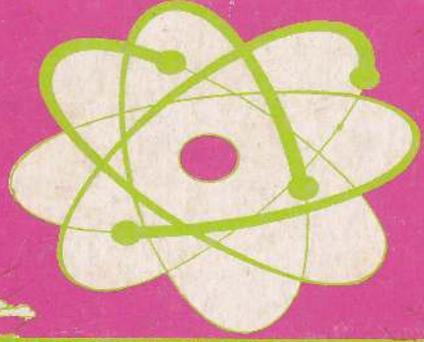


மாணவர்களுக்கான

34

# புதிய விஞ்ஞானம்

பாடப்பொழிப்பும் தொழிற்பாடும் மதிப்பீட்டுப் பயிற்சிகளும்



ஆண்டு  
7

கு. வி. அச்சகம்

386, மணிக்கட்டு வீதி, மாநாயகம்.

யா/கோப்பாய் சரவணபவானந்த வித்தியாசயம்.

நூலகம்

மூக்கிய அந்வித்தல்.

இப்புத்தகம் உ.க.களுடைய சொத்தாகும். இதில்  
நீலத்தல், கழித்தல், வெட்டுதல், மடித்தல்,  
அழுக்குப்படியவிடுதல், போன்ற உறுகளைச் செய்ய  
வேண்டாம் என அன்புடன் வேண்டுகின்றோம். புத்தகங்களை  
நீங்கள் எடுக்கும் போது இவ்வாறான குறைபாடுகள்  
இருப்பின் உடன் ஆசிரிய நூலகருக்குத் தெரிவிக்கவும்.  
அல்லாவிடில் நீங்கள் எடுத்துச் சென்ற புத்தகம்  
நல்லநிலையில் இருந்ததாகக்கருதி அதற்காக விதிக்கப்படும்  
நண்டத்தை நீங்கள் ஏற்க வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் ஏற்படும்.

-ஆசிரிய நூலகர்-

துணைநூல் வரிசை  
புதிய விஞ்ஞானம்



# 188 புதிய விஞ்ஞானம்

பாடப்பொழிப்பும், தொழிற்பாடும், மதிப்பீட்டுப் பயிற்சிகளும்

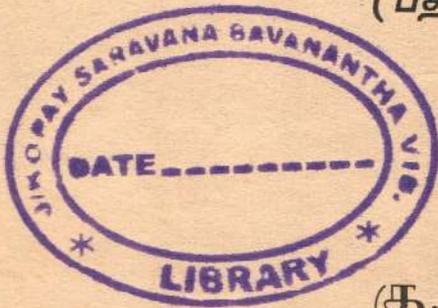
(அங்கிகளும் அவற்றின் உணவும், உணவு பழுதடைதலும் பாதுகாத்தலும், உயிர்வாழ்வதற்கு அவசியமானது நீர், வளியின் அமைப்பு, மண், வேலையை எளிதாக்கல், மின்னைக்கொண்டு வேலைசெய்தல், சூழலைக் காணுதல், சூரியன், சந்திரன், பூமி என்னும் ஒன்பது அலகுகளுக்குமான பாடப்பொழிப்பும், தொழிற்பாடுகளும், பயிற்சிகளும் அடங்கிய புத்தம் புதிய நூல்.)

ஆக்கம் :

செ. அன்ரன் (அதிபர்) Sp. Sc. Td. (1st Class)

(முன்னாள் விஞ்ஞான ஆலோக ஆசிரியர்)

(பதிப்புரிமையுடையது)



விலை ரூபா : 75.00

வெளியீடு :

கு. வி. அச்சகம்

386, மணிக்கூட்டு வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

188



# பொருளடக்கம்

	பக்கம்
அலகு 1 அங்கிகளும் அவற்றின் உணவும்.	1 - 12
1 - 1 உணவுச் சங்கிலிகளும் உணவு வலைகளும். தொழிற்பாடு 1 - 5	
1 - 2 மனிதனதும் மற்றைய விலங்குகளினதும் உணவு உட்கொள்ளும் முறைகள் தொழிற்பாடு 6 - 7	
அலகு 2 உணவு பழுதடைதலும் பாதுகாத்தலும்.	12 - 16
தொழிற்பாடு 1 - 5	
அலகு 3 உயிர் வாழ்வதற்கு அவசியமானது நீர்	17 - 21
3 - 1 நீரின் பல்வகை உபயோகங்கள். தொழிற்பாடு 1 - 2	
3 - 2 எமக்கு நீர் கிடைக்கும் வழிகள். தொழிற்பாடு 3 - 5	
3 - 3 நீரினால் அங்கிகள் பெறும் பயன்கள். தொழிற்பாடு 6 - 7	
அலகு 4 வளியின் அமைப்பு.	22 - 27
4 - 1 வளி ஒரு கலவையா ? தொழிற்பாடு 1 - 2	
4 - 2 அங்கிகளின் வாழ்வுக்கு வளியின் முக்கியத்துவம். தொழிற்பாடு 3 - 5	
அலகு 5 மண்	28 - 37
5 - 1 மண்ணின் தன்மை. தொழிற்பாடு 1 - 4	
5 - 2 மண்ணும் தாவர வளர்ச்சியும். தொழிற்பாடு 5	
5 - 3 மண்ணும் கைத்தொழில்களும். தொழிற்பாடு 6	
5 - 4 மண்ணரிப்பும் மண் பாதுகாப்பும். தொழிற்பாடு 7	

- அலகு 6 வேலையை எளிதாக்கல். 38 - 44  
 6 - 1 எளிய பொறிகள்.  
 தொழிற்பாடு 1 - 6  
 6 - 2 உராய்வு.  
 தொழிற்பாடு 7 - 8
- அலகு 7 மின்னைக் கொண்டு வேலை செய்தல். 45 - 53  
 7 - 1 மின்னைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள்  
 தொழிற்பாடு 1 - 2  
 7 - 2 கடத்திகளும், காவலிகளும், எளிய மின்சுற்றும்  
 மின் இணைப்புகளும்.  
 தொழிற்பாடு 3 - 4  
 7 - 3 நாம் மின்னைப் பெறும் முறைகள்.  
 தொழிற்பாடு 5 - 10
- அலகு 8 சூழலைக் காணுதல். 54 - 68  
 8 - 1 ஒளிபுகும், ஒளிபுகாத, ஒளி கசிமும் பொருள்களை  
 இனங்காணல்.  
 தொழிற்பாடு 1  
 8 - 2 ஒளியின் நேர்கோட்டுச் செலுத்துகை.  
 தொழிற்பாடு 2  
 8 - 3 ஒளித்தெறிப்பு.  
 தொழிற்பாடு 3  
 8 - 4 ஆடி வகைகளும் அவற்றின் பயன்களும்.  
 தொழிற்பாடு 4 - 5
- அலகு 9 சூரியன், சந்திரன், பூமி. 59 - 64  
 9 - 1 வானில் தென்படும் இயற்கையான பொருள்கள்.  
 தொழிற்பாடு 1 - 2  
 9 - 2 சந்திரன் அமைவும் வடிவமாற்றமும்.  
 தொழிற்பாடு 3 - 4
- மாதிரிகை வினாத்தாள்கள் 1, 2, 3, 4, 5 65 - 83



### தொழிற்பாடு : 2

வெவ்வேறு விலங்குகளையும், தாவரங்களின் படங்களையும் மாணவக் குழுக்கள் தயாரித்து அவற்றைக் கொண்டு ஆசிரியரின் உதவியுடன் உணவுச் சங்கிலி அமைத்து, அவற்றை வரைந்து கொள்ளுங்கள்.

### தொழிற்பாடு : 3

வெவ்வேறு விலங்குகளின் படங்களைக் கொண்டு, ஒர் தாவரத்தின் படத்தில் தொடங்கி அமையும் உணவு வலையை நீங்கள் தயாரித்த பின் அவற்றை உங்கள் பயிற்சிக் கொப்பியில் வரைந்து கொள்ளுங்கள்.

### தொழிற்பாடு : 4

இப்பாடத்தினைக் கற்கும் வாரத்தில் உங்கள் வீட்டுச் சூழலை அவதானித்து, வெவ்வேறு விலங்குகளின் உணவு உள் எடுக்கும் முறையை அட்டவணைப்படுத்துங்கள்.

(A) ஊனுண்ணிகள்	.....	.....	.....
(B) இலையுண்ணிகள்	.....	.....	.....
(C) அனைத்துமுண்ணிகள்	.....	.....	.....

### தொழிற்பாடு : 5

உணவுச்சங்கிலியை விளையாட்டு மூலம் செய்தல், விளையாட்டுக்கு வேண்டிய பொருள்கள் :

- (1) உற்பத்தியாக்கிகளினதும், நுகரிசுகளினதும் படங்களும் பட இலக்கமும்.
- (2) மாணவர்களின் புள்ளி குறிக்கும் பதிவு அட்டை.
- (3) உணவுச்சங்கிலி, உணவு வலையின் படம். (இது போட்டியில் சரி, பிழை கணிக்கப் பயன்படும்)
- (4) வேண்டிய 48 படங்களும் அவற்றுக்கான புள்ளிகளும்.

எலியின் படம் 2, புள்ளி 2, சாரைப்பாம்பு 5, புள்ளி 3, நெல் குருவி 1, புள்ளி 2, பூனை 1, புள்ளி 4, விரியன்பாம்பு 5, புள்ளி 3, நீர்த்தாவரம் 3, புள்ளி 1, தவளை 4, புள்ளி 4, நாகப்பாம்பு 5, புள்ளி 3, நெல் தாவரம் 2, புள்ளி 5, உடும்பு 1, புள்ளி 3, மீன்கொத்தி 2, புள்ளி 4, மிளகாய்த் தாவரம் 2, புள்ளி 5, வெட்டுக்கிளி 3, புள்ளி 2, நத்தை 1, புள்ளி 2, நுளம்புக் குடம்பி 1, புள்ளி 2, கொக்கு 2, புள்ளி 3, ஓணான் 4, புள்ளி 3, மனிதன் 1, புள்ளி 3, மீன் படம் 3, புள்ளி 3.

இப்படங்களை வெட்டி ஒரே அளவான தடித்த தாளில் தனித்தனியாக வெட்டி ஒட்டிக் கொள்ளுங்கள்.

விளையாட்டில் 2 முதல் 6 மாணவர்கள் அடங்கிய குழு தயாரியுங்கள்.

ஆசிரியர் மத்தியஸ்தம் வகிப்பர்.



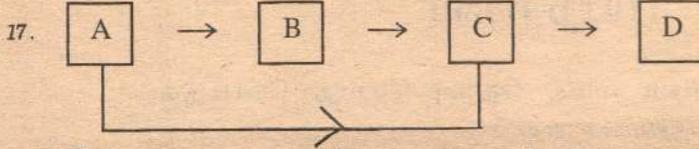


## பயிற்சிகள்

1. மிகவும் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்து கோடிடுக.

1. பின்வருவனவற்றுள் உற்பத்தியாக்கி எது ?-  
 (1) கழுகு (2) பச்சைக்கிளி (3) தவளை (4) நெல்
2. தாவரவுண்ணி எது ?  
 (1) மான் (2) நாய் (3) புலி (4) பூனை
3. ஊனுண்ணி எது ?  
 (1) மாடு (2) ஆடு (3) புலி (4) வண்ணத்துப்பூச்சி
4. நெல் → வெட்டுக்கிளி → தவளை → பாம்பு என்ற உணவுச் சங்கிலியில் உள்ள இணைப்புகள் :  
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
5. வெட்டுக்கிளியில் உணவை உள் எடுக்கும் உறுப்பு :  
 (1) கால்கள் (2) உறிஞ்சி (3) அலகுகள் (4) துதிக்கை
6. தீரவ உணவை மட்டும் உள் எடுக்கும் விலங்கு :  
 (1) பாம்பு (2) நாய் (3) வண்ணத்துப்பூச்சி (4) எலி
7. உணவை முழுமையாக விழுங்கி உண்ணாத விலங்கு :  
 (1) தவளை (2) மீன் (3) பாம்பு (4) அணில்
8. உணவுட்கொள்ளும் அடிப்படையில் வேறுபட்டது எது ?  
 (1) ஆடு (2) முயல் (3) நாய் (4) மான்
9. அதிகம் விருத்தியடைந்த வேட்டைப் பற்களைக் கொண்டிருப்பது :  
 (1) மனிதன் (2) மாடு (3) நாய் (4) எலி
10. தரப்பட்டவற்றுள் ஏனையவற்றிலும் வேறுபட்டது :  
 (1) காளான் (2) தென்னை (3) குருவிச்சை (4) சோளம்
11. மனிதப்பல் வகைகள் வளர்ந்தோரில் :  
 (1) 10 (2) 4 (3) 20 (4) 32
12. தாவர உணவை மட்டும்நம்பி வாழும் விலங்குகளின் கூட்டம் :  
 (1) மயில், பருந்து, காகம் (2) மான், வெட்டுக்கிளி, வண்ணத்துப் பூச்சி  
 (3) புலி, கரடி, கோழி (4) தவளை, பாம்பு, ஓணான்
13. புல்  $\begin{cases} \nearrow A \rightarrow \text{புலி} \\ \searrow \text{பூச்சி} \rightarrow B \rightarrow \text{பாம்பு} \end{cases}$  A, B முறையே :  
 (1) முயல், ஆடு (2) ஆடு, முயல் (3) ஆடு, தவளை (4) தவளை, ஆடு
14. நெல் →  $\square$  → தவளை பாம்பு என்ற தொடரில் பெட்டிக்குள் எழுதப்படக் கூடியது :  
 (1) வெட்டுக்கிளி (2) மயில் (3) புலி (4) பல்லி
15. ஓர் உணவுச் சங்கிலியில் முதலாம்படி நுகரியாக அமையக்கூடியது :  
 (1) புல் (2) பூச்சி (3) தவளை (4) பாம்பு
16. கடல்சாதாளை → சிறுமீன் → பெருமீன் என்ற தொடரில் அதிகம் காணப்படுவது :  
 (1) கடல் சாதாளை (2) சிறுமீன் (3) பெருமீன் (4) யாவும் சரி

(6)



இவ் உணவு வலையில் அனைத்துமுண்ணியாக அமையக் கூடியது :

- (1) B (2) C (3) D (4) C, D இரண்டும்

18. மேல் வினாவில் B முற்றாக அழிந்துபோகுமானால் C, D எனும் உயிர்களைப் பற்றி நாம் கூறக்கூடியது :

- (1) C, D என்பவற்றின் எண்ணிக்கை குறையும்  
(2) C, D முற்றாக அழியும்  
(3) C, D எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்  
(4) C எண்ணிக்கை குறையும், D அதிகரிக்கும்

19. மீன்தொட்டி ஒன்றில் உற்பத்தியாக்கி எது ?

- (1) நீர்த்தாவரம் (2) நத்தை (3) சிறுமீன் (4) பெரியமீன்

20. தோட்டத்தில் பசுமாட்டின் முதுகில் இருந்து உண்ணிகளைக் காகம் கொத்திக் கொண்டிருந்தது. காகம், பசு உண்ணி என்பவையின் உணவுப் பழக்கத்தின் சரியான ஒழுங்கு :

- (1) ஊனுண்ணி, இலையுண்ணி, அனைத்துமுண்ணி  
(2) இலையுண்ணி, ஊனுண்ணி, அனைத்துமுண்ணி  
(3) அனைத்துமுண்ணி, இலையுண்ணி, ஊனுண்ணி  
(4) ஊனுண்ணி, அனைத்துமுண்ணி, இலையுண்ணி

21. குருவிச்சை → குருவி → பருந்து என்ற உணவுச் சங்கிலியிலிருந்து நாம் கூறமுடியாதது:

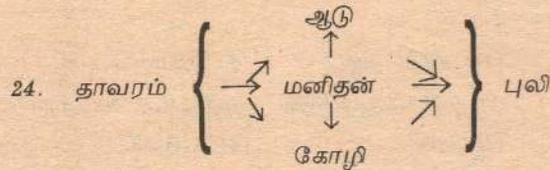
- (1) குருவி ஒரு முதலாம்படி நுகரியாகும்.  
(2) பருந்து மறைமுகமாக குருவிச்சையிலிருந்து உணவைப் பெறுகிறது.  
(3) குருவிச்சை பிற அங்கிகளில் தங்கியிராத ஓர் தற்போசனியாகும்.  
(4) குருவி ஒரு ஊனுண்ணி அல்ல.

22. A அனைத்துமுண்ணி, B இலையுண்ணி, C ஊனுண்ணி உணவுவலையின் சரியான ஒழுங்கு

- (1) D → B → C → A (2) D → B → A → C  
(3) A → B → C → D (4) D → B → C → A

23. உணவை உறிஞ்சி உட்கொள்ளும் விலங்குகளின் கூட்டம் :

- (1) எலி, அணில், முயல் (2) தவளை, மீன், தேள்  
(3) இலையான், சிலந்தி, நுளம்பு (4) மண்புழு, மயிர்கொட்டி, பாம்பு



இவ் உணவு வலையில் தாவரத்துடன் மற்றும் முன்று விலங்குகளைக் கொண்டு அமைக்கக் கூடிய உணவுச் சங்கிலியின் எண்ணிக்கை :

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

25. பின்வரும் எந்த விலங்கில் பற்கள் இரையை வெட்டப் பயன்படுவதில்லை :

- (1) எலி (2) மனிதன் (3) அணில் (4) சுறா

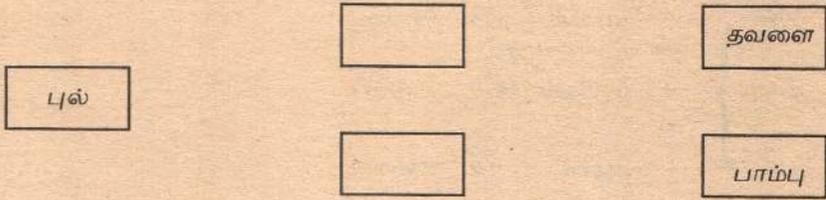
(7)

பகுதி 2

1. புல், வெட்டுக்கிளி, எலி, பாம்பு, பூனை, தவளை, நுளம்புக் குடம்பி, கொக்கு, கோழி என்பன தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றில்

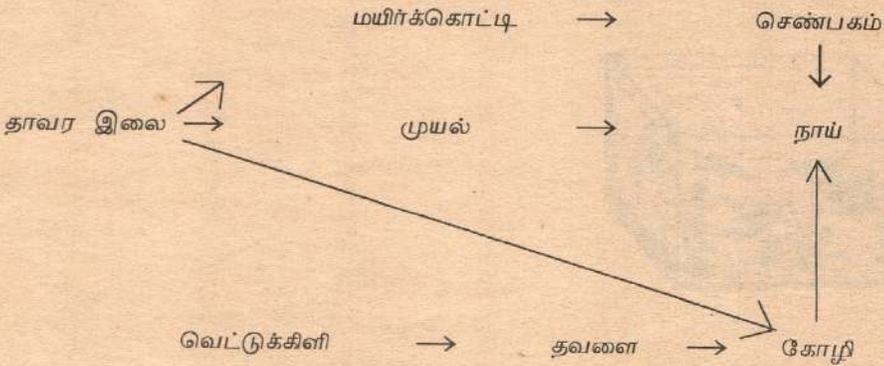
1. உற்பத்தியாக்கிகள் இரண்டு எவை ?
2. பறந்து திரிந்து உணவுதேடும் 2 விலங்குகள் எவை ?
3. விலங்குண்ணி அல்லது ஊனுண்ணிகள் 2 தருக ?
4. அனைத்துண்ணிகள் 2 தருக.
5. மேலுள்ள விலங்குகளைக் கொண்டு நான்கு இணைப்புள்ள ஓர் உணவுச் சங்கிலி எழுதுக.
6. இவற்றைப் பயன்படுத்தி உணவுவலை அமைக்குக.

2.



1. மேலே உள்ள இரு அமைப்புகளினுள்ளும் இருக்கக்கூடிய விலங்குகளை எழுதுக.
2. உணவுத் தொடர்பை எடுத்துக் காட்டக் கூடியதாக அம்புக் குறிகளைக் கீறி இணைக்குக.
2. மூன்று இணைப்புகள் உடைய ஓர் உணவுச் சங்கிலியை எழுதுக.
4. இலையுண்ணிகள் இரண்டின் பெயர்களை எழுதுக.
5. மூன்றாம் படிநுகரி ஒன்றின் பெயரை எழுதுக.

3.



1. இவ் உணவு வலையைக் கொண்டு 3 உணவுச் சங்கிலி எழுதுக.
2. இவ் உணவு வலையில் காணப்படும் தாவரவுண்ணிகள் இரண்டு தருக.
3. இவ் உணவு வலையில் உள்ள 4 நுகரிகளை எழுதுக.
4. இவ் உணவு வலையில் உள்ள ஊனுண்ணிகள் எது ?
5. இவ் உணவு வலையில் உள்ள அனைத்துமுண்ணி ஒன்று கூறுக.

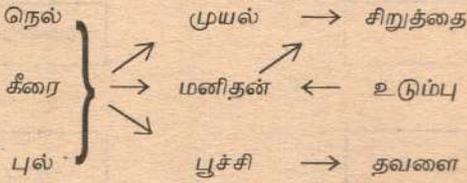
4.



இவ் உணவு வலையிலிருந்து

1. இலையுண்ணிகள் இரண்டு தருக.
2. அனைத்துமுண்ணிகள் இரண்டு தருக.
3. எண்ணிக்கையில் குறைவாக உள்ள கூட்டம் எது ?
4. எது அழிந்துவிடின் வலையிலுள்ள அனைத்தும் அழியும் ?

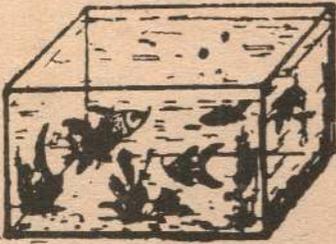
5.



இவ் உணவுவலையில்

1. இரு தாவர உண்ணிகளைக் கூறுக.
2. மூன்று ஊனுண்ணிகளைத் தருக ?
3. நாலு இணைப்புக்களைக் கொண்ட உணவுச் சங்கிலியை மேலே உள்ள உணவு வலையிலிருந்து எழுதுக.
4. இவ் உணவு வலையில் உள்ள ஈற்றுநுகரி எது ?
5. உற்பத்தியாக்கி மூன்று எழுதுக.

6.



நிமலன் அமைத்த மீன் தொட்டிப்படம் காட்டப்பட்டுள்ளது :

1. படத்தில் உள்ள நீர் வாழ் விலங்கு எது ?
2. படத்தில் உற்பத்தியாக்கி எது ?
3. படத்தில் உள்ள அமைப்பைக் கொண்டு இரு இணைப்பு உள்ள உணவுச் சங்கிலி அமைக்குக.
4. மீன் எத்தனையாவது நுகரி ஆகும் ?

7. பேன், தேள், பாம்பு, எலி, வண்ணத்துப்பூச்சி, சிலந்தி, ஆடு, எறும்பு, தேன், முதலை, தவளை, மனிதன், முயல்,

மேல் விலங்குகளிலிருந்து

1. உணவை உறிஞ்சிக் குடிப்பவை எவை ?
  2. உணவை முழுதாக விழுங்குபவை எவை ?
  3. உணவைப் பற்ற, வலை அமைப்பது எது ?
  4. உணவைப் பற்ற, பசை கொண்ட நாலைப் பயன்படுத்துவது எது ?
  5. உணவைக் கொறித்து உண்பது எது ?
  6. பல்வினப் பற்களைக் கொண்ட மூன்று விலங்குகள் எவை ?
  7. அசைபோடும் விலங்கு எது ?
8. அட்டவணையை நிரப்புக.

1.

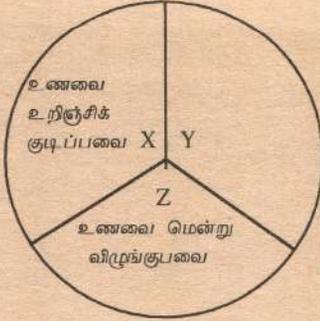
விலங்கு	உணவின் நிலை	உண்ணும் முறை
மாடு	திண்மம்	மென்று உண்ணல்
நுளம்பு	.....	.....
சிங்கம்	.....	.....
பாம்பு	.....	.....
பேன்	.....	.....
உண்ணி	.....	.....
யானை	.....	.....

2. இவற்றில் அசைபோடும் விலங்கு எது ?
  3. குருதியை உறிஞ்சி உண்பவை எவை ?
  4. கூரிய வேட்டைப் பல்லைக் கொண்ட விலங்கு எது ?
9. அட்டவணையை நிரப்புக.

விலங்கு	உணவு வகை	உண்ணும் தொகுதி
யானை	தாவர உணவு	தாவரவுண்ணி
ஆண் நுளம்பு	.....	.....
பெண் நுளம்பு	.....	.....
கொக்கு	.....	.....
கிளி	.....	.....
காகம்	.....	.....
எலி	.....	.....

2. திரிபடைந்த தந்தங்களைப் பற்களாகக் கொண்ட விலங்கு எது ?  
3. வாயுறுப்பில் அலகுகளைக் கொண்டவை எவை ?

10.



- (1) X தொகுதியில் அடங்கும் இரு விலங்குகளை எழுதுக.  
(2) Y தொகுதியில் அடங்க வேண்டிய உணவு முறையை எழுதுக.  
(3) Z இல் அடங்கக்கூடிய இரு விலங்குகளை எழுதுக.  
(4) பற்களைக் கொண்டு காணப்படும் விலங்குகள் அதிகளவில் எத்தொகுதியில் அடங்கும்.  
(5) திரவ உணவை மட்டும் உண்பவை எத்தொகுதியில் அடங்கும்.

11.

விலங்குகள்	உணவு
வெட்டுக்கிளி	புல்
தவளை	பூச்சி
பாம்பு	தவளை

அட்டவணையில் உள்ள விபரங்களை மேற்கோளாகக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

1. உற்பத்தியாக்கி எது ?  
2. அட்டவணையில் உள்ளவற்றை மட்டும் பயன்படுத்தி உணவுச்சங்கிலி அமைக்குக.  
3. நீர் அமைத்த அணவுச் சங்கிலியில் எத்தனை இணைப்புகள் உண்டு ?  
4. மேற்படி உணவுச் சங்கிலியில் ஈற்றுநுகரி எது ?
12. 1. மனித பல் வகைகள் எத்தனை ?  
2. சிறுவரில் காணப்படாத பல் வகை எது ?  
3. வெட்டும் பற்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை ?  
4. வேட்டைப் பற்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை ?  
5. இறைச்சி உண்ணலில் பங்கெடுக்கும் பற்கள் எவை ?  
6. சோற்றை உண்பதில் பங்கெடுக்கும் பல் வகை எது ?
13. தரப்பட்ட விலங்குகளைக் கொண்டு பின்வரும் உணவுச் சங்கிலியிலுள்ள இடங்களை நிரப்புக.  
சாரைப்பாம்பு, தும்பிப்பூச்சி, வெட்டுக்கிளி, ஓணான், எலி.
1. நெல் → ..... → காகம்.  
2. தேன் → வண்ணத்துப்பூச்சி → ..... → தவளை.  
3. புல் → ..... → தவளை.  
4. நெல் → தவளை. → .....  
5. நெல் → வெட்டுக்கிளி → ..... → பூனை.

14. விலங்குகளை அவற்றுக்குரிய உணவு வகையுடன் தொடர்புபடுத்துக.

1. மாடு	தாவரச்சாறு
2. சிளி	குருதி
3. பெண் நுளம்பு	மாங்கனி
4. ஆண்நுளம்பு	புல்
5. சாரைப்பாம்பை	காய்கறி, மீன்
6. மனிதன்	தவளை

15. விளக்கம் தருக.

1. தாவரங்கள் யாவும் அழிந்தால் விலங்குகளும் அழியும்.
2. வண்ணத்துப் பூச்சியில் நீண்ட வாயுறுப்புக் காணப்படும்.
3. யானையில் தந்தங்கள் காணப்படும்.
4. ஈற்றுநுகரிகள் எண்ணிக்கையில் குறைந்தவை.
5. காட்டிலுள்ள சிங்கமே, மானைவிட அதிக பசியுடன் காணப்படும்.
6. "புலி பசித்தாலும் புல்தின்னாது" ஆனால் புலி வாழ்வதற்கு புல் அவசியமாகும்.

## உணவு பழுதடைதலும் பாதுகாத்தலும்

2 - 1

[பாடப்பொழிப்பு]

1. பங்கள், பற்றீரியா போன்ற நுண் அங்கிகளால் உணவின் தரம், நிறம், சுவை, மணம் ஆகிய இயல்புகள் மாறுபடல் உணவு பழுதடைதல் எனப்படும்.
2. உணவு பழுதடைவதால் பணவிரயமும், உணவுத் தட்டப்பாடும், நாட்டின் பொருளாதாரக் குறைவும் ஏற்படும்.
3. உலர்த்துதல், உப்பிடல், வெல்லமிடல், குளிரவைத்தல், வெப்பமேற்றல், தகரத்தில் அடைத்தல், இரசாயனப் பொருள்களைச் சேர்த்தல் ஆகிய முறைகளால் உணவு பாதுகாக்கப்படும்.
4. மீன், பால், இறைச்சி போன்ற உணவுகளை உலரவைக்கும் போது, அதனைப் பழுதடையச் செய்கின்ற அங்கிக்கு நீர் கிடையாத நிலை ஏற்படும். அங்கி தொழிற்படாது.
5. உப்பிடல், வெல்லமிடல் போன்ற தோற்றப்பாடுகளின் போது செறிவு கூட்டப்படும் எனவே நுண்ணங்கி தொழிற்படாது.
6. மீன் உலர்த்தியும், உப்பிட்டும், குளிரூட்டியும், தகரத்திலடைத்தும் பாதுகாக்கப்படும்.
7. பால் உணவுகள் உலர்த்தியும், வெல்லமிட்டும், வெப்பமாக்கிப் பின் குளிரூட்டியும் பாதுகாக்கப்படும்.
8. பழப்பாகு வெல்லமிட்டுப் பின் நற்காப்பிகளான சில இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் இட்டும் பாதுகாக்கப்படும்.

### தொழிற்பாடு: 1

வெவ்வேறு பழுதடைந்த உணவு வகைகளை எடுத்து அவற்றின் நிறம், மணம் ஆகியவற்றைப் குறிப்பிடுங்கள்.

### தொழிற்பாடு: 2

காச்சாத பால், பாஸ்ரர் பிரயோகப்பால், கிருமி அழித்தபால் மாதிரிகளை முறையே மூன்று சோதனைக்குழாய்களில் எடுத்து வளிபட வையுங்கள்.

முதலில் பழுதடைந்து திரைவதைக் குறியுங்கள்.

நீண்டநேரம் பழுதடையாதிருக்கும் பாலையும் குறியுங்கள்.

### தொழிற்பாடு: 3

எளிய பாதுகாக்கப்படாத உணவையும், பாதுகாக்கப்பட்ட அதே உணவு மாதிரியையும் ஒப்பிட்டு அவதானியுங்கள்.

(உ-ம்) மிகையப்பழம்	-	செத்தல்மிளகாய்
பனங்கிழங்கு	-	ஓடியல்
உடன் மீன்	-	கருவாடு
உடன் றால்	-	றால் கருவாடு
உடன் பால்	-	கிருமி அழித்த பால்

தொழிற்பாடு : 4

வாயகன்ற மண்பானை, நீர், கண்ணாடிப் பாத்திரம் ஆகியவற்றைக் கொண்டு மாதிரிக் குளிரட்டி அமையுங்கள். குளிரட்டியின் உள்ளே உள்ள நீரின் வெப்பநிலையையும், வெளிவெப்ப நிலையையும் ஒப்பிட்டுப் பதிவுசெய்யுங்கள்.

தொழிற்பாடு : 5

நெஸ்பிறேரின், மீன்ரின், ஜாம்போத்தல், ஊறுகாய், ரின்பால், முந்திரிகை வற்றல், பனாட்டு, ஓடியல் நால்கருவாடு ஆகியவற்றை எந்த முறைகளால் பாதுகாக்கப்பட்ட உணவு வகைகள் என்பதைப் பயிற்சிச்செய்யுங்கள்.

