

1986 ஆண்டு முதல்  
நடைமுறைப்படுத்தப்படும்  
புதிய பாடத்திட்டம்

# விஞ்ஞானம்

வினா விடை

ஆண்டு  
9

ஆக்கம்

சே. வேலாயுதபிள்ளை B. A., Sc. Tnd.

எதிர்பாள்:

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய புத்தகாலை

235 கங்கேசன்வறை வீதி

யாழ்ப்பாணம்.

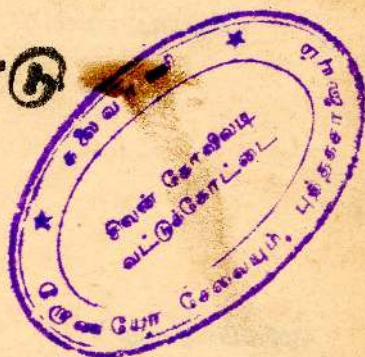


1986 ஆண்டு முதல்  
நடைமுறைப்படுத்தப்படும்  
புதிய பாடத்திட்டம்

# விஞ்ஞானம்

வினா - விடை

ஆண்டு  
9



ஆக்கம்:

செ. வேலாயுதபிள்ளை B. A., Sc. Trd.

பதிப்பாளர்:

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய புத்தகசாலை

235, காங்கேசன்துறை வீதி,

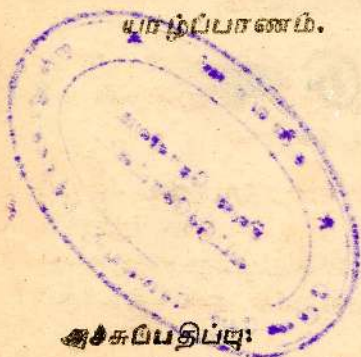
யாழ்ப்பாணம்.

விலை ரூபா 23/-

ஐந்தாம் பதிப்பு: 1990

வெளியீடு:

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய புத்தகசாலை,  
235, காங்கேசன்துறை வீதி,  
யாழ்ப்பாணம்.



அச்சுப்பதிப்பு:

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய அச்சகம்,  
63, B. A. தம்பி வீதி,  
யாழ்ப்பாணம்.

## முகவுரை

பரீட்சையை நோக்கமாகக் கொண்டும் படிக்கும் மாணவருக்கு வினா-விடை நூல்கள் சிறந்த வழிகாட்டி என்பதில் ஐயமில்லை. இந்நூல் 1986ஆம் ஆண்டு முதல் அரசினால் அமுல்படுத்தப்படும் புதிய பாடத்திட்டத்திற்கு ஏற்ப எழுதப்பட்டதாகும். இதில் ஒவ்வொரு ஆண்டுப் பாடத்திட்ட மூன்று தவணைகளும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

மாணவர்கள் இந்நூலைப் பயன்படுத்தும் பொழுது முதலில் வினாக்களுக்கு விடை எழுதியபின் விடைப் பகுதியைப் பார்த்துத் தமது விடையைத் தாமதமாகவே மட்டிடலாம். பாடசாலையில் ஒவ்வொரு பாடம் படித்து முடிந்ததும் இவ்வாறு செய்யலாம்.

மாணவர் தம்மை மட்டிடமட்டுமன்றித் தமது விஞ்ஞான அறிவைக் கூட்டக்கூடிய முறையிலும் வினாக்களும் விடைகளும் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்நூலில் வரும் படங்களை வரைந்துதனிய யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி ஆசிரியர் திரு. ச. சீவரத்தினம், ஓவியர் திரு. செ. தங்கராசா ஆகியோருக்கும் நூலைச் சிறப்புற அச்சேற்றிய ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய அச்சகத்தாருக்கும் எனது நன்றி.

“பொற்கமலதேவி வாசா”

திருநெல்வேலி கிழக்கு,

யாழ்ப்பாணம்.

10-8-87.

செ. வேலாயுதபிள்ளை

## பொருளடக்கம்

	வினா பக்கம்	விடை பக்கம்
1. வளி	1	76
2. மண்	14	78
3. விசை, வேலை, சக்தி	22	80
4. அங்கிகளின் பரிவணகமையும் பாடுபாடும்	32	82
5. அணுவின் அமைப்பு	39	85
6. அமிலங்கள், காரங்கள், உப்புக்கள்	46	86
7. மின்	51	87
8. ஒளித்தெறிப்பு	57	89
9. ஒளித்தொகுப்பும் கொண்டு செல்லும்	61	91
10. உணவுச் சமிபாடும் அகத் துறிஞ்சலும்	68	93
11. மிதத்தல்	73	95

# விஞ்ஞானம் வினா-விடை

9 ஆம் ஆண்டு

## 1. வளி

### பகுதி I

கீழே தரப்படும் வினாக்களுக்கு நாலு விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரி்க.

1. வளியில் உள்ள வாயுக்களின் மிகக் கூடிய வீதம் உள்ளது.

- 1) நீராவி                      2) ஓட்சிசன்  
 3) ~~நைதரசன்~~                      4) காபனீரொட்சைட்டு

2. எரியும் மெழுகுதிரி ஒன்றைப் போத்தல் ஒன்றினால் முடிவைக்கச் சிறிது நேரத்தில் திரி அணைத்தது இதற்குக் காரணம்,

- 1) ஒளி வெளிவரமுடியாமை                      2) வாயுமுடிந்தமை  
 3) உவ்ளே வெப்பநிலை கூடியமை  
 4) ~~உவ்ளே ஓட்சிசன் முடிந்தமை~~

3. வளியிலுள்ள வாயுக்களில் தாக்கும் பகுதி,

- 1) நீராவி                      2) நைதரசன்  
 3) ~~காபனீரொட்சைட்டு~~                      4) ~~ஓட்சிசன்~~

4. A - ஓட்சிசன், B - நைதரசன்

C - காபனீரொட்சைட்டு, D - நீராவி

வளியிலுள்ள மேற்படி வாயுக்களில் கூடிய சதவீதத்தில் இருந்து குறைந்த சதவீதமாக ஒழுங்கு செய்தால் சரியானது.

- 1) ABCD                      2) ~~BADC~~  
 3) ~~BADC~~                      4) ACBD

5. பரிசோதனை ஒன்றில் தோன்றிய திரவம் ஒன்று நீர் எவ்வபதை உறுதி செய்ய உதவும் அலதானது என்று

- 1) நிறமற்றதாய் இருந்தது  
 2) ~~நீர்நிற செப்புசல்பேற்றை நீல நிறமாக்கியது~~





- 8) சுந்தரனிரோட்சைட்டு, மகனீசியம் ஒட்சைட்டு
- 4) மகனீசியம் ஒட்சைட்டு, சுந்தரனிரோட்சைட்டு

13. துருப்பிடித்தலுக்குத் தேவையான நிபந்தனைகளை

- 1) காபனிரோட்சைட்டு, நீர்
- 2) நீர் மட்டும்
- 3) நீர், ஒட்சிசன்
- 4) ஒட்சிசன் மட்டும்

14. மருந்து விலைகளை கொண்ட போத்தலினுள் சுரப்பிறை உறிஞ்சுள்ள வைக்கப்படும் பொருள் எதுவாகும்?

- 1) எரிசோடா                      2) சிலிக்கா ஜெல்
- 3) நீரிய கண்ணாம்பு      4) கலியம் குளோரைட்டு

15. சிவ்வருவனவற்றில் துருப்பிடித்தலைத் தடுக்கும் முறை அல்லாதது.

- 1) சிறிஸ் போடுதல்            2) என்சொய் போடுதல்
- 3) நிறப் பூச்சிடுதல்            4) கண்ணாம்பு நீருள் இடுதல்

16. A - இரும்பு B - செம்பு C - வெள்ளி D - குறோசியம் வளியில் வைக்கப்பட்டால் ஒரு மாதத்திற் மிகவும் உலகாகும், மங்காத உலகாகும் முறைபே,

- 1) Aயும், Bயும்                      2) Aயும், Cயும்
- 3) Dயும், Cயும்                      4) Cயும், Aயும்

17. துருப்பிடித்தலை மந்தப்படுத்தியது எது?

- 1) சுறியுப்புக் கரைசல்            2) வினாகேர்
- 3) தேக்காய் நெய்                    4) கண்ணாம்பு நீர்

18. சிவ்வருவனவற்றில் எதை வெப்பமாக்க ஒட்சிசன் வாயு பெறமுடியாது?

- 1) மகனீசியம் ஒட்சைட்டு            2) கொண்டிக்
- 3) இரச ஒட்சைட்டு                    4) பொற்றாசியம் கந்தரேற்ற

19. கொண்டிசை வெப்பமாக்க வரும் மீதியினுள் நீர் சேர்த்துக் குலுக்கவரும் கரைசலின் நிறம் யாது?

- 1) பச்சை                                  2) சிவப்பு
- 3) நீலம்                                    4) கந்தர்

20. கொண்டிசின் இரசாயனப் பெயர்,

- 1) பொற்றாசியம் குளோரைட்டு
- 2) பொற்றாசியம் கந்தரேற்ற

3) பொற்றாசியம் மங்கனேற்று

4) பொற்றாசியம் மங்கனேற்று

21. கொண்டிசை வெப்பமேற்றிக்கும் மீதியினுள் நீர் சேர்த்துக் குலுக்க அடியில் அடையும் பொருளின் பெயரும் நிறமும் முறையே,

1) மங்கனீசிரொட்சைட்டு பச்சை

2) பொற்றாசியம் மங்கனேற்று பச்சை

3) மங்கனீசிரொட்சைட்டு கறுப்பு

4) பொற்றாசியம் மங்கனேற்று கறுப்பு

22. ஒட்சைட்டு ஒன்றைச் சோதனைக்குழாயில் இட்டு வெப்ப மாக்குகியொழுது வெளிவரும் வாயு ஒட்சிசனா என அறியச் செய்ய வேண்டியது,

1) எரியும் குச்சைப் பிடித்தல்

2) தணற் குச்சைப் பிடித்தல்

3) உதூவி, செலுத்தி கரையுமா என அறிதல்

4) மணமற்றதா என மணந்து பார்த்தல்

23. ஒட்சிசன் வாயு பயன்படுவது:

1) நோயாளிக்கு சுவாசிக்கக் கொடுக்க

2) விண்வெளிப் பயணத்துக்குக் கொண்டுசெல்ல

3) நீருள் சுழியேர்ப்பவர்கள் கொண்டுசெல்ல

4) மேற்கூறிய யாவற்றுக்கும்

24. பொற்றாசியம் குளோரேற்றுடன் எதைச் சேர்த்து வெப்ப மாக்கினால் விரைவாக ஒட்சிசன் பெறலாம்?

