானம் செல்லும் ஒலி
(c) வாகன ஒலி
 - (iv) (a) குயில் (b) கிளி / மைனா
 - (v) (a) சிநிகம் (b) புலி / யானை
2. (i) (a) (b) (c) (d) (e)
 - (ii) (a) மூன்று (b) காற்றுக் கருவிகள்
(c) கொட்டற்கருவிகள் (d) இழைக்கருவிகள்
(e) மேளம் / மத்தளம் / மிருதங்கம்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்

20 ஆம் நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதியில் மனிதன் புலியை விட்டுக் கிளம்பி வான்வெளியில் உலாவரும் அளவுக்குத் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைப் பெற்றான்.



முருகைக்கற்களை கடற்பூக்கள் எனவும் வழங்கப்படுவதுண்டு.

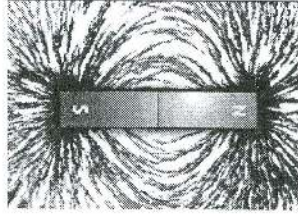
அலகு 7 - விடைகள்

பகுதி - I

(1) - 2	(6) - 4	(11) - 2	(16) - 4
(2) - 4	(7) - 4	(12) - 3	(17) - 1
(3) - 4	(8) - 4	(13) - 4	(18) - 1
(4) - 4	(9) - 1	(14) - 4	(19) - 1
(5) - 1	(10) - 1	(15) - 1	(20) - 1

பகுதி - II

1. (i)



(ii) (a) வடமுனைவு (b) தென்முனைவு

(iii) (a) வடமுனைவில் இருந்து தென்முனைவுக்குச் செல்லும்.
(b) காந்தவிசைக்கோடுகள் ஒன்றை ஒன்று வெட்டுவதில்லை.

(iv) (a) விமானப் பயணம் (b) கடல் பயணம்

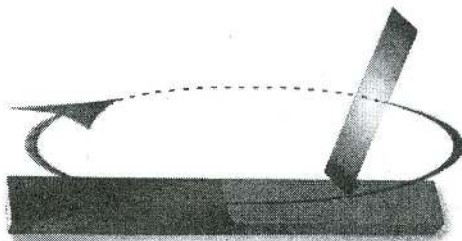
(v) (a) U வடிவக் காந்தம் (b) பரிலாடக் காந்தம்
(c) வளையக் காந்தம்

2. (i) (a) x (b) (c) (d) (e) x

(ii) (a) வடமுனைவில் (b) முனைகளில் (c) திசைகாட்டி
(d) கவர்ந்தன (e) வெட்டுவதில்லை

நீர், நிலம், வளி, உயிரினங்கள், சூரிய ஒளி போன்றன இயற்கை வளங்கள் எனப்படும்.

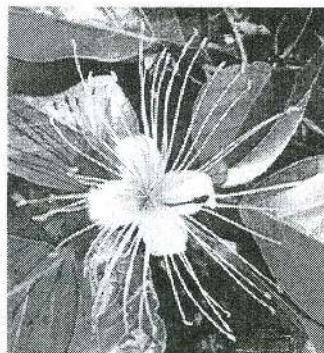
3. (i) சட்டக்காந்தம் ஒன்றை எடுத்து அதன்மேல் சிறிய இரும்புத் தகட்டை ஒரு வட்டமான பாதையூடாக ஒழுங்காக சிறிது நேரம் உரசியபின் இரும்புத்தகட்டைப் பரீட்சித்துப் பார்க்கவும். அது இரும்பினாலான பொருட்களைக் கவருவதை அவதானிக்கலாம்.