## பயிற்சிகள்

### பகுதி I

- பின்வரும் வினாக்களின் கீழ் தரப்பட்ட நான்கு விடைகளில் சரியான விடையின் கீழ்க் கீறிடுக.
  - எந்த உணவு அதிகநாட்கள் பழுதடையாது இருக்கும் :
    - (1) பாண்
    - (2) மோதகம்
    - (3) முறுக்கு
    - (4) பால் அப்பம்
  - உணவைப் பழுதடையச் செய்யும் அங்கித்தொகுதி :
    - (1) பற்றீரியா, பங்கஸ்
    - (2) வைரஸ், எறும்பு
    - (2) வைரஸ்
    - (4) பங்கஸ்
  - கச்சான் அலுவாவைக் கூடிய நாட்களுக்கு பழுதடையாது தடுக்க :
    - (1) வறுக்கப்படும்
    - (2) சீனப்பாகு இடல்
    - (2) நூலால் கட்டல்
    - (4) பெட்டியில் அடைத்தல்
  - பின்வரும் உணவுகளில் எதில் அதிக நீர் காணப்படும்
    - (2) கச்சான்
    - (2) பயறு
    - (3) உழுந்து
    - (4) வாழைப்பழம்
  - சில உணவு வகைகள் பழுதடைந்ததா என்பதை அறிய உதவும் எந்த முறை எமக்கு ஆபத்தை விளைவிக்கக் கூடும் :
    - (1) மணத்தல்
    - (2) சுவைத்தல்
    - (3) தொடுதல்
    - (4) பார்த்தல்
  - அதிக நாட்களுக்கு உணவினைப் பழுதடையாது பாதுகாக்கக்கூடிய சிறந்த முறை அல்லாதது :
    - (1) அவித்தல்
    - (2) பொரித்தல்
    - (3) பாகிடல்
    - (4) வற்றலாக்கல்
  - சில மருந்துப் போத்தல்களுடன் "சிலிக்கா" பையும் வைக்கப்படும் ஏனெனில் :
    - (1) மருந்துடன் சேர்த்து உள்ளெடுப்பதற்கு
    - (2) கசப்பான மருந்தை இனிப்பாக மாற்றுவதற்கு
    - (3) பற்றீரியா மருந்தை அணுகாமலிருக்க
    - (4) ஈரப்பற்று மருந்தை அணுகாமலிருக்க

8. குளிர்நீர் பெட்டியில் வைக்கப்பட்ட உணவு பழுடையாதிருக்கக் காரணம் :

- (1) குளிர்நீர் இருப்பதால்
- (2) குளிர்நீர் உணவு கட்டி ஆவதால்
- (3) குளிர்நீர் நுண் உயிர்கள் தொழிற்படாத படியால்
- (4) குளிர்நீர் பெட்டியாக இருப்பதால்

9. பழுதடைந்த உணவை உண்பதால் ஏற்படாத நோய் :

- (1) வாந்தி
- (2) வயிற்றோட்டம்
- (3) இருமல்
- (4) வயிற்றுக்குத்து

10. பின்வரும் எந்த உணவை உப்பிட்டுப் பாதுகாக்க முடியாது :

- (1) மீன்
- (2) ஊறுகாய்
- (3) புளி
- (4) அவல்

11. பால் புளிப்பதில் பங்கெடுப்பது :

- (1) பற்றீரியா
- (2) பங்கஸ்
- (3) வைரஸ்
- (4) எறும்பு

12. எவ் உணவுக்கூறு விரைவில் பழுதடையும் :

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

13. வெல்லமிடல் மூலம் பாதுகாக்கப்படும் உணவுக் கூட்டம் :

- (1) மீன், இறைச்சி, முந்திரிப்பழம்
- (2) ஜாம், பழச்சாறு, பால்
- (3) மீன், ஊறுகாய், காய்கறி
- (4) முட்டை, இறைச்சி, பாண்

14. உலர்த்தல், வெல்லமிடல், குளிர்நீர், சிருமி அழித்தல் ஆகிய முறைகளால் பாதுகாக்கப்படும் உணவு

- (1) இறைச்சி
- (2) மீன்
- (3) பால்
- (4) பாண்

15. உணவு பழுதடையக் காரணமல்லாதது :

- (1) பழவகை அதிகமாகப் பழுத்தல்
- (2) உணவிலுள்ள நொதியத் தொழிற்பாடு
- (3) உணவைப் பங்கஸ் தாக்குதல்
- (4) உணவுக்கு வெல்லம் சேர்த்தல்

16. லக்ஸ்பிறே பால் மா பொதியிடப்படும் போது நைதரசன் வாயு பயன்படக் காரணம் :

- (1) பால்மாவின் போசனையைக் கூட்ட
- (2) பால்மாவுக்கு சுவையூட்ட
- (3) நுண்ணங்கிசுகளை அகற்ற
- (4) யாவுமல்ல

17. உணவுப் பாதுகாத்தலில் பயன்படாத முறை :

- (1) உலர்த்துதல்
- (2) குளிர்நீர்
- (3) புகையூட்டல்
- (4) வளியில் திறந்து வைத்தல்

18. பழுதடைந்த பாணில் காணப்படும் கருமை நிறமான பருத்திநூல் போன்ற படை :

- (1) பங்கஸ்
- (2) பற்றீரியா
- (3) வைரஸ்
- (4) யாவுமல்ல

19. பேணிகளில் அடைக்கப்படும் உணவுடன் சேர்க்கப்படும் இரசாயனப் பொருள்கள் :

- (1) பென்சோயிக் அமிலம்
- (2) சோடியம் மெற்றாபை சல்பேற்
- (3) சிற்றிக் அமிலம்
- (4) யாவுமல்ல

20. உணவுப் பாதுகாப்புப் பற்றி ஏழாம் ஆண்டில் கற்கும் இரு மாணவர்களின் கூற்றுக்களாவது: பிரபாவின் கூற்று :- ஆதிகாலத்தில் மனிதன் இறைச்சியை தேனில் வைத்தும், உலர்த்தியும், புகையூட்டியும் வைத்தான்.

நிசாந்தனின் கூற்று :- தற்போது நவீன மனிதன் குளிர்நீரில் வைத்துப் பாதுகாக்கிறான்.

- (1) இருவரது கூற்றுகளும் சரி
- (2) இருவரது கூற்றுகளும் பிழை
- (3) பிரபாவின் கூற்றுச்சரி, நிசாந்தனின் கூற்றுப் பிழை
- (4) பிரபாவின் கூற்றுப் பிழை, நிசாந்தனின் கூற்று சரி

## பகுதி II

1. நெஸ்பிநே பால்மா பேணியின் அடியில் Exp. Feb. 1989 என எழுதப்பட்டுள்ளது.

- (1) நெஸ்பிநே பால்மாவில் எவ்வாறு பாலுணவு பாதுகாக்கப்படுகிறது ?
- (2) மேற்படி பேணியின் அடியில் எழுதப்பட்டுள்ள கூற்றின் கருத்து யாது ?
- (3) பழுதடைந்த பால்மாவை உண்பதால் ஏற்படும் பாதிப்பு யாது ?
- (4) மேற்படி நெஸ்பிநே பால்மாவைத் தவிரப் பாலுணவைப் பாதுகாக்கும் வேறு இரு முறைகளை எழுதுக.
- (5) பழுதடைந்த பால்மாவுக்கும், பழுதடையாத பால்மாவுக்குமுள்ள இரு வேறுபாடுகள் தருக.

2. அட்டவணையை நிரப்புக.

உணவு	பழுதடையாமல் தடுக்கும் முறைகள்
இறைச்சி	.....
மீன்	.....
பால்	.....
பழம்	.....
பனங்கிழங்கு	.....
சட்டினி	.....

3. தற்போது கடைகளில் விற்பனைக்கிருக்கும் குத்தரிசியிலிருந்து ஆக்கப்பட்ட சோறு சிறிது நேரத்தினால் பழுதடைந்துவிடும்.

- (1) கடையில் விற்பனைக்கிருக்கும் அரிசி நல்லதா, கெட்டதா என எவ்வாறு அறிவீர் ?
- (2) பழுதடைந்த சோற்றை எவ்வாறு வேறுபடுத்தி அறிவீர் ?
- (3) சோறு பழுதடைவதற்குரிய ஒரு காரணம் தருக.
- (4) பழுதடையச் செய்த காரணி எது ?
- (5) சோற்றுக்கு நீரிட்டு ஆக்கப்படும் "பழைய சோறு" சிறிது நேரம் பழுதடையாது இருக்கக் காரணம் யாது ?

4. பால், மீன், இறைச்சி, மாம்பழம், முந்திரிகைப்பழம், மரவள்ளி, சோறு, முட்டை, பழச்சாறு.

- (1) வெல்லமிட்டுப் பாதுகாக்கும் உணவுகள் எவை ?
- (2) உப்பிட்டுப் பாதுகாக்கும் உணவுகள் எவை ?
- (3) தகரத்திலடைத்துப் பாதுகாக்கும் உணவுகள் எவை ?
- (4) உலர்த்திப் பாதுகாக்கும் உணவுகள் எவை ?
- (5) பாஸ்டர் முறைப் பாதுகாப்பு எதற்கு வழங்கப்படும் ?
- (6) இரசாயனப் பொருள்கள் (நாற்காப்புறுத்திகள்) இட்டுப் பாதுகாக்கும் உணவு எது ?

5. விளக்கம் தருக.

- (1) வளியில் திறந்து வைக்கப்பட்ட பால் பழுதடைந்தது.
- (2) ஆதியில் வேடன் இறைச்சியைத் தேனிலிட்டுப் பாதுகாத்தான்.
- (3) கருவாடு உப்பிட்டு உலர்த்தப்படும்.
- (4) பாஸ்ரர் பிரயோகப்பாலைச் சாதாரண அறைவெப்ப நிலையில் வைக்கும்போது பழுதடையும்.
- (5) பழுதடைந்த மீன்களைக் கொண்ட அடைக்கப்பட்ட மீன் பேணிகள் பொருமிக் காணப்படும்.
- (6) கீரை போன்ற இலைக்கறி வகைகள் சமைப்பதற்கு முன்னர் கறிஉப்பு நீரால் அலசிக் கழுவப்படும்.
- (7) மருந்துப் போத்தல்களினுள் "சிலிக்கா"வைக் கொண்ட சிறு பை காணப்படும்.

அலகு 3

# உயிர் வாழ்வதற்கு அவசியமானது நீர்

3-1 நீரின் பல்வகை உபயோகங்கள்

[பாடப்பொழிப்பு]

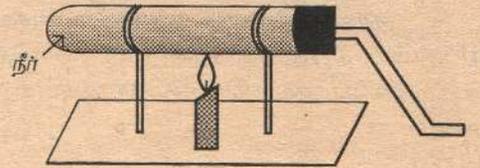
1. நீர் இயற்கையான வளங்களில் ஒன்றாகும்.
2. நீர் விவசாயம், கைத்தொழில், சத்தி உற்பத்தி, போக்குவரத்து ஆகியவற்றுக்குப் பயன்படுவதுடன் உயிர்கள் உயிர் வாழவும் அவசியமாகும்.
3. தும்புத் தொழிற்சாலை, காகிதத் தொழிற்சாலை ஆகியவற்றிலும் நீர் பயன்படும்.
4. நீர் மூலம் கடல் கப்பலாலும், நீர் மூழ்கிக் கப்பலினாலும் போக்குவரத்துச் செய்யப்படும்.
5. இலங்கையில் நீரைப் பயன்படுத்தி நீர் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படும்.
7. நீரை விரயமாக்காது சிக்கனமாகப் பாவிக்க வேண்டும்.

தொழிற்பாடு : 1

நீராவிப்படகு அமைத்தல்

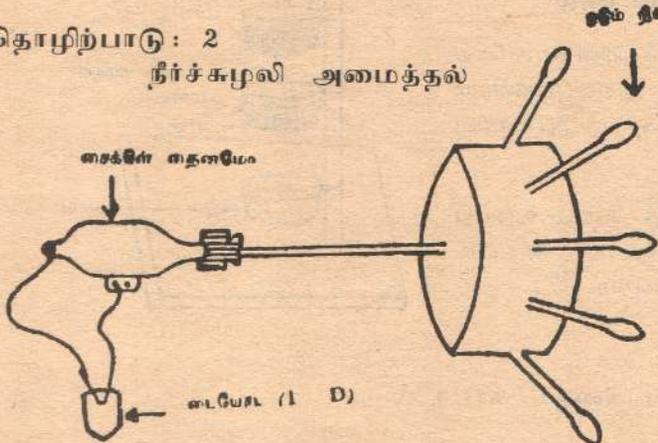
படத்தில் காட்டியவாறு விளையாட்டு நீராவிக்கப் பலை அமையுங்கள்.

இதில் நீராவிக்கப்பலின் பயண ஊடகம் எது எனக் குறிப்பிடுங்கள்.



தொழிற்பாடு : 2

நீர்ச்சுழலி அமைத்தல்



தக்கை, பால்மா கரண்டிகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு நீர்ச்சுக்கரம் அமையுங்கள்.

பின் நீர்ச்சுக்கரத்தைச் சைக்கிள் தைனமோவின் தலையுடன் பொருத்துங்கள். டைனமோ மூலம் மின் உண்டாவதை டையோட் (L.D.) மூலம் ஒளிர்வுண்டாக்கிக் காட்டுங்கள்.

## 3-2 எமக்கு நீர் கிடைக்கும் வழிகள்

[பாடப்பொழிப்பு]

1. இயற்கையில் நீரானது மழைநீர், ஊற்றுநீர், ஆற்றுநீர், கடல்நீராகக் காணப்படும்.
2. மொத்த நீரில் 97 வீத நீர் கடல் நீராகும்.
3. நாம் கிணறு, ஆறு, குளம் ஆகியவற்றிலிருந்து நீரைப் பெறுவோம்.
4. நீரானது நுண் அங்கிகளாலும், தொழிற்சாலைக் கழிவுகளினாலும், விவசாய இரசாயனப் பொருள்களினாலும் அசுத்தமடையும்.
5. அசுத்தமடைந்த நீர் நோய்களை ஏற்படுத்தும்
6. நீரைக் கொதிக்க வைத்தும், வடிகட்டியும், சில இரசாயனப் பொருள்களைச் சேர்த்தும் தூய்மையாக்கலாம்.
7. இயற்கையில் நீர்வட்டம் இடம்பெறும்.
8. நீர் வட்டத்தின் போது நீர் ஆவியாகி மேலெழுந்து பின்னர் நீராவி குளிர்ச்சியடைந்து ஒடுங்கி மழையாக மீண்டும் நிலத்தில் வீழ்ச்சி அடையும்.

தொழிற்பாடு : 3

தாவரத்திலிருந்து நீர் வெளியேறுவதைக் காட்டல்

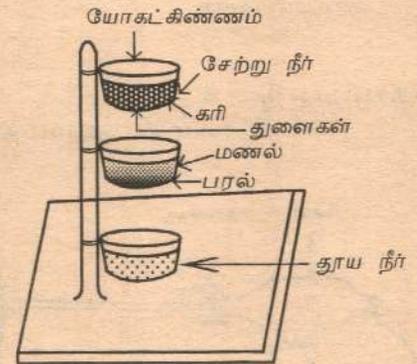
தாவரத்திலுள்ள இலைகளடங்கிய கிளை ஒன்றைப் பொலித்தீன் தாளினால் மூடிக்கட்டி விடுங்கள். சிறிது நேரத்தின் பின் பொலித்தீன் தாளின் உட்பரப்பில் உண்டான பொருளுடன் நீர்நிற செப்புசல்பேற்றை இட்டுச் சோதியுங்கள். நீர்நிற செப்புசல்பேற் நீல நிறமடைவதால் அது நீர் ஆகும்.

தொழிற்பாடு : 4

மாதிரி நீர் தூய்தாக்கி அமைத்தல்

படத்தில் காட்டியவாறு நீர்த்தூய்தாக்கியின் மாதிரியை அமையுங்கள். இதில் வடிந்து வரும் நீரின் இயல்புகளையும் முதலில் இடப்படும் நீரின் இயல்புகளையும் ஒப்பிட்டுப் பதிவு செய்யுங்கள்.

யோகட் கிண்ணத்துக்குப் பதிலாகத் துளை உடைய வெற்றுப் பாணையையும் பாவிக்கலாம். ஆனால் அடியில் துளையில்லாத பாணை வைக்கப்பட வேண்டும்.



தொழிற்பாடு : 5

நீர் வட்டத்தைக் காட்டல்

ஓர் பாத்திரத்தில் நீரிட்டு வெப்பமாக்குங்கள். அந்த நீர் ஆவியாக மேற்சென்று மேல் உள்ள முகவையில் ஒடுங்கி நீராக மாறிய பின் மீண்டும் திரவமாகி வருவதைக் காணலாம்.

## 3-3 நீரினால் அங்கிகள் பெறும் நன்மைகள்

[பாடப்பொழிப்பு]

1. தாவர, விலங்குகளின் உடலில்  $\frac{1}{3}$  பகுதி நீராகும்.
2. அனேக நீர்வாழ் அங்கிகள் நீரில் கரைந்துள்ள வளியையே சுவாசத் தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்துகின்றன.
3. நுளம்பு, தவளை, போன்றவை தமது வாழ்வின் ஆரம்பப் பகுதியை நீரில் ஆரம்பிக்கின்றன.
4. வித்துகள் முளைப்பதற்கு நீர் அவசியமாகும்.
5. தாவரங்கள் வளர்ச்சியடையவும், சில கனிவித்துக்கள் பரம்பல் அடையவும் நீர் அவசியமாகும்.
6. அனேக பதார்த்தங்கள் நீரில் கரையும்.
7. குளிர்காலங்களில் நீர்ப்பரப்பின் மேற்பரப்பில் உறைந்த பனிக்கட்டிகள் மிதக்கும். எனினும் நீர் வாழ் உயிரிகள் தொடர்ந்து உயிர்வாழும்.

தொழிற்பாடு: 6

தாவர உடலில் நீர் உண்டெனக் காட்டல்

ஒரு சோதனைக் குழாயின் தாவரப் பகுதிகளை எடுத்து வெப்பமேற்றுங்கள். சோதனைக் குழாயின் சுவரில் நீர்த்துளிகள் படிவதைக் காண்பீர்கள்.

தொழிற்பாடு: 7

வித்து முளைத்தலுக்கு நீர் அவசியமெனக் காட்டல்

சில பயறு வித்துகளை வளியில் வையுங்கள். அதை ஒத்த வேறு சில பயறு வித்துகளை நீர் அடங்கிய ஈரமான பஞ்சில் வையுங்கள். ஈரப்பஞ்சில் வைக்கப்பட்ட பயறு வித்துகள் முளைப்பதைக் சில நாட்களின் பின் காண்பீர்கள்.

## பயிற்சிகள்

பகுதி I

1. மனித உடலில் காணப்படும் நீரின் அளவு ஏறக்குறைய :  
(1) 10% (2) 100% (3) 50% (4) 70%
2. தூய்மையான நீர் பின்வருவனவற்றுள் எது :  
(1) மழைநீர் (2) குளத்துநீர் (3) ஆற்றுநீர் (4) வாய்க்கால் நீர்
3. தனது வாழ்க்கையை நீரில் ஆரம்பிக்கும் விலங்கு :  
(1) வண்ணத்துப்பூச்சி (2) தவளை (3) பல்லி (4) ஆமை

4. பின்வரும் எச்சந்தர்ப்பத்தில் நீர் செலவு குறைந்த போக்குவரத்துக்கு உபயோகிக்கப்படும்.  
 (1) கட்டுமரம் (2) விமானம் (3) ஹெலிகொப்டர் (4) மினிபஸ்
5. ஆற்றுநீர் அசுத்தமடைவதற்கான காரணம் :  
 (1) சலவை செய்தல் (2) குப்பை கழிவு போடுதல்  
 (3) பிளாஸ்டிக் பொருள்களைப் போடுதல் (4) யாவும் சரி
6. நீர் எமக்கு உபயோகமாவது :  
 (1) தாகத்தைத் தீர்க்க (2) கைத்தொழில் தேவைகளுக்கு  
 (2) பயண ஊடகமாக (4) யாவும் சரி
7. நிலத்திலுள்ள நீரை உறிஞ்சும் தாவரத்தின் பகுதி :  
 (1) இலை (2) தண்டு (3) முனை அரும்பு (4) வேர்
8. தமது முட்டைகளை நீரில் இடாத விலங்கு :  
 (1) நுளம்பு (2) தவளை (3) ஆமை (4) மீன்
9. நீரில் வாழ்ந்த போதிலும் வளிமண்டல வளியைச் சுவாசிப்பது :  
 (1) மீன் (2) நுளம்புக் குட்டி (3) நீர்ப்பூச்சி (4) நண்டு
10. நீர்வட்டத்துடன் தொடர்புள்ள கூற்றுகள் :  
 (1) கருமுகில் (2) ஆவியாதல் (3) மழை (4) ஒடுங்குதல்  
 (1) 2, 1, 4, 3 (2) 3, 1, 2, 4 (3) 4, 1, 3, 2 (4) 1, 2, 4, 3
11. தாவர, விலங்குகளினுடலில் உள்ள நீரின் அளவு :  
 (1)  $\frac{3}{1}$  (2)  $\frac{2}{2}$  (3) 3 (4) 4 பகுதி
12. நீரில் வாழ்வை ஆரம்பித்து அனுமாற்றம் காட்டும் முள்ளந்தண்டுள்ள விலங்கு :  
 (1) தவளை (2) நுளம்பு (3) நீர்த்தெள்ளு (4) தும்பி
13. நுளம்பின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் சரியான ஒழுங்கு :  
 A. முட்டை B. கூட்டுப்புழு C. குடம்பி D. நிறைவுடன்  
 (1) A, B, C, D (2) A, D, B, C (3) A, C, D, B (4) D, A, C, B
14. இயற்கையில் அதிகம் காணப்படும் நீர் :  
 (1) குளநீர் (2) ஆற்றுநீர் (3) கடல்நீர் (4) ஊற்றுநீர்
15. குடிநீரைத் தூய்தாக்க உகந்ததல்லாத முறை :  
 (1) கொதிக்க வைத்தல் (2) குளோரீனிடல்  
 (3) பொற்றாஸ் அலம் இடல் (4) கிருமிநாசினிஇடல்
16. பின்வரும் எவ் உணவில் நீரின் அளவு குறைவாகும் :  
 (1) இறைச்சி (2) கிழங்கு (3) வித்து (4) இலை
17. அசுத்த நீரால் ஏற்படாத நோய் :  
 (1) வயிற்றோட்டம் (2) கொலரா (3) மலேரியா (4) வயிற்றுளைவு
18. பின்வரும் எவ் உணவில் அதிக நீர் உண்டு :  
 (1) கச்சான் (2) வறுத்தபாண் (3) மாம்பழம் (4) கேக்
19. நீராவியாதல்  $\rightarrow X \rightarrow$  மழை  $\rightarrow Y$  இத்தொடரில் X, Y முறையே :  
 (1) ஒடுங்குதல், படிவீழ்ச்சி (2) படிவீழ்ச்சி, ஒடுங்குதல்  
 (3) நீராவி, முகில் (4) முகில், நீராவி

20. குடிநீரைச் சுத்திகரிக்க வெளிற்றுத்தூள் அல்லது குளோரின் மிகையாகச் சேர்ப்பது உகந்ததல்ல. இதற்குப் பொருத்தமான காரணம் அல்லாதது :
- (1) நீர்வாழ் உயிர்களை அழிப்பதால்.
  - (2) விரும்பா மணம் ஏற்படுவதால்.
  - (3) உடலுக்குத் தீங்கு பயக்கும்.
  - (4) நீர்வாழ் விலங்குகளின் எண்ணிக்கையைக் கூட்டுவதால்.

## பகுதி II

1. மீன், நுளம்பு, தவளை, பாம்பு, முதலை, திமிங்கலம், தும்பி, நண்டு, கணவாய், நீர்நத்தை, நீர்த்தெள்ளு, நீர்சறுக்கி
  - (1) நீரில் மட்டும் வாழும் அங்கிகள் எவை ?
  - (2) நீரிலும், நிலத்திலும் வாழ்பவை எவை ?
  - (3) நீரில் வாழ்வதுடன் அனுமாற்றம் காட்டுபவை எவை ?
  - (4) நீரில் வாழும், பூக்களைச் சுவாச அங்கமாகக் கொண்டவை எவை ?
  - (5) நீரில் வாழும், சுவாசப்பைகளைக் கொண்ட விலங்கு எது ?
2. கடல்நீர், ஆற்றுநீர், மழைநீர், ஊற்றுநீர் இவற்றில்
  - (1) அதிக அளவில் காணப்படும் நீர் எது ?
  - (2) உப்புக்களை அதிகம் கொண்ட நீர் எது ?
  - (3) இயற்கையில் மிகத்தாய நீர் எது ?
  - (4) உப்புக்களைக் குறைவாகக் கொண்டநீர் எது ?
3. இன்று உலகநாடுகளில் குடிநீர்த்தட்டுப்பாடு நிலவிவருவதால் நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தல் வேண்டும். மாலைதீவு, சிப்ரல்ட்டர் தீவுகளில் மழைநீர் சேமிக்கப்பட்டே மக்களால் பயன்படுத்தப்படும்.
  - (1) குடிநீர் தட்டுப்பாட்டிற்குக் காரணம் யாது ?
  - (2) நீரைத் தூய்தாக்கும் இரு முறைகளை எழுதுக.
  - (3) நீர் மனிதனுக்குப் பயன்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களைத் தருக.
  - (4) மழைநீர் சிறந்தது ஏன் ?
  - (5) குடிநீர் மாசடைவதற்கான காரணங்கள் எவை ?
4. விளக்கம் தருக.
  - (1) குளிர் நாடுகளில் பனிப்படை இருப்பினும், குளத்தில் உள்ள நீரில் அங்கிகள் வாழும்.
  - (2) திமிங்கலம் கரையை அடையுமாயின் இறந்தவிடும்.
  - (3) நுளம்புக் குடம்பிகளை அழிப்பதற்கு, சிறிய நீர்த்தேக்கமாயின் எண்ணையிடப்படும்.
  - (4) மழைநீரில் சவர்க்காரம் நன்கு நுரைக்கும். ஆனால் கடல்நீரில் நுரைப்பதில்லை.
  - (5) பிடுங்கி நடப்பட்ட தாவரம் வாடிக் காணப்படும்.
  - (6) பணைஏறிமீன் குளநீர் வற்றினாலும் இறப்பதில்லை.

## வளியின் அமைப்பு

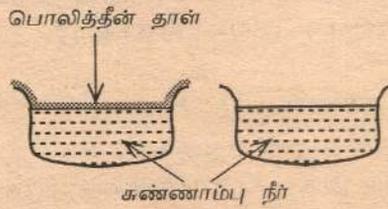
4 - 1 வளி ஒரு கலவையா ?

[பாடப்பொழிப்பு]

1. வளியின் கனவளவில்  $\frac{1}{5}$  பங்கு வளி தொழில்படு பகுதியான ஒட்சிசனைக் கொண்டுள்ளது.
2. வளியில் 0.04 வீதம் காபனீரொட்சைட்டாகும்.
3. காபனீரொட்சைட் வாயுவானது சுண்ணாம்புநீரைப் பால்நிறமாக்கிப் பின் தெளிவாக்கும்.
4. வளியில் மாறுபடுமளவில் நீராவி உண்டு.
5. நீராவி நீர்நிற செப்புசல்பேற்றை நீலநிறமாக மாற்றும்.
6. வளிச்சூழல் குளிர்வடையும் போது நீராவி நீர்த்துளியாக ஒடுங்குகின்றது.
7. வளியின்  $\frac{4}{5}$  பங்கு நைதரசன் வாயு ஆகும்.
8. வளி ஓர் கலவையாகும்.
9. வளியில் ஒட்சிசன், நைதரசன், காபனீரொட்சைட், நீராவி, சடத்துவ வாயுக்கள் ஆகியன கலந்து காணப்படும்.
10. சடத்துவ வாயுக்களில் கீலியம், நேயன், ஆகன், சேனன், ஆகியவை அடங்கும்.

தொழிற்பாடு : 1

வளியில் காபனீரொட்சைட் உண்டெனக் காட்டல்



தெளிவான சுண்ணாம்பு நீரைப் பாத்திரத்திலிட்டு அதிலொன்றைப் பொலித்தீன் தாளினால் மூடி வைத்து அவதானியுங்கள்.

வளிபட்ட பகுதியில் மட்டும் சுண்ணாம்பு நீர் பால் நிறமாக மாறியுள்ளதைக் காண்பீர்கள்.

தொழிற்பாடு : 2

வளியில் நீராவி உண்டெனக் காட்டல்

ஒரு பாத்திரத்தினுள் நீரை எடுத்து அதனுள் பனிக்கட்டிகளை இட்டு அவதானியுங்கள். பாத்திரத்தின் வெளிப்பரப்பில் நீர்த்துளிகள் படிந்திருப்பதைக் காண்பீர்கள்.

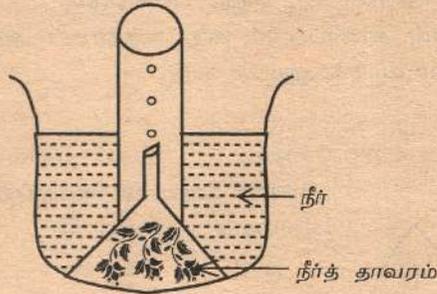
## 4 - 2 அங்கிகளின் வாழ்வுக்கு வளியின் முக்கியத்துவம்

[பாடப்பொழிப்பு]

1. தகனம் நடைபெற வளியிலுள்ள ஒட்சிசன் அவசியமாகும்.
2. தகனத்தின் போது காபனீரொட்சைட்டும், நீராவியும் வெளிவிடப்படும்.
3. தாவரங்களும், விலங்குகளும் சுவாசிப்பதற்கு வளியிலுள்ள ஒட்சிசன் வாயு பயன்படும்.
4. சுவாசத்தின்போது காபனீரொட்சைட்டும், நீராவியும் உண்டாகி வெளிவிடப்படும்.
5. முளைக்கும் வித்துக்களிலும், பூ அரும்புகளிலும் சுவாசவீதம் உயர்வானது.
6. ஒளி முன்னிலையில் பச்சைத் தாவரங்கள் ஒட்சிசனை வெளிவிடுகின்றன.
7. பச்சைத்தாவரங்கள் காபனீரொட்சைட்டையும், நீரையும் பயன்படுத்தி ஒளி முன்னிலையில் உணவைத் தொகுக்கின்றன.
8. பிரிஸ்ட்லி என்பவர் உயிர் வாழ்வுக்கு அவசியமான ஒட்சிசன் வாயுவைக் கண்டுபிடித்தார்.

தொழிற்பாடு : 3

தாவரங்கள் ஒளியுள்ளபோது வெளிவிடும் வாயுவை அறிதல்

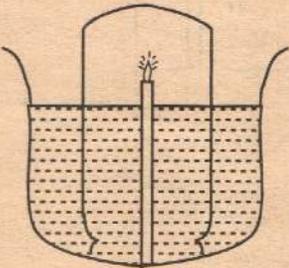


படத்தில் காட்டிய அமைப்பை ஒழுங்கு செய்து ஒளிபட வையுங்கள். வளிக்குமிழ்கள் நீர்த் தாவரத்திலிருந்து தோன்றி மேலேறுவதைக் காண்பீர்கள்.

சேகரிக்கப்பட்ட வாயு உள்ள சோதனைக்குழாயுள் தணல்குச்சியைச் செலுத்துங்கள். அது ஒளிர்வதைக் காணலாம். எனவே சேகரிக்கப்பட்ட வாயு ஒட்சிசன் ஆகும்.