1) மகனீசியம் ஒட்சைட்டு

2) மகனீசிரொட்சைட்டு

3) காபன்

4) செப்பு ஒட்சைட்டு

25. எந்ததொழில் மீதியாக ஒட்சிசன் தயாரித்தலில் வளியை மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்துவதற்குக் காரணம் அல்லா சது எது?

1) வளியைத் திரவமாக்கலாம்.

2) திரவவளியை வெப்பமாக்க வெவ்வேறு கூறு வெவ்வேறு வெப்பநிலையில் வாயுவாகும்.

3) வளியில் தைநீர்சன் உண்டு.

4) வளியில் ஐந்தில் ஒரு பங்கு ஒட்சிசன் உண்டு.

26. வெப்பமேற்றப் பிரிவையடைபாத காபனேற்று

- 1) சோடியம் காபனேற்று      2) கல்சியம் காபனேற்று  
3) மக்னீசியம் காபனேற்று      4) செப்புக் காபனேற்று

27. கிழ்வருவனவற்றில் எக்கூட்டப் பதார்த்தங்களைச் சேர்க்கக் காபனீரொட்சைட்டு வாயு வெளிவரும்?

- 1) வினாகிரி ஐதரோகுளோரிக் அமிலம்  
2) வினாகிரி, நீர்  
3) வினாகிரி, சுண்ணாம்புக்கல்  
4) நீர், ஐதரோகுளோரிக் அமிலம்

28. கிழ்வருவனவற்றில் காபனீரொட்சைட்டின் பெளதீக இயல்பு அல்லாதது.

- 1) வளியிலும் அடர்த்தி கூடியது  
2) நீரில் கரையும்  
3) நிறமற்றது  
4) சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் நிறமாக்கும்.

29. சுண்ணாம்பு காபனீரொட்சைட்டை காபனீரொட்சைட்டை நீரில் நிறம் செலுத்த ~~தொடர்ந்து செலுத்த~~

- |              |           |            |
|--------------|-----------|------------|
| A நிறமற்றது  | நிறமற்றது | பால் நிறம் |
| B நிறமற்றது  | பால்நிறம் | நிறமற்றது  |
| C பால்நிறம்  | நிறமற்றது | பால் நிறம் |
| D பால் நிறம் | பால்நிறம் | நிறமற்றது  |
- மேற்படி தகவல்கள் A, B, C, D, யில் சரியானது.

- 1) A    2) B    3) C    4) D

30. காபனீரொட்சைட்டு வாயுவை உபயோகிக்கும் சந்தர்ப்பம் அல்லாதது.

- 1) சோடாப் பாஸ்தூள் அடைத்தல்  
2) தீயணைகருவி பயன்படுத்தும்போது  
3) ஒளித்தொகுப்பின்போது  
4) உயிர்களின் கலங்கல் சுவாசித்தல்

31. சோடாப் பாஸ்தூளைக் கொண்ட போத்தலைத் திறக்க ஒரு வாயு வெளியேறியது. இவ்வாயு காபனீரொட்சைட்டு என நிச்சயப்படுத்த செய்யவேண்டியது.

- 1) கணற்குச்சியை வாயுவில் பிடித்தல்

- 2) எரியும் குச்சியை வாயில் பிடித்தல்
- 3) மணந்து பார்த்தல்
- 4) சேரித்துச் சுண்ணாம்பு நீருட் செலுத்திய பார்த்தல்

82. எரியும் மெழுகுதிரி போத்தல் ஒன்றினால் மூடி வைக்கப் பட்டது. அதைப் பார்த்து ஒரு மாணவன் கூறிய கூற்று களில் எதை அவதானம் எனக் கொள்ள முடியாது?

- 1) சுவாலை சிறிதாகியது
- 2) உட்போத்தலில் திரவத்துளி காணப்பட்டது
- 3) ஓட்சிசின் பயன்படுத்தப்படுகிறது
- 4) சுவாலை அணைந்தது

83. சுண்ணாம்பு நீரினுள் காபனீரொட்சைட்டைச் செலுத்தப் பால் நிறமாகும். பால் நிறமாவதற்குக்காரணமாக அதில் உண்டாகும் பொருள்.

- 1) கல்சியம் ஓட்சைட்டு
- 2) கல்சியம் காபனேற்று
- 3) கல்சியம் ஐதரொட்சைட்டு
- 4) கல்சியம் இருகாபனேற்று

84. கந்தகம் வளியில் எரியும் பொழுது உண்டாகும் சுவாலையின் நிறம்.

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

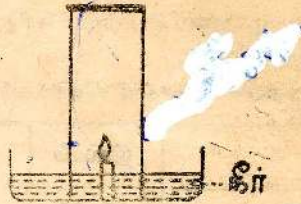
85. ஐதரசன் பரஓட்சைட்டின் பிரிகையால் உண்டாவது

- 1) ஐதரசனும் ஓட்சிசனும்
- 2) நீரும் ஓட்சிசனும்
- 3) ஐதரசனும் ஓட்சிசனும் நீராவியும்
- 4) நீர் மட்டும்.

86. தகனத்துக்குத் தேவையான நிபந்தனை

- 1) தகனமடையக் கூடிய பொருள்
- 2) தகனத்துணை
- 3) பொருள் எரிபற்றுநிலை ஆடைதல்
- 4) மேற் கூறிய யாவும்.

## பகுதி II



ஒரு மாணவன் தாளியினுள் மெழுகுதிரையைக் கொழுத்தி வைத்தபின் படத்திலுள்ளவாறு நீர் விட்டு வாயுச்சாடியால் மூடினான். அப்பொழுது பாத்திரத்தின் உள்ளையும் வெளியேயும் நீர் ஒரே அளவாக இருந்தது. சாடியுள் நீர் மட்டம் முதலில் குறைந்து பின் ஏறியதை அவதானித்தான்.

- 1) அவனின் வேறு மூன்று அவதானங்கள் எவையாய் இருக்கலாம்?
- 2) நீர்மட்டம் முதலில் குறைந்ததற்குக் காரணம் யாது?
- 3) நீர்மட்டம் ஏற ஆரம்பிக்கும் பொழுது கவலை எவ்வாறு இருந்திருக்கும்?
- 4) குறைந்த நீர் மீண்டும் ஏறியது எவ்வாறு என விளக்குக.
- 5) வளிமண்டல அழுக்கம் 76cm இரசமாயின் பரிசோதனை ஆரம்பத்தில் வாயுச்சாடியுள் உள்ள வளியின் அழுக்கம் யாது?
- 6) வாயுச்சாடியுள் நீர் ஏறியபின் அதனுள் வளிமண்டல அழுக்கம் 76 cm ஐ விடக் கூடவா? குறையவா?
- 7) மேற்படி பரிசோதனையை அம்மாணவன் செய்ததன் நோக்கம் யாது?
- 8) அம்மாணவன் கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனையை எவ்வாறு அமைக்க வேண்டும்?

8. நிஸாம் ஆய்வுசாலையில் உள்ள புடக்குகை ஒன்றை எடுத்தி நிறுத்தபின் அதனுள் மகனீசியநாடாதி துண்டொன்றை இட்டு வெப்பமாக்கினான். அப்பொழுது இடையிடையே மூடியைத்திறந்து மூடினான். பின் நிறுத்தான். பின் வெப்ப மாக்கி பின் நிறுத்தான். திரும்பத் திரும்ப இவ்வாறு செய்து நிறைகடாது இருக்கும்வரை செய்தான். இவ்வாறு வேறு இரு மாணவரான சாதரும் நீசிரும் செய்தனர்.

- 1) புடக் குகையை இடையிடையே திறந்து விட்டதன் நோக்கம் யாது?
- 2) நிஸாம் முழு மகனீசியமும் எரிந்து முடிந்ததை எவ்வாறு அறிந்தான்?
- 3) இப்பரிசோதனை செய்த நோக்கம் யாது?

	நிஸாம்	காதர்	நசீர்
புடக்குகையின் நிறை	30.60	29.04	28.96
.. + மகனீசியம் நிறை	36.00	38.07	32.26
.. + மீதி நிறை	40.60	44.09	34.46
மகனீசியத்தின் நிறை	—	—	—
சேர்ந்த ஒட்சிசன் நிறை	—	—	—

- 4) மேற்படி அட்டவணையில் கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.
- 5) 4ம் வினாவில் உள்ள தரவுகளின்படி மகனீசியமும் ஒட்சிசனும் சேரும் நிறை விகிதம் யாது?

8.

வளியின் கூறுகள்	சதவீதம்
நைதரசன்	78.0
ஒட்சிசன்	20.9
காபனீரொட்சைட்டு	0.03 — 0.3
நீராவி	0 — 4
சடத்துவ வாயுக்கள்	மிகச்சிறியளவு

- 1) வளியிலுள்ள கூறுகளில் சேர்வைகள் எவை? மூலக்கங்கள் எவை?
- 2) வளியில் கூடிய சதவீதத்திலுள்ள மூலகம் எது?
- 3) வளியிலுள்ள இருசேர்வைகளிலும் பொதுவாக உள்ள மூலகம் எது?
- 4) வளியின் கூறுகளில் அடர்த்தி கூடிய வாயு எது?
- 5) வளியிலுள்ள தாக்கும் பகுதி எது?
- 6) வளிக்கு நீராவி வந்து சேரும் மூன்று முறைகள் தருக.
- 7) வளியில் நீராவி உண்டெனக் காட்ட எளிய பரிசோதனை தருக.

4. காபன், மகனிசியம், அலுமினியம், செம்பு, கந்தகம், இரசம், மேற்படி மூலகங்களைப் பயன்படுத்திக் கீழ்வரும் வினாக்களில் முதல் மூன்றுக்கும் விடை தருக.