- (ii) இரும்பு அல்லது உருக்கிற்கு மின்னோட்டம் ஒன்று செலுத்தும்போது காந்தம் தோற்றுவிக்கப்படும். இது மின்காந்தம் எனப்படும்.
- (iii) ★ மின்மணி செயற்பாட்டின்போது
 ★ மின் பாரத்தூக்கியில் பயன்படுகின்றது.
 ★ மின்மோட்டார்களில் பயன்படுகின்றது.
 ★ தொலைபன்னியில் பயன்படுகின்றது.
- (iv) ஒரு காந்தத்தைச் சுற்றி காந்த சக்தி தொழிற்படும் பிரதேசம் காந்தப்புலம் என அழைக்கப்படும்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்

“முழுமையான மலருக்கு” ஒரு உதாரணம் இந்த கிரேடேவாரி லேகோசியா மலர் மகரந்த கோசம் (வெளி வளையம்) மற்றும் யோனி (மையம்) இரண்டையும் கொண்டுள்ளது.



இடம் பெயரும் விலங்கினங்களைப் பாதுகாத்தல் தொடர்பான பிரகடனம் 1979 இல் நடைமுறைக்கு வந்தது.

அலகு II - விடைகள்

பகுதி - I

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

பகுதி - II

- சலவை இயந்திரம் - உடுத்துணிகளைக் கழுவுதல்.
 - சைக்கிள் தைனமோ - மின்னோட்டத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.
 - மின்னழுத்தி - உடைகளை அழுத்துதல் (அயன் பண்ணுதல்)
 - A. செப்புக்கோல் B. நாகக்கோல்
 - கல்வனோமானி
 - சிறிது நேரத்திற்கு கல்வனோமானியில் வாசிப்பொன்று பெறப்படுவதை அவதானிக்கலாம்.
 - LED சிறிது நேரம் ஒளிர்ந்து பின் அணைவதை அவதானிக்கலாம்.

- -
 -
 -
 -
 -

ஒலி (sound) என்பது பொதுவாக காதுகளால் கேட்டு உணரக்கூடிய அதிர்வுகளைக் குறிக்கும்

- (ii) (a) இரசம் (b) மின்னோட்டம் (c) நேர், மறை
(d) மின்தடை (e) முடியாது.

3. (i) (a) - 5 (b) - 3 (c) - 1 (d) - 2
(e) - 6 (f) - 4

- (ii) (a) அம்பியர்மான்ரி
(b) ஒளியைக் காலலாக்கும் இருவாயி - LED
(c) ஒளி உணர் தடையி
(d) தடையி

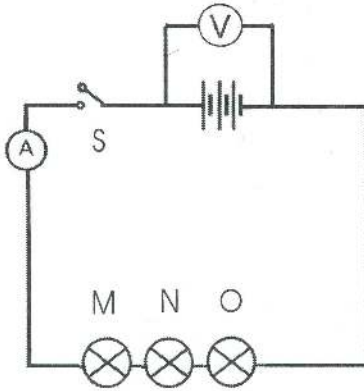
- (iii) (a) ஆளி (b) LED (c) இருவாயி
(d) இரையோதற்று

4. (i) ★ வினைத்திறன் மிக்க மின்குமிழ்களைப் பயன்படுத்துதல்.
★ மின்சாதனங்களைப் பயன்படுத்தாத வேளைகளில் தொடுப்பகற்றி வைத்தல்.
- (ii) ★ அடிக்கடி குளிர்சாதனப்பெட்டியின் கதவை திறந்து மூடுவதைத் தவிர்த்தல்.
★ சூடான பொருள்களை குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைப்பதைத் தவிர்த்தல்.
★ குளிர்சாதனப் பெட்டியை சூரிய ஒளிபடாத இடங்களில் வைத்தல்.
★ தேவையற்ற பொருட்களை குளிர்சாதனப் பெட்டியினுள் வைப்பதைத் தவிர்த்தல்.
- (iii) ★ மின்குற்றுக்கள், மின்சாதனங்கள் உள்ள இடங்களில் நீரின பயன்பாட்டைத் தவிர்த்துக்கொள்ளல்.
★ மரங்களை வெட்டி அகற்றும்போது அவை மின் வடங்களின் மீது விழாதவாறு பார்த்துக்கொள்ளல்.
★ மின் குற்றுக்கள் தொடர்பான திருத்த நடவடிக்கைகளின்போது மின் இணைப்பைத் துண்டித்துவிடல்.
★ பொது மின் வழங்களிலிருந்து அனுமதியின்றி மின்னைப் பெற்றுக்கொள்வதைத் தவிர்த்தல்.