தொழிற்பாடு : 4

எரிதலின்போது பயன்படும் வளியின் கூறை அறிதல்

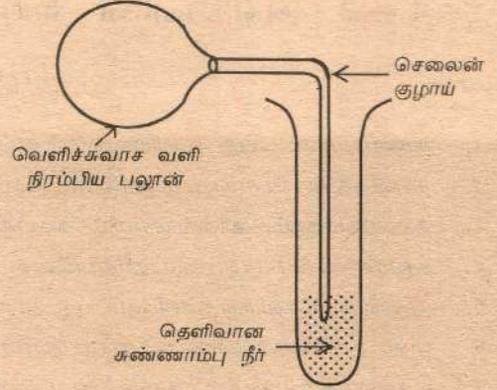


படத்திலுள்ள ஒழுங்கை அமைத்ததின் எரியும் மெழுகுதிரியை ஜாம் போத்தலினால் மூடி அவதானியுங்கள். மெழுகுதிரி மெதுவாக அணைவதுடன் நீர் மெதுவாகக் கிட்டத்தட்ட  $\frac{1}{5}$  பாகம் உயர்வதையும் காணலாம். வளியின்  $\frac{1}{5}$  பாகமே தகனத்துக்குப் பயன்பட்ட கூறாகும். அவதானமாக ஜாம் போத்தலை எடுத்து அதனுள் சுண்ணாம்பு நீரினை இட்டுக் குலுக்கி அவதானியுங்கள். அது பால்நிறமாகும். எனவே வெளிவிடப்பட்ட வாயு காபனீரொட்சைட் ஆகும்.

தொழிற்பாடு : 5

வெளிச்சுவாச வளியில் காபனீரொட்சைட் உண்டெனக் காட்டல்

படத்திலுள்ளவாறு வெளிச்சுவாச வளியால் நிரம்பிய பலூனூடன் செலைன் குழாயைப் பொருத்தி அதனைச் சுண்ணாம்பு நீருள் செலுத்துங்கள். சுண்ணாம்பு நீர் பால்நிறமாகும். எனவே வெளிச்சுவாச வளியில் அதிக காபனீரொட்சைட் உண்டு. இவ்வாறான தொழிற்பாட்டை வளி நிரம்பிய பலூனைப் பாவித்துச் செய்யும் போது சுண்ணாம்பு நீர் சிறிது பால் நிறமாவதையே காண்பீர்கள்.



## பயிற்சிகள்

### பகுதி I

1. வளிபற்றிய கூற்றுக்களில் பிழையானது :

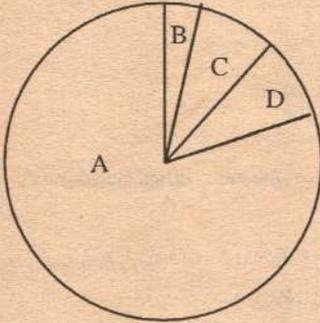
- (1) எரிதலுக்க வளியின்  $\frac{1}{5}$  பங்கு பயன்படும்.
- (2) சுவாசித்தலுக்கு வளியின்  $\frac{4}{5}$  பங்கு பயன்படும்.
- (3) வளியில் அதிகளவு காணப்படும் கூறு நைதரசன் ஆகும்.
- (4) வளியில் சடத்துவ வாயுக்களும் உண்டு.

2. வளியானது :

- (1) கலவை
- (2) சேர்வை
- (3) மூலகம்
- (4) யாவும் சரி

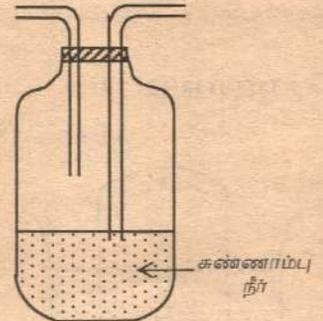
3. வளியின் கனவளவு அமைப்பைக் காட்டும் படத்தில் நைதரசனின் அளவைக் குறிப்பது :

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D



4. இவ் உபகரணத்தைப் பயன்படுத்தி :

- (1) வளிமண்டலக் காபனீரொட்சைட்டைக் காட்டலாம்.
- (2) உச்சுவாச வளியில் காபனீரொட்சைட் உண்டு.
- (3) வெளிச்சுவாச வளியில் காபனீரொட்சைட் உண்டு.
- (4) யாவும் சரி



5. வளியிலுள்ள உயிர்ப்பற்ற பகுதியாக நாம் கருதுவது :

- (1) ஒட்சிசன், நைதரசன்
- (2) ஒட்சிசன், காபனீரொட்சைட்
- (3) நைதரசன், மட்டும்
- (4) காபனீரொட்சைட் மட்டும்

6. நீரற்ற செப்புசல்பேற்றின் நிறம் :

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

7. நகர்ப்புறங்களில் வாகன நடமாட்டம் கூடிய இடங்களில் அதிகம் இருப்பது :

- (1) ஒட்சிசன் (2) காபனீரொட்சைட் (3) நைதரசன் (4) யாவுமல்ல

8. தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்கும் போது வெளியிடப்படும் வாயு :

- (1) ஒட்சிசன் (2) காபனீரொட்சைட் (3) நைதரசன் (4) நீராவி

9. ஒட்சிசன், காபனீரொட்சைட் பரிமாற்ற அடிப்படையில் சுவாசத்துக்கு முரணான செயல் :

- (1) எரிதல் (2) துருப்பிடித்தல் (3) ஒளித்தொகுப்பு (4) யாவும் சரி

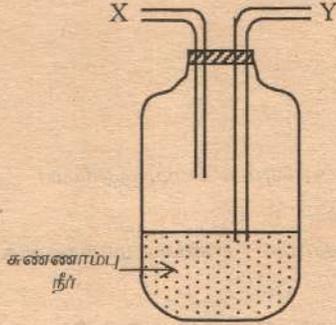
10. வளியில் ஒட்சிசனை அடுத்துக் குறைவான சதவீதம் காணப்படுவது:

- (1) நைதரசன் (2) ஆகன் (3) காபனீரொட்சைட் (4) நீராவி

11. பொருள்கள் வளியில் தகனமடையும்போது எப்போதும் கிடைப்பவை :

- A - ஒளி B - வெப்பம் C - ஒட்சைட் D - திண்மமீதி  
(1) A, B, C மட்டும் (2) B, C, D மட்டும் (3) B, C மட்டும் (4) C, D மட்டும்

12. படத்தில் காட்டப்பட்ட உபகரணத்தில் சுண்ணாம்பு நீரினூடாக வளியைச் செலுத்துவதற்கு :



A - குழாய் X ஊடாக ஊதவேண்டும்.

B - குழாய் Y ஊடாக ஊதவேண்டும்.

C - குழாய் X ஊடாக உறிஞ்ச வேண்டும்.

D - குழாய் Y ஊடாக உறிஞ்ச வேண்டும்.

- (1) A, C சரி (2) B, D சரி  
(3) A, D சரி (4) B, C சரி

13. வளியில் நீராவி உண்டு என்பதற்குச் சான்று என ஒரு மாணவன் கூறியது :

“சுண்ணாடியின் மீது ஊதும்போது அது மங்கலடைசிறது” இக்கூற்றிலிருந்து நாம் கூறக் கூடியது :

- (1) சரியானது ; வளியிலுள்ள நீராவி சுண்ணாடியில் படிந்தது  
(2) பிழையானது ; நுரையீரலிலிருந்து நீராவி வெளியேறியது  
(3) சரியானது ; அவன் வெளிச் சுவாசவளியில் நீராவி உண்டு  
(4) பிழையானது ; ஊதும்போது சுண்ணாடி மங்கிவிடும்

14. வளியிலுள்ள வாயுக்களில் தாவரங்களுக்கு நேரடியாகப் பயன்படுவன :

- (1) நைதரசன், ஒட்சிசன் (2) ஒட்சிசன், காபனீரொட்சைட்  
(3) நைதரசன், காபனீரொட்சைட் (4) ஒட்சிசன் மட்டும்

15. ஒரு மாணவன் செப்புச்சல்பேற்றுப் பளிங்குகளை வெப்பமாக்கிய பின் பெறப்பட்ட வெண்ணிற நீரற்ற செப்புசல்பேற்றை ஒர் சுண்ணாடித் தட்டில் குவியலாசப் போட்டான். பின் குவியலின் மேற்பரப்பு நீலநிறமாயும், உள்ளடுப்புகுதி வெள்ளை நிறமாகவும் இருப்பதைக் கண்டான் :

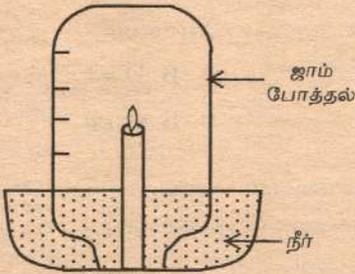
இதற்கான காரணம்

- (1) நீரற்ற செப்புசல்பேற் தானாகவே மீண்டும் நீலநிறமாகும்.  
(2) மேசையில் ஈரலிப்புக் காணப்பட்டது.  
(3) வளியிலுள்ள நீராவியுடன் தொடர்பான பகுதி நீலநிறமானது.  
(4) வளியிலுள்ள காபனீரொட்சைட்டே காரணமாகும்.

16. எச்செயற்பாட்டினால் வளியிலுள்ள காபனீரொட்சைட்டின் அளவு குறையும்.  
 (1) சுவாசித்தல் (2) ஒளித்தொகுப்பு (3) ஆவியுயிர்ப்பு (4) நொதிப்பு
17. எரிதல், சுவாசம் இரண்டிற்கும் பொதுவாக அமையாதது :  
 (1) ஒட்சிசன் பயன்படுதல் (2) காபனீரொட்சைட் வெளிவிடப்படல்  
 (3) நீராவி வெளிவிடப்படல் (4) ஒளி உண்டாதல்
18. சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் நிறமான மாற்றிப் பின்னர் தெளிந்ததாக்கும் வளியின் கூறு :  
 (1) நைதரசன் (2) ஒட்சிசன் (3) நீராவி (4) காபனீரொட்சைட்
19. வளியிலுள்ள காபனீரொட்சைட்டின் அளவைக் காட்டும் சரியான பின்ன அளவு எது ?  
 (1)  $\frac{75}{100}$  (2)  $\frac{20}{100}$  (3)  $\frac{97}{10^2000}$  (4)  $\frac{4}{10^2000}$
20. ஜெயந்தன் துலக்கமான தளவாடியின்மீது பலமாக ஊதினான். அப்போது தளவாடி மங்கிக் காணப்பட்டது ஏனெனில் :  
 (1) வெளிச்சுவாச வளியில் காபனீரொட்சைட் உண்டு  
 (2) வளியிலுள்ள தூசு படிந்தமை  
 (3) வளியிலுள்ள நீராவி படிந்தமை  
 (4) வெளிச்சுவாச வளியிலுள்ள நீராவி படிந்தமை

## பகுதி II

1.

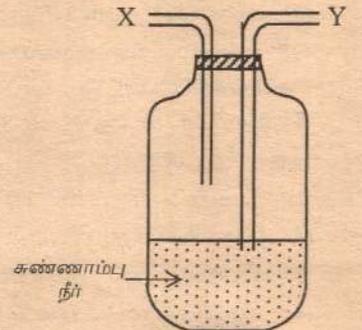


படத்தில் காட்டியவாறு எரியும் மெழுகுதிரியை ஜாம் போத்தலினால் மூடவேண்டும்.

- (1) மூடியவுடன் மெழுகுதிரியில் என்ன மாற்றத்தை நீர் அவதானிப்பீர் ?  
 (2) உமது அவதானத்திற்குக் காரணம் யாது ?  
 (3) பாத்திரத்திலுள்ள நீர் மட்டத்தில் என்ன மாற்றத்தைக் காண்பீர்?  
 (4) உமது அவதானத்திலிருந்து என்ன முடிவினை மேற்கொள்ளுவீர் ?  
 (5) முடிவை மேற்கொள்வதற்கு அவதானம் மிகச் சரியானதா எனக் கூறுக.

2. வெளிச்சுவாச வளியிலுள்ள வாயுவை அறிவதற்கு மாணவனொருவனால் மேற்கொள்ளப்பட்ட அமைப்புத் தரப்பட்டுள்ளது.

- (1) மாணவன் X இனூடாகவா அல்லது Y இனூடாகவா வளியை உட்செலுத்த வேண்டும் ?  
 (2) சுண்ணாம்பு நீரில் ஏற்படும் தொடர் மாற்றங்கள் யாது ?  
 (3) மேற்படி மாற்றங்களுக்குக் காரணமான வாயு எது ?  
 (4) வெளிச்சுவாச வளியை அறிவதனைத் தவிர இக்கருவியின் வேறொர் பயன்பாட்டினைத் தருக.  
 (5) இக்கருவியிலுள்ள சுண்ணாம்பு நீருக்குப் பதிலாக வேறு எத்திரவத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.  
 (6) பரிசோதனை ஆரம்பத்தில் சுண்ணாம்பு நீரின் நிறம் என்ன ?

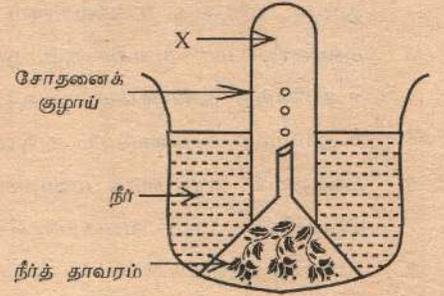


3. படத்தில் காட்டியவாறு தாவரமும், எலியும் அடங்கிய அமைப்பு மணிச்சாடியில் மூடப்பட்டுள்ளது.

- (1) அமைப்பை ஒளிபட வைக்கவேண்டும். ஏன் ?
- (2) தாவரத்தை அகற்றினால் யாது நடைபெறும் ? ஏன் ?
- (3) ஒளியுள்ளபோது தாவரம் வெளிவிடும் வாயு எது ?
- (4) எலி பயன்படுத்தும் வாயு எது ?
- (5) எலி மூலம் தாவரம் அடையும் பயன் என்ன ?

4. நீர்த்தாவரமடங்கிய அமைப்பு ஒளிபட வைக்கப்பட்டது.

- (1) X இல் சேகரிக்கப்படும் வாயு எது ?
- (2) அதனை எவ்வாறு சோதனை மூலம் அறிவீர் ?
- (3) நீர்த்தாவரத்தில் நடைபெற்ற செய்முறை எது ?
- (4) மேற்படி செய்முறைக்குப் பயன்படுத்திய வாயு எது ?
- (5) பாவித்த நீர்த்தாவரத்தின் பெயர் என்ன?



5. விளக்கம் தருக.

- (1) மீன்தொட்டியிலுள்ள நீர்த்தாவரங்கள் வெயில் வேளையில் நீர்ப்பரப்பை அடையும்.
- (2) சுவாசப் பரிசோதனைகளுக்கு முனைக்கும் வித்துக்கள் எடுக்கப்படும்.
- (3) பாத்திரத்திலுள்ள நீரினுள் பனிக்கட்டிகளை இட்டபின் அதன் வெளிப்பகுதியில் நீர்த்துளிசை காணப்படும்.
- (4) மழை நாளில் கண்ணாடிகள் எல்லாம் மூடியபடி காரொன்றில் பயணம் செய்யும் போது கண்ணாடியின் உட்பகுதியில் பனிப்படலம் படரும்.
- (5) வளி ஓர் கலவையாகும்.

அலகு 5

## மண்

### 5-1 மண்ணின் தன்மை

[பாடப்பொழிப்பு]

1. இடத்துக்கிடம் மண்ணின் நிறமும், இயல்புகளும் வேறுபடும்.
2. மண்ணில் பரல், பெருமணல், சிறுமணல், அடையல், களி என்னும் கூட்டுப் பொருள்களுடன் தாவர, விலங்கு உக்கல்களும் காணப்படும்.
3. மண்ணில் மா அங்கிகளும், நுண் அங்கிகளும் உண்டு.
4. உதவியற்ற கண்ணுக்குப் புலனாகும் அங்கிகளே மா அங்கிகள் ஆகும்.
5. உதவியற்ற கண்ணுக்குப் புலனாகாத அங்கிகள் நுண் அங்கிகள் ஆகும்.
6. மண்ணின் கூறுகளாக மண்வளி, மண்நீர், மண்கனியப் பாகங்கள் அடங்கும்.
7. வெவ்வேறு மண் வகைகள் வெவ்வேறு வளியடக்கமுடையவை.
8. களிமண் வளியடக்கம் குறைந்தது.
9. மணல்மண் வளியடக்கம் கூடியது.
10. களிமண் நீரடக்கம் கூடியது.
11. மண் நீரில் உப்புக்கள் கரைந்துள்ளன.
13. குழப்பப்படாத மண் மாதிரிகளிலேயே மண் பற்றிய பரிசோதனைகள் செய்யப்பட வேண்டும்.
14. மண் துணிக்கைகளின் இயல்புப்படி மண் ஆனது களிமண், நன்மண், மணல்மண் என வகைப்படுத்தப்படும்.
15. மண்நீரில் அனேக உப்புக்கள் கரைந்த நிலையில் காணப்படுவதுடன் சில கரையாத உப்புகளும் காணப்படும்.

குறிப்பு :

இப்பாட அலகில் மாணவர்களுடன் ஆசிரியர் வெளிக்கள உலாவைத் திட்டமிட்ட பின்னர் வெளிக்களத்திலிருந்து சேகரிக்கப்பட வேண்டிய மாதிரிகள், அவற்றைச் சேகரிக்கும் உபகரணங்கள் ஆகியவை கொண்ட பட்டியலுடன் கூடிய வெளிக்களக் கொப்பியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

தொழிற்பாடு : 1

மண் உயிர்களை அறிதல்

வெவ்வேறு இடங்களிலிருந்து பெற்ற மண் மாதிரிகளை, வெள்ளைக் காகிதத்தில் தனித் தனியாகப் பரப்பி, முறையே வெறுங்கண்ணாலும், கைவில்லையாலும், அவதானிக்க வேண்டும்.

பின்வருமாறு அவதானிப்புகளைப் பதிவு செய்ய வேண்டும்

உதவியற்ற கண்ணுக்குப் புலனாகும் அங்கிகள்	கைவில்லை மூலம் புலனாகும் அங்கிகள்
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

தொழிற்பாடு : 2

வெளிக்கள உலாவின் போது பெறப்பட்ட குழப்பப்படாத மண் மாதிரியில்  
அடங்கிய வளியின் அளவை அறிதல்

இரு சோதனைக் குழாய்களில் சம அளவு மண் மாதிரிகளை எடுத்து அதனுள் சம கனவளவு நீர் இட்டுக் கலக்கியபின் இறுதிக் கனவளவை அறியுங்கள். கனவளவு குறைந்த மாதிரியில் அதிகவளி உண்டென அளந்து அறியலாம்.

தொழிற்பாடு : 3

மண்நீர் அளவை அறிதல்

வெவ்வேறு மண் மாதிரிகளை எடுத்துச் சோதனைக் குழாயிலிட்டு வெப்பமேற்ற வேண்டும். உண்டாகும் நீர் மாதிரியை நீர்ற்ற செப்புசல்பேற்று மூலம் அது நீலநிறமாவதைக் கொண்டு அறியலாம்.

தொழிற்பாடு : 4

மண் கூறுகளின் அளவை அறிதல்

வெறும் கட்டிப்பால் பேணிகள் நான்கை எடுத்து அவற்றின் கீழ்ப்பக்கம் மரப்பிள  
வெவ்வேறு பருமனில் துளை இடவேண்டும். முதலில் பெரியதுளை உள்ள பேணியிலும், பின் சிறிய  
துளையுள்ள பேணியிலும் இட்டுக் குறிப்பிட்ட மண்ணை அரிக்க வேண்டும். அரித்து வரும்  
மண்ணையே மறு பேணி மூலம் அரிக்க வேண்டும்.



## 5-2 மண்ணும் தாவர வளர்ச்சியும்

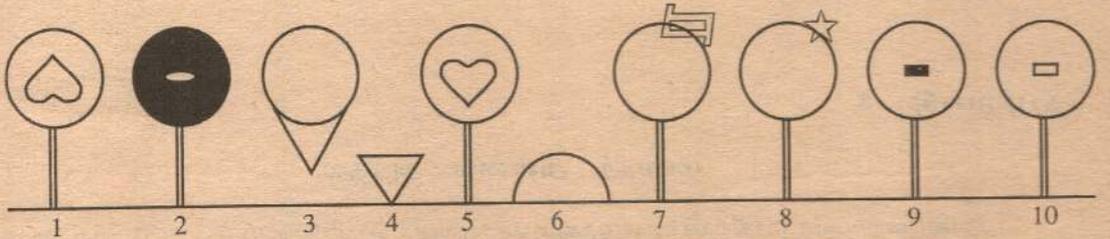
[பாடப்பொழிப்பு]

1. வெவ்வேறிட மண்களில் வெவ்வேறு தாவரங்கள் சிறப்பாக வளர்ச்சியடையும்.
2. தாவரப் பரம்பலைப் பாதிக்கும் காரணிகளில் மண் காரணியும் ஒன்றாகும்.
3. தாவரங்கள் மண்ணிலிருந்து நீரைப் பெறுகின்றன.
4. தாவரங்கள் மண்ணிலிருந்து கனிப்பொருள்களைப் பெறுகின்றன.
5. தாவர வளர்ச்சிக்கு அவசியமான மூலகங்கள் பேரளவு மூலகங்கள் எனப்படும். அவையாவன: காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன், நைதரசன், பொஸ்பரஸ், பொற்றாசியம், மக்னீசியம், இரும்பு, கந்தகம் ஆகும்.
6. வளமாக்கிகளை இடுவதால் மண்ணின் வளம் பெருகும்.
7. வளமாக்கிகள் இயற்கை வளமாக்கிகள், செயற்கை வளமாக்கிகள் என இரு வகைப்படும்.
8. காட்டியுள்ள தாவரப் பரம்பலைக் குறியீட்டால் காட்டலாம்.
9. மண்வளியும் தாவர வளர்ச்சிக்கு அவசியமானது.
10. தாவரங்கள் மண்ணிலிருந்து நீரையும், அனேக கனியுப்புக்களையும் பெறுகின்றன.

தொழிற்பாடு : 5

பாடசாலை அல்லது வீட்டுத் தோட்டத்திலுள்ள தாவரங்களைக் குறியீடு மூலம் காட்டல்

தடித்த காகித அட்டையில் பின்வரும் அமைப்புகளை வெட்டி எடுத்தபின் அவற்றுக்குப் பச்சை நிற வர்ணத் தீட்டியபின் ஈக்கு அல்லது கம்பியுடன் இணைக்க வேண்டும். வட்டப்பருமன் 1 ரூபா நாணய வடிவிலான வட்டமாயின் போதுமானது.



1. அகன்ற இலை உள்ள மரங்கள்
2. ஊசி போன்ற இலை உள்ள மரம்
3. பற்றைகள்
4. பூண்டுகள்
5. கலப்பான காடு
6. நிலத்தில் படர்வன
7. ஏறும் கொடி
8. தாவர ஒட்டி
9. என்றும் பசுமையான மரங்கள்
10. இலை உதிர்க்கும் மரங்கள்



தொழிற்பாடு : 6

மண் தொடர்பான கைத்தொழிற்சாலைகளைப் பார்வையிடல்

இலங்கையின் குறிப்பிட்ட பகுதியிலுள்ள மண் கூறுகள் பயன்படுத்தப்படும் வெவ்வேறு தொழிற்சாலைகளுக்குச் சென்று தொழிற்சாலைகளைப் பார்வையிட வேண்டும்.

பின்னர் அட்டவணையை நிரப்ப வேண்டும்.

தொழிற்சாலை	அமைவிடம்	பயன்படும் மண் கூறு	உற்பத்திப் பொருள்
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

5-4 மண்ணரிப்பும், மண் பாதுகாப்பும்

[ பாடப்பொழிப்பு ]

1. தாய்மண் துணிக்கைகள் வேறு இடத்துக்கு அகற்றப்படுதல் மண் அரிப்பு எனப்படும்.
2. காற்று, நீர், விலங்குகளின் தாக்கத்தினால் மண் அரிப்பு ஏற்படும்.
3. கடல் அலையின் தாக்கத்தினால் கடலரிப்பு ஏற்படும்.
4. மண் துணிக்கைகள் அகற்றப்படலைத் தடைசெய்தலே மண்பாதுகாப்பு எனப்படும்.
5. தாவரங்களை அகற்றுவதால் மண்ணரிப்பு ஏற்படும்.
6. மண்ணரிப்பு மானியால் மண்ணரிப்பினளவை அளக்கலாம்.
7. மூடுதாவரங்கள் நடுவதால் மண் அரிப்பைத் தடைசெய்யலாம்.
8. சமநிலத்திலும் பார்க்கச் சரிவான நிலத்தில் அதிக மண்ணரிப்பு ஏற்படும்.
9. சம உயர வாய்க்கால், சம உயர வரம்பு, சமவுயரக்கோட்டு உழவு, படிக்கட்டுப் பயிர்ச்செய்கை, கல்வேலி அமைத்தல் மூலம் மண்ணரிப்பைத் தடை செய்யலாம்.
10. மண்காப்பு முறைகளால் நீர்முறை மண்ணரிப்பும், காற்றுமுறை மண்ணரிப்பும் தடை செய்யப்படும்.

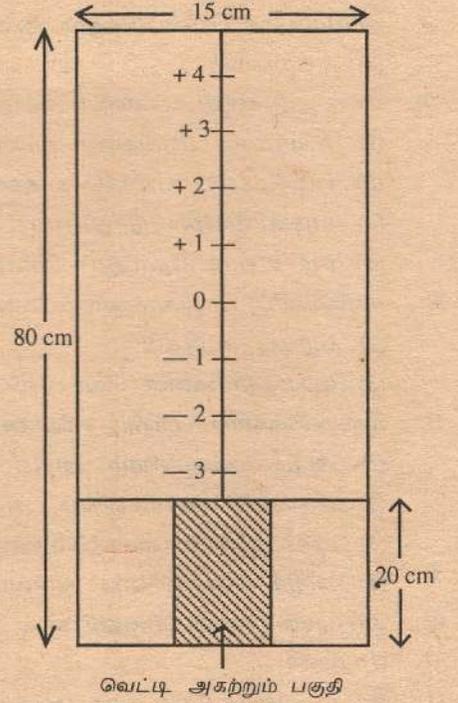
தொழிற்பாடு : 7

மண்ணரிப்புமானியை அமைத்தல்

படத்தில் காட்டியவாறு அளவுகளைக் கொண்ட மெல்லிய பலகைத்துண்டில் சுண்ணாம்பு பூசிப் பின் படிவகுக்குகை (அளவுத்திட்டம்) அமைக்க வேண்டும். இவ்வாறு 5 மண்ணரிப்பு மானிகளை ஒழுங்கு செய்து வெவ்வேறிடங்களில் வைத்து மண்ணரிப்பின் அளவை அறிய வேண்டும்

குறிப்பு :

இவ்வலகு கற்பதற்கு முன்னரே மண்ணரிப்பு மானிகளை ஆசிரியரின் அறிவுறுத்தலுடன் மாணவர் அமைப்பது அவசியமாகும்.



## பயிற்சிகள்

### பகுதி I

மிகவும் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.

- மண்ணின் பக்கப் பார்வையை அவதானிக்கும்போது மேல்மண், கீழ்மண் ஆகியவற்றின் கீழே காணப்படுவது :  
 (1) மடிப்புப்பாறை (2) களி (3) மணல் (4) உக்கல்
- குழப்பப்படாத மண் மாதிரியை நீரில் இட்டுக் கலக்கும்போது அடியில் காணப்படுவது :  
 (1) சிறுகற்கள் (2) பெருமணல் (3) சிறுமணல் (4) களி
- சிறிதளவு மண்ணைக் கையில் அள்ளி நீர் கொண்ட பாத்திரத்திலிடும்போது உடனடியாக அவதானிக்க முடியாதது :  
 (1) மண் கரையும் (2) நீர் கலங்கள் அடையும்  
 (3) நீரினுள் வளிக்கமுடியுபவர்கள் தோன்றும் (4) உக்கல் மேற்பரப்பில் மிதக்கும்
- மண்ணைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கும் உற்பத்திப் பொருள்கள் :  
 (1) சீமெந்து (2) பீங்கான் (3) கண்ணாடி (4) பென்சில்சூர்
- சீமெந்து, ஓடு, பீங்கான் ஆகியவற்றுடன் தொடர்பான மூலப்பொருள் :  
 (1) சிலிக்காமணல் (2) களி (3) காரீயம் (4) சிறுகல்
- மண்ணில் ஓட்டும் தன்மையை ஏற்படுத்துவதும், கூழ்நிலையாவதற்கு உதவக்கூடியதுமான கூறு :  
 (1) நீர் (2) மணல் (3) வண்டல் (4) களி
- மண் கூறுகளில் எது உற்பத்தியாகும் முறையில் வேறுபடுகின்றது :  
 (1) களி (2) வண்டல் (3) உக்கல் (4) சிறுமணல்

8. தாவரங்கள் பயன்படுத்தும் மண்நீர் எது ?  
 (1) சுயாதீனநீர் (2) மயிரிழைநீர் (3) புவியீர்ப்புநீர் (4) பருகுநீர்
9. மலைநாடுகளில் மண்ணரிப்பைத் தடுப்பதற்கு உகந்தமுறை :  
 (1) உயரமான மரங்களை வரிசையில் வளர்த்தல்.  
 (2) படிக்கட்டுப் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளல்.  
 (3) வடிகால்களை நிரந்தரமாக அமைத்தல்.  
 (4) சம உயரக் கோட்டுப் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளல்.
10. மண்ணைப் பாதுகாக்கும் நடவடிக்கைகளிலொன்றாக எதைக் குறிப்பிட முடியாது :  
 (1) வரம்பு கட்டுதல் (2) மூடு தாவரங்கள் நாட்டல்  
 (3) வாய்க்கால்களை வெட்டிவிடல் (4) காடுகளை அழிக்காது காத்தல்
11. களிமண்ணைப் பற்றிய சரியான தகவல்கள் :  
 (1) அதிக மண்வளியும், அதிக மயிரிழை நீரையும் கொண்டது  
 (2) அளவான மண்வளியும், அதிக மயிரிழை நீரையும் கொண்டது  
 (3) மிகக் குறைவான மண்வளியும், அதிக மயிரிழை நீரையும் கொண்டது  
 (4) அதிக மண்வளியும், அளவான மயிரிழை நீரையும் கொண்டது
12. கற் பாறைகளின் சிதைவினால் உண்டாக்கப்படாத மண்ணின் கூறு :  
 (1) மண் (2) உக்கல் (3) களி (4) வண்டல்
13. தாவர வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற மண் பின்வரும் எவ்வியல்புகளை உடையதாக இருக்க வேண்டும்:  
 (A) கூடிய நீரடக்கம் (B) குறைந்த வளியடக்கம் (C) கூடிய கனிப்பொருள் வளம்  
 இவற்றில் எது சரியானது  
 (1) A யும், B யும் (2) B யும், C யும் (3) C யும், A யும் (4) A, B, C மூன்றும்
14. மண்ணைக் கொத்திப் பதப்படுத்தும்போது நடைபெறுவது :  
 A - கூடுதலான காற்றோட்டத்தைப் பெறுகிறது  
 B - கீழ்மண் மேலும், மேல் மண் கீழுமாகப் புரட்டப்படும்  
 C - மண் இறுக்கமடையும்  
 இவற்றில் சரியானது  
 (1) A, C (2) B, C (3) A, B (4) A, B, C
15. ரவியின் கூற்று I : மண்ணை வெப்பமாக்கும்போது நிறமற்றவாயு வரும்.  
 ரகுவின் கூற்று II : பெறப்பட்ட வாயு நீரற்ற செப்புசல்பேற்றை நீலநிறமாக மாற்றும்.  
 (1) கூற்று I, II சரி (2) கூற்று I, II பிழை  
 (3) கூற்று I சரி, II பிழை (4) கூற்று I பிழை, II சரி
16. பெரிய துணிக்கைகளைக் கொண்ட மண் வகை :  
 (1) களி (2) மணல் (3) இருவாட்டிமண் (4) தோட்டமண்
17. பின்வருவனவற்றுள் மண்ணரிப்பை உண்டாக்கும் காரணி அல்லாதது :  
 (1) தாவரம் (2) காற்று (3) நீர் (4) மழை
18. மண் வளமாக்கிகளின் பிரதான தொழில் :  
 (1) மண் கனிப்பொருள் வளத்தை அதிகரித்தல்  
 (2) மண்வளியை அதிகரித்தல்  
 (3) மண் நீரடக்கத்தை அதிகரித்தல்  
 (4) நுண் உயிர்களை அழித்தல்

19. மண் அரிப்பை ஏற்படுத்தாதது :

- (1) ஆற்று நீர் (2) கடல்நீர் (3) கிணற்றுநீர் (4) யாவும் சரி

20. மண் அரிப்பைக் குறிப்பது :

- (1) தாய் மண் துணிக்கைகள் அகற்றப்படல் (2) தாய் மண் நீர் அகற்றப்படல்  
(3) தாய் மண்ணின் உக்கல் அகற்றப்படல் (4) தாய் மண்ணின் கனிப்பொருள்கள் அகற்றப்படல்

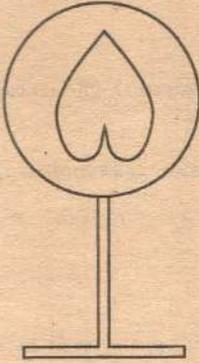
21. மண் அரிப்பு மானியில் சுண்ணாம்பு பூசப்படுவதன் நோக்கம் :

- (1) வெள்ளை நிறமாக இருப்பதற்கு (2) மண்ணிலுள்ள நீரைப் பற்றுவதற்கு  
(3) காரமாக்குவதற்கு (4) மண்ணுடன் கலப்பதற்கு

22. மண் அரிப்பு ஏற்படும்போது மண் அரிப்பு மானியில் பூச்சிய அளவுத்திட்டத்தில் :

- (1) மண்மட்டம் காணப்படும்  
(2) பூச்சிய அளவுத்திட்டத்தின் மேல் மண் காணப்படும்  
(3) பூச்சிய அளவுத் திட்டத்தின் கீழ் மண் காணப்படும்  
(4) 2 உம், 3 உம் சரி

23.