- 1) வெப்பமாக்க நிறை கூடுவன எவை? குறைவன எவை?
- 2) உலோகங்கள் எவை? அலோகங்கள் எவை?
- 3) எவற்றின் ஒட்சைட்டு நீரில் கரைந்து அமில இயல்பைக் காட்டும்?
- 4) ஒட்சைட்டின் நீர்க்கரைசல் அமில இயல்புடையதா என எவ்வாறு சோதித்தறியலாம்?
- 5) அலுமினியத்தை வளியில் வெப்பம் ஏற்ற நடைபெறும் தாக்கத்திற்கான சொற்சமன்பாடு தருக.
- 6) கந்தகத்தை எரிசுண்டியில் வெப்பமாக்க உமது அவதானம் மூன்று தருக.
- 7) "விறகு எரியும் பொழுது காபனும் ஐதரசனும் ஒட்சி யேற்றப்படுகிறது" என்னும் கூற்றை விளக்குக.
- 8) மண்ணெய் கொண்டுள்ள மூலகங்கள் எவை?
- 9) மண்ணெய் எரியும் பொழுது உண்டாகும் ஒட்சியேற்ற தாக்கம் இரண்டு தருக.
- 10) மண்ணெய் கொண்டுள்ள மூலகங்களை மட்டும் கொண்ட வேறிரு பதார்த்தங்களை தருக.
- 11) மண்ணெய் எரியும் பொழுது உண்டாகும் சக்திமாற்றம் யாது?

5. சோதனைக் குழாய் ஒன்று, ஒரு தக்கை, புதிய ஆணிகள் இரண்டு என்பன தரப்பட்டுள்ளன. ஆய்வுகூடத்தில் தேவையான இரசாயனப் பொருட்களைப் பெற முடியும்.

- 1) இவற்றைப் பயன்படுத்தித் துருப்பிடித்தலுக்கு நீர் அவசியம் எனக்காட்ட ஒரு பரிசோதனையை எவ்வாறு ஒழுங்கு செய்வீர்?
- 2) இப்பரிசோதனைக்குத் தேவையான இரசாயனப் பொருள் எது?
- 3) இப்பரிசோதனையில் உமது அவதானம் யாது?
- 4) இதில் கட்டுப் பாட்டுப் பரிசோதனை எது?

5) ஒரு மாணவன் நீருள் ஆனியொன்றை இட்டுவைத்து இருநாட்களில் அவ்வாணி துருப்பிடித்து இருந்ததைக் கொண்டு "துருப்பிடிக்க நீர் அவசியம்" எனக் கூறினான். விஞ்ஞான மாணவன் என்ற முறையில் அவனின் கூற்றை ஏற்றுக் கொள்வீரா? காரணம் தருக.

6. கடற்கரை வீடுகளில் உள்ள யன்னற் கம்பிகள் உள்நாட்டுப் பகுதி வீடுகளில் உள்ள யன்னற் கம்பிகளைவிட அதிகம் துருப்பிடித்திருக்கும்.

1) இரும்பு துருப்பிடிக்கத் தேவையான நிபந்தனைகள் எவை?

2) கடற்கரையில் இருந்த யன்னற் கம்பிகள் ஏன் அதிகம் துருப்பிடித்திருந்தன?

3) துருப்பிடித்தலைத் தடுக்கப் பெயின்ட் (நிறப்பூச்சு) பூசப்படும். இதில் பெயின்ட் பூசப்படுவது ஏன்?

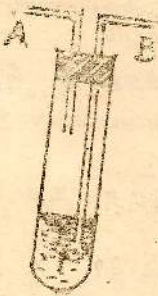
4) பெயின்ட் பூசுவதைத் தவிரத் துருப்பிடித்தலைத் தடுக்கும் வேறு இரு முறைகள் தருக.

5) கீழ்வருவன துருப்பிடிக்காது தடுக்க எவ்வளவாக மேற் பூச்சுப் பூசப்பட்டுள்ளன?

அ) வாளி      ஆ) பாற்றகரம்      இ) முள்ளுக்கம்பி  
ஈ) சைக்கிள் கைபிடி      உ) கூரைத்தகரம்

6) இரும்பின் நிறம் யாது? துருப்பிடித்த இரும்பின் நிறம் என்ன?

7.



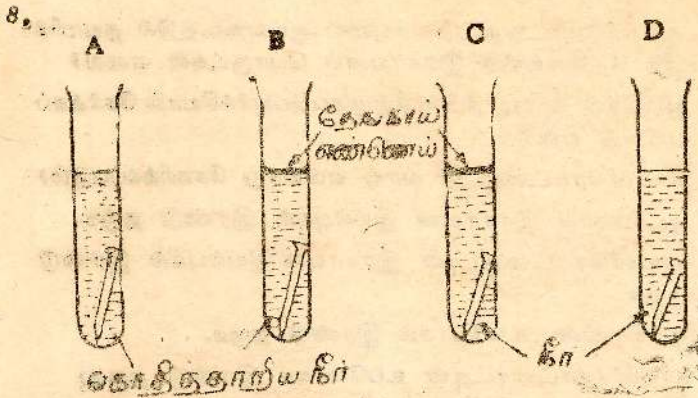
சோதனைக்குழாய், இருவளைந்த குழாய்கள், கண்ணாம்பு நீர் என்பவற்றைக் கொண்ட கிணைப்பு ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது.

1) கீழ்வரும் செய்கை ஒவ்வொன்றின் போதும் அவதானம் என்ன? கனுமானம் என்ன?

அ) Aயில் வாயை வைத்து ஊதுதல்.  
ஆ) Aயில் வாயை வைத்து உறிஞ்சுதல்.  
இ) Bயில் வாயை வைத்து ஊதுதல்.  
ஈ) Bயில் வாயை வைத்து உறிஞ்சுதல்.



- 2) வளிமண்டல வளியில் காபனீரொட்சைட்டு உண்டென அறிய வினா (1) இல் உள்ள செயல்களில் எது உதவும்?
- 3) வெளிச்சவாசவளியில் காபனீரொட்சைட்டு உண்டெனக் காட்ட வினா (1) இல் உள்ள செயல்களில் எது உதவும்?
- 4) சோடாப்பானத்தை உறிஞ்ச குழாயைப் பயன்படுத்திக் குடித்தல் வினா (1) இல் எச் செயலை ஒத்தது?
- 5) இதில் பயன்படுத்த "கண்ணாம்பு நீர்" மாதிரி ஒன்றை எவ்வாறு தயாரிப்பீர் என்பதை விபரிக்க.



- படத்தில் உள்ளவாறு நான்கு குழாய்களை அமைத்து வைக்கப்பட்டன. ஒரு வாரத்திற் பின் அவதானிக்கப்பட்டன;
- 1) மேற்படி பரிசோதனை அமைத்ததன் நோக்கம் என்ன?
  - 2) ஏன் கொதித்தாறிய நீர் எடுக்கப்பட்டது?
  - 3) B, C என்னும் குழாய்களில் தேய்காய் என்னென்று விடப்பட்டது ஏன்?
  - 4) எதில் இட்ட ஆணி கூடத் துருப்பிடித்திருக்கும்?
  - 5) எதில் இட்ட ஆணி குறையத் துருப்பிடித்திருக்கும்?
  - 6) இப் பரிசோதனையில் இருந்து பெறக்கூடிய முடிவு யாது?

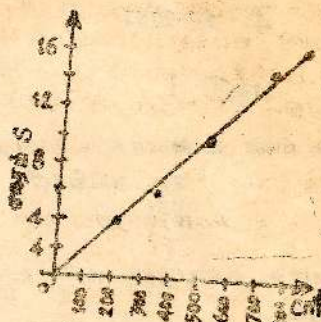
9. வளியில் உள்ள வாயுக்களான ஒட்சிசன், காபனீரொட்சைட்டு என்பன எமக்குப் பயன்படக் கூடியன. இவ்வாயுக்களைத் தனித்தனியாகத் தயாரிக்க முடியும். இவ்வாறு தயாரித்துப் பயன்படுத்துகிறோம்.

- 1) வளியில் உள்ள ஒட்சிசன் அ) குறையும் ஆ) கரும் இரண்டு வழிகள் தருக.
- 2) வளிமண்டல ஒட்சிசனை நாம் எதற்குப் பயன்படுத்துகிறோம்?
- 3) ஒட்சிசன் வாயுவை தனியாகத் தயாரிக்கும் மூன்று முறைகள் தருக.
- 4) காபனீரொட்சைட்டு வாயுவை ஆய்வுகூடத்தில் தயாரிக்கத் தேவையான இரசாயனப் பொருட்கள் எவை?
- 5) ஒட்சிசன் வாயு நீரின் கீழ்முகப்பெயர்ச்சியால் சேர்க்கப்படுவது ஏன்?
- 6) காபனீரொட்சைட்டு வாயு எவ்வாறு சேகரிக்கப்படும்?
- 7) ஒட்சிசனின் இரசாயன இயல்புகள் இரண்டு தருக.
- 8) காபனீரொட்சைட்டின் இரசாயன இயல்புகள் இரண்டு தருக.
- 9) ஒட்சிசனின் உபயோகம் இரண்டு தருக.
- 10) காபனீரொட்சைட்டின் உபயோகம் இரண்டு தருக?
- 11) ஒட்சிசன், காபனீரொட்சைட்டு வாயுக்களைக் கண்டறியும் சோதனை தருக.
- 12) ஒட்சிசன் வாயு அதிக அளவில் தொழிற்சாலையில் (வரித்தகரீதியாக) எவ்வாறு பெறப்படும்?

10. கீழ்வரும் தாக்கவிகளுக்கான சொற்சமன்பாடுகளை தருக:

- 1) கொண்டிசை வெப்பமாக்கல்
- 2) பொற்றாசியம் நைதரேற்றை வெப்பமாக்கல்
- 3) மகனீசியம் நாடாவை வெப்பமாக்கல்
- 4) கல்சியம் காபனேற்றை வெப்பமாக்கல்
- 5) கல்சியம் காபனேற்றுக்கு இதான ஐதரோகுனோரீக் அமிலம் சேர்த்தல்;

11.