சுருதி (Pich) என்பது ஒலியின் உயர் மற்றும் தாழ் மட்டங்களைக் குறிப்பதாகும்.

5. (i) (a) மின்னோட்டத்தை ஒரு திசையில் மட்டும் செலுத்துதல்.
 (b) மின்னோட்டம் செல்லும்போது ஒளியை வெளிவிடல்.
 (c) சுற்றினூடாகச் செல்லும் மின்னோட்டத்தைக் கட்டுப் படுத்துதல்.
- (ii) (a) A- மின்குமிழ் B- உலர் மின்கலம் C- இருவாயி
 (b) C இன் முடிவிடங்கள் சுற்றிச் சரியாகப் பொருத்த வில்லை. C பொருத்தமான திசையில் மட்டுமே மின்னைக் கடத்தும்.
 (c) சுற்றில் C இன் முடிவிடங்களை மாற்றிப் பொருத்தும் போது சுற்றினூடாக மின்னோட்டம் பாயும் மின்குமிழ் ஒளிரும்.

6. (i) வோலற்றுமானி (ii) அம்பியர்மானி (iii) ஆளி
 (iv) மூன்று, $1.5V + 1.5V + 1.5V = 4.5V$
 (v) சமாந்தரமாக
 (vi)



7. (i) எளிய மின்கலம்.
 (ii) சிறிது நேரத்திற்கு மின்னோட்டத்தை தரத்தக்க கலம் எளிய மின்கலம் எனப்படும்.
 (iii) LED சிறிது நேரம் வரை ஒளிர்ந்து பின் அணைந்தது.
 (iv) செப்புக்கோலின் தகட்டை அவதானிக்கும்போது அதன் மீது வாயுக்குமிழிகள் படிந்திருப்பதை அவதானிக்கலாம். இப்படிவே மின்னோட்டம் தடைப்படக் காரணமாகும்.

கேட்கக்கூடிய ஒலி என்பது மனிதர்கள் கேட்கக்கூடிய ஒலியாகும்.

(v) செப்புக்கோலை வெளியே எடுத்து அதிலுள்ள வாயுக் குமிழ்களைத் துடைத்து மீண்டும் சுற்றை பூரணப்படுத்தும் போது LED சிறிது நேரம் மட்டும் ஒளிர்வதை அவதானிக்கலாம்.

(vi) முனைவாக்கம் எனப்படும்.

(vii) ★ முனைவாக்கம் ஏற்படல்.

★ தொடர்ச்சியாக மின்னைப் பெறமுடியாமை.

★ தொகுதியை அங்கும் இங்கும் கொண்டுசெல்வது சிரமம்.

8. (i) ★ இலத்திரனியல் கணிப்பாக்கல்.

★ வானிலைச் செய்மதி.

★ செயற்கைக் கோள்கள்.

★ இலத்திரனியல் கடிகாரங்கள்.

(ii) ★ விரையமாகும் கழிவுப்பொருட்கள் எதுவும் இல்லை.

★ சூழல் மாசடையாது.

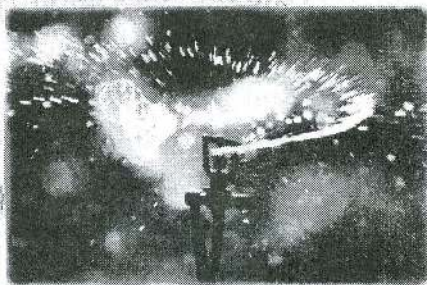
★ எரிபொருள் செலவு இல்லை.

(iii) ★ இதைத் தயாரிக்கப் பெரும் தொகைப் பணம் தேவை.