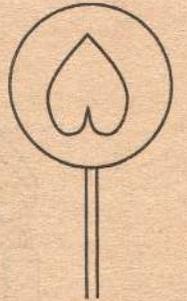
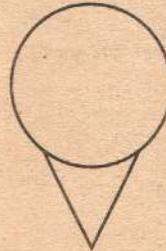
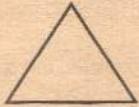


காட்டியுள்ள தாவரங்களைக் குறிக்கும் இக் குறியீடு குறிப்பது :

- (1) மரங்கள் (2) பற்றைகள்  
(3) நிலம்படர்வன (4) தாவர ஒட்டிகள்

24. பூண்டுகளைக் குறிக்கும் தாவரக் குறியீடு :

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



25.



என்ற குறியீடு குறிப்பது :

- (1) ஒட்டுண்ணி (2) தாவர ஒட்டி  
(2) கொடிகள் (4) பாசிகள்

26. களிமண்ணைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளாத கைத்தொழில் :

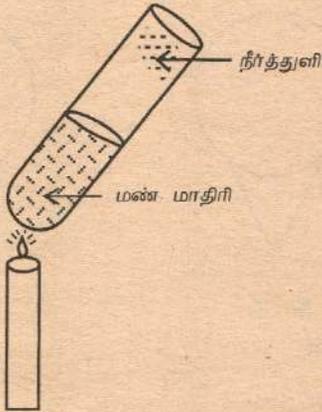
- (1) சுண்ணாடி உற்பத்தி (2) சீமெந்து உற்பத்தி  
(3) பீங்கான் உற்பத்தி (4) செங்கல் உற்பத்தி

27. கற்பாறைகள் சிதைவடைவதால் உண்டாகாத மண்ணின் கூறு :  
 (1) களி (2) மணல் (3) உக்கல் (4) பெருங்கல்
28. மண்ணரிப்பு மானியின் உபயோகமானது :  
 (1) மண்ணரிப்பு நடைபெறும் இடத்தை அறிதல்  
 (2) மண்ணரிப்பின் அளவை அறிதல்  
 (3) மண்ணரிப்புக் காரணியை அறிதல்  
 (4) யாவும் சரி
29. மண் உண்டாவதற்கு உதவாத இடம் :  
 (1) வெப்பம் (2) வீசும் காற்று (3) ஒளி (4) நீரோட்டம்
30. மண் அரிப்புக் கூடுதலாக ஏற்படும் இடம் :  
 (1) சந்தரை (2) சமதரை (3) மேடான தரை (4) சாய்வான தரை

## பகுதி II

1. குமார் என்னும் மாணவன் ஒரு ஜாம்போத்தலினுள் தோட்டமண் சிறிதளவை இட்டபின் அதிக நீரிட்டுக் கலக்கினான். பின்னர் மேசைமீது வைத்து அவதானித்தான்.  
 (1) மண்ணுடன் நீரைக் கலக்கும்போது அவதானிக்கக்கூடிய நோக்கல் ஒன்றை எழுதுக.  
 (2) சிலமணி நேரத்தின்பின் காணக்கூடிய மண் அமைப்பினைக் காட்டும் உத்தேசப் படத்தினை வரைந்து காட்டுக.  
 (3) போத்தலிலுள்ள நீரின் மேற்பரப்பில் காணப்படுவது எது ?  
 (4) தோட்டமண்ணை மாணவன் எடுக்கும்போது கையாளவேண்டிய முன் அவதானம் யாது ?  
 (5) தோட்ட மண்ணில் உள்ள இரு உயிரங்கிகளை எழுதுக.

2.



சிறிதளவு மண் மாதிரி எடுக்கப்பட்டு வெப்பமேற்றப்பட்டது.

- (1) நீர்த்துளிகள் தோன்றக் காரணம் யாது ?  
 (2) எத்தகைய மண்ணை எடுக்கும்போது அதிக நீர்தோன்றும் ?  
 (3) உண்டான நீர்த்துளிகளை எப்பரிசோதனை மூலம் உறுதிப்படுத்துவீர் ?  
 (4) இதே பரிசோதனை அமைப்பில் மண்மாதிரியில் வளியுண்டா என்பதை எவ்வாறு காட்டுவீர் ?  
 (5) மேல் பரிசோதனையில் மண்நீரின் அளவைக் கணிப்பதற்கு எந்த நிறைகள் எடுக்கப்பட வேண்டுமெனக் கூறுக.

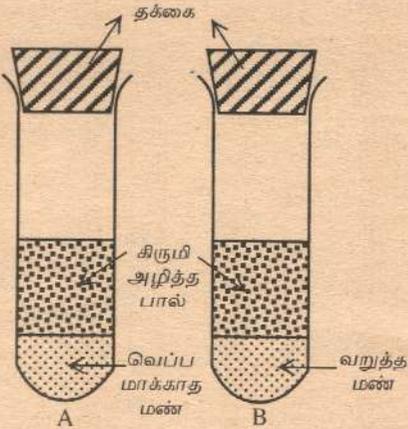
3. தாவர வளர்ச்சியை மேம்படுத்த விவசாயிகள் இயற்கைப் பசளைகளுடன், செயற்கைப் பசளைகளையும் இடுவார்கள்.

- (1) இயற்கைப் பசளை இடுவதால் மண்ணில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் இரண்டு தருக.
- (2) செயற்கைப் பசளை பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் இரு தீமைகளைத் தருக.
- (3) பசளைகள் இடுவதைத் தவிர மண்ணை வளமாக்கும் வேறு இரு முறைகளைத் தருக.
- (4) மண்ணிலுள்ள இரு நுண்ணுயிர்கள் எவை ?
- (5) இயற்கைப் பசளைகள் இரண்டின் பெயர்களை எழுதுக.

4. மனிதனின் தொழிற்பாடுகள் சிலவற்றினால் மண்ணரிப்பு ஏற்படுகின்றது. மண்ணரிப்பினால் பெரும் தீமையே ஏற்படும். எனவே மண்ணரிப்பைத் தடுக்க நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

- (1) மண்ணரிப்பை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் இரண்டு தருக.
- (2) மண்ணரிப்பால் ஏற்படும் தீமைகள் இரண்டு தருக.
- (3) பின்வரும் இடங்களில் மண்ணரிப்பைத் தடுக்கக்கூடிய முறைகளை எழுதுக.
  - (அ) பலமான காற்று வீசும் திறந்தவெளி.
  - (ஆ) அதிக மழை பெய்யும் பிரதேசம்.
  - (இ) மலைச்சரிவுப் பிரதேசம்.
- (4) மண் அரிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய மனித செயற்பாடுகள் இரண்டு தருக.

5.



மண் நுண்ணுயிர்களின் தொழிற்பாட்டை அறிய மேற்காட்டிய பரிசோதனை அமைப்பு செய்யப்பட்டது.

- (1) வறுத்தமண் இடக் காரணம் யாது ?
- (2) கிருமி அழித்த பால் ஏன் பாவிக்கப்பட்டது ?
- (3) எந்த அமைப்பிலுள்ள பால் முதலில் திரளும் ?
- (4) பரிசோதனைக்கான இரு முன் அவதானங்களை எழுதுக.
- (5) அமைப்பில் தக்கையை விடப் பருத்திப்பஞ்சு அடைப்பு உகந்தது ஏன் ?
- (6) பால் திரளுவதற்குக் காரணம் யாது ?

6. விளக்கம் தருக.

- (1) மலைச் சரிவுகளில் படிக்கட்டுகளில் பயிர்கள் செய்கை பண்ணப்படும்.
- (2) மண் அரிப்பு மானியில் சுண்ணாம்பு பூசப்படும்.
- (3) றபர் தோட்டங்களில் மூடிப்படரும் பயிர்கள் நாட்டப்படும்.
- (4) நிலத்தை மூடி வைக்கோல், இலை போன்றவற்றை விவசாயிகள் இடுவார்கள்.
- (5) நெல்வயலில் சணல் பயிரிடப்படும்.
- (6) மலைநாட்டில் அடிக்கடி மண்சரிவு ஏற்படும்.

7. தூய பதனிட்ட களிமண்ணை அச்சுகளிலிட்டு செங்கற்களை அரிசிறார்கள். பின் இதனைச் சூளைகளில் இட்டு வெப்பமாக்குவதன் மூலம் பதனிடப்பட்ட செங்கற்கள் ஆக்கப்படும்.

(1) இலங்கையில் செங்கற் தொழிற்சாலை உள்ள இரு இடங்கள் தருக.

(2) இச் செங்கற்களின் பயன் யாது ?

(3) செங்கற்கள் ஏன் வெப்பமாக்கப்படும் ?

(4) செங்கற்கள் தயாரிப்பில் விறகு எரிக்கப்படும். இவ் எரிதலில் எவ்வாயு பயன்படும் ?

(5) மேற்கூறிய செய்முறையில் வளியுடன் சேரும் வாயு எது ?

(6) சிறந்த செங்கட்டியை எவ்வாறு இனம் காண்பீர் ?

8. மழைகாலம் தொடங்குவதை அறிந்த குமார் வயலை உழுது பண்படுத்தினான். வயலில் இருந்த சணலையும் வெட்டி மண்ணுள் புதைத்தபின் வரம்பும் அமைத்தான்.

(1) வயலை உழுவதால் உண்டாகும் இரு பயன்கள் எவை ?

(2) சணல் என்ற அவரைத்தாவரம் ஏன் பயிரிடப்படும்

(3) சணலை எரிக்காது மண்ணுள் புதைப்பது ஏன் ?

(4) வயலைச்சுற்றி வரம்புக்குடுவதன் நோக்கம் யாது ?

(5) சணல் தாவரத்திலிருந்து மண்ணுக்குக் கிடைக்கும் மூலகம் எது ?

(6) மேற்படி மூலகம் தவிர்ந்த வேறு இரு மூலகங்களை எழுதுக.

# வேலையை எளிதாக்கல் (வேலையை இலகுவாக்கல்)

## 6 - 1 எளிய பொறிகள்

[பாடப்பொழிப்பு]

1. நாம் அன்றாட வாழ்வில் பல வேலைகளைச் செய்கிறோம்.
2. வேலை செய்வதற்குச் சத்தி தேவை.
3. வேலையை இலகுவாக்கும் சாதனங்களே பொறி எனப்படும்.
4. பொறிகள் எளிய பொறிகள், சிக்கல் பொறிகள் என இரு வகைப்படும்.
5. நெம்பு, சாய்தளம், கப்பி, சில்லோடு, அச்சாணி, பற்சக்கரம் என்பவை எளிய பொறிகளில் சிலவாகும்.
6. சைக்கிள், தையல்பொறி, உழவுப்பொறி, பாரந்தூக்கி என்பவை சிக்கல் பொறிகளாகும்.
7. ஆப்பு, உளி, கோடரி, கத்தி, மாடிப்படிக்கட்டு, திருகாணி ஆகியவை சாய்தளப்பொறி அமைப்புடையவை ஆகும்.
8. சைக்கிள் கைபிடி, கார்திருப்பி, நீர்த்திருகுப்பிடி, திருகாணிச்செலுத்தி, திறப்பு, திரிதூண்டி, கதவுக்குமிழ் போன்றவை சில்லோடு அச்சாணி அடிப்படையில் தொழிற்படுபவை ஆகும்.
9. மனித உடலில் ஏற்படும் அசைவுகள் நெம்புகோல் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் இலகுவாக்கப்படும்.
10. விஞ்ஞான முன்னேற்றத்துடன் பொறிகளின் பாவனை அதிகரிக்கின்றன.

### தொழிற்பாடு : 1

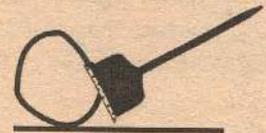
#### இறுக்கமான மூடிய பேணியின் மூடியைத் திறத்தல்

இறுக்கமாக மூடப்பட்டுள்ள பால்மாப் பேணியைக் கையால் திறக்க முயற்சிக்க வேண்டும். பின்னர் கரண்டியின் பின் பக்கத்தால் திறக்கவேண்டும். விசை பிரயோகித்த இடம், கரண்டி சுழன்ற இடத்தைக் குறிக்கவேண்டும்.

### தொழிற்பாடு : 2

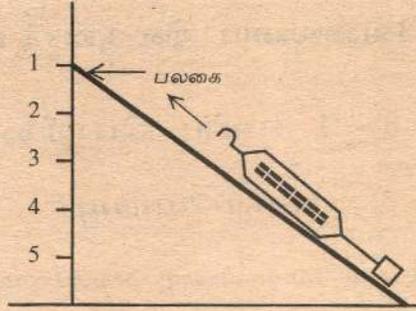
#### சுமையை நகர்த்த அலவாங்கு பாவித்தல்

கல் ஒன்றை அலவாங்கு பாவித்துப்புரட்ட முயல வேண்டும். இதில் எத்தனம், பொறுதி தொழிற்படும் இடங்களைக் குறிப்பிட வேண்டும்.



தொழிற்பாடு : 3

சாய்தளத் தொழிற்பாட்டை அறிதல்

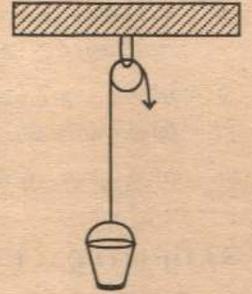


படத்திலுள்ளவாறு பலகை ஒன்றை வைத்து அதன் சாய்ந்த தளத்தில் சுமை ஒன்றை வைத்து வில்தராசு மூலம் கட்டி இழுக்க வேண்டும். பின் சாய்தளத்தை முறையே 2, 3, 4 என்ற மட்டங்களில் வைத்து வில்தராசு மூலம் சுமையை இழுத்து, விசையின் அளவை அளக்க வேண்டும். உகந்த சாய்தள அளவைக் குறிப்பிட வேண்டும்.

தொழிற்பாடு : 4

எளிய கப்பியின் தொழிற்பாட்டைக் காட்டல்.

படத்திலுள்ளவாறு நூற்கட்டை ஒன்றைப் பாவித்து எளிய கப்பியை அமைக்க வேண்டும். பின் சுமையை உயர்த்தி, அதன் மூலம் கப்பியின் சுழலிடம், எத்தனம் ஆகியவற்றைக் குறிக்க வேண்டும்.



தொழிற்பாடு : 5

குளிர்்பானப் போத்தல் மூடியைக் கழற்றும் குறட்டின் தொழிற்பாட்டை அறிதல்.

குளிர்்பானப் போத்தல் மூடியை உகந்த குறடு மூலம் கழற்ற முயற்சிக்க வேண்டும். அதில் சுழலிடம், எத்தனம் ஆகியவை தொழிற்படும் இடத்தைக் குறிக்கவேண்டும்.

தொழிற்பாடு : 3

திருகாணி செலுத்தியின் தொழிற்பாட்டை அறிதல்.

திருகாணி ஒன்றைக் கையால் கழற்ற முயற்சிக்க வேண்டும். பின்னர் வெவ்வேறு நீளம் உடைய திருகாணி செலுத்திகளைப் பயன்படுத்துவதுடன் கைபிடியின் விட்டம் வேறுபடும் திருகாணி செலுத்திகளையும் பாவிக்க வேண்டும். எதன் மூலம் ஆணி இலகுவாகக் கழற்றப்பட்டது என அறிய வேண்டும்.

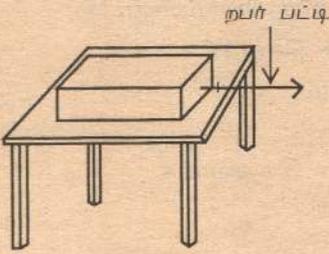
## 6-2 உராய்வு

## [பாடப்பொழிப்பு]

1. ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொண்டிருக்கும் இரு பரப்புகளில் ஒன்று அசையுமாயின் அவ் இயக்கத்தை எதிர்க்கும் விசை உராய்வு விசை எனப்படும்.
2. உராய்வு விசையானது இயக்கத்தை எதிர்க்கும்.
3. அனேக பொறிகளில் உராய்வு விசை தொழிற்படும்.
4. எமது அன்றாட வாழ்வில் உராய்வைச் சில சந்தர்ப்பங்களில் கூட்டுகிறோம். வேறு சில சந்தர்ப்பங்களில் குறைக்கின்றோம்.
5. உராய்வைக் குறைப்பதற்காகப் பொறிகளுக்கு எண்ணெய், கிறிஸ் போன்ற கொழுப்புகள் இடப்படும்.
6. உராய்வைக் கூட்டுவதற்காக மேற்பரப்புகள் கரடு முரடாக்கப்படும்.
7. வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் உராய்வைக் கூட்டுவதாலும், குறைப்பதாலும் மனிதன் பயனடைகிறான்.
8. உராய்வு விசையானது இயக்கத்தை எதிர்க்கும் திசையிலேயே தொழிற்படும்.

## தொழிற்பாடு : 7

மேற்பரப்பில் தன்மையுடன் உராய்வு விசைப்பருமன் மாறுபடுவதை அறிதல்.

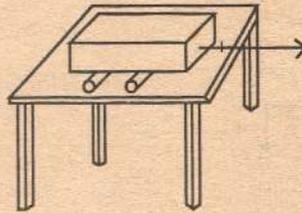


படத்திலுள்ளவாறு ஓர் பொருளை வெவ்வேறு மேற்பரப்புகளின் மீது இழுத்து, ஒவ்வொரு முறையும் நபர் பட்டியின் நீள அளவை அறியவேண்டும். மேசை, கண்ணாடி மேற்பரப்பு, அரத்தாள் பொருத்திய மேற்பரப்புகளைப் பயன்படுத்தலாம். எத்தன்மையுடைய மேற்பரப்பில் இழுப்பதற்குக் கூடிய விசை பிரயோகிக்கப்பட்டதென அறியவேண்டும்.

## தொழிற்பாடு : 8

மரக்குற்றியை மேசைமீது வைத்து நபர்பட்டி மூலம் இழுக்க வேண்டும். பின் மரக்குற்றிக்கும் மேசைக்குமிடையே பென்சில் இரண்டை வைத்துச் சுழலுமாறு செய்து, இந்நபர்பட்டியை இழுக்கவேண்டும்.

## அமைப்பு II



(தொழிற்பாடு : 7 படம் அமைப்பு I)

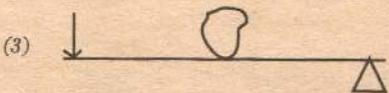
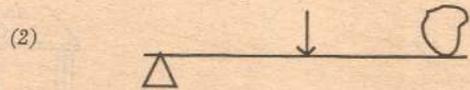
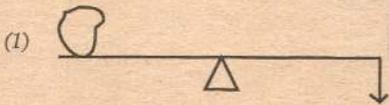
எந்த அமைப்பில் இலகுவாக மரக்குற்றி அசைந்ததென்பதை அறியவேண்டும்.

## பயிற்சிகள்

### பகுதி I

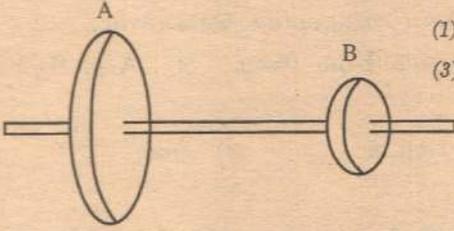
மிகவும் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.

- சுழலிடத்தை நடுவே கொண்ட பொறிகளின் கூட்டம் :
  - (1) பாக்குவெட்டி, துலா, தள்ளுவண்டி
  - (2) சாவணம், குறடு, கத்தரிக்கோல்
  - (3) குறடு, கப்பி, தராசு
  - (4) துலா, தராசு, நிறுத்தாடுவளை (சீசோ)
- எத்தொகுதி சாய்தளப் பொறி அமைப்பாகும் :
  - (1) மலைப்பாதை, கோடரி, சாவணம்
  - (2) உளி, சுத்தி திருகாணி
  - (3) துலா, தள்ளுவண்டி, கப்பி
  - (4) கப்பி, உளி, மாடிப்படி
- திருகாணிச் செலுத்தியில் உள்ள பொறிகள் எவை ?
  - (1) கப்பி நெம்பு,
  - (2) கப்பி, சாய்தளம்
  - (3) சில்லோடு அச்சாணி, சாய்தளம்
  - (4) சாய்தளம், நெம்பு
- சோடாப்பானம் அடைக்கப்பட்ட போத்தலின் உலோக மூடியை ஒரு சாவினால் திறக்கும் போது :
  - (1) 1ஆம் வகை நெம்பு
  - (2) 3ஆம் வகை நெம்பு
  - (3) 2ஆம் வகை நெம்பு
  - (4) யாவும்ல்ல
- பின்வரும் கருவிகளில் எது, ஏனையவற்றிலும் வேறுபட்ட எளிய பொறியாகும் :
  - (1) திரிதாண்டி
  - (2) திருகாணிச் செலுத்தி
  - (3) சாவணம்
  - (4) கதவுக்குமிழ்
- எந்த நோக்கத்துடன் பொறிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
  - (1) விசையைப் பெருப்பிக்க
  - (2) வேலையை இலகுவாக்க
  - (3) வசதியான திசையில் பிரயோகிக்க
  - (4) யாவும் சரி
- பின்வருவனவற்றுள் எளிய பொறி அல்லாதது :
  - (1) துலா
  - (2) பாக்குவெட்டி
  - (3) கடி காரம்
  - (4) கத்தரிக்கோல்
- பொறிகளைப் பயன்படுத்துவதால் பெறப்பட முடியாதது :
  - (1) சத்தியை மீதப்படுத்தலாம்
  - (2) விசையின் பருமனை மாற்றலாம்
  - (3) விசையின் திசையை மாற்றலாம்
  - (4) விசையின் தாக்கப் புள்ளியை மாற்றலாம்
- 2 ஆம் வகை நெம்பைக் குறிக்கும் அமைப்பு எது ?



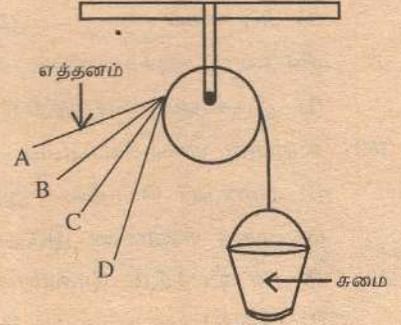
(4) யாவும் பிழை

10. படத்தில் காட்டியுள்ள சில்லச்சாணிப் பொறியில் சுமையை இலகுவாக உயர்த்துவதற்கு சுமையையும், எத்தனத்தையும் பிரயோகிப்பது முறையே :



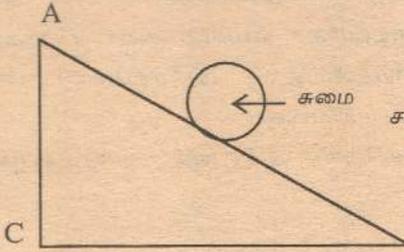
- (1) A, B (2) B, C  
(3) இரண்டையும் A யில் (4) இரண்டையும் B யில்

11. படத்தில் காட்டிய அமைப்பில் எதன் மூலம் எத்தனத்தைப் பிரயோகித்துச் சுமையை இலகுவாக உயர்த்தலாம் :



- (1) A (2) B (3) C (4) யாவும் சரி

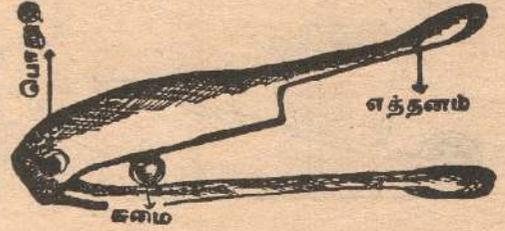
12.



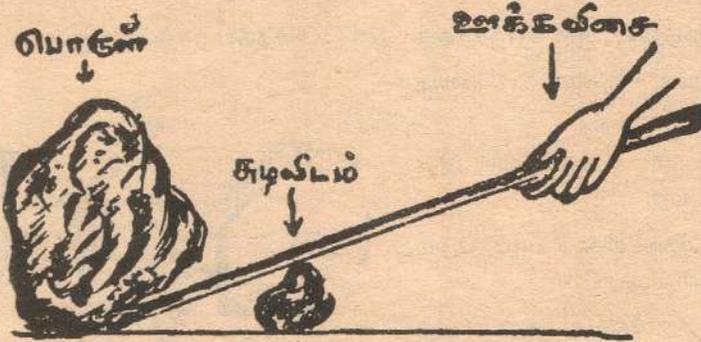
சாய்தளப் படத்தில் சுமை உயர்ந்த தூரம் :

- (1) A B (2) A C  
(3) B C (4) யாவும்ல்ல

13. படத்தில் காட்டிய அமைப்பில் பாக்கை இலகுவாக வெட்டுவதற்கு :



- (1) பாக்கை A க்கு அருகில் நகர்த்தவேண்டும்  
(2) பாக்கை B யில் மட்டும் வைக்கவேண்டும்  
(3) பாக்கை B க்கு அப்பால் வைக்கவேண்டும்  
(4) பாக்கை எடுத்து C யில் வைக்கவேண்டும்



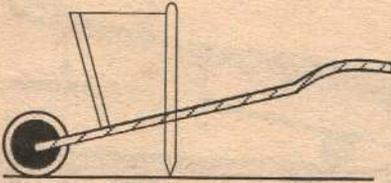
14. படத்தில் காட்டிய அமைப்பில் சுமையை இலகுவாக உயர்த்துவதற்கு :

- (1) சுமைப்புயத்தைக் கூட்ட வேண்டும். (1) எத்தனப்புயத்தைக் குறைக்க வேண்டும்.  
(3) எத்தனப்புயத்தைக் கூட்ட வேண்டும். (4) சுமையைக் கூட்ட வேண்டும்.

15. எளிய கப்பியொன்றைப் பாவித்து கிணற்றில் நீரை அள்ளுதல் தொடர்பாக இரு மாணவரின் கூற்று பின்வருமாறு :
- மாணவன் A : கப்பிகளை உபயோகிப்பதால் குறைந்த எத்தனம் தேவைப்படுகின்றது.  
 மாணவன் B : கப்பியை உபயோகிப்பதால் வேலையை விரைவாகச் செய்யலாம்.
- (1) A சரி B பிழை (2) A பிழை B சரி (3) Aயும் Bயும் பிழை (4) Aயும் Bயும் சரி
16. சாய்தளப் பொறி அல்லாதது எது ?
- (1) திருகாணி (2) மாடிப்படி (3) கோடரி (4) துலா
17. சில்லோடு அச்சாணிப்பொறி அல்லாதது எது ?
- (1) திருகாணிச் செலுத்தி (2) திறப்பு (3) ஆணி (4) திரிதூண்டி
18. உராய்வு குறைக்கப்படாத சந்தர்ப்பம் :
- (1) குண்டுப் பொதிகை இடுதல் (2) உருளைப் பொதிகை இடுதல்  
 (3) மசகு எண்ணை இடுதல் (4) வாசனச் சில்லுகளில் தவாளிப்புகள் இடுதல்
19. ஓர் கட்டிடத்தின் மேல்மாடிக்கு இட்டுச் செல்லும் படிவரிசை எவ்வகையைச் சார்ந்தது ?
- (1) நெம்பு (2) கப்பி (3) சாய்தளம் (4) சில்லோடு அச்சாணி
20. மனித உடல் அசைவுகளில் அதிகம் பங்கெடுக்கும் பொறிவகை :
- (1) சாய்தளம் (2) நெம்பு (3) சில்லோடு அச்சாணி (4) கப்பி

## பகுதி II

1.



- (1) படத்தில் காட்டப்பட்ட அமைப்பின் பெயர் என்ன ?  
 (2) இது எவ்வகைப் பொறியில் அடங்கும் ?  
 (3) நீர் குறிப்பிட்ட பொறியின் வரிப்படத்தினை வரைக.  
 (4) இதனை ஒத்த கருவி வேறு இரண்டினைக் கூறுக.

(5) இக்கருவியின் பயன் யாது ?

(6) இக் கருவியைத் தள்ளுமுன், ஓர் அந்தத்தை ஏன் உயர்த்தியவாறு தள்ளுவோம் ?

2.

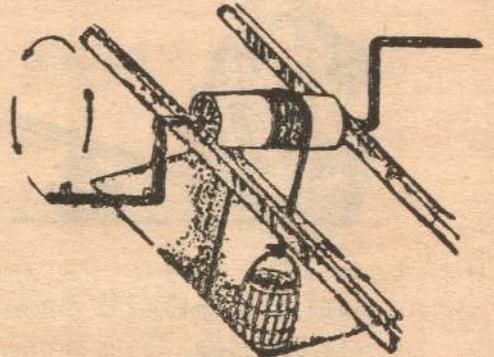
(1) படத்தில் காட்டிய அமைப்பிலுள்ள பொறியின் பெயர் என்ன ?

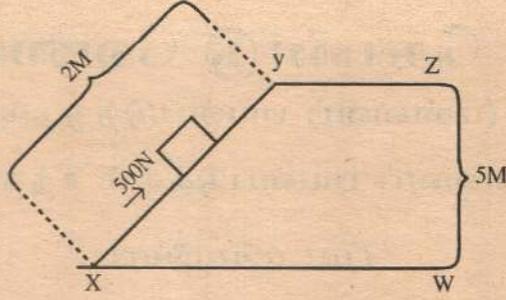
(2) இத்தகைய பொறி பயன் படுத்தப்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களைக் கூறுக.

(3) இப்பொறியின் அடிப்படையில் தொழிற்படும் ஐந்து அமைப்புகளைக் கூறுக.

(4) படத்தில் காட்டிய கருவியைச் சிறப்பாகத் தொழிற்படச் செய்வதற்கு என்ன மாற்றம் செய்வீர் ?

(5) இக்கருவி ஒரு பகுதியாக அமைந்துள்ள சிக்கல் பொறி இரண்டை எழுதுக.