வெவ்வேறு கனவளவு வளியில் மெழுகுதிரி ஒன்று எரித்த நேரத்தை அறிந்து கனவளவு நேர வரைபு வரையப்பட்டது. இவ்வரைபைப் படம் காட்டுகிறது.

- 1) 500cm<sup>3</sup> கனவளவு வளியில் மெழுகுதிரி எரியும் நேரத்தைக் காண்க?
- 2) 18 செக்கனில் (S) மெழுகுதிரி அணைந்ததாயின் மெழுகுதிரி எரிந்த வளியின் கனவளவு யாது?
- 3) எந்தக் கனவளவுகளில் நேரம் அளக்கும் பொழுது பிழையாக அளக்கப்பட்டுள்ளது என்பது வரைபில் இருந்து அறிய முடிகிறது?
- 4) வளியின் கனவளவுக்கும் அவ்வளவில் மெழுகுதிரி எரியும் நேரத்துக்கும் உள்ள தொடர்பு யாது?
- 5) மெழுகுதிரி எரியுமுன் இருந்த வளியைவிட மெழுகுதிரி எரிந்தபின் மீதியாக இருந்த வளி எவ்வியல்புகளில் வேறுபட்டிருக்கும்? (மூன்று வேறுபாடுகளை தருக.)
- 6) மெழுகு கொண்டுள்ள மூலகங்கள் எவை?
- 7) மெழுகுதிரி எரியும்பொழுது உண்டாகும் விளைவுகள் யாவை?
- 8) மெழுகுதிரி எரியும்பொழுது உண்டாகும் விளைவுப் பொருட்கள் எவை?

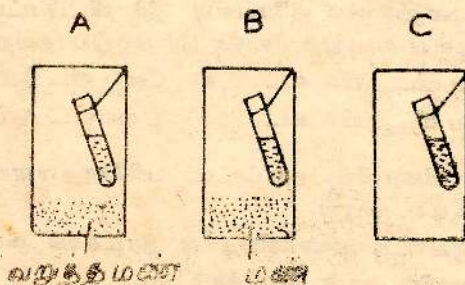
## 2. மண்

### பகுதி I

1. கீழ்வருவனவற்றில் மண் உண்டாக உதவாதது,
  - 1) வீசும் காற்று
  - 2) அங்கிகள்
  - 3) வெப்பம்
  - 4) ஒளி
2. கற்கள் இயற்கையாக உடைந்து மண் உண்டாதல் பின் வருமாறு கூறப்படும்.
  - 1) உடைந்தழிதல்
  - 2) மண் உற்பத்தி
  - 3) கல்வழிதல்
  - 4) வானிலையாலழிதல்
3. மிகக் குறைவாக நீரைக் கொண்ட மண் எதை அதிகம் கொண்டதாக இருக்கும்?
  - 1) வளி
  - 2) உக்கல்
  - 3) மணல்
  - 4) சிறுகல்
4. இலங்கையின் கடற்கரைப் பிரதேசத்தில் காணப்படும் மண் வகை.
  - 1) செம்மண்
  - 2) களிமண்
  - 3) மணல்
  - 4) இருவாட்டி
5. தோட்ட மண்ணிக் சிந்தனையை ஒரு ஜாம் போத்தலில் இட்டு அதிகளவு நீர் விட்டுக் குலுக்கியபின் அடைய வீட்டால் அதன் கூறுகள் அடையும் ஒழுங்கு.
  - 1) மணல், களி, உக்கல், சிறுகல், நுண்மணல்
  - 2) உக்கல், மணல், சிறுகல், களி, நுண்மணல்
  - 3) நுண்மணல், மணல், சிறுகல், களி, உக்கல்
  - 4) சிறுகல், மணல், நுண்மணல், வளி, உக்கல்
6. உக்கல் அதிகமாகக் கொண்ட மண் எது?
  - 1) கடற்கரை மண்
  - 2) பாலைவன மண்
  - 3) தோட்ட மண்
  - 4) களித்தரை மண்
7. ஒரு ஜாம் போத்தலில் 5cm உயரத்துக்கு மண்ணும் இன்னொரு ஜாம் போத்தலில் 5cm உயரத்துக்கு நீரும் எடுத்து இரண்டையும் ஒரு போத்தலில் இட்டால் நீர்மட்டம்,
  - 1) 5 cm
  - 2) 3 cm
  - 3) 10 cm
  - 4) 11 cm

8. சாதாரண மண்ணைவிட நன்றாக வெப்பமாக்கிய மண் நிறை குறைவாயிருக்க முக்கிய காரணம்,  
 1) குடாக்க வளி வெளியேறல்  
 2) குடாக்க உக்கல் எரிந்துவிடல்  
 3) குடாக்க நீர் ஆவியாதல்  
 4) குடாக்க நுண்ணங்கிகள் இறத்தல்
9. கூடியளவு வளியடக்கம் கொண்ட மண்வகை  
 1) செம்மண் 2) மணல் 3) களி 4) இருவாட்டி.
10. மண்ணில் வளியடக்கம் ஓரளவு இருந்தால் தாவரம் அதில் நன்றாக வளரும் என்பதற்குக் காரணம்,  
 1) வளியடக்கம் ஓரளவாயுள்ள மண்ணில் நீரடக்கமும் உண்டு.  
 2) மண்ணில் வளியடக்கம் இருந்தால் வேர்கள் சவாசிக்க முடியும்.  
 3) மண்ணில் வளியடக்கம் இருப்பது வேர்கள் அதனுள் துளைத்துச் செல்ல உதவும்.  
 4) மேற்கூறிய யாவும் சரியாகும்.
11. மண்ணில் வளியடக்கத்தைக் கூட்டும் முறை அல்லாதது.  
 1) கொதித்தல் 2) உழுதல்  
 3) கிட்டிவிடுதல் 4) நன்றாக நீர் பாய்ச்சுதல்
12. மண்ணில் களியுப்புகள் கூட உதவுவது.  
 1) தாவரப் பகுதிகள் 2) விலங்குப் பகுதிகள்  
 3) நுண்ணங்கிகள் 4) மேற்கூறிய யாவும்
13. மணல் அதிகம் கொண்ட மண்ணுக்குக் களிமண் சேர்த்தால் அதனுடைய வளியடக்கம்,  
 1) கூடும் 2) குறையும்  
 3) மாறாது 4) நிச்சயமாய் எதுவும் கூறமுடியாது

14.



படத்தில் காட்டியவாறு அமைத்து வைத்து ஐந்து நாட்களின்பின் மூன்றிலும் சோதனைக்குழாயின் உள்ள சுண்ணாம்பு நீரை அவதானித்தால் எவற்றில் குறைவாகப் பாசி நிறமாக மாறியிருக்கும்.

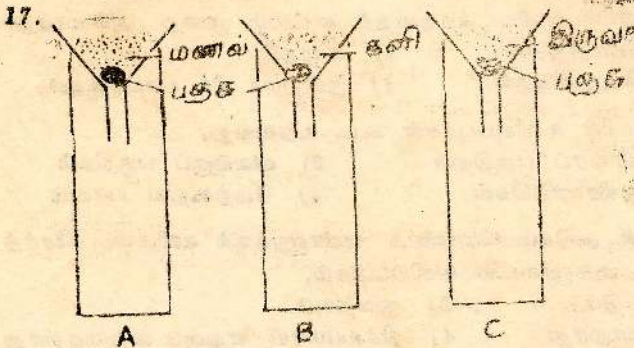
- 1) B, C                      2) A, B  
3) A, C                      4) கூறமுடியாதிருக்கும்.

15. மேற்படி பரிசோதனையில் கூடுதலாக B கப் பாசி நிறமாக இருக்குமாயின் அதற்குக் காரணம்.

- 1) வளியிலுள்ள நுண்ணங்கிகள்  
2) மண்ணிலுள்ள நுண்ணங்கிகள்  
3) வளியிலும் மண்ணிலுமுள்ள நுண்ணங்கிகள்  
4) வளியிலுள்ள காபனீரொட்சைட்டு

16. அதிக அளவு நீரைத் தன்சகத்தே தேக்கி வைக்கக்கூடிய மண்,

- 1) களி                              2) மணல்  
3) இருவாட்டி                  4) வெண்மணல்



மூன்று புனலுள்ளும் ஒரேயளவு நீர் விடப்பட்டால் அவற்றின் கீழுள்ள சாடியின் சேரும் நீர் பற்றிய தவறான கூற்று.

- 1) Bயை விட Aயில் கூட      2) Cயை விட Bயில் குறைய  
3) Cயை விட Aயில் கூட      4) Cயைவிட Aயில் குறைய

18. 17வது வினாவில் தரப்பட்ட பரிசோதனையில் இருந்து பெறக்கூடிய முடிவு.

- 1) இருவாட்டி மண்ணில்தான் நீரடக்கம் கூட  
2) மணலில் தான் நீரடக்கம் [கூட



24. படிவரிசையாக வயல்களை அமைத்து மண்ணரிப்பைக் குறைக்கும் இடம்,

- 1) தாழ் வயலில்
- 2) சாய்வான மலைப்பகுதியில்
- 3) மலைமேலுள்ள மேட்டு நிலத்தில்
- 4) கடற்கரையை அண்டிய சமதரையில்

25. மண்ணரிப்பினால் ஏற்படும் தீமைகள்,

- 1) மேற்படையான பசளைமண் ஆடித்துச் செல்லப்படும்
- 2) நாட்டின் மண் வளம் குன்றும்
- 3) மண் சரிவு ஏற்படும்
- 4) மேற்கூறிய யரவும் சரி

26. மண்ணில் உள்ள அங்கிகளில் விவசாயிக்குத் தீமை செய்வாதது,

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) கறையான் | 2) ஏறும்பு |
| 3) அகிழான் | 4) மண்புழு |

27. பயிர்ச் செய்கைக்கு மிகவும் ஏற்றது,

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) மணல்        | 2) களி       |
| 3) குருணிக்கல் | 4) இருவாட்டி |

28. எமது நாட்டில் மண்ணரிப்பு கடுதலாக நடைபெறும் மாவட்டம்

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) மன்னார்     | 2) கண்டி         |
| 3) யாழ்ப்பாணம் | 4) அம்பாந்தோட்டை |

29. மண்ணை வளமாக்கும் முறைகளில் ஒன்று சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச் செய்கையாகும். இவ்வாறு சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச் செய்கைக்கு ஏற்ற தாவரம் அல்லாதது.