★ தொடர்ச்சியாக சில நாட்களுக்கு சூரிய ஒளி கிடைக்கா விட்டால் உபயோகமற்றுப் போகும்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்

நீர்ப்பாசனம் என்பது விவசாயத்திற்கு மழை நீர் தவிர பிற நீர்நிலைகள், ஆற்றுநீர், நிலத்தடிநீர் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்துவதாகும். வேளாண்மையில் பயிர்களின் செழிப்பான வளர்ச்சிக்கு அத்தியாவசியமாகத் தேவையானவை சூரிய ஒளியும், நீரும் ஆகும். இயற்கையால் மழை மூலம் கிடைக்கும் நீரின் அளவை பயிருக்கான தேவைகள் மிஞ்சும் போது மனிதர்களால் செயற்கையாக நீரின் தேவை பூர்த்தி செய்யப்படவேண்டி உள்ளது. இதுவே நீர்ப்பாசனம் ஆகும்.



இவ்வொலியின் அதிர்வெண் 20 ஹெர்டஸ் முதல் 20 கிலோஹெர்டஸ் ஆகும்.

வினாக்கூலம் தரம் - 06

233

அலை - 08

அலகு 9 - விடைகள்

பகுதி - I

(1) - 1	(6) - 2	(11) - 1	(16) - 4	(21) - 3
(2) - 2	(7) - 3	(12) - 3	(17) - 1	(22) - 1
(3) - 3	(8) - 1	(13) - 2	(18) - 1	(23) - 1
(4) - 4	(9) - 3	(14) - 3	(19) - 4	(24) - 3
(5) - 4	(10) - 4	(15) - 2	(20) - 4	(25) - 1

பகுதி - II

1. (i) (a) பனிப்பாறை
 (b) கடும் வெப்பநிலைப் பிரதேசம் / கோடைகாலம்-
 (c) காட்டுத்தீ
 - (ii) (a) A. எரியாத வாயு B. நீலவளையம்
 C. இளநீலவளையம்
 (b) E (c) D
 (d) ஒளி, வெப்பம் / காபன் / நீராவி / ஒலி
 - (iii) (a) எரிபொருட்களின் தகனம் (விறகு, நிலக்கரி),
 மின்னினால் வெப்பத்தைப் பிறப்பிக்கும் சாதனங்கள்.
 (மின்னடுப்பு, மின்னழுத்தி, அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி)
 (b) நீரைக் கொதிக்கவைத்தல், உணவு சமைத்தல்.
2. (i) (a) (b) (c) (d) (e)
 - (ii) (a) சிறு இடைவெளி (b) முகில்களாக (c) வெப்பம்
 (d) நிலைமாற்றம் (e) நீராக

சம இரவு நாள் (Equinox) என்பது சூரியன் நிலநடுக்கோட்டினை கடந்து செல்லும் நாளாகும்.

3. (i) தரையில் இருந்து கடலை நோக்கி வீசும் காற்று தரைக் காற்று எனப்படும். இது இரவு வேளைகளில் வீசும்.
- (ii) கடலில் இருந்து தரையை நோக்கி வீசும் காற்று கடற்காற்று எனப்படும். இது பகல் வேளைகளில் வீசும்.
- (iii) பகல் வேளையில் சூரிய வெப்பத்தால் கடலும் தரையும் வெப்பமடைகின்றன. தரையின் தன் வெப்பக் கொள்ளளவு குறைவாக இருப்பதால் தரையிலுள்ள மூலக்கூறுகள் விரைவாக விரிவடைந்து மேல்நோக்கிச் செல்லும். இதனால் தரை மேற்பரப்பில் ஒரு வெற்றிடம் உருவாகும். இவ் வெற்றிடத்தை நிரப்ப கடலில் இருந்து மூலக் கூறுகள் தரையை நோக்கி அசைகின்றன. இது கடற்காற்று எனப்படும்.
- (iv) இரவு வேளைகளில் வெப்பம் குறைவடைந்து வரும். இதனால் தரை மேற்பரப்பு மூலக்கூறுகள் அதிகரிக்கும். கடற் மேற்பரப்பு பகல் வேளையில் பெற்ற வெப்பத்தை இரவு வேளையில் வெளிவிடுவதால் கடல் மேற்பரப்பு வெப்பமாகும். இதனால் கடல் மேற்பரப்பில் ஒரு வெற்றிடம் உருவாகும். இவ்வெற்றிடத்தை நிரப்ப தரையில் இருந்து மூலக்கூறுகள் கடலை நோக்கி அசையும் இது தரைக்காற்று எனப்படும்.
4. (i) புத்தளம், ஆணையிறவு.
- (ii) ★ சூரிய வெப்பம் தடையின்றி கிடைக்கக்கூடியதாக இருத்தல்.
- ★ காற்றின் வேகம் கூடுதலாக இருத்தல் வேண்டும்.
- ★ மழைவீழ்ச்சி குறைவாக இருத்தல் வேண்டும்.
- ★ நீரைத் தேக்கி வைக்கக்கூடியதான மண்ணாக இருத்தல் வேண்டும்.
- (iii) கடல் நீர் ஆவியாக்கப்பட்டு உப்பு பெறப்படுகின்றது.