3. படத்தில் சாய்தளப் பொறியின் வரிப்படம் காட்டப்பட்டுள்ளது.
- (1) இதில் சுமை அசைந்த தூரம் என்ன ?
  - (2) எத்தனம் அசைந்த தூரம் என்ன ?
  - (3) எத்தனத்தின் அளவு என்ன ?
  - (4) சுமை சாய்தளத்தில் அசையும் போது அதில் தொழிற்படும் இயக்கத்தை எதிர்க்கும் விசை எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ?
  - (5) சாய்தள அமைப்பில் இயங்கும் வேறு இரு அமைப்புகளை எழுதுக.
4. விஞ்ஞான விளக்கம் தருக.
- (1) பாதணிகளின் அடித்தளத்தில் பூ விளிம்புகள் அமைக்கப்பட்டுக் காணப்படும்.
  - (2) சைக்கிளின் பெடல் பகுதியிலும், சில் பொருத்தப்படும் அச்சின் பகுதியிலும் குண்டுப் பொதிகைகள் வைக்கப்படும்.
  - (3) மலைப் பாதைகளும், மாடிப்படி களும் சுருளமைப்பில் அமைந்துள்ளன.
5. திறப்பு, திரிதூண்டி, சுப்பி, ஒற்றைச்சில் வண்டி, தையல் பொறி, குறடு, பாக்குவெட்டி, கார்திருப்பி, மாடிப்படிக்கட்டு, தராசு, சைக்கிள் கைபிடி, கோடரி, ஆப்பு, நிறுத்தாடுவளை, சைக்கிள்.
- மேலே தரப்பட்ட பொறிகளுள்
- (1) முதலாம் வகை நெம்புக்குரியவை எவை ?
  - (2) இரண்டாம் வகை நெம்புக்குரியவை எவை ?
  - (3) மூன்றாம் வகை நெம்புக்குரியவை எவை ?
  - (4) சில்லோடு அச்சாணிப் பொறிவகை எவை ?
  - (5) சாய்தளப் பொறி வகை எவை ?
  - (6) சிக்கல் பொறிகள் எவை ?

# மின்னைக் கொண்டு வேலை செய்தல் (மின்னைப் பயன்படுத்துதல்)

7 - 1 மின்னைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள்

[பாடப்பொழிப்பு]

1. எமது அன்றாட வாழ்வில் அனேக மின் சாதனங்களைப் பயன்படுத்துகிறோம்.
2. மின் சாதனங்களில் மின்சக்தியானது வெப்பம், ஒளி, ஒலி, காந்தம் இயக்கப்பட்டுச் சத்திகளாக மாற்றப்படுகின்றன.
3. மின் அழுத்தி, மின் வெப்பமாக்கி, மின்சுருள் போன்ற சாதனங்களில் மின்சக்தியானது வெப்ப சக்தியாக மாற்றப்படும்.
4. மின் மோட்டரில் மின்சக்தியானது இயக்க சக்தியாக மாற்றப்படும்.
5. மின் விளக்குகளில் மின்சக்தி அதிக அளவில் ஒளிச்சக்தியாக மாற்றப்படும்.

தொழிற்பாடு: 1

வெவ்வேறு மின் சாதனங்களின் சக்தி மாற்றங்களை அறிதல்.

மாணவர்கள் வெவ்வேறு மின் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தி அவற்றில் ஏற்படும் சக்தி மாற்றங்களைக் குறித்துக் கொள்ளவேண்டும்.

மின்சாதனங்கள்	பிரதான சக்திமாற்றம்
மின்சுள் விளக்கு	மின் ஒளி
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

தொழிற்பாடு: 2

மின்காந்தம் அமைத்தல்

இரும்பு ஆணியின் மேல் காவலிடப்பட்ட செப்புக் கம்பியினால் சில சுற்றுகளை அமைக்க வேண்டும். பின் சுற்றினூடாக மின்கலமொன்றைப் பாவித்து மின்னைச் செலுத்த வேண்டும். இரும்பு ஆணி காந்தமாவதை அறிய முடியும். இரும்பாணி, சிறிய குண்டுசி, சவர அலகு ஆகியவற்றைச் சுவருவதைக் காணலாம்.

## 7 - 2 கடத்திகளும், காவலிகளும், எளிய மின்சுற்றும் மின் இணைப்புகளும்

[ பாடப்பொழிப்பு ]

1. மின்னோட்டம் பாயும் எளிய பாதையே எளிய மின்சுற்று ஆகும்.
2. மின்னோட்டத்தைத் தம்மூடாகக் கடத்தும் திரவியங்கள் மின் கடத்திகள் எனப்படும்.
3. தம்மூடாக மின்னோட்டத்தைக் கடத்தாத திரவியங்கள் காவலிகள் எனப்படும்.
4. மூடிய மின் சுற்றினூடாக மட்டுமே மின் பயணஞ்செய்யும்.
5. மின் குமிழ்களைத் தொடர் நிலையிலும், சமாந்தர நிலையிலும் இணைக்கலாம்.
6. மின் குமிழ்களைப் போன்று மின்கலங்களையும் தொடர் நிலையிலும், சமாந்தர நிலையிலும் இணைக்கலாம்.

தொழிற்பாடு : 3

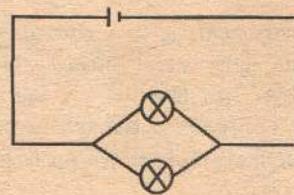
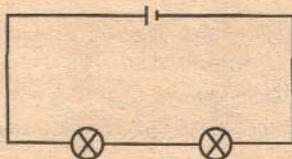


படத்திலுள்ள எளிய மின் சுற்றை ஒழுங்கு செய்து X என்ற பகுதியில் பிளாஸ்டிக், குண்டுசி, சவர அலகு, புதிய சத நாணயம், இறபர் ஆகியவற்றை இணைத்து மின்குமிழ் ஒளிர்வதை அவதானிக்க வேண்டும். கடத்திகள் இணைக்கப்படின் மின்குமிழ் ஒளிர்வதைக் காணலாம்.

தொழிற்பாடு : 4

மாணவ குழுக்கள் மின்கலமொன்றுடன் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மின்குமிழ்களைத் (3 மின் குமிழ்கள்) தொடர் நிலையிலும் சமாந்தர நிலையிலும் இணைத்து மின் குமிழின் ஒளிர்வை அறிய வேண்டும்.

மின் இணைப்பு வரிப்படம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

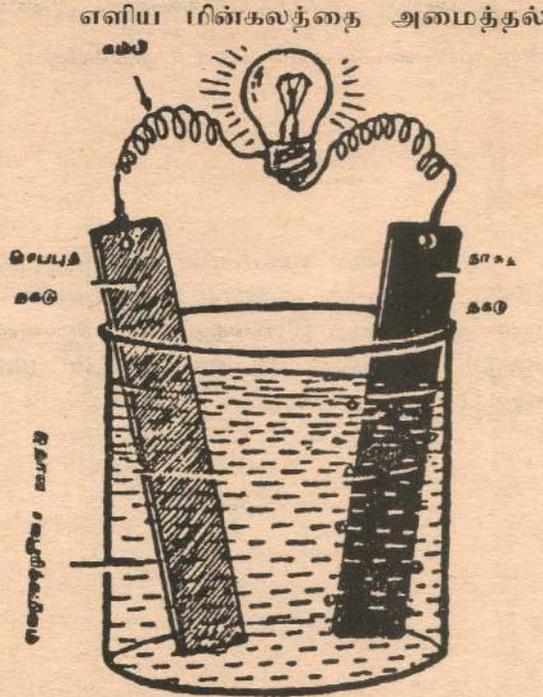


## 7 - 3 நாம் மின்னைப் பெறும் முறைகள்

[பாடப்பொழிப்பு]

1. நாம் மின்கலங்கள், சூரியகலம், தைனமோ ஆகியவற்றிலிருந்து மின்னைப் பெறலாம்.
2. எளிய மின்கலத்தின் நேர் முனையாகச் செம்பும் மறை முனையாக நாகமும் பயன்படும்.
3. உலர் மின்கலத்தின் நேர் முனையாகக் காபனும் மறை முனையாக நாகமும் பயன்படும்.
4. மோட்டார் வாகன ஈயச் சேமிப்புக்கலத்தின் மின்பகுபொருள் ஐதான சல்பூரிக்கமிலமாகும்.
5. சூரியகலத்தில் ஒளிச்சத்தி ஆனது மின்சத்தியாக மாற்றப்படும்.
6. சைக்கிள் தைனமோவில் இயக்கச்சத்தி மின்சத்தியாக மாற்றப்படும்.

தொழிற்பாடு : 5



கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் ஐதான சல்பூரிக் அமிலத்தை எடுத்து, அதனுள் நாகத் தகட்டையும், செம்புத் தகட்டையும் வைத்து மின்குமிழுடன் இணைக்கவேண்டும்.

மின்குமிழ் ஒளிரும் விதத்தை அவதானிக்க வேண்டும்.

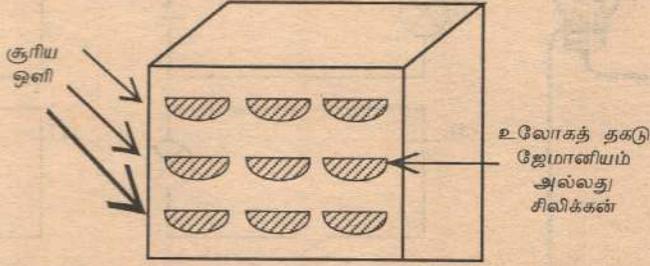
தொழிற்பாடு : 6

ஈயச் சேமிப்புக்கலத்தை அமைத்தல்

மேல் தொழிற்பாட்டில் உள்ளவாறு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் ஐதான சல்பூரிக் அமிலத்தை எடுத்து அதனுள், இரு ஈயக் கம்பித்துண்டுகளை வைத்து மின்குமிழுடன் இணைக்க வேண்டும். மின்குமிழ் ஒளிராது. உடனே இரு உலர் கலங்களை ஈயக்கம்பிகளுடன் தொடுத்துச் சிறிது நேரம் விட வேண்டும். பின்னர் உலர்கலங்களை அகற்றி, ஈயக்கம்பிகளுடன் மின்குமிழை இணைக்க வேண்டும். இப்போது மின்குமிழ் ஒளிர்வதைக் காணலாம்.

தொழிற்பாடு : 7

சூரிய கலத்தின் தொழிற்பாட்டை அறிதல்



சூரியகலத்தை எடுத்துச் சூரிய ஒளிபட வைக்க வேண்டும். பின் சூரிய கலத்துடன் மின்குமிழை இணைத்து அது ஒளிர்வதை அவதானியுங்கள்.

தொழிற்பாடு : 8

மின்வெப்பமாக்கியின் தொழிற்பாட்டை அறிதல்

நிக்குறோம் கம்பியை எடுத்துச் சுருளாக அமைத்தபின் அதன் இரு முடிவிடங்களையும் மின்கலத்துடன் இணைக்கவேண்டும். நிக்குறோம் கம்பியைத் தொட்டு உணருங்கள். அது வெப்பமாவதை அறிவீர்கள்.

தொழிற்பாடு : 9

மின் சூள்விளக்கை எடுத்து அதனைக் கழற்றி அவதானித்து அதன் அமைப்பை வரையுங்கள். அதிலுள்ள பகுதிகளைக் குறியுங்கள்.

தொழிற்பாடு : 10

வீட்டில் அல்லது உங்கள் பாடசாலையில் கார் பற்றறி கிடைக்குமாயின் அதனை எடுத்து அவதானித்தபின் அமைப்பை வரையுங்கள்.

## பயிற்சிகள்

1. அன்றாட வாழ்வில் பயன்படும் பின்வரும் மின்சாதனங்களில் எதில் மின்சத்தியானது வெப்ப சத்தியாக மாற்றப்படும்.

(1) மின்னழுத்தி

(2) மின்விசிறி

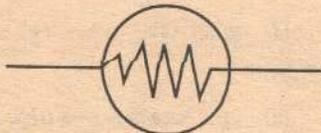
(3) மின்மோட்டர்

(4) மின்தைனமோ

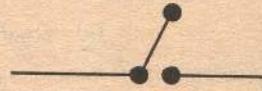
2. மின்கலத்தைக் குறிக்கும் குறியீடு எது ?



(1)



(2)

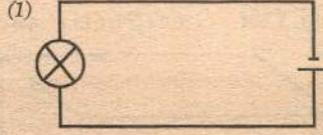


(3)

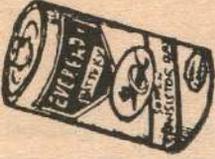


(4)

3. இந்த எளிய மின்சுற்றின் சரியான வரைபடம் :



4.



படத்தில் காட்டப்பட்ட ரோச் பற்றறியின் நேர் முனைவும் மறை முனைவும் முறையே :

(1) A நேர், B மறை

(2) A மறை, B நேர்

(3) A நேர், B நேர்

(4) A மறை, B மறை

5. மின்சூள் விளக்கிலுள்ள மின்கலங்களின் இணைப்பு :

(1) தொடர் இணைப்பு

(2) சமாந்தர இணைப்பு

(3) தொடர் சமாந்தர இணைப்பு

(4) யாவும் பிழை

6. எளிய மின்கலத்தின் மின்பகு பொருள் :

(1) அமோனியம் குளோரைட் பசை

(2) செப்புசல்பேற்

(3) ஐதான சல்பூரிக்கமிலம்

(4) நாகம்

7. உலர்கலத்தின் (ஈரமில்லாத) மறைமுனை

(1) செம்பு

(2) காபன்

(3) நாகம்

(4) மங்கனீசீரொட்சைட்

8. ஈயச் சேமிப்புக்கலத்தின் நேர்முனைவு :

(1) ஈயம்

(2) ஈயவீரொட்சைட்

(3) சல்பூரிக்கமிலம்

(4) செம்பு

9. சேமிப்புக்கலம் (துணைக்கலம்) எது ?

(1) ரோசுப்பற்றறி

(2) எளிய மின்கலம்

(3) கார்பற்றறி

(4) லக்கிலாஞ்சிக்கலம்

10. உலர்கலத்தின் நேர்முனைவு :

(1) காபன்கோல்

(2) நாகஉறை

(3) பித்தளைமூடி

(4) செம்பு

11. எளிய மின்கலத்தில் தோன்றும் ஐதரசன் வாயுக்குமிழ்கள் படிவது :

(1) காபனில்

(2) நாகத்தில்

(3) செம்பில்

(4) இரும்பில்

12. மின்குமிழினுள் அடைக்கப்படும் வாயு :

(1) வளி

(2) ஒட்சிசன்

(3) ஐதரசன்

(4) ஆகன்

13. சைக்கிள் தைனமோனில் நடைபெறும் சத்திமாற்றம் :

(1) மின்சத்தி → காந்தசத்தி

(2) இயக்கசத்தி → மின்சத்தி

(3) மின்சத்தி → இயக்கசத்தி

(4) இயக்கசத்தி → ஒளிச்சத்தி

14. ஒளிச்சத்தி → மின்சத்தியாக மாறுவது :

- (1) மின்குமிழ் (2) மின்கலம் (3) சூரியகலம் (4) சூரிய அடுப்பு

15. மின்குமிழிலுள்ள காவலிப்பகுதி எது ?

- (1) தங்குதன் இழை (2) பித்தளைமூடி (3) ஈயமுடிவிடம் (4) கண்ணாடிக்குமிழ்

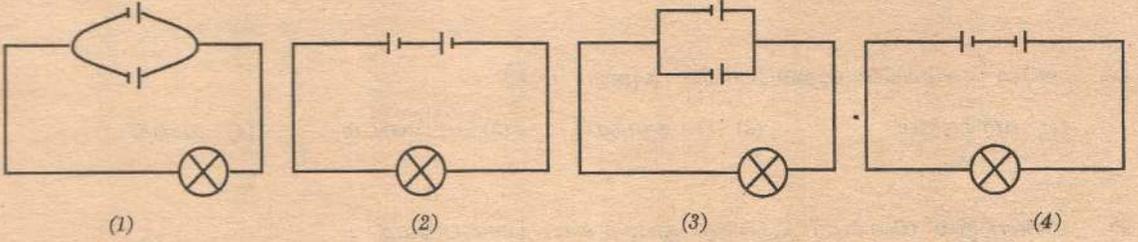
16. உலர் கலத்திலுள்ள காவலிப்பகுதி எது ?

- (1) நாக உறை (2) பித்தளைமூடி (3) காபன்கோல் (4) கரிப்பிசின்

17. பின்வரும் எத்தொகுதியில் ஒரே மாதிரிச் சத்திமாற்றம் இடம்பெறும் ?

- (1) மின்மணி, மின்விசிறி (2) மின் அடுப்பு, மின் அழுத்தி  
(3) மின்கேத்தல், மின்மணி (4) மின்விசிறி, மின் அடுப்பு

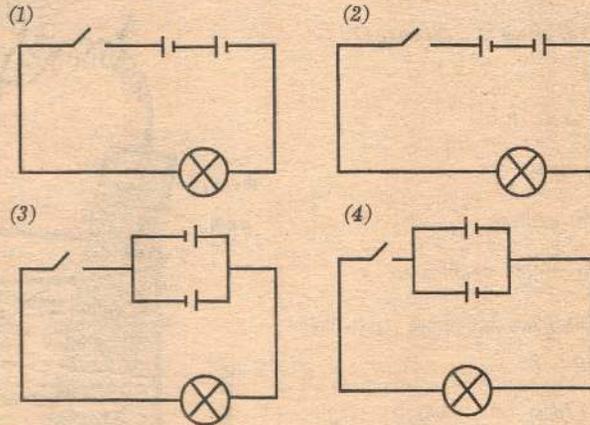
18. சரியான தொடர் மின்கல இணைப்பைக் குறிப்பது எது ?



19. பின்வருவனவற்றுள் எதில் மின்சத்தி பொறிமுறைச் சத்தியாக மாற்றப்படுகின்றது ?

- (1) மின்குமிழ் (2) சைக்கிள் தைனமோ  
(3) மின்னழுத்தி (4) மின்உயர்த்தி

20. மின்குளொன்றின் மின்தொகுதியைப் பின்வரும் மின் சுற்றுப்படங்களுள் எது சரியாகக் காட்டப்படுகின்றது ?



21. பின்வருவனவற்றுள் மின்கடத்திலி எது ?

- (1) செம்பு (2) காபன் (3) கறியுப்புக் கரைசல் (4) கண்ணாடி

22. மின்தைனமோவில் நடைபெறும் சத்திமாற்றத்துக்கு முரணான சத்திமாற்றம் நடைபெறுவது :

- (1) மின்மோட்டர் (2) மின்கலம் (3) மின் வெப்பமாக்கி (4) மின் அடுப்பு

23. சரியான தொடர்பு எது ?

	மின்கலம்	+ முனைவு	- முனைவு	மின்பகுபொருள்
1	உலர்கலம்	காபன்	செம்பு	சல்பூரிக்கமிலம்
2	எளிய மின்கலம்	செம்பு	நாகம்	சல்பூரிக்கமிலம்
3	ஈயசேமிப்புக்கலம்	ஈயம்	ஈயவீரொட்சைட்	சல்பூரிக்கமிலம்
4	எடிசன்கலம்	இரும்பு	நிக்கல்	எரிசோடா

24. அனேக சைக்கிள் தைனமோவில் சுழலும் பகுதி

- (1) வரிச்சுருள் (2) புலக்காந்தம் (3) முடிவிடம் (4) கடத்தி

25. மின்சுற்றில் மின்னோட்டத்தைத் துண்டிக்கும் பயன்படுவது :

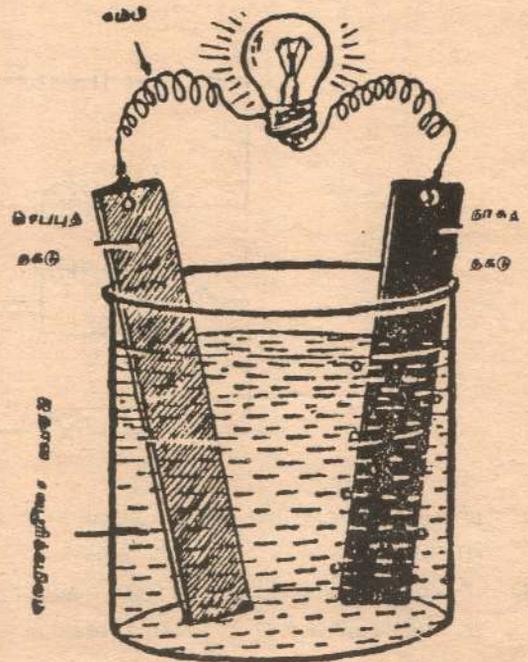
- (1) மின்கலம் (2) மின்குமிழ் (3) மின்ஆளி (4) மின்கடத்தி

## பகுதி II

1. எளிய மின்கலத்தின் அமைப்புக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

- (1) நேர் முனைவு எது ?  
 (2) மறை முனைவு எது ?  
 (3) மின்பகுபொருள் என்ன ?  
 (4) மின்குமிழ் தொடர்ந்து ஒளிருமா ?  
 (5) இத்தகைய எளிய மின்கலத்தை முதலில் அமைத்தவர் யார் ?  
 (6) நாகத்துக்குப் பதிலாக வேறு எந்த உலோகத்தைப் பாவிக்க முடியும் ?  
 (7) இக்கலத்தில் தோன்றும் வாயுக் குமிழ்கள் எவை ?

(8) அவ்வாயுக் குமிழ்கள் எதன்மீது படியும் ?

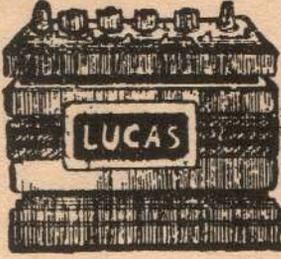


2. அனேக மக்கள் உலர்கலத்தை இன்று வீடுகளில் பல்வேறு தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இது ஓர் வகை யூனியன் காபைட், இலங்கை நிறுவனத்தின் தயாரிப்பாகும்.

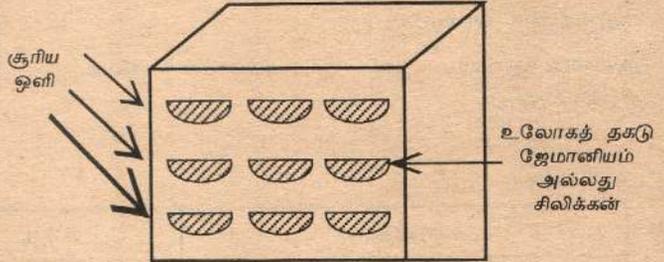
- (1) உலர்கலம் என ஏன் அழைக்கப்படுகிறது ?
- (2) உலர்கலம் வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களை எழுதுக.
- (3) உலர்கலத்தின் நேர்முனைவு எது ?
- (4) உலர்கலத்தின் மறைமுனைவு எது ?
- (5) உலர்கலத்தின் மின்பகுபொருள் என்ன ?
- (6) உலர்கலத்திலுள்ள கரியநிறத்தாளில் அடங்கியுள்ள இரு பதார்த்தங்களும் எவை ?
- (7) உலர்கலத்துக்கும், கார் மின்கலத்துக்கும் இடையேயுள்ள பிரதான வேறுபாடு என்ன ?
- (8) பழுதடைந்த உலர்கலம் மென்மை அடைந்து நசிவடைவதேன் ?

3.

படத்தில் கார் பற்றறியின் அமைப்புக் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- (1) கார் பற்றறியின் மறு பெயர் என்ன ?
- (2) கார் பற்றறியின் நேர் முனைவு எது ?
- (3) கார் பற்றறியின் மறை முனைவு எது ?
- (4) மின்பகுபொருள் எது ?
- (5) கார் பற்றறியில் தொடர்தொடுப்பில் எத்தனை மின் கலங்கள் காணப்படும் ?



4. ஒளிமின்கலத்தின் ஓர் எளிய அமைப்புக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

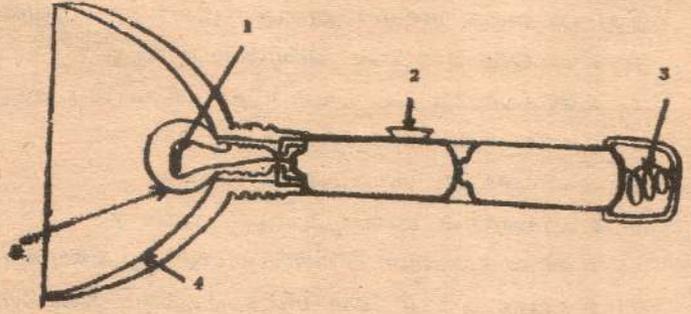
- (1) இக்கலத்தில் நடைபெறும் சத்திமாற்றம் என்ன ?
- (2) ஏனைய மின்கலங்களிலும் இது மலிவானது ஏன் ?
- (3) மலிவானதைத் தவிர இக்கலத்தின் பிறிதொரு நன்மையைக் குறிப்பிடுக.
- (4) இக்கலம் பயன்படும் நவீன விண்வெளிக்கருவிகள் இரண்டின் பெயரைத் தருக.
- (5) இக்கலத்தில் பயன்படும் மூலகம் எது ?

5. விஞ்ஞான விளக்கம் தருக.

- (1) மின்குமிழ்கள் வளி அகற்றப்பட்டு அல்லது ஆகன், நைதரசன் போன்றதொரு வாயுவால் நிரப்பப்படும்.
- (2) பழுதடைந்த உலர்கலம் மெதுமை அடையும்.
- (3) எளிய மின்கலம் தொடர்ந்து உறுதியான மின்னைத் தருவதில்லை.
- (4) சைக்கிள் தைனமோவின் சில்லு வேகமாகச் சுழற்சி அடையும் போது சைக்கிள் விளக்கு பிரகாசமாக எரியும்.
- (5) சூரியப்படல் செம்மதிகளில் பொருத்தப்படும்.

6. படத்தில் மின்சூள் விளக்கின் அமைப்புக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

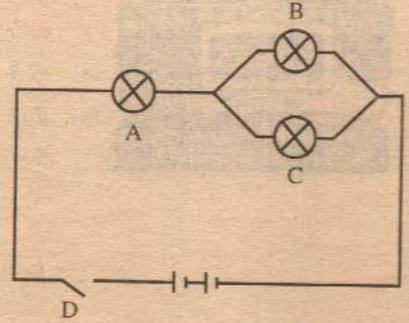
- (1) பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
- (2) அமைப்பில் மின்கலங்கள் எந்த நிலையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன ?
- (3) அமைப்பு 4-ன் பயன் என்ன?
- (4) குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி, படத்திற் காட்டிய மின்சூள் விளக்கிலுள்ள மின் சுற்றின் படத்தை வரைக.



(5) உமது வீட்டிலுள்ள மின்சூளொன்று எரியாவிட்டால் அதில் இருக்கலாமெனச் சந்தேகிக்கக்கூடிய குறைபாடுகள் நான்கினை எழுதுக.

7. படத்தில் ஓர் மின்சுற்றின் வரிப்படம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

- (1) அமைப்பில் எத்தனை மின்குமிழ்கள் உண்டு ?
- (2) அமைப்பில் எத்தனை மின்கலங்கள் உண்டு ?
- (3) எந்த மின்குமிழ்கள் சமாந்தர இணைப்புடையவை ?
- (4) எந்த மின்குமிழ் பிரகாசமாக எரியும் ?
- (5) எந்த மின்குமிழ் பழுதடைந்தால் எல்லா மின்குமிழ்களும் ஒளிராது ?
- (6) அமைப்பிலுள்ள ஆளி முடியுள்ளதா அல்லது திறந்துள்ளதா ?



8. அட்டவணையை நிரப்புக.

(அ)	கருவிகள்	சத்தி மாற்றம்
1.	ஈரமில்சலம்	இரசாயனசத்தி → மின்சத்தி
2.	ஒளிரும் மின்குமிழ்	..... → .....
3.	சூரியப்படல்	..... → .....
4.	சைக்கிள் தைனமோ	..... → .....
5.	மோட்டர்	..... → .....
6.	மின்கேத்தல்	..... → .....
7.	அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி	..... → .....
8.	மின்மோட்டர்	..... → .....
9.	மின்விசிறி	..... → .....
10.	மின்னழுத்தி	..... → .....

(ஆ) எக்கருவிகளில் ஒரேவகைச் சத்திமாற்றம் இடம் பெற்றது ?

(இ) எவ் இரு கருவிகளில் ஒன்றுக்கொன்று முரணான சத்தி மாற்றம் இடம் பெற்றது ?

அலகு 8

## சூழலைக் காணுதல்

(ஒளி)

8-1 ஒளிபுகும், ஒளிபுகாத, ஒளி கசியும்  
பொருள்களை இனங்காணல்

[பாடப்பொழிப்பு]

1. ஒளியில்லாவிடில் பொருள்களை இனங்காண முடியாது.
2. நாம் காண்பது ஒளி செல்லும் பாதையையேயாகும்.
3. சூரியன், உடுக்கல் இயற்கை ஒளிமுதல்களாகும்.
4. செலப்பேன்தாள், தெளிந்தநீர் போன்றவை ஒளிபுகும் பொருள்கள் ஆகும்.
5. திசுத்தாள், எண்ணெய்த்தாள், புகார்க்கண்ணாடி போன்றவை ஒளிகசியும் பொருள்களாகும்.
6. பலகை, ஒரு போன்றவை ஒளி புகாதவையாகும்.

தொழிற்பாடு : 1

ஒளிபுகும், ஒளிபுகாத, ஒளிகசியும் பொருள்களை அறிதல்

திசுத்தாள், பலகை, தெளிந்தநீர், கண்ணாடி, செலப்பேன்தாள் ஆகியவற்றை மாணவர்கள் எடுத்து அவற்றை ஒளிபுகும்பொருள்கள், ஒளிபுகாப்பொருள்கள், ஒளிகசியும் பொருள்கள் எனவை என அறிந்து பாகுபடுத்த வேண்டும்.

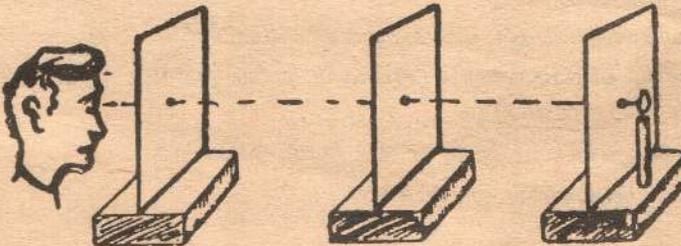
8-2 ஒளியின் நேர்கோட்டுச் செலுத்துகை

[பாடப்பொழிப்பு]

1. ஒளி நேர்கோட்டிற் செல்கிறது.
2. ஒளிக்கதிர்கள் பல சேர்ந்து ஒளிக்கற்றை எனப்படும்.
3. ஒளி நேர்கோட்டிற் செல்வதால் நிழல்கள், கிரகணங்கள் ஏற்படும்.

தொழிற்பாடு : 2

ஒளி நேர்கோட்டில் செல்வதைக் காட்டுதல்



படத்திலுள்ளவாறு மூன்று காசிட அட்டைகளை எடுத்து ஒவ்வொன்றின் நடுவிலும் ஒவ்வொரு துவாரம் அமைக்க வேண்டும். பின் எரியும் மெழுகுவர்த்தியை முதலாவது அட்டையின் முன்வைத்து மூன்றாவது அட்டையிலுள்ள துவாரத்தின் மூலம் நோக்கவேண்டும். பின் நடுவே உள்ள அட்டையை நகர்த்தும்போது சுவாலை தெரியாத நிலை ஏற்படும். எனவே ஒளிநேர்கோட்டில் செல்லும்.