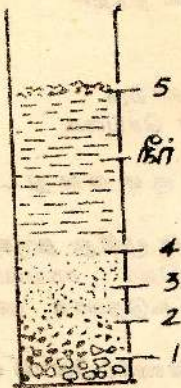
- |         |            |
|---------|------------|
| 1) சணல் | 2) மரவள்ளி |
| 3) பயறு | 4) உழுந்து |

30. மண்ணிலுள்ள அங்கிகளில் தாவரங்களுக்கு உதவுவன வற்றின் கூட்டம்,

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1) கறையான், அகிழான் | 2) பற்றிரியா, மண்புழு |
| 3) மண்புழு, கறையான் | 4) ஏறும்பு, அகிழான்   |



## பகுதி II



தோட்ட மண்ணைச் சாடி ஒன்றியினி இட்டு நீர் விட்டுக்கலக்கியபின் ஒரு இடத்தில் வைத்து அடையவிட்டபொழுது அதில் அடைந்த அடையல் களி, மணல், உக்கரி, பெருமணல் என்பனவற்றை இலக்கமிட்டுக் காட்டும் படம் தரப்பட்டுள்ளது.

- 1) படத்தில் இலக்கமிட்ட பகுதி களைப் பெயரிடுக.
- 2) 1 என இலக்கமிட்ட பகுதி முதலிலும் 2 என இலக்கமிட்ட பகுதி பின்பும் அடையக் காரணம் என்ன?

- 3) 5 என இலக்கமிட்ட கூறு தோட்ட மண்ணில் இருப்பது ஏன் அவசியம் எனக் கூறுக;
- 4) 1, 3 எனக் குறிப்பிட்ட மண்ணின் கூறுகள் அதிகம் உள்ள மண்ணில் வளரும் பயிருக்கு வளர்வதற்குத் தேவையான எது கிடைக்கமாட்டாது?

2. மணல், களி, இருவாட்டி ஆகிய மூவகை மண்ணிலும் இரு வாட்டியில்தான் பயிர்ச்செய்கை நன்றாகச் செய்யமுடியும்;

- 1) மூவகை மண்ணிலும் சிறிதளவை விரக்களுக்கிடையில் எடுத்தால் எவ்வாறு இருக்கும்?
- 2) இவற்றில் நீரடக்கம் குறைந்த மண்வகை எது?
- 3) இவற்றில் வளியடக்கம் குறைந்த மண்வகை எது?
- 4) இவற்றின் வளியடக்கம் கூடிய மண்வகை எது?
- 5) வளியடக்கம் குறைந்த மண்வகை எது? தாயர வளர்ச் சிக்கு ஏற்றதல்ல எனபதற்கு இரு காரணங்கள் தருக.
- 6) களிமண் தரையை பயிர்ச் செய்கைக்கு ஏற்றதாக எவ்வாறு ஆக்கலாம்?
- 7) களிமண் தரையில் நன்றாக வளரக் கூடிய பயிர் ஒன்று தருக.

3. நேர்வருவனவற்றை மண் உண்டாக உதவியை, மண்வகை வள மாக்க உதவுவன, மண்ணரிப்பைத் தடுக்க உதவுவன என வகைப்படுத்துக.

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1) ஓடும் நீர்                     | 2) வரம்பு கட்டுதல்             |
| 3) சம உரக் கோட்டுழவு              | 4) புற்கள் நடுதல்              |
| 5) தாவர வேர்கள் தழிப்பாய் வளருதல் |                                |
| 6) விண்ட் பெல்ற்                  |                                |
| 7) பசளையிடல்                      | 8) வீசும் காற்று               |
| 9) உழுதல்                         | 10) சுழல்முறைப் பயிர்ச் செய்கை |

4. மண்ணரிப்பில் இலங்கையில் மண்வளம் குறைவதுடன் வேறு பல தீமைகள் ஏற்படுகின்றன.

- 1) மண்ணரிப்பு ஏற்பட உதவும் காரணிகள் மூன்று தருக.
- 2) இலங்கையில் சமதரைப் பிரதேசத்திலா சாய்வான உரைப் பகுதியிலா மண்ணரிப்புக் கூடுதலாக நடைபெறும்?
- 3) மண்வளம் குறைவடைதலை விட மண்ணரிப்பினால் ஏற்படும் வேறு தீமைகள் தருக.
- 4) காற்றால் ஏற்படும் மண்ணரிப்பைக் குறைக்கும் இரு முறைகள் தருக.
- 5) கடற்கரையில் கடலலைகளினால் ஏற்படும் மண்ணரிப்பு எவ்வாறு கூறப்படும்?
- 6) கடலினால் எமது நாட்டு நிலம் அரிக்கப்படுவதைத் தடுக்கும் முறை ஒன்று தருக.

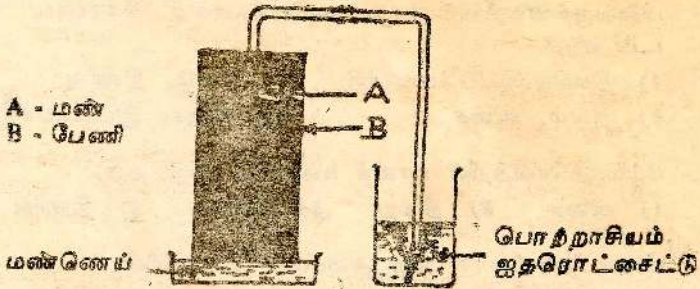
5. 1. கீழ்வரும் அட்டவணையில் கூட, குறைவு, ஓரளவு என்றும் சொற்களைப் பயன்படுத்தி நிரப்புக.

மண்வகை	வளியடக்கம்	நீரடக்கம்	நீர் ஏறும் தன்மை
களி			
மணல்			
இருவாட்டி			

- 2) மணல் மண்ணைப் பயிர்ச் செய்கைக்கு ஏற்றதாக ஆமைக்க சிதனுள் எவற்றைச் சேர்க்க வேண்டும்?
- 3) மண்ணுக்குச் செயற்கைப் பசளை இடுவதைவிட இயற்கைப் பசளை இடுவது ஏன் சிறந்தது?
- 4) மண்ணுக்கு இடப்படும் செயற்கைப் பசளைகள் இரண்டின் பெயர் தருக.

- 3) கூட்டுப் பசளை செய்யும் இரு முறைகளும் எவை?
- 4) தோட்டங்களில் கத்தரி, மிளகாய், எப்பவற்றுடன் சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச் செய்கை பண்ணக்கூடிய இரு பயிர்கள் தருக.

7.



கண்ணெண் ஒரு பக்கம் திறந்த பாற்பேணியை திறந்த பக்கம் தோட்ட மண்ணின் மேற்பரப்பில் வைத்து மண்ணின் அடைத்தான். பின் மண்ணுடன் பேணியை எடுத்தான். இப்பேணி படத்திலுள்ளவாறு குழாயுடன் இணைத்து அமைக்கப்பட்டது. மறுநாள் அவதானித்தான்.

- 1) பொற்றாசியம் ஐதரோட்சைட்டுக் குழாயின் ஏறியிருந்த தாயின் அதற்குக் காரணம் என்ன?
- 2) இன்னொரு பேணியை களிமண் தரையில் இவ்வாறு செய்து வைத்தால் பொற்றாசியம் ஐதரோட்சைட்டு குழாயின் ஏறுவது கூடவா? குறைவா? காரணம் தருக.
- 3) பாத்திரத்தில் நீர் எடுக்கப்படாது மண்ணெய் எடுத்தது ஏனாக இருக்கலாம்?
- 4) சிறிதளவு நேரத்தில் பொற்றாசியம் ஐதரோட்சைட்டு குழாயின் ஏறும் நிரல் நீளம் ஆனதால் இருக்க இவ்வமைப்பில் செய்யக்கூடிய இரு மாற்றங்கள் தருக.


8. மண்ணில் உள்ள உயிரற்ற பொருட்களுக்கும் அங்கிகளுக்கும் இடையே பல்வேறு தொடர்புகள் உள்ளன.

- 1) மண்ணிலுள்ள உயிரற்ற சடப்பொருட்கள் மூன்று தருக?
- 2) மண்ணில் உள்ள கண்ணால் காரணக்கூடிய இரு அங்கிகள் தருக.
- 3) மண்ணில் உள்ள கண்ணால் காரணமுடியாத மூன்று அங்கிகள் தருக. இவற்றை எவ்வாறு பார்க்கலாம்?
- 4) மண்ணில் உள்ள வளியை மன்புழு எவ்வாறு சுவாசிக்கும்?
- 5) மண்ணிலுள்ள கீழ்வரும் கூறுகள் தாவரங்களுக்கு எவ்வாறு உதவும்?

அ) வளி      ஆ) நீர்      இ) கனியுப்புகள்

### 3. விசை, வேலை, சக்தி

#### பகுதி I

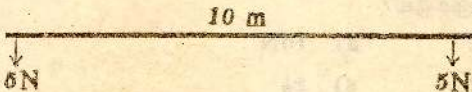
- பிழ்வருவனவற்றில் காவிக் கணியங்களைக் கொண்ட கூட்டம் எது?
  - 1) திணிவு இடப்பெயர்ச்சி
  - 2) நீளம், திணிவு
  - 3) நீளம், விசை
  - 4) விசை, இடப்பெயர்ச்சி
- கீழ்வருவனவற்றில் காவிக் கணியம் அல்லாதது,
  - 1) விசை
  - 2) நிறை
  - 3) வேகம்
  - 4) திணிவு
- விசை ஒன்றினால் ஒரு அசையும் பொருளின்,
  - 1) திசையை மாற்றலாம்
  - 2) வேகத்தைக் கூட்டலாம்
  - 3) அசைவு நிறுத்தப்படலாம்
  - 4) மேற்கூறிய மூன்றும் செய்யலாம்
- விசை ஒன்று கொண்டுள்ள இயல்பு அல்லாதது,
  - 1) பருமன் உண்டு
  - 2) திசை உண்டு
  - 3) பிரயோக புள்ளி உண்டு
  - 4) தாக்கும் பொருளை இயங்கச் செய்யும்
- விசை ஒரு காவிக் கணியம் எல்பதற்குக் காரணம்,
  - 1) பருமன் உண்டு
  - 2) பயன்படுத்தினால் வேலை செய்யலாம்
  - 3) திசை உண்டு
  - 4) பிரயோகபுள்ளி உண்டு
- 

பெட்டி ஒன்றில் பிரயோகிக்கப்படும் விசையைப் படம் குறித்தால் இதில் விசையின் பருமன், திசை, பிரயோகபுள்ளி என்பனவற்றை முறையே குறிப்பது.