அலகு 10 - விடைகள்

பகுதி - I

(1) - 3	(11) - 2	(21) - 1	(31) - 2
(2) - 2	(12) - 4	(22) - 4	(32) - 1
(3) - 4	(13) - 1	(23) - 4	(33) - 4
(4) - 2	(14) - 1	(24) - 1	(34) - 2
(5) - 4	(15) - 4	(25) - 4	(35) - 3
(6) - 1	(16) - 1	(26) - 1	(36) - 2
(7) - 2	(17) - 1	(27) - 4	(37) - 4
(8) - 2	(18) - 3	(28) - 2	(38) - 3
(9) - 1	(19) - 3	(29) - 4	(39) - 2
(10) - 1	(20) - 1	(30) - 4	(40) - 1

பகுதி - II

1. (i) (a) வெட்டுக்கிளி / நத்தை (b) ஓணான்
(c) பாம்பு (d) கழுகு
- (ii) (a) பாசி → மீன் → முதலை.
(b) தாவரம் → மான் → சிங்கம்.
(c) புலி, சிங்கம், கழுகு, ஓணான்.
(d) ஊனுண்ணிகள் விலங்குகளை உணவாக உட்கொள்பன. போசணை மட்டத்தில் விலங்குகளில் குறைவாகவே காணப்படுகின்றன. எனவே, ஊனுண்ணிகள் குறிப்பிட்ட விலங்குகளை மட்டுமே உணவாக உட்கொள்வதால் உணவுக்காகப் போட்டி ஏற்படுகின்றது.
- (iii) (a) பன்டாக்கரடி (b) நத்தை (c) தவளை

புவியின் நன்னீர் அளவில் 90% ஐ கொண்டுள்ள அண்டாற்புக உறைபனிப் படலத்தின் கீழ்க் குதி தென்படும் விதமாக அமைந்துள்ளது.

2. (i) (a) x (b) x (c) ✓ (d) ✓ (e) ✓

- (ii) (a) உற்பத்தியாக்கி (b) நான்கு
(c) மூன்றாவது இணைப்பு / நான்காம் போசணை மட்டம்
(d) தவளை (e) தாவரவுண்ணி எனப்படும்.

3. (i) காட்டிலே மானினமும் சிறுத்தை இனமும் காணப்படுவதால் உணவுச் சங்கிலியில் ஒரு சமநிலை காணப்படும். காட்டிலே சிறுத்தை இனம் அழிந்துவிட்டால் மானினம் பெருகத் தொடங்கும். மானினம் பெருக அவை உணவாக உட்கொள்ளும் தாவர இனம் குறைந்துவிடும். இதனால் மான்களுக்கு உணவுக்கான போட்டி ஏற்படும். காலப்போக்கில் தாவர இனமும் மானினமும் முற்றாக அழியும் நிலை ஏற்படும்.