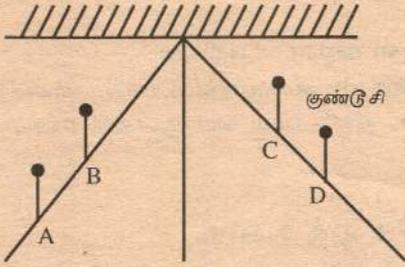
### 8-3 ஒளித் தெறிப்பு

[பாடப்பொழிப்பு]

1. ஒளி ஓர் மேற்பரப்பில் பட்டு வேறு திசையிலே திரும்பி வருதல் ஒளித்தெறிப்பு எனப்படும்.
2. தளவாடி போன்ற அழுத்தமான மேற்பரப்பில் ஒழுங்கான ஒளித்தெறிப்பு இடம்பெறும்.
3. பலகை, சுவர் போன்ற அழுத்தமற்ற மேற்பரப்பில் ஒழுங்கற்ற ஒளித்தெறிப்பு ஏற்படும்.
4. ஓர் பரப்பில் படுகின்ற ஒளிக்கதிர் படுகதிர் எனப்படும்.
5. ஓர் பரப்பில் பட்டுத் தெறிப்படையும் கதிர் தெறிகதிர் எனப்படும்.

தொழிற்பாடு : 3

தளவாடியில் ஏற்படும் தெறிப்பை அறிதல்



படத்திலுள்ளவாறு தளவாடியின் முன் A, B எனும் இரு குண்டுசிகளைக் குற்றவேண்டும். பின் தளவாடியினுள் தெரியும் விம்பங்களின் நிலையை C, D எனும் இரு குண்டுசிகளினால் குறிக்க வேண்டும். படுகதிர், தெறிகதிரைக் குறிக்க வேண்டும். படுகோணம், தெறிகோணத்தை அளந்தறிய வேண்டும். படுகோணம் தெறிகோணத்திற்குச் சமமாக இருப்பதை அறியலாம்.

### 8-4 ஆடிவகைகளும், அவற்றின் பயன்களும்

[பாடப்பொழிப்பு]

1. அன்றாட வாழ்வில் அனேக வகையான ஆடிகளைப் பயன்படுத்துகிறோம். இதில் தளவாடி, குழிவாடி, குவிவாடி அடங்கும்.
2. தளவாடியில் தோன்றும் விம்பம் மாயமானது. மேலும் இவ்விம்பம் இடவல மாற்றம் அடைந்து காணப்படும்.
3. சமாந்தரமாக வைக்கப்பட்ட இரு தளவாடிகளில் பல்விம்பங்கள் உண்டாகும்.
4. பல்விம்பங்களை ஆக்கிக் சுவர்ச்சியான கோலவுருக்களைப் படைக்கும் உபகரணம் கலையுருக்காட்டி எனப்படும்.
5. திரையில் பெறமுடியாத விம்பங்கள் மாயவிம்பங்கள் எனப்படும்.
6. குவிவாடியில் தோன்றும் விம்பமானது எப்போதும் சிறிய நிமிர்ந்த மாயவிம்பமாகும். இவ் ஆடியே சாரதி ஆடியாகப் பயன்படும்.
7. குழிவாடியில் மாய விம்பங்களும், மெய் விம்பங்களும் உண்டாகும்.
8. குழிவாடி ஆனது சவர ஆடியாகப் பயன்படும்.

தொழிற்பாடு : 4

**ஆடிவகைகளை அறிதல்**

வெவ்வேறு ஆடிகளை மாணவ குழுக்களிடம் கொடுத்து அவற்றில் தளவாடி, குவிவாடி, குழிவாடியை வேறுபடுத்தி அறியவிடல் வேண்டும்.

இவ் ஆடிகளை முதலில் மாணவர்கள் முகத்திற்கு அண்மையாகப் பிடித்து அவதானித்த பின் சேய்மைப் படுத்த வேண்டும்.

தொழிற்பாடு : 5

**கோண ஆடிகளில் தோன்றும் விம்பங்களை அறிதல்**

இரு தளவாடிகளை கோணங்களில் வைத்து உண்டாகும் விம்ப எண்ணிக்கையை அறியவேண்டும். (உ+ம்) 90°, 60°, 40°, 30°

**பயிற்சிகள்**

**பகுதி I**

1. ஒளி ஊடுபுகவிடும் பொருள் அல்லாதது :  
(1) தெளிந்த நீர் (2) செலப்பேன்தாள் (3) தாள் (4) கண்ணாடி
2. குறித்த ஆடியொன்று முகத்துக்கு அண்மையில் கொண்டுவரப்பட்டபோது முகம் பெரிதாகத் தோன்றியது. குறித்த ஆடியானது :  
(1) தளவாடி (2) குழிவாடி (3) குவிவாடி (4) யாவுமல்ல
3. சூரிய ஒளியை வகுப்பறைக்குள் செலுத்த உகந்தது :  
(1) தளவாடி (2) குழிவாடி (3) குவிவாடி (4) யாவுமல்ல
4. மோட்டார் வாகனங்களில் பின்பார்வைக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஆடி :  
(1) குழிவாடி (2) குவிவாடி (3) தளவாடி (4) பரவளைவு ஆடி
5. தளவாடிக்கு முன்னால் 5m தூரத்திலுள்ள மோகனுக்கும் அவரின் விம்பத்துக்குமிடையே உள்ள தூரம் :  
(1) 5m (2) 6m (3) 8m (4) 10m
6. ஓர் ஆடியில் பொருளானது எங்குள்ள போதிலும் உருச்சிறுத்த. நேரான மாயவிம்பம் உண்டானது. எனவே ஆடி :  
(1) குவிவாடி (2) குழிவாடி (3) தளவாடி (4) பரவளைவாடி
7. பின்வருவனவற்றுள் இயற்கை ஒளிமுதல் :  
(1) சூரியன் (2) சந்திரன் (3) மின்குமிழ் (4) ஒளிரும் விளக்கு
8. தளவாடியில் தோன்றும் விம்பமானது :  
(1) உண்மையானது (2) மாயமானது (3) தலைகீழானது (4) உருப்பெருத்தது
9. 60° இடைக்கோணத்தில் வைக்கப்பட்ட இரு தளவாடிகளுக்கிடையில் ஒரு சோக்குக்கட்டி நிறுத்தி வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆடிகளில் தோன்றும் விம்ப எண்ணிக்கை :  
(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) பல

10. p என்ற எழுத்தினை தளவாடியின் முன் வைத்து விம்பத்தை அவதானிப்பின் விம்பத்தின் தோற்றம் :
- (1) P (2) q (3) b (4) d
11. பொருள் ஒன்றை நாம் பார்க்கக்கூடியதாக இருப்பது :
- (1) பொருள் ஒளிர்வதால் (2) பொருளில் ஒளி படுவதால்  
(3) கண்ணிலிருந்து ஒளி பொருளை அடைவதால்  
(4) பொருளில் ஒளி பட்டுக் கண்ணை அடைவதால்
12. தளவாடியில் தோன்றும் விம்பத்தின் இயல்பு அல்லாதது :
- (1) நேரான விம்பம் (2) மாயவிம்பம்  
(3) பொருள் அளவான விம்பம் (3) தலைகீழான விம்பம்
13. செயற்கை ஒளி முதல் அல்லாதது :
- (1) மின்குமிழ் (2) தீபம் (3) மின்மினிப்பூச்சி (4) மெழுகுதிரி
14. இரு தளவாடிகளைப் பயன்படுத்திப் பல்விம்பங்களைப் பெறுவதற்கு இரு தளவாடிகளை :
- (1) ஒன்றின் மேலொன்றாக வைக்க வேண்டும். (2) ஒரே நேர் கோட்டில் வைக்க வேண்டும்.  
(3) சமாந்தரமாக வைக்க வேண்டும். (4) பக்கம், பக்கமாக வைக்க வேண்டும்.
15. பின்வருவனவற்றுள் எது சுயமாக ஒளியைக் கொடுக்கும் :
- (1) மின்குமிழ் (2) சந்திரன் (3) பூமி (4) நட்சத்திரம்
16. நிலைக்கண்ணாடி ஒன்றின் முன்நின்று வலது கையால் தலைசீவிய மாணவன் தன் விம்பத்தில் எக்கையால் தலைசீவுவது போல் காண்பான்
- (1) வலதுகையால் (2) இடதுகையால்  
(3) இரண்டு கைகளாலும் (4) சொல்ல முடியாதது
17. பன்னிறவுருக்காட்டி ஒன்றைத் தயாரிப்பதில் சரியான முறை :
- (1) மூன்று நீள்சதுரக் கண்ணாடிகளை முற்கோண அரியமாகக் கட்டி அதனுள் நிறப்பொருளை வைத்தல்.  
(2) மூன்று நீள் சதுரக் கண்ணாடிகளை முக்கோண அரியமாகக் கட்டி வெளியே கறுத்தக் கடதாசியால் மூடிக்கட்டல்  
(3) தளவாடி ஒன்றையும் குவிவுவில்லை ஒன்றையும் சாகிதக் குழாயினுள்ளே நிறுத்தி வைத்தல்  
(4) இரு தளவாடிகளைச் சமாந்தரமாக வைத்துக்கட்டி அதனுள் நிறப்பொருளை வைத்தல்.
18. ஒளிக்கசிவற்றது :
- (1) தேய்த்த கண்ணாடி (2) மூடுபனி  
(3) எண்ணெய் தேய்த்த சாகிதம் (4) தெளிந்த நீர்
19. ஊசித்தொளைக் கமராவில் ஊசித்தொளை பெருப்பிக்கப்பட்டால் :
- (1) விம்பம் குறைந்த பிரகாசமடையும். (2) விம்பம் பெரிதாகும்.  
(3) விம்பம் தெளிவற்றதாகும். (4) விம்பம் சிறிதாகும்.
20. கூற்று A : குவிவாடி எப்பொழுதும் உருச்சிறுத்து நிமிர்ந்த விம்பத்தை உண்டாக்கும்.  
கூற்று B : இதனாலேயே குவிவாடி மோட்டார் வண்டிகளில் சாரதியின் பின்பக்கப் பார்வைக்கு உதவும் ஆடியாகப் பயன்படுகிறது.  
மேலே உள்ள கூற்றுக்கள் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் மிகவும் பொருத்தமானது :
- (1) A யும் B யும் சரி (2) கூற்று A யின் விளக்கம் கூற்று B யாகும்  
(3) கூற்று B க்குரிய காரணம் கூற்று A யாகும் (4) கூற்று A சரி, கூற்று B பிழையாகும்.

## பகுதி II

1. முடிவெட்டுவதற்குச் சலூனுக்குச் சென்ற நிசாந்தன் அங்கிருந்த முகம் பார்க்கும் கண்ணாடியில் தனது உருவங்கள் பலவற்றைக் கண்டான்.

- (1) நிசாந்தன் கண்டிருக்கக்கூடிய விம்பங்களின் இரு இயல்பு தருக.
- (2) பல விம்பங்கள் தெரியும் வகையில் சலூனில் ஆடி சன் என்ன ஒழுங்கில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் ?
- (3) சலூனில் எரிந்துகொண்டிருந்த குமிழின் ஒளி கண்ணாடியில் பட்டுச் சுவரில் விழுந்தது. இங்கு நடைபெற்ற நிகழ்ச்சி யாது ?
- (4) ஆடியில் படும்பொழுது இவ்வொளியின் பாதைக்கு என்ன நடைபெறும் ?

2. பின்வரும் பதார்த்தங்களை ஒளிமுதல், ஒளியைத் தம்மூடு புகவிடக்கூடியன, ஒளியைத் தம்மூடு புக விடாதன என வகைப்படுத்திக் கீழே உள்ள அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

- (1) குவிவுவில்லை, சூரியன், பென்சில், பந்து, எரியும் மெழுகுதிரி, கண்ணாடிப் போத்தல், கடதாசி, விளக்கு

ஒளிமுதல்	ஒளியைத் தம்மூடு புகவிடக்கூடியன	ஒளியைத் தம்மூடு புகவிடாதன
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

(2) ஒரு பொருளில் எண்ணற்ற விம்பங்களை பார்ப்பதற்கு உமக்குத் தரப்பட்ட இரு தளவாடிகளை எப்படி ஒழுங்கு செய்வீரென படமூலம் காட்டுக

3. ஒளியியல் கருவி என்று பெயரிடப்பட்ட ஒரு பெட்டியில் பின்வரும் பொருட்கள் காணப்பட்டன. தளவாடி, குவிவாடி, குழிவாடி, பன்னிற உருக்காட்டி, ஊசித்துளைப்படப்பெட்டி, கண்ணாடிக்குற்றி இவற்றைக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

- (1) சவரஆடி எது ?
- (2) வாகனச் சாரதி ஆடி எது ?
- (3) ஒளி நேர்கோட்டில் செல்வதை விளக்கும் கருவி எது ?
- (4) மூன்று தளவாடிகளைச் சமபக்க முக்கோணமாகக் கொண்ட கருவி எது ?
- (5) எப்போதும் உருச்சிறுத்த, நிமிர்ந்த, மாயவிம்பம் தரும் ஆடி எது ?
- (6) பொருளளவான பக்க நேர்மாறால் கொண்ட மாயவிம்பத்தை ஆக்கும் ஆடி எது ?

4. நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களுக்குள் இருக்கும் ஒருவர் நீரின்மேல் நடைபெறுவனவற்றைப் பார்க்க வேண்டும். இதற்கு இரண்டு தளவாடிகளை குழாய்களில் எவ்வாறு ஒழுங்கு செய்தல் வேண்டும் என்பதை படம் வரைந்து காட்டுக.
5. விஞ்ஞான விளக்கம் தருக.
- (1) நகைக் கடைகளில் சமாந்தரத் தளவாடிகள் பயன்படுத்தப்படும்.
  - (2) சந்திரன் ஒளிராப் பொருளாகும் ஆனால் இரவில் அது ஒளிர்வது போலத் தோன்றும்.
  - (3) குவிவாடி சாரதி ஆடியாகப் பயன்படும்.
  - (4) குழிவாடி சவர ஆடியாகப் பயன்படும்.
  - (5) வாகன முகப்பு விளக்குகளில் பரவளைவு ஆடி பயன்படுத்தப்படும்.

## சூரியன், சந்திரன், பூமி

9 - 1 வானில் தென்படும் இயற்கையான பொருள்கள்

[பாடப்பொழிப்பு]

1. இயற்கைச் சத்தி முதலான சூரியனிலிருந்து நாம் வெப்பத்தையும், ஒளியையும் பெறுகின்றோம்.
2. சூரியன் ஒரு மில்லியன் நானூற்று நாற்பத்துநாலாயிரம் Km விட்டம் உடையது.
3. புவியிலிருந்து பதினைந்து மில்லியன் Km தூரத்தில் உள்ளது.
4. சூரிய சத்தியானது தாவரங்கள் உணவு தயாரிப்பதற்கும், பொருள்களை உலர்த்துவதற்கும் பயன்படுவதுடன், சூரிய அடுப்பிலும் பயன்படும்.
5. புவி தன் அச்சில் சுழற்சி அடைவதுடன் சூரியனையும் சுற்றுகை அடைகிறது.
6. புவிச்சுழற்சியால் பருவகாலங்கள் உண்டாகும்.
7. சூரியனைச் சுற்றி புவி ஒருமுறை சுற்றுகை செய்வதற்கு எடுக்கும் நேரம் ஆண்டு எனப்படும்.
8. சந்திரன் கோளவடிவான, தன்னொளிர்வற்ற பொருளாகும்.
9. சந்திரனின் விட்டம் 3476 Km ஆகும்.
10. சந்திரன் உயிர்கள் எதுவுமற்ற, புவியின் துணைக்கோளாகும்.

தொழிற்பாடு: 1

சூரியன், புவி, சந்திரனின் சார் அளவுகளை ஒப்பிடுதல்.

உதைபந்து, தோடங்காய், தேசிக்காய் ஆகியவற்றைக் கொண்டு சூரியன், புவி, சந்திரன் ஆகியவற்றின் பருமனையும் சார்நிலையையும் சுழற்சி அமைவுகளையும் அறியலாம்.

தொழிற்பாடு: 1

புவிச்சுழற்சி, சுற்றுகையை அறிதல்

தோடங்காயை அதன் அச்சில் ஒரே இடத்தில் வைத்துச் சுழலச் செய்து "சுழற்சி"யை அறியலாம். பின் பந்தை சுற்றி அசைப்பதன் மூலம் சுற்றுகையை அறியலாம்.

9 - 1 சந்திரனின் அமைவும் வடிவமாற்றமும்

[பாடப்பொழிப்பு]

1. புவியின் உபகோளான சந்திரன் புவியை வலம் வரும்.
2. புவியிலிருந்து நாம் பார்க்கும் சந்திரன் வடிவம் தினமும் மாறும். இவ்வடிவ மாற்றங்கள் சந்திரக் கலைகள் எனப்படும்.
3. சந்திரக்கலை ஒன்றிலிருந்து அடுத்த கலை வரையான நேரம் 29 நாட்களாகும்.
4. சந்திரனின் பூரணவட்டத் தோற்றம் பெளர்ணமிச் சந்திரன் எனப்படும்.
5. பூரண தினத்தன்று சந்திரன் புவியின் நிழலுக்குட் செல்லும் போது சந்திரகிரகணம் ஏற்படும்.
6. அமாவாசைத் தினத்தன்று புவியிலுள்ளவர்கள் சந்திரனைப் பார்க்க முடியாதவாறு சந்திரன் சூரியனுக்கும், பூமிக்குமிடையே வரும்போது சூரியகிரகணம் உண்டாகும்.

தொழிற்பாடு : 3

சந்திரனின் தோற்ற மாற்றங்களை அறிதல்

சற்று இருளான இடத்தில் நிற்கும் மாணவன் மின்சூள் விளக்கை ஒளிர்ச்செய்து நிலையாகப் பிடிக்க வேண்டும். வேறோர் மாணவன் பந்தைக் கைவிரல்களாற் பிடித்து கையைத் தலைக்கு மேல் உயர்த்திப் பின் பந்தை தலையைச் சுற்றிச் சுழற்றும்போது ஒவ்வோர் சந்தர்ப்பத்திலும் பந்தின்மீது ஒளி விழும் அளவை அவதானிக்க வேண்டும்.

தொழிற்பாடு : 4

சூரியகிரகணம், சந்திரகிரகணத்தை அறிதல்

ஒளிரும் நிலையான மின்சூள் விளக்கின் முன் தோடங்காய் ஒன்றையும், சிறிய தேசிக்காய் ஒன்றையும் வைத்து கிரகணங்களின் நிலையை அறிய வேண்டும்.

## பயிற்சிகள்

### பகுதி I

1. பூமியின் உபகோளாகக் கருதப்படுவது -?  
(1) செவ்வாய் (2) சந்திரன் (3) புதன் (4) சனி
2. பூமி ஒரு முறை சூரியனைச் சுற்றிவரும் காலப்பகுதியில் சந்திரன் பூமியை எத்தனை தடவை சுற்றி வரும்  
(1) 1 (2) 365 (3) 28 (4) 12
3. பூமி ஒருமுறை தன்னைத்தானே சுற்ற எடுக்கும் காலம் ?  
(1) 1 வருடம் (2) 28 நாள் (3) 24 மணி (4) 12 மணி
4. அமவாசையின் பின் 5 ம் நாள் சந்திரனின் வடிவம் பின்வருவனவற்றுள் எது ?



(1)



(2)



(3)



(4)

5. கோளவடிவான ஒரு பொருளைச் சூரிய ஒளியில் பிடிக்கும் போது உண்டாகும் நிழலின் வடிவம் பின்வருவனவற்றுள் எது ?  
(1) வட்டம் (2) சதுரம் (3) செவ்வகம் (4) முக்கோணம்
6. பூமி கோளவடிவம் உடையது என்பதற்குச் சான்றாகக் கொள்ளக்கூடிய கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது ?  
(1) சமுத்திரத்தில் கப்பல்கள் ஓடுதல்.  
(2) கிரேக்க தத்துவஞானிகள் கூறி கருத்துக்கள்.  
(3) விண்வெளிப் பயணிகள் எடுத்த புகைப்படங்கள்.  
(4) நில அளவையாளர் வரைந்த படங்கள்.

7. ஒருநாள் இரவு 9 மணியளவில் வானத்தைப் பார்த்த நிசாந்தி கிழக்குப் பக்க வானத்தில் பிறைச் சந்திரனைக் கண்டாள். அன்று பின்வருவனவற்றுள் எதுவாக இருக்கும்
- (1) பெளர்ணமி கழிந்து வளர்பிறைக் காலம் (2) பெளர்ணமி கழிந்து தேய்பிறை காலம்  
(3) அமாவாசை கழிந்து தேய்பிறைக்காலம் (4) அமாவாசை கழிந்து வளர்பிறைக் காலம்
8. பூமியில் இரவு பகல் தோன்றுவது ?
- (1) சூரியன் தன்னைத்தானே சுற்றுவதால் (2) பூமி தன்னைத்தானே சுற்றுவதால்  
(2) பூமி சூரியனைச் சுற்றுவதால்  
(4) பூமி தன்னையும் சுற்றிச் சூரியனையும் சுற்றுவதால்
9. பின்வரும் நிகழ்ச்சிகளுள் ஆவர்த்தனமாக நிகழாதது ?
- (1) பூமி தன்னைத்தானே சுற்றல் (2) பெளர்ணமி உண்டாதல்  
(2) சவாசித்தல் (4) சுவர் மணிக்கூட்டு ஊசலின் அலைவு
10. குறித்த இலக்கத்தில் இருந்து கைக்கடி காரமொன்றின் சிறிய முள்ளானது சரியாக இரண்டு தடவைகள் சுற்றும்போது :
- (2) பூமி ஒருமுறை சூரியனைச் சுற்றிவிடும்.  
(2) சந்திரன் பூமியை ஒருமுறை சுற்றிவிடும்.  
(3) பூமி தன்னைத்தானே ஒருமுறை சுற்றிவிடும்.  
(4) சந்திரன் பூமியை இருமுறை சுற்றிவிடும்
11. சந்திரன் பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் வரும்போது :
- (1) சந்திரகிரகணம் (2) சூரியகிரகணம் (3) அமாவாசை (4) பூரணை
12. சூரியகிரகணத்தின்போது :
- (1) புவியின் நிழல் சந்திரனில் விழும் (2) சந்திரனின் நிழல் புவியில் விழும்  
(3) சந்திரனின் நிழல் புவியில் விழாதிருக்கும் (4) சந்திரன் புவியின் நிழல்கள் சூரியனில் விழும்
13. சந்திரன் சூரியனை முழுவதும் மறைக்காமல் நடுவில் மட்டும் மறைக்க அதைச் சூழ்ந்துள்ள ஒளிவளையம் மட்டும் கண்ணுக்குப் புலப்பட வேண்டுமாயின் :
- (1) சூரியன் பூமிக்கு மிகச் சேய்மையிலும் சந்திரன் பூமிக்கு மிக அண்மையிலும் நிற்க வேண்டும்.  
(2) சந்திரன் பூமிக்கு மிகச் சேய்மையிலும் சூரியன் பூமிக்கு மிக அண்மையிலும் நிற்க வேண்டும்.  
(3) சூரியன், சந்திரன், பூமி இம் மூன்றும் ஒரே நேர்கோட்டில் நிற்க வேண்டும்.  
(4) பூமியின் பின்புறம் வீசும் சூரிய ஒளி புவி விளிம்பினால் தெறிக்கப்பட்டு வாயுமண்டலத்தினால் முறிவடைந்து சந்திரன் மேல் விழவேண்டும்.
14. முழுச் சந்திர கிரகணத்தின்போது சந்திரன் பெரும்பாலும் மங்கலான செப்புநிறத் தட்டம் போன்று காணப்படும் ஏனெனில் :
- (1) கிரகணத்தின் போது சூரிய ஒளி சந்திரன் மீது விழுதல்  
(2) சந்திரன் சூரிய ஒளியில் உள்ள சிவப்புக் கதிர்களை உறிஞ்சல்  
(3) கிரகணத்தின்போது பூமியின் பின் புறப்படும் சூரிய ஒளி பூமியின் விளிம்பினால் தெறிக்கப்பட்டு வளிமண்டலத்தில் முறிவடைந்து சந்திரன்மேல் விழும்.  
(4) இயற்கையாகவே சந்திரன் மங்கிய சிவப்புநிறம் உடையது.

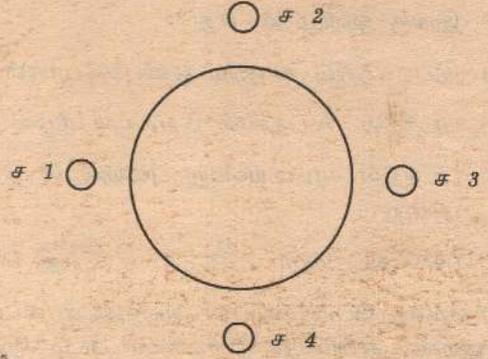
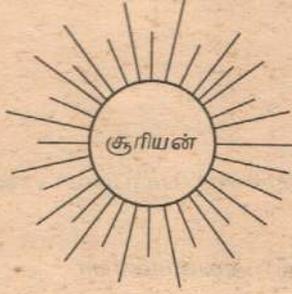
15. சந்திரன் புவியை ஒரு தடவை சுற்ற எடுக்கும் காலம் :
- (1)  $365\frac{1}{4}$  நாள் (2) 28 நாள் (3) 7 நாள் (4) 14 நாள்
16. குமார் தனது நிழலைக்கொண்டு நேரத்தை அளக்க முயல்கிறான். வெவ்வேறு நேரங்களில் அவனின் நிழலுடைய நீளம் அவனுடைய காலடிகளின் எண்ணிக்கையின் கீழே தரப்பட்டள்ளது. நேரம் : மு.ப. 8 மணி மு.ப. 1 மணி பி.ப. 2 மணி பி.ப. 4 மணி  
நிழலின் நீளம் : (காலடிகள்) 12 8 4 9  
அவனின் நிழலின் நீளம் 6 காலடியாக இருக்கும்போது நேரம் என்னவாக இருக்கலாம் ?  
(1) மு.ப. 9 மணி (2) மு.ப. 1 மணி (3) பி.ப. 3 மணி (4) மு.ப. 7 மணி
17. சந்திரனைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது :
- (1) சந்திரன் சூரியனைப் போல் ஓர் ஒளிர் பொருள்.  
(2) சந்திரன் கண்ணாடிக் குற்றியைப் போல் ஓர் ஒளிபுகுபொருள்.  
(3) சந்திரன் கல்லைப்போல் ஓர் ஒளிபுகாப்பொருள்.  
(4) சந்திரன் தேய்ந்த கண்ணாடியைப் போல ஓர் ஒளிகசிபொருள்.
- 180 சூரியன் பூரண கிரகணம் :
- (1) சந்திர கருநிழல் பூமியில் விழும் இடங்களில் ஏற்படும்.  
(2) சந்திரனின் நிறைவனுகு நிழல் புவியில்விழும் இடங்களில் ஏற்படும்.  
(3) புவியின் நிழல் சந்திரனில் விழும் இடங்களில் ஏற்படும்.  
(4) சூரியன் சந்திரனால் மறைக்கப்படும் நேரங்களில் பூமியின் எல்லாப் பாகங்களிலும் ஏற்படும்.
19. சந்திர கிரகணம் நிகழ்வது :
- (1) கோடை காலங்களில் (2) பெளர்ணமி காலங்களில்  
(3) அமாவாசைக் காலங்களில் (4) மாரி காலத்தில்
20. சந்திர கிரகணம் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது :
- (1) சூரியன், சந்திரன், பூமி ஆகிய மூன்றும் ஓர் நேர் வரையில் இருக்க வேண்டும்.  
(2) பூமியின் நிழலிலும் சந்திரன் செல்ல வேண்டும்.  
(3) பூமி சூரியனுக்கும் சந்திரனுக்கும் இடையில் இருக்க வேண்டும்.  
(4) சந்திர கிரகணம் அமாவாசை நாள்களிலே நிகழும்
21. ஒரு பெளர்ணமியிலிருந்துமறு பெளர்ணமிக்கு இடைப்பட்ட காலம் :
- (1) 15 நாள் (2) 30 நாள் (3) 28 நாள் (4) 31 நாள்
22. அமாவாசைக்கும் பெளர்ணமிக்கும் இடைப்பட்ட நாள் :
- (1) 14 நாள் (2) 7 நாள் (3) 28 நாள் (4) 31 நாள்
23. ஏப்ரல் 27 ம் தேதி பூரணையானால் அடுத்த பூரணை :
- (1) மே - 5 (2) மே - 12 (3) மே - 27 (4) மே - 10
24. ஓர் நாள் 3 வது பிறைச்சந்திரன் மாலை 6 மணிக்குத் தோன்றினால் அடுத்த நாள் 4 வது பிறை :
- (1) 6 மணிக்கு முன் (2) 6 மணிக்கு பின்  
(3) 6 மணிக்கு (4) 7 மணிக்குத் தோன்றும்
25. நாம் அமாவாசைக்குப் பின்னர் முதற் காணும் பிறை :
- (1) 1 ம் பிறை (2) 2 ம் பிறை (3) 3 ம் பிறை (4) 7 ம் பிறை

## பகுதி II

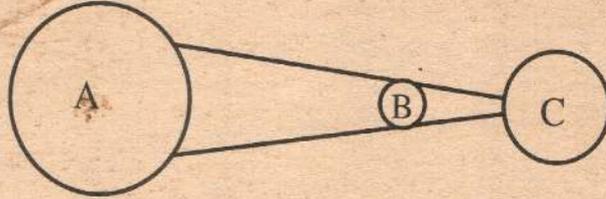
1. மாலாவும் திலகாவும் மூன்றாம் பிறையைத் தெருக்கரையில் நின்று பார்த்தனர்.

(1) பெள்ண்மியினன்று சந்திரன் வானத்தில் எத்திசையில் அத்தமிக்கும் ?

(2) இவற்றை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து 1, 2, 3, 4 சந்திர தோற்றங்களை நிழற்படுத்திற் காட்டுக.



(3) இதில் சந்திரனின் எந்நிலையில் இருந்து எந்நிலைவரையுள்ள காலத்தில் பூர்வபக்க அட்டமி நடைபெறுகிறது ?



2. A ஒளிரும் பொருள்

B } ஒளிபுகாப் பொருள்  
C }

(1) A யை சூரியனுக்கும் C யை புவிக்கும் ஒப்பிட்டால் B எதற்கு ஒப்பிடப்படும் ?

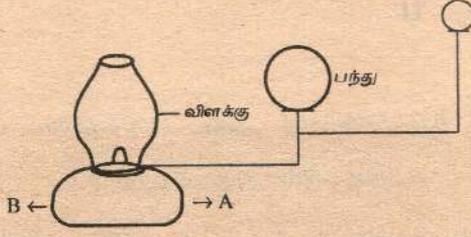
(2) "B" யின் நிழல் புவியில் படும் இடத்தில் உள்ளவர்களுக்கு சூரியன் தோன்றுமா ?

(3) "B" யானது "C" க்கு அப்பால் ABC என்ற ஒழுங்கில் இருந்தால் "C" யில் உள்ளவர்களுக்கு "B" தோன்றுமா ?

(4) இப்படம் குறிக்கும் கிரகணம் எது ?

(5) இக்கிரகணம் எத்தினத்தில் தோன்றும் ?

3.



- (1) இதில் புவியாக எது நிர்ணயிக்கப்படும் ?
- (2) இங்கு ஒளிமுதல் எது ?
- (3) இப்படத்தில் காணும் ஒளிபுகுபொருள் ஒன்று கூறுக.
- (4) படத்தில் A பக்கமா B பக்கமா நிழல் விழும் ?
- (5) படத்தில் காட்டியவாறு புவியில் இருந்து இரவு நேரம் சந்திரனைப் பார்ப்பவர்களுக்கு அன்று :

(அ) அட்டமியா

(ஆ) பெளர்ணமியா

(இ) அமாவாசையா

- (6) மூன்று பொருத்தமான அளவுடைய வட்டங்களைக் கொண்டு அமாவாசைத் தினத்தில் புவி சந்திரன், சூரியனின் நிலைகளை படம் கீறிக் காட்டுக. வட்டங்களில் எது சூரியன், சந்திரன் புவி எனப் பெயரிடுக.

# மாதிரிகை வினாத்தாள்

## பகுதி I

பின்வரும் வினாக்களுக்குப் பொருத்தமான அல்லது சரியான விடையைத் தெரிவு செய்க.