  - 1) அம்புக்குறி, கோடு, கோடு பெட்டியில் படுமிடம்
  - 2) கோடு, அம்புக்குறி, கோடு பெட்டியில் படுமிடம்
  - 3) கோடு பெட்டியில் படுமிடம், கோடு, அம்புக்குறி
  - 4) கோடு பெட்டியில் படுமிடம், அம்புக்குறி, கோடு
- 3-ம் வினாவில் தரப்பட்ட விசையின் பருமன் யாது? (cm — 10 N எனக் கொள்க)
  - 1) 10N
  - 2) 15N
  - 3) 6N
  - 4) 20N

8. பொருள் ஒன்றில் ஒரு புள்ளியில் ஒரு விசை வடக்கு நோக்கியும், அதே பருமனான இன்னொரு விசை கிழக்கு நோக்கியும் தாக்கினால் விளைபுள் விசையின் திசை,  
 1) வடக்கு                      3) கிழக்கு  
 2) வடகிழக்கு                4) தென்கிழக்கு
9. 10N, 15N ஆகிய இரு விசைகள் ஒன்றுக்கொன்று எதிராக ஒரு பொருளின் புள்ளியொன்றில் தாக்கினால், விளைபுள் விசையின் பருமனும் திசையும் முறையே,  
 1) 25N, 10N திசையில்                      2) 5N, 10N திசையில்  
 3) 15N, 16N திசையில்                      4) 5N, 15N திசையில்
10. விசைகள் இரண்டினால் ஒரு பொருள் சமநிலையில் இருப்பின் அவ்விசைகள் பற்றிய கீழ்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானவை,  
 A) இரண்டும் பருமன் சமன்                B) இரண்டும் ஒரே திசை  
 C) இரண்டும் ஒரே தளம்                    D) இரண்டும் எதிர்த்திசை  
 E) இரண்டின் தாக்கக்கோடு ஒரு நேர்க்கோட்டில்  
 1) ABCE                      2) BCDE                      3) ACDE                      4) ABCD
11. பொருள் ஒன்றின் ஒரு புள்ளியில் வடக்கு நோக்கி 40 N விசையும் கிழக்கு நோக்கி 30N விசையும் தாக்கினால் விளைபுளின் பருமனும் திசையும் முறையே,  
 1) 10N வடக்கும் கிழக்கும் இடையே  
 2) 40 N வடக்கே                                3) 70 N வடக்கே  
 4) 50 N வடக்கும் கிழக்கும் இடையே
12. ஒன்றுக்கொன்று எதிராக 5N 5N ஆகிய இரு விசைகள் ஒரு நேர் கோட்டின் பொருளின் ஒரு புள்ளியில் தாக்கினால் விளைபுள் விசை,  
 1) 10 N    2) 5 N  
 3) 0    4) 0 N

13.



- மேற்படி இரு விசைகளின் விளைபுளின் பிரயோக புள்ளி, பருமன், திசை என்பன முறையே,  
 1) 10N, 5 N விசையின் திசை 5 N விசையில் இருந்து 5 m இல்  
 2) 5N விசையில் இருந்து 5 m இல், 10N, 5 N விசையின் திசை

3) 5 N விசையில் இருந்து 5m இல், 5N விசையில் திசை 10N

4) 5N விசையில் இருந்து 5m இல், 10N, 5Nக்கு எதிர்த்திசை,

15. கீழ்வருவனவற்றில் விசையிணைக் காட்டும் படம் எது



15. விசையிணைப் பற்றிய கீழ்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானவை எவை?

A - சமமான இரு விசைகள்

B - சமாந்தரமான இரு விசைகள்

C - எதிர்த்திசையில் தாக்கும் இரு விசைகள்

D - ஒரே திசையில் தாக்கும் இரு விசைகள்

1) ABD

2) ABCD

3) BCD

4) ABC

16. விசையிணைக்கு உதாரணம் அல்லாதது

1) திறப்பால் திறத்தல்

2) கடிசாரத்துக்கு சாவி கொடுத்தல்

3) வண்டியை ஒருபக்க கயிற்றை இழுத்துத் திருப்புவல்

4) பைப் திறத்தல்

17. நிறுத்தாடு வளை (Saw) ஒன்றில் மத்திய சுழலிடத்திலிருந்து 4m தூரத்தில் 5N விசை கீழ்நோக்கிப் பிரயோகிக்கப்பட்டால் மத்தியிலிருந்து 8m தூரத்தில் மறுபக்கத்தில் எவ்வளவு விசை பிரயோகிக்கப்பட்டால் வளை சமநிலையில் இருக்கும்?

1) 5N

2) 10N

3) 4N

4) 2½

18. வினா 17ல் 5N விசை பிரயோகிக்கப்படும் பொழுது விசை திருப்பம்

1) 5×4 Nm

2) 5-4 Nm

3) 5+4 Nm

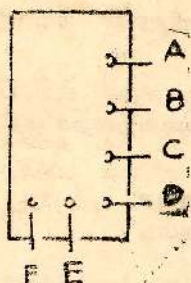
4) 5÷4 Nm

19. விசைத் திருப்பத்தைப் பாதிப்பன.
- 1) விசையின் பருமன்
  - 2) கழலிடத்திலிருந்து பிரயோகப் புள்ளியின் தூரம்
  - 3) கழலிடத்திலிருந்து விசையின் தாக்கக்கோட்டுக்கு செங்குத்துத் தூரம்
  - 4) 1ம் 3ம் விடைகள் சரியானவை
20. கூற்று A: பொருள் ஒன்றை அசைக்க விசை பயன்படலாம்.  
கூற்று B: ஒரு பொருளில் விசை தாக்கும்பொழுது எல்லாம் வேலை செய்யப்படும்.
- 1) A மட்டும் சரி
  - 2) B மட்டும் சரி
  - 3) A யும் B யும் சரி
  - 4) A, B என்பன தவறு
21. கீழ்வருவனவற்றில் வேலை எனக் கூறக்கூடியது.
- 1) தலையில் பெட்டியைச் சுமந்து கொண்டிருத்தல்
  - 2) திறந்த கதவை அப்படியே பிடித்திருத்தல்
  - 3) மின்மணியை அடிக்கும் ஆளியை அழுத்தியபடி பிடித்திருத்தல்
  - 4) பந்தைக் காலால் அடித்து அசைபச் செய்தல்
22. கீழ்வருவனவற்றில் வேலை அல்லாதது.
- 1) பந்தடித்தல்
  - 2) படம் கீறுதல்
  - 3) சிந்தித்தல்
  - 4) ஓடுதல்
23. சரிந்து விழப்போகும் கரும்பலகையை விழாது பிடித்துக் கொண்டிருத்தல் வேலை அல்ல என்பதற்குக் காரணம்.
- 1) விசை இல்லை, இடப்பெயர்ச்சி உண்டு
  - 2) விசை உண்டு, இடப்பெயர்ச்சி இல்லை
  - 3) விசையும் இடப்பெயர்ச்சியும் உண்டு
  - 4) விசையும் இடப்பெயர்ச்சியும் இல்லை.
24. வேலையை ஆளக்கப் பயன்படும் 3. I. அலகு.
- 1) kg
  - 2) N
  - 3) J
  - 4) g
25. 10 N விசையைப் பயன்படுத்தி 5m க்கு ஒரு பொருளை அசைத்தால் செய்யப்பட்ட வேலை.
- 1)  $10 \times 5J$
  - 2)  $\frac{10}{5}J$
  - 3)  $\frac{5}{10}J$
  - 4)  $10 + 5 Nm$

26. கீழ்வருவனவற்றில் அழுத்தசக்தியைக் கொண்டிருப்பது,  
 1) உயர்த்திப் பிடித்த கை 2) இழுத்த ரப்பர் நாடா  
 3) முறுக்கப்பட்ட மணிக்கட்டு சுருள் வில்  
 4) மேற்கூறிய யாவும்.
27. 5 kg திணிவான பெட்டியொன்று 1m நீளம் 1m அகலம் 1m உயரமானதாக இருப்பின் இதை மேசைமேல் வைக்க மேசையில் உண்டாகும் விசையும், அழுக்கமும் முறையே,  
 1) 5 kg, 5 kg/m<sup>2</sup> 2) 50 N, 50 Nm<sup>-2</sup>  
 3) 5 kg, 50 Nm<sup>-2</sup> 4) 50 N, 5 kg/m<sup>2</sup>
28. திண்மத்தினால் ஒரு பொருளில் ஏற்படும் அழுக்கம் தங்கியுள்ளது,  
 A) திண்மத்தினால் ஏற்படும் செங்குத்தான விசையின்,  
 B) திண்மத்தின் தொடுகைப்பரப்பில்  
 C) திண்மத்தின் முழு மேற்பரப்பில்  
 இவற்றுள் சரியான கூற்று,  
 1) A மட்டும் 2) B மட்டும்  
 3) A, C 4) A, B
29. சேற்று நிலத்தில் இரு காலில் நிற்பதைவிட ஒரு காலில் நிற்கும் பொழுது கூடுதலாகப் புதையக் காரணம்,  
 1) உடலால் நிலத்தில் ஏற்படும் விசை கூட,  
 2) உடலால் நிலத்தில் ஏற்படும் விசை குறைய,  
 3) எமது உடல் நிலத்தில் படும் பரப்பு குறைய,  
 4) எமது உடல் நிலத்தில் படும் பரப்பு கூட.
30. படும் பரப்புக் குறைந்தால் அழுக்கம் கூடும் என்பதற்கு உதாரணம் அல்லாதது,  
 1) தடியைக் கூராக்கி நிலத்தில் அறைதல்  
 2) பென்சிலைக் கூராக்கி எழுதுதல்  
 3) தண்டவாளத்தின் கீழ் சிலிப்பர் கட்டை இடுதல்  
 4) ஆணியை நுனியில் கூராக்கியிருத்தல்
31. ABCD என்னும் (82ம் வினாவில் உள்ள படத்தில்) துவாரங்களினூடாக எதில் கூடிய அழுக்கத்துடன் நீர் வெளியேறும்.  
 1) A 2) B 3) C 4) D



82.