(ii) பச்சைத் தாவரத்தில் இருந்து ஆரம்பமாகி படிப்படியாக விலங்குகளினூடாக உணவு மூலம் சக்தி கடத்தப்படும் முறையை சங்கிலி அமைப்பில் காட்டுவது உணவுச் சங்கிலி எனப்படும்.

(iii) மாம்பழம் → கிளி → பாம்பு.

4. (i) பசு- புல், இலைகுழை தவளை - ஈ, வெட்டுக்கிளி
அணில் - பழங்கள் மயிர்கொட்டி - இலை, காய்கள்
பல்லி - பூச்சிகள் கிளி - பழங்கள், தானியங்கள்
புலி - இறைச்சி வகை மான் - புல்

(ii) பசு, அணில், மயிர்கொட்டி, வண்ணத்துப்பூச்சி, கிளி, மான்.

(iii) பசு, அணில், மயிர்கொட்டி, கிளி, மனிதன், புலி, மான்.

(iv) தவளை, பல்லி, ஓணான்.

(v) மனிதன்

(vi) தென்னை, நெல் தாவரம்.

(vii) நெல் தாவரம் → பசு → புலி.

நெல் தாவரம் → மான் → புலி.

குளிர்விக்கப்பட்ட வளிமண்டல நீர் மேகங்களாக உருவெடுத்து புவியின் வெண்ணொளி பிரதிபலிப்புக்கு வழிகோலுகின்றன.

5.

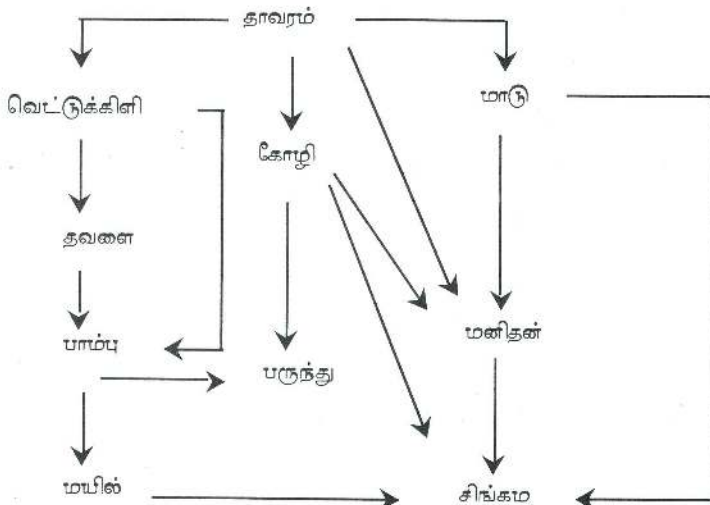
உற்பத்தி யாக்கிகள்	முதலாம்படி நுகரிகள்	இரண்டாம்படி நுகரிகள்	மூன்றாம்படி நுகரிகள்
நெல்	நெற்கூருவி	பாம்பு	மயில்
தாவரம்	வெட்டுக்கிளி	தவளை	பாம்பு
தாவரம்	மயிர்கொட்டி	கூருவி	பாம்பு
அல்கா	மீன்	மீன்கொத்தி	பருந்து
புல்	வெட்டுக்கிளி	தவளை	பருந்து
புல்	வெட்டுக்கிளி	ஓணான்	செண்பகம்
புல்	மூயல்	நரி	பருந்து
புல்	நத்தை	செண்பகம்	பாம்பு
புல்	மயிர்கொட்டி	தும்பி	செண்பகம்
தாவரம்	மூயல்	மனிதன்	சிங்கம்

6. (i) உணவு வலை

(ii) தாவரம் → வெட்டுக்கிளி → தவளை → பாம்பு

↓
மயில்
← சிங்கம்

(iii) கோழி, மாடு, தாவரம்.



13,000,000 கி.மீ³ (3,000,000 மில்லியன்³ அல்லது 0.9%) நிலத்தடி நீராகும்.

(v) சிங்கம், பருந்து.