1. ஓர் அங்கியின் வாழ்வில் மிக முக்கியமாகத் தேவைப்படுவது :  
 (1) உடை (2) உறைவிடம் (3) உணவு (4) பாதுகாப்பு
2. உணவைப் பழுதடையச் செய்யும் கால நிலைக் காரணி :  
 (1) பற்றீரியா (2) பங்கஸ் (3) வைரஸ் (4) ஈரப்பற்று
3. பின்வரும் எந்த உணவை உப்பிட்டுப் பாதுகாக்க முடியாது :  
 (1) மீன் (2) புளி (3) பால் (4) நெல்லிக்காய்
4. மனிதப் பற்களின் வகைகள் :  
 (1) 19 20 (2) 32 (3) 15 (4) 4
5. பழுதடையாத உணவுகளைப் பழுதடைந்த உணவிலிருந்து வேறுபடுத்தி அறிய உதவும் புலனங்கம் அல்லாதது :  
 (1) மூக்கு (2) கண் (3) நாக்கு (4) காது
6. நீர் வீழ்ச்சியிலிருந்து மின் உற்பத்தி செய்யப்படும் இடம் :  
 (1) சுண்ணாகம் (2) களனிதிச (3) இங்கினியாகல (4) கொழும்பு
7. மண்ணை உண்டாக்க உதவும் இயற்கைக் காரணி அல்லாதது :  
 (1) வெப்பம் (2) ஒளி (3) நீரோட்டம் (4) காற்று
8. இலங்கையில் சீமெந்துத் தொழிற்சாலை இல்லாத இடம்  
 (1) புத்தளம் (2) கண்டி (3) காங்கேசன்துறை (4) காலி
9. மணலிலிருந்து கண்ணாடி உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலை உள்ள இடம் :  
 (1) புத்தளம் (2) வல்வெட்டித்துறை  
 (3) கோப்பாய் (4) நாத்தாண்டியா
10. இயற்கையாக நீர் பெறுமிடம் :  
 (1) தெருக்கரை நீர்க் குழாய் (2) குழாய்க்கிணறு  
 (3) ஆறு (4) ஆழமானகிணறு
11. ஒளிச்சத்தி → மின்சத்தி ஆக மாற்றப்படும் சாதனம் :  
 (1) சூரியகலம் (2) சூரிய அடுப்பு (3) அமிழ்ப்பு (4) மின்கேத்தல்
12. உலர் மின்கலத்தின் மின் பகு பொருள் :  
 (1) மங்கனீசீரோட்சைட் (2) காபந்தூள்  
 (3) அமோனியம் குளோரைட்பாகு (4) வெல்லப்பாகு
13. ரேடியோவிலும் தொலைக்காட்சியிலும் (T.V.) வெளிவரும் சத்தி :  
 (1) மின்சத்தி (2) ஒளிச்சத்தி (3) ஒலிச்சத்தி (4) வெப்பசத்தி
14. நீரில் வாழ்க்கையை ஆரம்பிக்காத விலங்கு :  
 (1) மீன் (2) தவளை (3) தம்பி (4) ஆமை

15. ஆதி மக்களால் பயன்படுத்தப்பட்ட கடிகாரம் :
- (1) இலத்திரனியல் கடிகை (2) பொறிமுறைக் கடிகை  
(3) மணல் கடிகை (4) கதிர்க்கடிகை
16. தொலைவிலிருந்து கரையை நோக்கி வருகின்ற கப்பலை அவதானிக்கும் போது முதலில் பாய்மரத்தின் நுனிப்பாகத்தையே காணலாம். பின்னரே கப்பலின் மற்றைய பகுதிகள் படிப்படியாகப் புலனாகும். இதிலிருந்து நாம் பெறும் ஆதார முடிவு :
- (1) புவி தட்டையானது (2) புவி கோள்வடிவானது  
(3) சந்திரன் தட்டையானது (4) சந்திரன் கோள்வடிவானது
17. சந்திரத் தரையில் முதலில் காலடி வைத்த அமெரிக்க விண்வெளிப் பயணி நீல்ஆம்ஸ்ரோங் உடன் :
- (1) யூரிகிகாரின் (2) எட்வின் அல்நின் (3) கொலின் (4) வலன்ரைனா
18. புவியில் 2 m உயரம் பாயும் நிசாந்தன் சந்திரனின் தரையில் பாயக்கூடிய உயரம் :
- (1) 2 m (2) 4 m (3) 6 m (4) 12 m
19. இரு தளவாடிகளினிடக் கோணம்  $60^\circ$  ஆயின் உண்டாகும் விம்ப எண்ணிக்கை :
- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5
- 20.



→ A

உலர் மின் கலத்தின A, B முறையே :

- (1) +, - (2) -, + (3) +, + (4) -, -

21. குறித்த ஆடி யொன்றினை முகத்துக்கு அண்மையாகக் கொண்டு வரப்பட்ட போது பெரிய முகம் தோன்றியது எனவே ஆடியானது :
- (1) தளவாடி (2) குவிவாடி (3) குழிவாடி (4) யாவுமல்ல
22. மின்மோட்டரில் நடைபெறும் சத்தி மாற்றத்திற்கு முரணான சத்தி மாற்றம் இடம் பெறுவது :
- (1) சூரிய கலம் (2) மின் அழுத்தி (3) டைனமோ (4) மின் கேத்தல்
23. தரப்பட்ட பொறிகளில் எளிய பொறி அல்லாதது :
- (1) துலா (2) நிறுத்தாடுவளை (3) கடிகாரம் (4) குறடு
24. மண்ணரிப்பு மானியின் உபயோகம் :
- (1) மண்ணரிப்பின் அளவை அறிதல் (2) மண்ணரிப்புக் காரணிகளை அறிதல்  
(3) மண்ணரிப்பு நடைபெற்ற இடத்தின் பெயரை அறிதல் (4) யாவுமல்ல
25. ஒளித்தொகுப்பின் முதல் விளைபொருள் :
- (1) ஒட்சிசன் (2) காபனீரொட்சை (3) வெல்லம் (4) மாப்பொருள்
25. மின் அழுத்தியில் நிக் குரோம் கம்பிச் சுருளானது மைக்காத்தட்டின் மேல் சுற்றப்படும் ஏனெனில் மைக்காத்தட்டு :
- (1) வெள்ளை நிறமானது (2) வெப்பத்தைக் கடத்தும்  
(3) வெப்பத்தைக் கடத்தாது (4) மைக்கா அழகானது

27. பகல் வேளையில் கிணற்றுக்கருகே உள்ள பாசித் தாவரங்களிலிருந்து வாயுக் குமிழ்கள் வெளிவருவது அவதானிக்கப்பட்டது. இவ்வாயு பெரும்பாலும் :
- (1) காபனீரொட்சைட் (2) ஓட்சிசன் (3) ஐதரசன் (4) நீராவி
28. சுப்பி மூலம் கிணற்று நீரை அள்ளப் பயன்படுத்தல் தொடர்பான இரு மாணவரின் கூற்று :
- (A) சுப்பி மூலம் குறைந்த எத்தனம் பயன்படுத்தப்படும்.  
(B) எத்தனத்திசையை விரும்பியவாறு மாற்றலாம்.
- (1) A, B சரி (2) A, B பிழை (3) A சரி, B பிழை (4) A பிழை, B சரி
29. வளியில் திறந்து வைக்கப்பட்ட வெள்ளை நிறமான நீர்நற் செப்புசல்பேற்று சிறிது நேரத்தால் நீலநிறமானது. இம் மாற்றத்திற்குக் காரணமான வளியின் கூறு :
- (1) ஓட்சிசன் (2) நீராவி (3) காபனீரொட்சைட்டு (4) நைதரசன்
30. தரைத் தாவரங்களுக்கு வேண்டிய நைதரசனைப் பெறுமிடம் :
- (1) வளி (2) நீர் (3) நிலம் (4) யாவும் சரி

## பகுதி II

1. பூனை, இராட்சத பண்டா, மீன், நுளம்பு, தேனீ, தவளை, வண்ணாத்திப்பூச்சி, பாம்பு, புல், வெட்டுக்கிளி.
- (1) தரப்பட்டுள்ளவற்றுள் உற்பத்தியாக்கி எது ?  
(2) தம் வாழ்வை நீரில் ஆரம்பிக்கும் விலங்குகள் எவை ?  
(3) அனைத்துமுண்ணிகள் எவை ?  
(4) மூங்கில் தண்டு, இலை ஆகியவற்றை மட்டும் உண்ணுவது எது ?  
(5) தரப்பட்டவற்றைக் கொண்டு 4 இணைப்புகள் அடங்கிய உணவுச் சங்கிலி அமைக்குக.  
(6) உறிஞ்சிக் குடிக்கும் நீண்ட வாயுறுப்பைக் கொண்டவை எவை ?  
(7) இவற்றைக் கொண்டு உணவு வலை ஆக்குக.
2. சுற்றுலாச் சென்ற 7ம் ஆண்டு மாணவர்கள் ஓர் குளத்தை அவதானித்தார்கள். அதில் ஐதரில்லா, பாசி, தவளை, ஆமை, தாமரை, சிறியமீன் ஆகியவை காணப்பட்டன.
- (1) மிதக்கும் இலைகளைக் கொண்ட தாவரம் எது ?  
(2) குளநீரில் உள்ள பூக்காத தாவரம் எது ?  
(3) குளத்திலிருந்து சில மீன்களை மாணவர்கள் பிடித்து வளியில் விட்டனர். அவை துடித்து இறந்தன ஏன் ?  
(4) குளநீரில் காணக்கூடிய மேற்படி வினாவில் கூறப்படாத இரு விலங்குகளைத் தருக.  
(5) குளநீர் வற்றும் போது அங்கு காணப்படக்கூடிய ஓர் தாவரத்தைக் கூறுக.  
(6) குளநீர் மனிதனுக்குப் பயன்படும் ஓர் சந்தர்ப்பம் தருக.
3. (1) இப்பரிசோதனை அமைப்பின் மூலம் எதனைக் காட்ட முடியும்.  
(2) அமைப்பில் காட்டப்படுவது தவிர்ந்த வளியின் வேறு இரு இயல்புகள் தருக.  
(3) முகவையுள் சிறிதளவு நீர் எடுப்பின் யாது நடைபெறும் ?  
(4) நீருக்குப் பதிலாக எதனைப் பயன்படுத்தலாம் ?  
(5) படத்தில் காட்டிய அமைப்புத் தவிர வேறு எப்பரிசோதனை அமைப்பு மூலம் மேற்படி இயல்பைப் பரிசோதிப்பீர் ?



4. விஞ்ஞான பூர்வ விளக்கம் தருக.
- (1) நகைக்க கடைத் தளவாடிகளில் எண்ணற்ற நகைகளின் விம்பங்கள் காணப்படும்.
  - (2) ஆதிவேடன் இறைச்சியைத் தேனிலிட்டான்.
  - (3) வீட்டு மின் இணைப்புச் சமாந்தரமானது.
  - (4) சூரிய கிரகணத்தை முழு உலக மக்களும் ஒரே வேளையில் அவதானிக்க முடியாது.
  - (5) நெல் வயல்களில் சணல் பயிரிடப்படும்.
5. கடைகளில் விற்பனையாகும் குத்தரிசியிலிருந்து ஆக்கப்படும் சோறு அன்று இரவு வேளையே ஈரலிப்படைந்து பழுதடையலாம்.
- (1) கடைகளில் விற்கப்படும் அரிசி நல்லதா என்பதை எப்படி அறிவீர் ?
  - (2) தவிடு நீக்கப்பட்ட கடைக் குத்தரிசியில் எவ் விற்றமின் அகற்றப்படும் ?
  - (3) மேற்படி அரிசி எந்நேரையே ஏற்படுத்தலாம் ?
  - (4) சோறு பழுதடையும் போது அதில் ஏற்படும் இரு மாற்றங்களைத் தருக.
  - (5) சோற்றை பழுதடையச் செய்யும் காரணி எது ?
  - (6) பழுதடைந்த சோற்றை, நல்ல சோற்றிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுத்திவீர் ?
  - (7) 'பழைய சோறு' எவ்வாறு பாதுகாக்கப்படும் ?

## மாதிரிகை வினாத்தாள் 2

### பகுதி I

1. தரப்பட்ட உயிரினங்களில் எந்த உயிரினம் மற்றைய உயிரினங்களால் பிடித்து உண்ணப்படமாட்டாது :
 

(1) எலி	(2) வெட்டுக்கிளி	(3) ஆடு	(4) புலி
---------	------------------	---------	----------
2. உற்பத்தியாளர் அழிக்கப்பட்டின் எவ் உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படும் :
 

(1) தாவர உண்ணிகள்	(2) ஊனுண்ணிகள்
(3) அனைத்துமுண்ணிகள்	(4) யாவும் சரி
3. விரைவில் பழுதடையும் உணவு வகை :
 

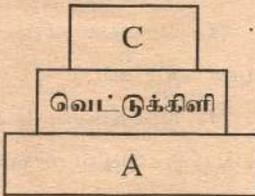
(1) வெல்லம்	(2) மாப்பொருள்	(3) கொழுப்பு	(4) புரதம்
-------------	----------------	--------------	------------
4. களிமண் பெரும்பாலும் பின்வரும் எப்பகுதிகளில் காணப்படும் :
 

(1) மேட்டு நிலம்	(2) தாழ்நிலம்	(3) சரிவான நிலம்	(4) சமநிலம்
------------------	---------------	------------------	-------------
5. சுழற்சி முறைப் பயிர்ச் செய்கை என்பது :
  - (1) காற்றினால் சுழலும் பயிர்களை நாட்டல்.
  - (2) மண்ணிலிருந்து உணவை உறிஞ்சாத பயிர்களைச் செய்கை பண்ணல்.
  - (3) அவரை இனப் பயிர்களை உள்ளடக்கிய மாற்றுப் பயிர்ச் செய்கை.
  - (4) சுழற்சி மேடைகளில் பயிர்ச் செய்கை.
6. சோடா மூடியைத் திறக்க பயன்படும் கருவி ஓர் பொறி ஆகும் ஏனெனில் :
 

(1) கருவி இயங்கும்.	(2) போத்தலை உடைக்காது திறக்கலாம்.
(2) மூடி பழுதடையாமல் திறக்கலாம்.	(4) மூடியை இலகுவாகத் திறக்கலாம்.

7. வள்ளங்களில் தண்டு வலித்து இயக்கும் அமைப்பு :
- (1) 1ம் வகை நெம்பு (2) 2ம் வகை நெம்பு (3) 3ம் வகை நெம்பு (4) யாவும் அல்ல
8. வளர்பிறை அட்டமி எப்போது தோன்றும் ?
- (1) அமாவாசையின் பின் 8 ம் நாள் (2) பெளர்ணமியின் பின் 8 ம் நாள்  
(3) அமாவாசையின் பின் 15 ம் நாள் (4) பெளர்ணமியின் பின் 15 ம் நாள்
9. தேய்பிறை அட்டமி அன்று சந்திரனின் வடிவம் :
- (1) கால் வட்டம் (2) அரை வட்டம் (3) பூரண வட்டம் (4) பிறையுரு
10. மின் குமிழினுள் ஒட்சிசன் இல்லை. ஆனால் ஒரு மின்குமிழை நீரினுள் அமிழ்த்தி உடைந்த போது வாயுக் குமிழ்கள் வெளிவந்தது. எனவே மின்குமிழினுள் அடைக்கப்பட்டுள்ள வாயு :
- (1) ஐதரசன் (2) ஒட்சிசன் (3) நைதரசன் (4) வளி
11. ஈயசேமிப்புக் கலத்தை (கார் பற்றறியை) மின்னேற்றும் போது நடைபெறும் சத்திமாற்றம் :
- (1) மின்சத்தி → இரசாயன சத்தி (2) மின்சத்தி → வெப்ப சத்தி  
(3) மின்சத்தி → பொறி முறைச் சத்தி (4) மின்சத்தி → காந்த சத்தி
12. பாவித்த உலர் மின் கலத்தின் நாகக் கவசம் அழியாதிருப்பினும், மின்னைப் பெற முடியாமலான காரணம் :
- (1) மங்கனீசீரொட்சைட் மாற்றமடைந்ததால் (2) காபன் கோல் அழிந்தமை  
(3) அமோனியம் குளோரைட்டு மாற்றமடைந்ததால் (4) கலம் நீரை இழந்தமையால்
13. தளவாடியில் ஏற்பட்ட ஒழுங்கான ஒளித்தெறிப்பின் போது படுகோணம்  $X^\circ$  ஆயின் தெறிக்கோணம் :
- (1)  $X^\circ$  (2)  $2X^\circ$  (3)  $\frac{1}{2}X^\circ$  (4)  $3X^\circ$
14. ஒரு மாணவன் இரு தளவாடிகளைப் பயன்படுத்தி 11 விம்பங்களைப் பெற வேண்டுமாயின் இரு தளவாடிகளினிடக் கோணம் :
- (1)  $120^\circ$  (2)  $60^\circ$  (3)  $45^\circ$  (4)  $30^\circ$
15. தெறி கதிர்களை விரியச் செய்யும் ஆடி ஆனது :
- (1) குவிவாடி (2) குழிவாடி (3) தளவாடி (4) பரவளைவாடி
16. மினி பஸ் வண்டியில் இரு பக்கங்களிலும் பூட்டப்பட்டிருக்கும் சாரதி ஆடிகள் :
- (1) தளவாடிகள் (2) குவிவாடிகள் (3) குழிவாடிகள் (4) பரவளைவாடிகள்
17. ஒரு திருகாணியைத் திருகாணி செலுத்தியைப் பாவித்துப் பூட்டும் போது இதில் ஈடுபடும் பொறிகள் :
- (1) நெம்பு கப்பி, (2) சில்லும் அச்சாணியும், கப்பியும்  
(2) சாய்தளமும், நெம்பும் (4) சாய்தளமும், சில் அச்சாணியும்
18. பொடி வெட்டியின் கைபிடி நீளமாக இருப்பதால் :
- (1) பொடி வெட்டி பார்ப்பதற்கு அழகாகும் (2) இலகுவாக வெட்டலாம்  
(3) கைகளினால் வழக்காமல் பிடிக்கலாம் (4) கருவியை அமைப்பது சுலபமாகும்
19. தலையை முன் பின்னாக ஆட்டுதல் எவ்வகை நெம்பு கோலாகும் :
- (1) 1 ம் வகை (2) 2 ம் வகை (3) 3 ம் வகை (4) கூறமுடியாது

20. பருவப் பெயர்ச்சிக் காற்றுகள் எவை ?  
 (1) சோழகக்காற்று, கொண்டல் காற்று (2) சோழகக் காற்று, வாடைக் காற்று  
 (3) கொண்டல் காற்று, கச்சான் காற்று (4) மேற்கூறிய எதுவுமன்று
21. செல்சியஸ் வெப்பமானியின் கீழ் நிலைப் புள்ளிக்கும், மேல் நிலைப் புள்ளிக்குமிடையே உள்ள பிரிவுகள் :  
 (1) 100 (2) 180 (3) 32 (4) 212
22. தெளிவான காலை, மாலை வேளைகளில் வானில் பதிவாக அவதானிக்கக் கூடிய முகில் :  
 (1) இறக்கை முகில் (2) திரள் முகில் (3) பாவடி முகில் (4) யாவுமல்ல
23. நீர்ச் சக்கரத்தில் கூடிய அளவு நீர் எங்கிருந்து ஆவியாகிறது :  
 (1) நிலம் (2) தாவரம் (3) விலங்கு (4) கடல்
24. மிகத் தூயநீரைப் பெறுவதற்கு நீரை :  
 (1) வடிகட்ட வேண்டும். (2) காய்ச்சி வடிகட்ட வேண்டும்.  
 (3) கொதிக்க வைக்கவேண்டும். (4) குளிர்நீர் பெட்டியில் வைக்கவேண்டும்.
25. இயற்கையில் ஏற்படும் பின்வரும் எந்திகழ்ச்சி காய்ச்சி வடித்தல் முறையை ஒத்தது :  
 (1) கடற்பெருக்கு (2) மழை பெய்தல் (3) கடல் வற்றுதல் (4) காற்று வீசுதல்
26. வளியின் இயல்பில்லாதது :  
 (1) நிறை அற்றது. (2) இடத்தை அடக்கும்.  
 (3) அழுக்கும். (4) உதைப்பை ஏற்படுத்தும்.
27. ஒளிபற்றிய இரு மாணவர்களின் கூற்று :  
 A : நேர்கோட்டில் செல்லும். B : ஒளி சத்தியின் ஒருவடிவம்.  
 (1) A சரி (2) B சரி (3) A, B சரி (4) A, B பிழை
- 28.



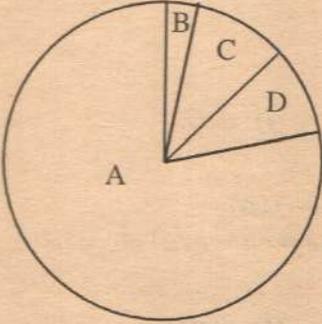
அமைப்பில் A, C முறையே :

- (1) நெல், புல் (2) எலி, பாம்பு  
 (3) நெல், தவளை (4) தவளை, நெல்

29. தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட பால்மாவைக் கடையில் வாங்கும்போது மிக முக்கியமாகக் கவனிக்க வேண்டியது :  
 (1) பேணியின் வடிவம் (2) மா தயாரிக்கப்பட்ட நாடு  
 (3) மா தயாரிக்கப்பட்ட திகதி (4) அதன் விலை
30. வளியின் உபயோகம் அல்லாதது :  
 (1) எரிபொருள்களின் தகனம் (2) உயிர்களின் சுவாசம்  
 (3) ஒளித்தொகுப்பு (4) வளி மாசடைதல்

## பகுதி II

1. வளியின் சதவீத அமைப்பைக் காட்டும் வட்ட வரைபு தரப்பட்டுள்ளது.



- (1) வட்ட வரைபில் நைதரசன் வாயுவைக் குறிப்பது எது ?
- (2) வரைபில் காபனீரொட்சைட் வாயுவைக் குறிப்பது எது ?
- (3) அமைப்பில் ஓட்சிசனின் அளவைத் திருத்தி வரைபை மீண்டும் வரைக.
- (4) தாவரங்களுக்கு நேரடியாகப் பயன்படும் வாயுக்கள் எவை ?
- (5) தகனத்தைத் தடுக்கும் வாயு எதனால் குறிக்கப்பட்டுள்ளது ?
- (6) சுண்ணாம்பு நீரைப் பால்நிறமாக மாற்றுவது எது ?
- (7) வரைபில் திட்டமான முறையில் காட்டமுடியாத வளியின் கூறு எது ?

2. சேமிப்புக் கலங்களுள் ஈயச் சேமிப்புக்கலமும் ஒன்றாகும்.

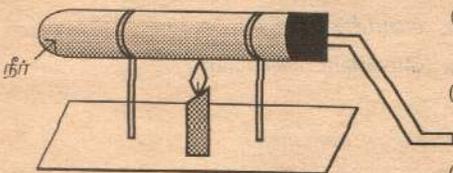
- (1) ஈயச் சேமிப்புக்கலத்தின் மறுபெயர் என்ன ?
  - (2) ஈயச் சேமிப்புக்கலத்தின் நேர்முனைவு எது ?
  - (3) ஈயச் சேமிப்புக்கலத்தின் மறைமுனைவு எது ?
  - (4) மேற்படி கலத்தின் மின்பகுபொருள் எது ?
  - (5) கலத்தை மின்னேற்றும் போது நடைபெறும் சத்திமாற்றம் யாது ?
  - (6) இக்கலத்துக்கும், உலர்மின்கலத்துக்குமுள்ள பிரதான வேறுபாடு யாது ?
3. பொருட்காட்சியொன்றில் பின்வரும் பொறிகளின் சேகரிப்பு வைக்கப்பட்டன. கடிக்கை, பாக்குவெட்டி, தராசு, ஆப்பு, துளைகருவி, பாரந்தூக்கி, கப்பி, தையல்பொறி கார்திருப்பி, சைக்கிள்.

- (1) சிக்கல் பொறிகள் எவை ?
- (2) சில்லோடு அச்சாணி அடிப்படையில் தொழிற்படுபவை எவை ?
- (3) சுமை நடுவே அமையும் நெம்புப் பொறி எது ?
- (4) 1 ஆம் வகை நெம்புக்குரியது எது ?
- (5) சாய்தளப் பொறி எது ?

4. விஞ்ஞான பூர்வ விளக்கம் தருக.

- (1) கொதிக்க வைக்கப்பட்ட நீர் சுவை அற்றுக்காணப்படும்.
- (2) குளிர்ந்திய குளிர்மானப் போத்தலின் மேற்பரப்பில் நீர்த்துளிகள் படியும்.
- (3) சூரியப்படல் செய்மதிகளில் பொருத்தப்படும்.
- (4) சைக்கிள் சில்லின் ரயர்களில் பூ வெட்டுக்கள் காணப்படும்.
- (5) உடல் வெப்பமானியில் தவாளிப்புக் காணப்படும்.

5. (1) அமைப்பில் எடுக்கப்படும் திரவம் எது ?



- (2) அமைப்பு தொழிற்படும் போது நடைபெறும் சத்திமாற்றம் என்ன ?
- (3) அமைப்பில் மெழுகுதிரி எரியும் போது வெளிவிடப்படும் சத்தி வகைகள் எவை ?
- (4) அமைப்பின் பயண ஊடகம் எது ?

## மாதிரிகை வினாத்தாள் 3

### பகுதி I

1. பின்வரும் விலங்குகளில் அனைத்துமுண்ணி எது :  
 (1) புலி (2) காகம் (3) மான் (4) மரை
2. எக்சுட்ட விலங்குகள் உணவை உறிஞ்சி உட்கொள்கின்றன :  
 (1) தவளை, ஆமை, முதலை (2) சிலந்தி, வண்டு, புறா  
 (3) கறையான், எறும்பு, தேள் (4) வண்ணத்துப்பூச்சி, நுளம்பு, வீட்டு ஈ
3. தவளைகள் தமது முட்டைகளை இடுவது :  
 (1) நீரில் (2) நீரிலும், நிலத்திலும் (3) நிலத்தில் (4) வளியில்
4. 
 படத்தில் காட்டிய அமைப்பில் நீர் போத்தலினுள் செல்லாமைக்கான காரணங்கள் :  
 A : போத்தலினுள் வளி இருப்பதால்.  
 B : இருபொருள்கள் ஒரே இடத்தில் இருக்கமாட்டாது.  
 (1) A சரி (2) B சரி (3) A, B சரி (4) A, B பிழை
5. மருந்துப் புட்டிகளில் இருக்கும் சிறிய பக்கற் பதார்த்தம் ஆனது :  
 (1) இலவச வழங்கல்  
 (2) மருந்துடன் கலந்து குடிப்பதற்கு  
 (3) மருந்து பழுதடையாதவாறு ஈரப்பற்றை உறிஞ்ச  
 (4) மருந்து பழுதடையாதவாறு ஒட்சிசனை உறிஞ்சப் பயன்படும்
6. புவியில் அதிக பங்கு காணப்படுவது :  
 (1) நீர் (2) நிலம் (3) வளி (4) யாவும் சம அளவில் உண்டு
7. நுளம்பு பெருகுவது அதிகமாக :  
 (1) உப்பு நீரில் (2) கடல் நீரில் (3) நன்னீரில் (4) யாவற்றிலும்
8. சடத்துவ வாயுக்களில் அதிக சதவீதம் இருப்பது :  
 (1) கீலியம் (2) நேயன் (3) ஆகன் (4) கிரிப்த்தன்
9. காபனீரொட்சைட் வாயு ஆனது :  
 (1) பாலைச் சுண்ணாம்பு நீராக மாற்றும்  
 (2) சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் நிறமாக மாற்றும்  
 (3) சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் நிறமாக மாற்றிப் பின் தெளிவாக்கும்  
 (4) சுண்ணாம்பு நீரை நிறம் மாற்றுவதில்லை
10. மண்ணில் காற்றோட்டம் இருப்பதால் தாவர வேர்கள் சுவாசிப்பதுடன் :  
 (1) மண் நுண் உயிர்களும் சுவாசிக்கும் (2) மண் சுவாசிக்கும்  
 (3) நீர் தேங்கும் (4) மண் மென்மை அடையும்
11. மண்ணில் நுண் உயிர்கள் இருப்பதால் :  
 (1) மண்புழுவுக்கு உணவாகும் (2) வேருக்கு உணவாகும்  
 (3) மண்ணில் உக்கலாக்கம் ஏற்படும் (4) பெரிய கற்கள் சிதைவடைந்து மண்ணாகும்

12. மாரிகாலத்தில் மண்மேற்பரப்பில் காணப்படும் மண்புழுக்கள் கோடைகாலத்தில் காணப்படுவதில்லை ஏனெனில் :
- (1) இறந்து விடுவதால் (2) உறவினர் வீட்டுக்குச் செல்வதால்  
(3) மண்ணின் ஈரலிப்பான இடத்தை அடைதல் (4) வேறு விலங்குகளுக்கு உணவாகி விடுவதால்
13. பாக்குவெட்டியால் பாக்கை இலகுவாக வெட்டுவதற்குப் பாக்கை வைக்கவேண்டிய இடம் :
- (1) சுழலிடத்துக்குக் கண்மையில் (2) பாக்குவெட்டியுடன் வாயினுள் வைக்கவேண்டும்  
(2) பாக்குவெட்டியின் கைபிடிக்கிடையில் (4) சுழலிடத்துக்கு அப்பால்
14. எமது அன்றாட வாழ்வில் பயன்படும் சாய்தள அமைப்பற்றது எது ?
- (1) ஊசி (2) கத்தி (3) கோடரி (4) தராசு
15. மேசைக் கடிகாரத்தில் அதிகம் காணப்படும் அமைப்பு :
- (1) சுப்பி (2) நெம்பு (3) சாய்தளம் (4) பற்சக்கரம்
16. அசையாத ஒரு பக்கச் சாய்தளம் எது :
- (1) கத்தி (2) கோடரி (3) மாடிப்படி (4) ஆப்பு
17. ஓர் அலங்கார மின் விளக்குகளின் தொடரில் ஒரு மின்குமிழ் நீக்கப்பட்டதால் ஏனையவும் ஒளிரவில்லை. எனவே மின்குமிழ் இணைப்பானது பெரும்பாலும் :
- (1) தொடர் (2) சமாந்தர (3) தொடர் சமாந்தர (4) சமாந்தரத் தொடர்
18. எரியும் மின்குமிழுடன் சத்தியைத் தரும் அடிப்படையில் வேறுபடுவது :
- (1) சூரியன் (2) எரியும் விளக்கு (3) வெப்பமான உலோகம் (4) சந்திரன்
19. மின்குமிழிழுள்ள இழை ஆக்கப்பட்டிருப்பது :
- (1) செம்பு (2) இரும்பு (3) வெள்ளி (4) தங்குதன்
20. வெப்பமாகக் கிசுகளின் வெப்பமாகக் கிசு சுருள் ஆக்கப்பட்டிருப்பது :
- (1) இரும்பு (2) நிக்கல் (3) குறோமியம் (4) நிக்கோரோம்
21. மின்குமிழின் அமைப்பில் தடைகூடிய பாகம் :
- (1) கண்ணாடி (2) தாங்குமிழை (3) தங்குதன் இழை (4) புரி அடி
22. எளிய மின்கலத்தில் ஐதரசன் வாயுக் குமிழ்கள் படிவது :
- (1) செம்பில் (2) நாகத்தில் (3) இரண்டிலும் (4) இரண்டிலுமல்ல
23. நீர்மூழ்கிக்கப்பலில் உள்ளே இருந்தவாறு வெளிச்சூழலை அவதானிக்கப் பயன்படுவது :
- (1) கலையுருக்காட்டி (2) சூழ் காட்டி (3) மேலிருமைக்காட்டி (4) யாவும் சரி
24. சவர ஆடியாகப் பயன்படுவது :
- (1) குழிவாடி (2) குவிவாடி (3) தளவாடி (4) யாவும் சரி
25. குழிவாடி போன்ற பரப்புக் காணப்படுவது :
- (1) மின்குமிழ் முகப்பு (2) மின்குழ் முகப்பு (3) மின்குமிழ் அடி (4) மின்கல அடி
26. தூமகேது எனப் பாரதியாரால் பாடப்பட்டது எது :
- (1) சூரியன் (2) சந்திரன் (3) வால் நட்சத்திரம் (4) சனி

27. இரவு - பகல் இன்றிப் பகல் மட்டும் உள்ள கோள் :  
 (1) புதன் (2) புவி (3) செவ்வாய் (4) வெள்ளி
28. பருவ காலங்கள் தோன்றக் காரணம் :  
 (1) புவிச்சுழற்சி (2) புவிச்சுற்றுகை (3) சூரிய சுழற்சி (4) சூரிய சுற்றுகை
29. தற்போது அமெரிக்காவும் - ருசியாவும் இணைந்து ஆய்வு செய்யும் கோள் எது ?  
 (1) புதன் (2) செவ்வாய் (3) புவி (4) சந்திரன்
30. சந்திரன் ஈர்ப்பானது :  
 (1) புவி ஈர்ப்பின் அளவானது (2) புவியீர்ப்பின் 6 மடங்காகும்  
 (3) புவியீர்ப்பின்  $\frac{1}{6}$  மடங்காகும் (4) கூறமுடியாது

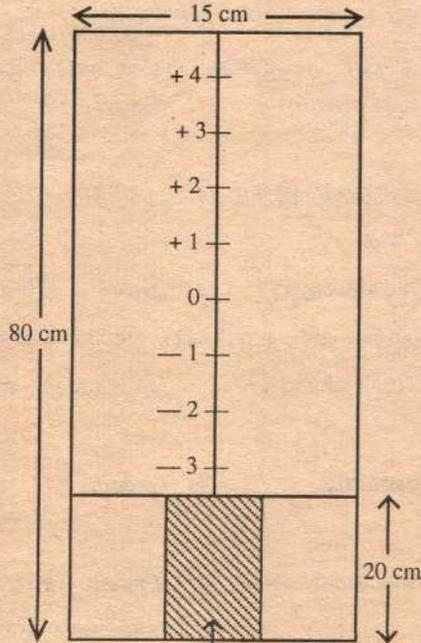
## பகுதி II

1. X  $\rightarrow$  ஒடுங்குதல்  
 $\uparrow$   $\downarrow$   
 நீர்  $\leftarrow$  Y

அமைப்பில் நீர்வட்டத்தின் ஒழுங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது.