A படத்தில் காட்டிய பாத்திரத்தில் நிரம்பிய நீர்  
 B எடுத்தால் ஒரே அழுக்கத்துடன் நீர் வெளி  
 C யேறுவது எவற்றில்,

- |        |           |
|--------|-----------|
| 1) ABC | 2) CDE    |
| 3) DEF | 4) ABCDEF |

83; ABCD ஆகிய நகரங்களின் வளிமண்டல அழுக்கம் mm இரசத்தில் முறையே 730, 760, 715, 660 ஆகிய இவற்றில் எந்நகரம் உயரம் கூடிய இடத்திலுள்ளது.

- 1) A      2) B      3) C      4) D

84; ரஞ்சன் 40 kg நிறையை 3 m உயர்த்த ராகுவன் 80 kg நிறையை 5 m உயர்த்தினான். மாதவன் 40 kg நிறையை 8 m நிலத்தில் மேல் இழுத்தான்.

இவர்களில் கூடுதலாக வேலை செய்தவரும் குறைவாக வேலை செய்தவரும் முறையே,

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) ரஞ்சன், மாதவன்  | 2) ராகுவன், மாதவன் |
| 3) ரஞ்சன், ராகுவன் | 4) மாதவன், ராகுவன் |

85; எளிய பாரமான் ஒன்றில் இரச நிர்லின் உயரம்

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1) 76 mm | 2) 760 cm |
| 3) 76 m  | 4) 760 mm |

### பகுதி II

1; 1) கீழ்வருவனவற்றை எண்ணிக் கணிபம், காவிக்கணிபம் என அட்டவகைப்படுத்துக.

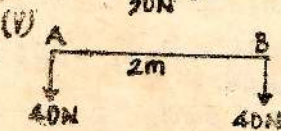
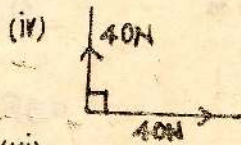
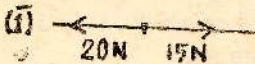
நிறை, திணிவு, விசை, நீளம், இடப் பெயர்ச்சி, தூரம், கதி, வேகம், பரப்பு, தோம்,

2) 2cm பக்கங்களைக் கொண்ட கனவுரு மரக்குறி ஒன்று அதன் மேற்பக்கமத்தியில் 80N விசையால் கீழ்நோக்கித் தள்ளப்படுகிறது.

- (அ) இவ்விசையை வரைய எடுக்கும் அளவிடை தருக.  
 (ஆ) உமது அளவிடைப்படி விசையை எத்தனை cm ஆல் குறிக்க வேண்டும்.  
 (இ) மேற்படி விசை பொருளைத் தாக்குவதைக் கீறி பிரயோகப் புள்ளி, தாக்கக்கோடு என்பனவற்றைக் குறித்துக் காட்டுக.  
 8) கீழ்வருவனவற்றின் S. I. அலகுகள் தருக.  
 திணிவு, விசை, வேலை, சக்தி, அழுக்கம்.

2. 4 kg திணிவுடைய செங்கல் ஒன்று கயிற்றில் கட்டி வீற்றரசரில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது.

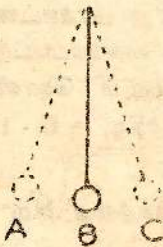
- 1) கல்லைப் புளியிழுக்கும் விசையை நியூற்றனில் தருக.
- 2) கயிற்றில் மேல் நோக்கித் தாக்கும் விசை யாது?
- 3) 1cm — 10 N என்னும் அளவிடைபைக் கொண்டு செங்கலில் இருவிசைகளும் தாக்குவதை வரைய.
- 4) இரு விசைகளினதும் தாக்கக் கோடுகள் எவ்வாறு இருக்கும்?
- 5) தொங்கிக்கொண்டிருக்கும் செங்கல் கொண்டுள்ள சக்தி எவ்வகைச் சக்தி?
- 6) கயிறு அறுத்து கல் விழுமாயின் விழும்பொழுது அதில் ஏற்படும் சக்தி மாற்றம் யாது?



- அ) (i), (ii) ஆகியவற்றில் விளையுள் விசையின் பருமனையும், திசையையும் தருக.  
 (ஆ) படம் i ல் புள்ளி அசையாது இருக்க வேண்டுமாயின் 15N க்குப் பதிலாக எத்தனை N விசை இருக்கவேண்டும்?

- இ) படம் V ல் விளையுள் விசையில் பிரயோகப்படுள்ளி எங்கிருக்கும்?
- ஈ) படம் iii, iv என்பவற்றில் விளையுள் விசையின் திசையைத் தருக.
- உ) படம் vi ல் 40 N விசை B யில் படத்தில் உள்ள மூன்று திசையில் தனித்தனி பிரயோகிக்கப்படுமாயின் விசையின் திருப்பம் மூன்று சந்தர்ப்பத்திலும் சமனா? காரணம் தருக.
- ஊ) கவணிக் கல்லை வைத்து இரப்பர் நாடாவில் இழுப்பதை மேற்படி படங்களில் எது காட்டும்?
- எ) மாட்டுவண்டிகளை இருமாடுகள் இழுப்பதைக் காட்டும் படம் எது?
- ஏ) ஓரளவு அடியில் தறித்த தெண்ணை மரத்தை விழுத்த ஒரு யேற்றில் இருவர் பிடித்திழுக்கும் விசைகளைக் காட்டும் படம் எதுவாயிருக்கலாம்?
- ஐ) vi ல் A B மே ஆயின் விசை திருப்பம் யாது?
- ஐ) விசையின் பிரயோகப்படுள்ளி A க்கு இடையில் இருப்பின் விசை 40N ஆகவே இருந்தால் விசைத்திருப்பம் கூடுமா? குறையுமா?
- ஐ) படம் (v) இல் B யில் தாக்கும் 40 N விசை எதிர்திசையில் இருப்பின் A யிலும் B யிலும் தாக்கும் விசைகள் எவ்வாறு கூறப்படும்?

4.



ஊசல் ஒன்றின் அசையைப் படம் காட்டுகிறது.

- அ) ஊசல் A B C ஆகிய நிலைகளில் எதில் இருக்கும்பொழுது கூடிய இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியைக் கொண்டிருக்கும்?
- (ஆ) B, C என்பவற்றில் எதில் இருக்கும்பொழுது கூடிய அழுத்தச் சக்தியைக் கொண்டிருக்கும்?
- (இ) கீழ்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் ஏற்படும் சக்தி மாற்றம் யாது?

- 1) A யில் இருந்து B க்கு செல்லும்போது
- 2) B யில் இருந்து C க்கு செல்லும்போது

3) தொடர்ந்து அசையவிடப்படின் ஊசல் ஓய்வுக்கு வரக் காரணம் என்ன?

5. ஊ) எளிய இரசப்பாரமானி அமைக்கத் தேவையான பொருட்கள் எவை?

ஆ) இவற்றைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு ஒரு பாரமானி அமைக்கலாம்?

இ) நீர் அமைத்த பாரமானி எவ்வாறிருக்கும் எனக் காட்டிப் படம் வரைக.

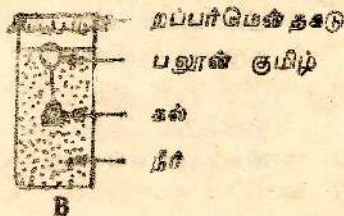
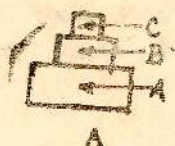
ஈ) இதில் சாதாரண வளிமண்டல அழுக்கம் கடல் மட்டத்தில் எத்தனை நம் ஆக இருக்கும்?

(உ) மலைநாட்டுக்கு அப்பாரமானியைக் கொண்டு சென்றால் இரசநிரல் உயரத்துக்கு யாது நிகழும்?

ஊ) "விமானங்களில் இவ்வாறான பாரமானி பயன்படுத்தப் படுவதில்லை" காரணம் தருக.

எ) விமானங்களில் பயன்படுத்தும் பாரமானி எது?

6.



(அ) படம் A யில் A, B, C என்னும் முன்று மரக்கட்டைகள் மேசையில் ஒன்றன்மேல் ஒன்றாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. A 8 cm ம், B 5 cm ம், C 1 cm ம் கொண்ட சதுரமுகுவாகும். A - 47Kg, B - 15Kg, C - 1Kg நிறையுடையதாகும்.

1) C, B யின் மேல் ஏற்படுத்தும் அழுக்கத்தை  $Nm^{-2}$  க் காண்க.

2) B, A யின் மேல் ஏற்படுத்தும் அழுக்கம் யாது?

3) A, B, C முன்றும் மேசையில் ஏற்படுத்தும் அழுக்கம் யாது?

4) C யின் மேல் B யும் அதன்மேல் A யும் வைக்கப்படி இவை மூன்றும் மேசையில் ஏற்படுத்தும் அழுக்கம் யாது?

(ஆ) படம் B யில் இரப்பர் மெஸ்தகட்டில் விரலை வைத்து அமத்த பலூன் குமிழுக்கு யாது நிகழும்?

(இ) வினா ஆவில் உமது அவதானத்துக்குக் காரணம் தருக.

7. (அ) கீழ்வருவனவற்றில் ஒவ்வொன்றும் வேலையா? வேலை அல்லவா எனத்தருக.

1) சைக்கிள் பிறைக்கை அழுத்திப் பிடித்தல்

2) சைக்கிள் பிறைக் பிடித்தபின் பிடித்தபடி வைத்திருத்தல்

3) வாழைப்பழத்தில் ஊசி ஏற்றுதல்

4) கடுதாசியை காற்றெடுக்காத பிடித்திருத்தல்

5) தலையில் பெட்டியை சுமந்து கொண்டிருத்தல்

(ஆ) கீழ்வருவன விசையினையா விசையினை அல்லவா எனத் தருக.