(vi) தாவரம், சிங்கம்.

7. (i) தாவரங்கள், விலங்குகள் அனைத்தும் ஒருங்கே சேர்ந்து உயிர்ச் சூழல் என அழைக்கப்படும்

(ii) ★ சூழலின் அழகு பேணப்படல்.

★ அங்கிகளுக்கிடையே போட்டி குறைவடைதல்.

★ அங்கிகளின் நிலவுகை உறுதிப்படுத்தப்படல்.

★ பல்வேறு விலங்குகளுக்கு வாழிடம் கிடைத்தல்.

★ அங்கிகளின் சூழல் சார் பிரச்சினைகள் குறைவடைதல்.

★ சூழற் சமநிலை பேணப்படுதல்.

★ பல்வேறு பயன்களைப் பெறக்கூடியதாக இருத்தல்.

(iii) ★ தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் அழிப்பதைத் தவிர்த்தல்.

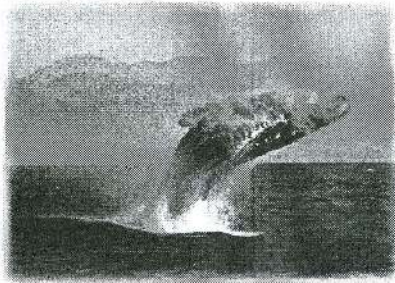
★ விலங்குகளுக்கான புகலரண்களை அமைத்தல்.

★ தாவரவியற் பூங்காக்களை அமைத்தல்.

★ வனப்பாதுகாப்பை மேற்கொள்ளல்.

★ உயிர்ப் பல்வகைமையின் முக்கியத்துவத்தை விளங்கிக் கொள்ளலும் ஏனையோருக்கு அறிவுட்டலும்.

தெரிந்து கொள்ளுங்கள்



திமிங்கிலம் (Whale) நீரில் வாழும் பாலூட்டி இனத்தைச் சேர்ந்த ஒரு விலங்கு ஆகும். இதன் ஒரு வகையான நீலத் திமிங்கிலமே உலகின் மிகப் பெரிய பாலூட்டி என்று கருதப் படுகிறது. திமிங்கிலங்கள் வெப்ப இரத்தப் பிராணிகளாகும். இவை நுரையீரல் மூலமே மூச்சுவிடுகின்றன. இவை

வெப்ப இரத்த விலங்குகள் திமிங்கிலங்களில் 75 வகைகள் உள்ளன. உலகிலுள்ள உயிரினங்களுள் மிகப்பெரியதாக வளரக்கூடிய இனம் நீலத் திமிங்கிலம் ஆகும். இது சற்றேறக்குறைய 100 அடி நீளமும் 150 டன் எடையுள்ளதாகவும் வளரக்கூடியது. நீலத் திமிங்கிலத்தின் நாக்கில் 50 பேர் உட்காரக்கூடிய அளவு இடமிருக்கும். இத்தகைய திமிங்கிலத்திடம் மூர்க்கமான குணங்கள் கிடையாது. இவை மிகவும் சாதுவானவை ஆகும்.

நிலத்தடி நீரும், நன்னீரும், மனிதர்களுக்கு உபயோகமுள்ள அல்லது உபயோக சாத்தியமுள்ள நீராதாரங்களாகும்.

403

பகுதி - I

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| (1) - 1 | (6) - 4 | (11) - 1 | (16) - 3 |
| (2) - 2 | (7) - 2 | (12) - 1 | (17) - 2 |
| (3) - 2 | (8) - 1 | (13) - 4 | (18) - 1 |
| (4) - 2 | (9) - 1 | (14) - 1 | (19) - 4 |
| (5) - 1 | (10) - 2 | (15) - 2 | (20) - 1 |