- (1) X, Y எதனைக் குறிக்கும் ?  
 (2) நீர் எவ்வாறு X ஆக மாற்றப்படுகிறது ?  
 (3) நீர் வட்டத்தில் பங்கெடுக்கும் நீர் நிலையங்கள் இரண்டு தருக.  
 (4) தாவரங்கள் நீரை இழக்கும் முறையின் பெயர் என்ன ?

மண் அரிப்புமானியின் படம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



வெட்டி அகற்றும் பகுதி

- (1) இதன் பயன் யாது ?  
 (2) மண் அரிப்புமானியில் ஏன் சுண்ணாம்பு பூசப்படும் ?  
 (3) மண் அரிப்புமானிகளில் இரண்டை வெவ்வேறு இடங்களில் வைத்து அவதானிப்பது உகந்தது ஏன் ?  
 (4) மண் அரிப்பை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் எவை ?  
 (5) வேறு எவ்வகையில் நீர் மண் அரிப்புமானியை அமைப்பீர் எனப் படத்தில் காட்டுக.

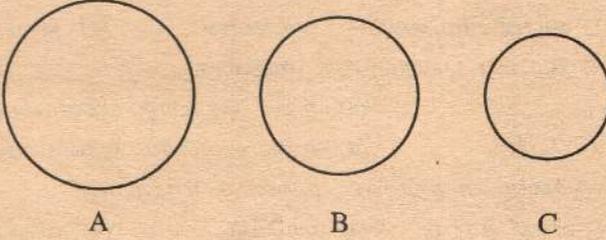
3. கிணற்றில் நீர் அள்ளுவதற்குக் கப்பியைப் பயன்படுத்துவார்கள் :

- (1) கப்பி எளிய பொறியா அல்லது சிக்கல் பொறியா ?
- (2) கப்பியின் இரு நன்மைகளை எழுதுக.
- (3) கப்பியில் பயன்படுத்தப்படும் கயிறு இழுபடக் கூடியதாக இருப்பின் தீமை யாது ?
- (4) கப்பியில் உராய்வு கூட்டப்படின் யாது நிகழும் ?
- (5) கப்பிக்குப் பதிலாக நீரை அள்ளுவதற்கு வேறுஎக்கருவியைப் பயன்படுத்துவீர் ?

4. திசுத்தாள், தேய்ந்த கண்ணாடி, சூரியன், பூவி, சந்திரன், மின்மினிப்பூச்சி, தெளிந்த நீர், ஓடு, எரியும் மெழுகுதிரி, பலகை.

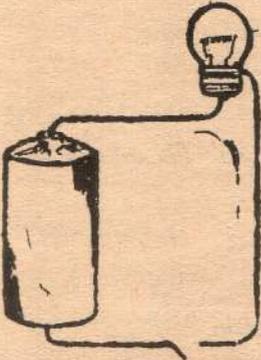
- (1) இயற்கை ஒளி முதல்கள் எவை ?
- (2) செயற்கை ஒளிமுதல் எது ?
- (3) ஒளிகசியும் பொருள்கள் எவை ?
- (4) ஒளிபுகாப் பொருள்கள் எவை ?
- (5) திசுத்தாளுக்கு ஒப்பான வேறு ஒர் தாளின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

5.



- (1) சூரியன், சந்திரன், பூமி பற்றிய படத்தில் உள்ள நிலை A,B,C எவற்றைக் குறிக்கும் ?
- (2) இந்த நிலையில் உண்டாகும் கிரகணம் எது ?
- (3) இந்த நிலை ஏற்படும் நாள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ?
- (4) Cயானது A,B க்கிடையே வரும்போது எக்கிரகணம் உண்டாகும் ?
- (5) மேற்படி கிரகணம் உண்டாகும் நாள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ?

6.



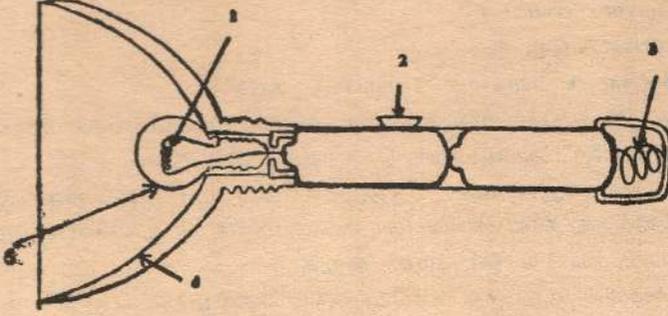
- (1) அமைப்பை வரிப்படத்தால் காட்டுக.
- (2) சுற்று மூடியதா அல்லது திறந்த நிலையில் உள்ளதா ?
- (3) மின்குமிழின் ஒளிரும் பகுதி எது ?
- (4) உலர் மின் கலத்தில் நேர்முனைவு எது ?
- (5) உலர் மின்கலத்தின் மின்பகுபொருள் எது ?

## மாதிரிகை வினாத்தாள் 4

### பகுதி I

1. வெப்பமேற்றப்படும் போது வாயுவாக மாறும் திண்மப் பொருள் :  
(1) பனிக்கட்டி (2) அயடன் பளிங்கு (3) சீனி (4) மெழுகு
2. பால் புளிப்பதில் பங்கெடுப்பது :  
(1) பற்றீரியா (2) பங்கஸ் (3) வைரஸ் (4) எறும்பு
3. உணவைப் பேணிகளில் அடைக்கு முன்னர் உணவை :  
(1) சுவையூட்ட வேண்டும் (2) நிறமூட்ட வேண்டும்  
(3) மணமூட்ட வேண்டும் (4) கிருமி அழிக்க வேண்டும்
4. நீரில் காணப்படாத நுளம்பின் உருமாற்ற நிலை :  
(1) முட்டை (2) குடம்பி (3) கூட்டுப்புழு (4) நிறைவுடலி
5. நீரில் வாழ்வை ஆரம்பிக்கும் முள்ளந்தண்டுள்ள விலங்கு :  
(1) தவளை (2) நுளம்பு (3) தும்பி (4) யாவும் சரி
6. நுளம்புக் குடம்பியின் சுவாச அங்கம் :  
(1) பூ (2) சுவாசப்பை (3) வாதனாளி (4) சுவாச ஒட்டுக்குழாய்
7. வளி மண்டலத்தில் சாதாரணமாகக் காணப்படாத வாயு :  
(1) ஒட்சிசன் (2) காபனீரொட்சைட் (3) நைதரசன் (4) ஐதரசன்
8. வளியில் நீர்வி உண்டெனக் காட்டப் பயன்படுத்த முடியாதது :  
(1) நீர்நெய் செப்புசல்பேற்று (2) உலர் கோபாற் குளோரைட்  
(3) நீரேற்றப்பட்ட செப்பு சல்பேற்று (4) உலர் கல்சியம் குளோரைட்
9. உடைந்த கண்ணாடித் துண்டுகளை அழுத்தமான நிலைக்கு மாற்றுவது :  
(1) ஓடும் நீர் (2) வீசும் காற்று (3) மரவேர் (4) விலங்குகள்
10. வானிலைக் காரணிகள் :  
(1) நீர் (2) காற்று (3) வெப்ப நிலை (4) யாவும் சரி
11. மண் அரிப்புமானியின் மேற்பரப்பில் சுண்ணாம்பு பூசக் காரணம் :  
(1) வெள்ளை நிறமாக்குவதற்கு (2) காரமாக்குவதற்கு  
(3) நீரை உறிஞ்சுவதற்கு (4) வடிவுக்காகப் பூசப்படும்
12. சுழலிடம் நடுவே காணப்படுவது :  
(1) பாக்கு வெட்டி (2) ஒற்றைச் சில் வண்டி  
(3) சோடாப்பான மூடி திறக்கும் கருவி (4) சாவணம்
13. பாக்கு வெட்டியில் சுமை தொழிற்படும் இடம் :  
(1) கையிடி (2) வெட்டும் அலகு (3) பிணைக்கப்பட்ட இடம் (4) கையில்
14. ஆணி சுழற்றும் சுத்தியலில் எத்தனம் தொழிற்படும் இடம் :  
(1) கை பிடியில் (2) கெவரில் (3) கையில் (4) ஆணியில்
15. மின்னைச் செலுத்தும் போது பின்வரும் எக்கம்பி அதிக வெப்பமடையும் :  
(1) மெல்லிய செப்புக்கம்பி (2) தடித்த செப்புக்கம்பி  
(3) குறுகிய செப்புக்கம்பி (4) யாவும் சம அளவு வெப்பமடையும்

16. ஒரு மின் கலத்துடன் பின்வரும் எந்த இணைப்பில் மின்குமிழ்கள் கூடிய பிரகாசமுடன் ஒளிரும் :
- (1.) 2 மின்குமிழ்கள் தொடரில் இணைத்த போது  
 (2) 3 மின்குமிழ்கள் தொடரில் இணைத்த போது  
 (3) 4 மின்குமிழ்கள் தொடரில் இணைத்த போது  
 (4) 5 மின்குமிழ்கள் தொடரில் இணைத்த போது
17. மின் சத்தி → இரசாயனசத்தி → மின்சத்தி என்ற சத்தி மாற்றம் இடம் பெறுவது :
- (1) எளிய மின் கலம் (2) சேமிப்புக் கலம் (3) தைனமோ (4) மோட்டர்
18. நீர் மின்வலுப் பிறப்பிப்பதன் மூலச்சத்தி :
- (1) சூரியன் (2) நீர் (3) எரிபொருள் (4) யாவும் சரி
- 19.

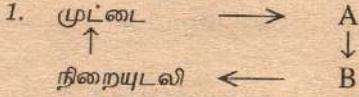


அமைப்பில் தங்குதனால் ஆனபாகம் :

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
20. ஒளிக்கதிர்களை விரியச் செய்யும் மேற்பரப்பு :
- (1) வெள்ளிக் கரண்டியின் உட்பக்கம் (2) மினுக்கிய பேணியின் வெளிப்பரப்பு  
 (2) மின்சூள் விளக்கின் தெறிப்பி (4) வெள்ளிக் கரண்டியின் வெளிப்பக்கம்
21. எப்போதும் உருச்சிறுத்த விம்பத்தைத் தருவது :
- (1) தளவாடி (2) குவிவாடி (3) குழிவாடி (4) பரவளைவாடி
22. நகைக் கடைகளை அழகு படுத்தவும், பொருள்களை மிகைப்படுத்திக் காட்டவும் பயன்படும் தளவாடி ஒழுங்கு :
- (1) இடைக்கோணம்  $90^\circ$  (2) இடைக்கோணம்  $45^\circ$   
 (2) சமாந்தர ஆடிச் சேர்க்கை (4) யாவும் பிழை
23. சூரிய அடுப்பு ஆக்கப் பயன்படுவது :
- (1) ஒளி (2) மின் (3) பரவளைவாடி (4) வெப்பம்
24. மின்மோட்டரில் மின் ஓட்டத்தை மாற்றுவது :
- (1) ஆளி (2) ஆமேச்சர் (3) திசைமாற்றி (4) துடைப்பம்
25. எளிய மின் கலத்தை அமைத்தவர் :
- (1) கல்வானி (2) உவோற்றா (3) நியூட்டன் (4) பரடே
26. ஒரு பெளர்ணமியிலிருந்து மறு பெளர்ணமிக்கு இடைப்பட்ட காலம் :
- (1) 7 நாட்கள் (2) 15 நாட்கள் (3) 30 நாட்கள் (4) 28 நாட்கள்
27. அமாவாசைக்கும் பெளர்ணமிக்கும் இடைப்பட்ட காலம் :
- (1) 7 நாட்கள் (2) 14 நாட்கள் (3) 28 நாட்கள் (4) 30 நாட்கள்
28. அமெரிக்க செய்மதி எது :
- (1) டிஸ் கவரி (2) போப்பஸ் (3) ஸ்புட்னிக் (4) யாவும் சரி

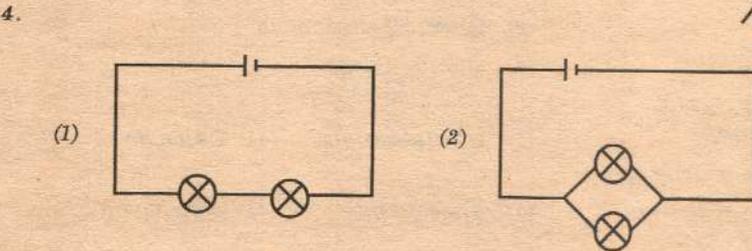
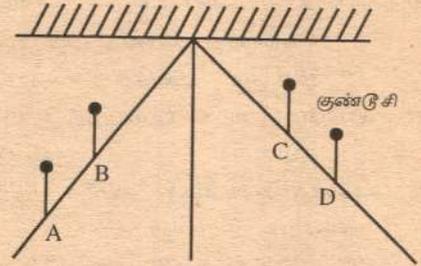
29. பூரண திணத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு கொண்டாடாதவர்கள்  
 (1) இந்துக்கள் (2) முஸ்லீம்கள் (3) பௌத்தர்கள் (4) கிறிஸ்தவர்கள்
30. இந்தியாவின் விண்வெளிக் கலத்தின் பெயர் :  
 (1) அப்பலோ (2) ஸ்புட்னிக் (3) ஆரியப்பட்டா (4) டிஸ் கவரி

### பகுதி II



படத்தில் நுளம்பின் வாழ்க்கை வட்டம் காட்டப்பட்டுள்ளது :

- (1) நிலை A, B குறிப்பவை எவை ?  
 (2) நிலை A எதில் காணப்படும் ?  
 (3) நிலை A க்கும் B க்கும் உள்ள ஒரு வேறுபாடு தருக.  
 (4) இவ் வாழ்க்கை வட்டத்தை ஒத்த வாழ்க்கை வட்டம் வேறு எவ்விலங்கில் காணப்படும் ?  
 (5) நுளம்பின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் வளியில் காணப்படும் நிலை எது ?
2. காற்று, நீர், சூரியன் ஆகிய இயற்கைச் சத்திமுதல்களை மனிதன் பயன்படுத்துவானாயின் எளிபொருள் பிரச்சினைக்குத் தீர்வு காண்பதுடன், சூழலும் பாதுகாக்கப்படும்.  
 (1) காற்றால் இயக்கப்படக்கூடிய ஓர் கருவி கூறுக.  
 (2) நீர் மூலம் இலங்கையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் சத்திமுதல் எது ?  
 (3) சூரியனைப் பயன்படுத்திப் பெறக்கூடிய சத்தி வகைகள் எவை ?  
 (4) சூரிய அடுப்பின் மாதிரி அமைப்பை வரைக.  
 (5) சூரிய அடுப்பின் இரு நன்மைகள் யாது ?
5. தளவாடியில் ஏற்படும் தெறிப்புக் காட்டப்பட்டுள்ளது.  
 (1) படுகதிர் எது ?  
 (2) தெறிகதிர் எது ?  
 (3) படுகோணம் எதற்குச் சமனாகும் ?  
 (4) தளவாடியில் ஏற்படும் தெறிப்பு எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ?  
 (5) பரவல் தெறிப்பு என்றால் என்ன ?

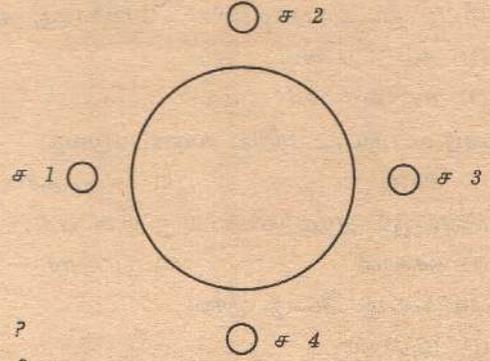


- (1) அமைப்பு 1 இல் மின்குமிழ்கள் எவ்வாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளது ?  
 (2) அமைப்பு 2 இல் மின்குமிழ்கள் எவ்வாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளது ?  
 (3) எந்த அமைப்பில் ஒரு மின்குமிழ் பழுதடைந்தால் மற்றைய மின்குமிழும் ஒளிராது  
 (4) இரு அமைப்பிலும் ஒரே மாதிரியான மின்கலங்கள் இருப்பின் எந்த அமைப்பில் உள்ள மின்குமிழ்கள் பிரகாசமாக எரியும் ?  
 (5) வீட்டு மின்குமிழ்கள் எந்த அமைப்பினைப் போன்ற மின்குமிழ் இணைப்புக் கொண்டு காணப்படும் . ஏன் ?

5. விஞ்ஞான பூர்வ விளக்கம் தருக.

- (1) உடல் வெப்பமானியைச் சுடுநீரால் கழுவக் கூடாது.
- (2) இலகுவாக நீரை அள்ளுவதற்குக் கிணறுகளில் கப்பி பாவிக்கப்படும்.
- (3) சவர ஆடியாகக் குழிவாடி பயன்படுத்தப்படும்.

6.



- (1) ச 1 என்ற நிலை எந்த நாளில் ஏற்படும் ?
- (2) ச 3 என்ற நிலை எந்த நாளில் ஏற்படும் ?
- (3) ச 2 என்ற நிலை எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ?
- (4) ச 4 என்ற நிலை எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ?

## மாதிரிகை வினாத்தாள் 5

### பகுதி I

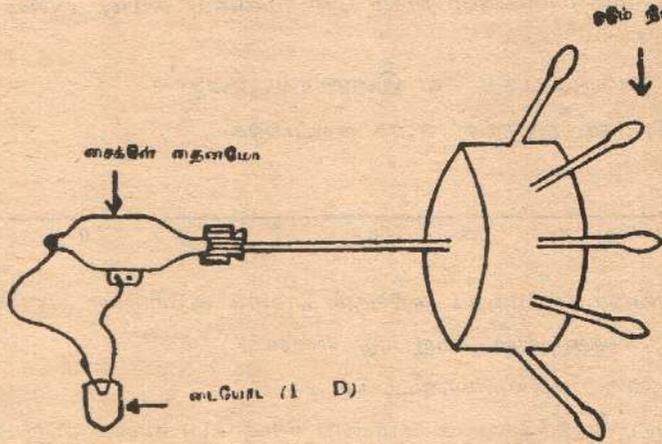
1. உணவுச் சங்கிலியில் உள்ள உற்பத்தியாக்கிகள், நுகரிகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும் :  
 (1) உயிர்கள் (2) நிலைகள் (3) சங்கிலிகள் (4) இணைப்புகள்
2. உணவுச் சங்கிலிகள் இணைந்து உண்டாவது :  
 (1) படிிகள் (2) சிக்கல்கள் (3) வலைகள் (4) கூம்பகங்கள்
3. மனித பாற்பல் அமைப்பில் வெட்டும்பல், வேட்டைப்பல் உடன் காணப்படுவது :  
 (1) முன் கடைவாய்ப்பல் (2) கடைவாய்ப்பல் (3) இரண்டு வகையும் (4) இரண்டுமல்ல
4. எலியிலும், சிங்கத்திலும் விருத்தியடைந்திருக்கும் பற்கள் முறையே :  
 (1) வெட்டும்பல், கடைவாய்ப்பல் (2) வெட்டும்பல், வேட்டைப்பல்  
 (3) வேட்டைப்பல், வெட்டும்பல் (4) கடைவாய்ப்பல், வேட்டைப்பல்
5. இலையுண்ணி எது :  
 (1) கழுகு (2) பருந்து (3) கோழி (4) கிளி
6. அசைபோடும் விலங்கு எது :  
 (1) மயில் (2) குயில் (3) நுளம்பு (4) மாடு
7. பழுதடைந்த பாணில் காணப்படும் கருமை நிறமான நூல் போன்ற படிவு பெரும்பாலும் :  
 (1) பற்றீரியா (2) பங்கல் (3) வைரஸ் (4) கூறமுடியாது
8. உணவு பழுதடைவதைத் தடுக்கும் இரசாயனப் பதார்த்தம் :  
 (1) உப்பு (2) வெல்லம் (3) சிற்றிக் அமிலம் (4) யாவும் சரி

9. பொதுவான கிணறுகளில் உள்ள நீர் எப்பிரிவுக்குரியது :
- (1) குளநீர் (2) ஆற்றுநீர்  
(3) தரைகீழ் முதலாம் நீர்ப்படை (4) தரைகீழ் இரண்டாம் நீர்ப்படை
10. இரண்டாம் நீர்ப்படையிலிருந்து நீரைப் பெறப் பயன்படுபவை :
- (1) குளம் (2) வாவி (3) பொதுவான கிணறு (4) ஆட்டிசியன் கிணறு
11. வீட்டு நீர் தூய்தாக்கியில் மேலிருந்து கீழாக நீர் செலுத்தப்படும் படைகள் முறையே :
- (1) கல் - மணல் - கரி (2) கல் - கரி - மணல்  
(3) மணல் - கரி - கல் (4) கரி - மணல் - கல்
12. வடிகட்டப்பட்ட நீரில் காணப்படுவது :
- (1) மண் (2) அழுக்குகள் (3) சேறு (4) நுண் உயிர்கள்
13. பின்வரும் பழங்களின் 100g யில் எதில் அதிக நீர் உண்டு :
- (1) தக்காளி (2) பப்பாசி (3) வெள்ளரி (4) தோடம்பழம்
14. பனிக்கட்டி ஆனது நீரில் :
- (1) மிதக்கும் (2) முற்றாக அமிழும்  
(3) பனிக்கட்டி வகைக்கேற்ப வேறுபடும் (4) கூறமுடியாதது
15. தொலைக்காட்சிபெட்டி (T.V) யிலிருந்து கிடைப்பது :
- (1) மின்சத்தி (2) ஒளிச்சத்தி (3) ஒளிச்சத்தி (4) ஒலி, ஒளிச்சத்தி
16. மின்கலத்தில் மின் பாயும் ஒழுங்கு :
- (1) நேர் முடிவிடம் → மறை முடிவிடம் (2) மறை முடிவிடம் → நேர் முடிவிடம்  
(3) நேர் முடிவிடம் → நேர் முடிவிடம் (4) மறை முடிவிடம் → மறை முடிவிடம்
17. எளிய மின்கலத்தில் உள்ள மின்பகுபொருளுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தக் கூடியது :
- (1) ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம் (2) வினாகிரி  
(3) எலுமிச்சம்பழச்சாறு (4) யாவும் சரி
18. கார் பற்றியைப் பயன்படுத்திக் கார் ஓடும்போது :
- (1) மின்கல மின் ஏற்றப்படும் (2) மின்கல மின் இறக்கப்படும்  
(3) இரண்டும் நடைபெறும் (4) கூறமுடியாதது
19. கார் மின்கல அடுக்கில் தொடர் நிலையில் காணப்படும் கலங்களின் எண்ணிக்கை :
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 6
20. அநேக சூரிய கலங்களை இணைத்து ஆக்கப்படுவது :
- (1) ஒளிமின்கலம் (2) மின்கலம் (3) சூரியப்படல் (4) சூரிய அடுப்பு
21. பின்வருவனவற்றில் எது மிகச் சிறந்த வெப்ப மூலகமாகும் :
- (1) இரும்பு (2) தங்குதன் (3) நிக்குறோம் (4) செம்பு
22. மின் குமிழ்களின் உள்ளிடமானது :
- (1) வெற்றிடம் (2) நைதரசனால் நிரப்பப்பட்டது  
(3) ஆகனால் நிரப்பப்பட்டது (4) யாவும் சரி
23. சடத்துவ வாயுக்களின் மொத்தச் சதவீத அளவு :
- (1) 78% (2) 20% (3) 1% (4) 0.04%
24. உயிர் வாழ்வுக்கு வளியின் அவசியம் பற்றிய ஆய்வுகளை நடாத்தியவர் :
- (1) கலிலியோ (2) பிறிஸ்லி (3) மென்டலீவ் (4) நியூட்டன்

25. ஒளி ஊடுகாட்டும் பதார்த்தம் எது :
- (1) மூடுபனி (2) தெளிந்த நீர்  
(3) தேய்ந்த கண்ணாடி (4) எண்ணெய்த்தாள்
26. தளவாடியில் தோன்றும் விம்பத்தின் இட-வல மாற்றமானது எவ்வாறு அழைக்கப்படும் :
- (1) தலைகீழ் (2) இடமாறு தோற்றம்  
(3) பக்க நேர்மாறல் (4) மாய விம்பம்
27. மண் நீரில் கரைந்து காணப்படாதது :
- (1) வளி (2) உப்புக்கள் (3) நுண் உயிர்கள் (4) யாவும்
28. பீங்கான் அமைக்க உகந்தது :
- (1) சாதாரண களி (2) தீக்களி (3) கயோலின் (4) யாவும் சரி
29. சந்திர மாதம் அல்லது சந்திரக்கலை ஆனது :
- (1)  $365\frac{1}{2}$  நாட்கள் (2) 30 நாட்கள் (3) 31 நாட்கள் (4)  $29\frac{1}{2}$  நாட்கள்
30. உலர் மின்கலத்தில் அமோனியங் குளோரைட்டைப் போன்று கார் மின்கலத்தில் இருப்பது :
- (1) செப்புசல்பேற் (2) சல்பூரிக்கமிலம்  
(3) ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம் (4) மங்கனீசீரொட்சைட்

## பகுதி II

1.



- (1) அமைப்பில் ஓடும் நீர் கொண்டிருக்கும் சத்தி எவ்வாறு அழைக்கப்படும்  
(2) அமைப்பில் ஏற்படும் சத்தி மாற்றங்கள் எவை ?  
(3) டையோட்டுக்குப் பதிலாக வேறு எதனைப் பாவிப்பீர் ?  
(4) சைக்கிள் தைனமோவுக்கு ஒப்பான மின் உற்பத்தி நிலையத்தின் பகுதி எது ?  
(5) அமைப்பில் டையோட் பயன்படுத்துவது சிறந்தது ஏன் ?

2. இன்று உலக நாடுகளில் நீர் தட்டுப்பாடு நிலவுகின்றது. மேலும் சில ஆண்டுகளால் நீர்த் தட்டுப்பாடு அதிகரித்து விடலாம்.

- (1) புவியில் நீரின் அளவு என்ன பங்கு ஆகும் ?
- (2) குடி நீர்த் தட்டுப்பாடு ஏற்படக் காரணம் யாது ?
- (3) குடி நீரை எப்படிப் பாதுகாப்பீர் ?
- (4) குடி நீர் மாசடையும் இரு முறைகளைக் கூறுக.
- (5) கடல் நீரை எவ்வாறு குடி நீராக மாற்றலாம் ?

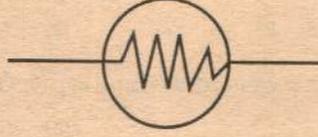
3. விஞ்ஞான பூர்வ விளக்கம் தருக.

- (1) கருவாடு உப்பிட்டுப் பாதுகாக்கப்படும்.
- (2) றபர் தோட்டங்களில் மூடு பயிர்கள் வளர்க்கப்படும்.
- (3) பயன்படுத்திய உலர்கலம் மெதுமை அடையும்.

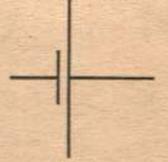
4.



(1)



(2)



(3)

- (1) அமைப்பு ஒன்றை வரைந்து +, - முனைவைக் குறிப்பிடுக.
- (2) அமைப்பு ஒன்றில் மறை முனைவு நாகம் நேர் முனைவு காபன் ஆயின் மின் கலம் எவ்வகைக்குரியது ?
- (3) அமைப்பு 2 இல் ஒளிரும் பகுதி எவ் இழையால் ஆனது ?
- (4) அமைப்பு 4 - மூடியதா, திறந்ததா எனக் குறிப்பிடுக.

5. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- (1) அமைப்பு 1 - 10 வரை எவற்றைக் குறிக்கும் தாவரக் குறியீடுகள் என எழுதுக.
- (2) அமைப்பு 7 க்கும், 8 க்குமுள்ள வேறுபாடு என்ன ?
- (3) வறண்ட நிலத்தில் எது அதிகம் காணப்படும் ?
- (4) அமைப்பில் தரப்பட்ட குறியீடுகளைக் கொண்டு உமது பாடசாலை வகுப்பறையின் முன் உள்ள தாவரப் பரம்பலை வரைக.

6. (1) உராய்வு என்றால் என்ன ?

- (2) உராய்வைக் குறைக்கும் இரு சந்தர்ப்பங்கள் தருக.
- (3) உராய்வைக் கூட்டும் இரு சந்தர்ப்பங்கள் தருக.
- (4) உராய்வு தங்கி இருக்கும் இரு காரணிகளைத் தருக.

188



கோய்யாய் சுவணபலானந்த வித்தியாலயம்.

நூலகம்

இப்புத்தகம் கீழ்க்குறிப்பிடப்படும் திகதியில்  
செல்லு சிறந்தகுழுவின் ஏற்படைக்கப்படுதல் வேண்டும்.  
குந்தி திகதிக்குள் ஏற்படைக்காத புத்தகத்திற்கு  
நாளைளந்தற்கு 2ரூபா வீதம் அறவிடப்படும்.

-ஆசிரிய நூலகம்-

விற்பனையாகின்றன :

மாணவர்களுக்கான

# புதிய விஞ்ஞானம்

பாடப்பொழிப்பும், தொழிற்பாடும் மதிப்பீட்டும் பயிற்சிகளும்

ஆண்டு	6
ஆண்டு	7
ஆண்டு	8
ஆண்டு	9
ஆண்டு	10
ஆண்டு	11

அரசினரின் பாட நூல்களையும் பாடத்திட்டத்தையும் தழுவி எழுதப்பட்ட இந்நூல்கள் மாணவர்களின் முழுத் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்கின்றன. இது மாணவர்களுக்கு ஒரு கை விளக்காகும்.

வெளியீடு :

**கு. வி. அச்சகம்**

386, மணிக்கூட்டு வீதி, யாழ்ப்பாணம்