பகுதி - II

1. (i) (a) (b) (c) (d) (e)
- (ii) (a) காற்று (b) அனர்த்தமாக (c) வெள்ளம்
(d) 1978 (e) பௌத்தாலோக மாவத்தையில்
2. (i) ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தின் குறிப்பிட்ட ஒரு பிரதேசத்தின் கிடைக்கின்ற மழையின் மொத்த அளவாகும்.
- (ii) ★ உகைப்பு மழை ★ பருவக்காற்று மழை
★ சூறாவளி மழை
- (iii) நீர் ஆவியாகி முகில்களாக மாறும்போது அவைகளில் ஏற்றங்கள் உருவாகின்றன. இவ் ஏற்றப் பரிமாற்றத்தால் இடியும் மின்னலும் தோன்றுகின்றன.
4. (i) ★ உயிர் இழப்புகள் ஏற்படும்.
★ மரங்கள், கட்டிடங்களுக்குச் சேதம் ஏற்படும்.
★ மின்சாதனங்கள், தொலைத்தொடர்பு சாதனங்கள் செயலிழத்தல்.
★ பொருளாதாரச் சேதம் ஏற்படுதல்.

தற்போதைய வானியல் ஆய்வுகளின் படி அண்டத்தின் வயது 13.73 (\pm 0.12) பில்லியன் ஆண்டுகள் என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

Araady Public Library
Municipal Council
Batticaloa.

403

Class No:	
Acc No	403



இந் நூலாசிரியரின் குறையை வெளியீடுகள்

விஞ்ஞானம் தரம் - 11
(Past Paper & Model Paper)

விஞ்ஞானம் தரம் - 11

விஞ்ஞானம் தரம் - 10

விஞ்ஞானம் தரம் - 9

விஞ்ஞானம் தரம் - 8

விஞ்ஞானம் தரம் - 7

விஞ்ஞானம் தரம் - 6

விஞ்ஞான வினாக்கள் தரம் 9, 10, 11

சகாசாரமு உடற்கல்வியும் தரம் 11
(Past Paper & Model Paper)

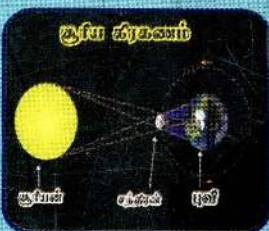
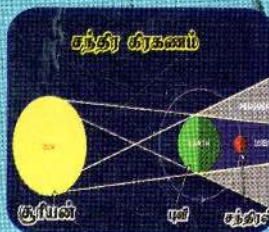
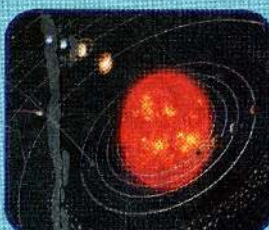
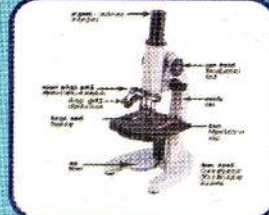
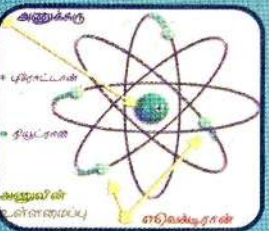
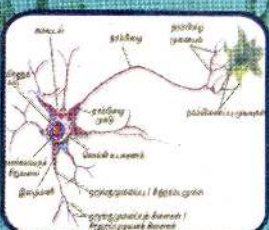
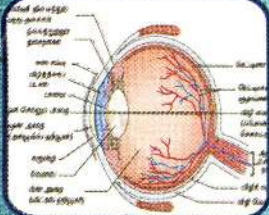
சகாசாரமு உடற்கல்வியும் தரம் 10

சகாசாரமு உடற்கல்வியும் தரம் 9

சகாசாரமு உடற்கல்வியும் தரம் 8

சகாசாரமு உடற்கல்வியும் தரம் 7

சகாசாரமு உடற்கல்வியும் தரம் 6



LOYAL PUBLICATION

125, NEW MOOR STREET, COLOMBO -12.

Tel: 011-2433874, 011- 4280880.

PBD

Rs. 340.00



201001102

VINGANAM G-6

14 Sep 2018

விலை 340/-