1) மாட்டுவண்டியை, கயிற்றை இழுத்து திருப்பதல்

2) சைக்கிள் மிதியை இயக்கி சைக்கிள் ஓடுதல்

3) திறப்பால் திறத்தல்

4) தராசில் இரு தட்டுகளிலும் இரு Kg படிகளை இடுதல்.

5) சைக்கிள் கைப்பிடியை இருகைகளாலும் திருப்பதல்

6) சைக்கிள் கைப்பிடியை ஒருகையால் திருப்பதல்

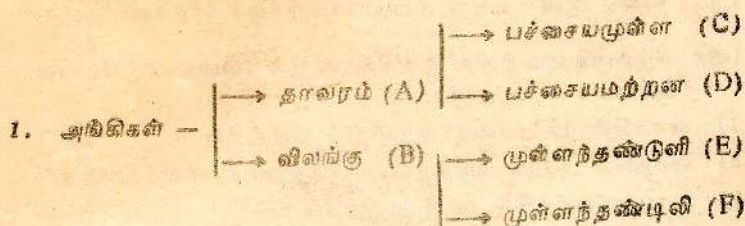
7) சுவர் மணிக்கட்டுக்கு சாவி கொடுத்தல்

8) கதவைத் தள்ளித் திறத்தல்

## 4. அங்கிகளின் பல்வகைமையும்

### பாகுபாடும்

#### பகுதி I



மேற்படி இணைக்கவர் சுட்டியில் பனை எக்கூட்டத்தைச்  
சேரும்?

- 1) A    2) E    3) C    4) D

1. 1ம் வினாவில் தரப்பட்ட இணைக்கவர் சுட்டியில் அம்பா  
எக் கூட்டமாகும்?

- 1) C    2) D    3) E    4) F

2. விலங்குகளும் தாவரங்களும் கிழவரும் எவ்வியல்பில் ஒத்  
திருக்கும்?

- 1) பச்சை இருத்தல்      2) ஒளித் தொகுப்புச் செய்தல்  
3) கவாசம்                      4) தொடர்ச்சியான வளர்ச்சி

3. தாவரக் கலம் ஒன்றில் காணப்படுவதும் விலங்குக் கலம்  
ஒன்றில் இல்லாததுமான பகுதி.

- 1) சூழியமுதலுரு      2) கரு  
3) முதலுரு மென்சவ்வு    4) கலச்சுவர்

4. பின்வருவனவற்றில் எது இல்லாவிட்டால் ஒரு கலத்தை  
தாவரக்கலம் அல்ல என நிச்சயமாகக் கூறமுடியும்.

- 1) பச்சையம்                      2) கரு  
3) முதலுரு                      4) கலச்சுவர்

5. கலம் ஒன்றில் சக்தியை வெளிவிடும் பகுதி எது?

- 1) கரு                                  2) இழைமணி  
3) பச்சையம்                      4) முதலுரு

7. இரு ஊடகங்களில் சுவாசித்து வாழக்கூடிய விலங்கு எது?  
1) தவளை 2) வெளவால் 3) முதலை 4) திமிங்கிலம்
8. நாலு சோடி கால்களைக் கொண்டது எது?  
1) மாடு 2) சிலந்தி 3) இறால் 4) ஏறும்பு
9. கீழ்வருவனவற்றில் கால்கள் அற்ற முள்ளந்தண்டுளியும் முள்ளந்தண்டி வியும் முறையே,  
1) சுறா, சிலந்தி 2) நத்தை, மண்புழு  
3) மண்புழு, சுறா 4) சுறா, மண்புழு
10. கீழ்வருவனவற்றில் மீனிணம் அல்லாதது,  
1) விலாங்கு 2) கடல் குதிரை  
3) திருக்கை 4) இறால்
11. கீழ்வருவனவற்றில் முட்டையிட்டு இனம் பெருக்கும் விலங்குகளின் கூட்டம் எது?  
1) பல்லி, வெளவால், மயில்  
2) மயில், வெளவால், ஆமை  
3) ஆமை, பல்லி, கோழி  
4) பல்லி, கோழி, முயல்
12. கீழ்வருவனவற்றில் செட்டைகள் இல்லாத விலங்கு,  
1) மீன் 2) சுறா 3) கிளி 4) திருக்கை
13. கடலுக்கடியில் உள்ள சில விலங்குகள் ஒவிரீவகங்களைக் கொண்டன. இவ்வியல்பு அந்த மீனுக்கு உதவுவது.  
1) உணவைப்பெற 2) எதிரிகளைப் பயமுறுத்த  
3) இடம்பெயர 4) மேலதிகசக்தியை வெளிப்படுத்த
14. கீழ்வருவனவற்றில் பச்சையமுள்ள பூக்காத தாவரம்,  
1) பலா 2) குறோட்டை 3) பன்னம் 4) காளான்
15. கீழ்வரும் எவ்வியல்பு ஒரு வித்திலையிக்கு இல்லை,  
1) வித்திலைகள் இரண்டு 2) கிளைவிடாது  
3) நாரகுவேர் 4) சமாந்தர நரம்பமைப்பு
16. கீழ்வருவனவற்றில் ஒரு வித்திலையிக்கு உதாரணம் அல்லாதது  
1) பனை 2) கமுகு 3) பப்பாசி 4) தென்னை

17. கீழ்வருவனவற்றில் இரு வித்திலைகளுக்கு உதாரணம் அல்லாதது.
- 1) மா 2) உழுந்து 3) வெண்டி 4) பன்னம்
18. கீழ்வருவனவற்றில் பறவைகள் கொண்டுள்ள விசேட பகுதி அல்லாதது.
- 1) இறக்கை 2) சுவாசப்பை 3) சிறகு 4) அலகு
19. முட்டையிட்டு அடைகாத்து குஞ்சு டொரிப்பது எது?
- 1) கிளி 2) குயில் 3) ஆமை 4) பல்லி
20. கீழ்வருவனவற்றில் முலையூட்டிகளில் விசேட இயல்பு எனக் கறக்கூடியது.
- 1) பறிகள் இருத்தல் 2) மயிர் இருத்தல்  
3) நாலு கால்களை இருத்தல் 4) சுவாசப்பை இருத்தல்
21. வெளவால் பறந்து திரிந்தாலும் பறவையல்ல எனக் கூறப்படக் காரணம்.
- 1) குட்டியினுதல் 2) பால் கொடுத்தல்  
3) மயிர் இருத்தல் 4) மேற்கூறிய யாவும்
22. எல்லா அங்கிசனும் கனங்களால் ஆக்கப்பட்டன என முதலில் கூறிய விஞ்ஞானி.
- 1) ஸ்வெயிடன் 2) வோல்ட்ரா  
3) ஸ்வெயிடனும், ஸ்கானும் 4) ஸ்வான்
23. கலம் ஒன்றின் பகுதியாக எல்லாக் கலங்களிலும் அமைந்திருக்காத பகுதி.
- 1) கரு 2) கலச்சுவர்  
3) முதலுருமென்சவ்வு 4) குழியமுதலுரு
24. முதலுரு என நாம் கலத்தில் குறிப்பிடும் பகுதி.
- 1) கரு, குழியமுதலுரு, மென்சவ்வு  
2) குழியமுதலுரு, கரு  
3) கருவுக்கு வெளியில் உள்ள பகுதி  
4) முதலுரு மென்சவ்வு  
(15-27ம் வினாவுக்குப் பயன்படுத்தல்)  
(A). வெங்காயக்கலம்  
B) இலையின் உட்பகுதிக் கலம்

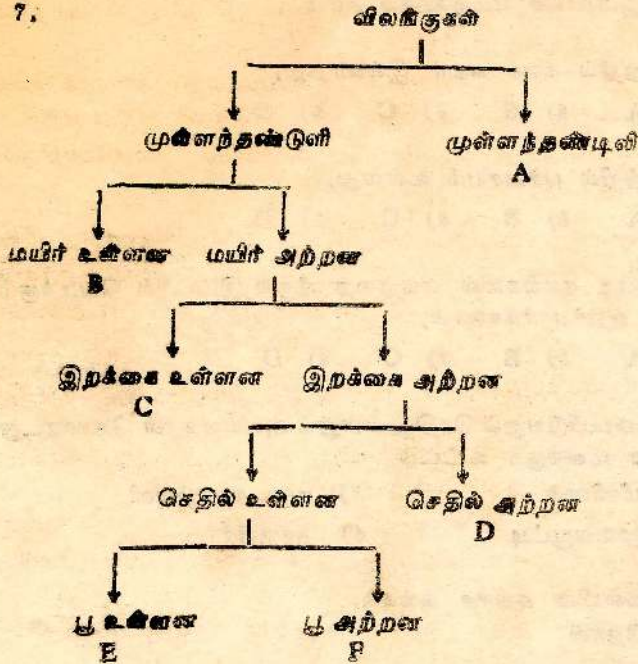


- C) வாய்க்குழியின் கனனக்தலம்  
D) இலையின் மேற்றோல் கலம்

25. இவற்றில் கலச் சுவர் இல்லாதது,  
1) A 2) B 3) C 4) D
26. இவற்றில் பசிசையம் உள்ளது,  
1) A 2) B 3) C 4) D
27. மேற்படி கலங்களில் எவற்றை நீருள் இட்டால் வெடிக்கு  
என எதிர்பார்க்கலாம்,  
1) A 2) B 3) C 4) D
28. முட்டையிடுவதும் செதிலுள்ளதும் அவயவங்கள் சொந்தது  
மான விவங்குக் கூட்டம்,  
1) மீனிளம் 2) கருடகவாழ்வுளி  
3) முலையூட்டி 4) நகரூயர்
29. தலளையின் சுவாச ஆங்கம்,  
1) தோல்  
2) சுவாசப்பை  
3) தோலும் சுவாசப்பையும்  
4) தோலும் சுவாசப்பையும் வாய்க்குழியும்
30. பசிசையமற்ற தாவரம்,  
1) காளான் 2) பன்ளம்  
3) வசக்கனி 4) சவுக்குமரம்
31. கீழ்வருவனவற்றில் முள்ளந்தண்டினி ஆல்லாதது,  
1) சணவாய் 2) பாம்பு  
3) மண்புழு 4) இறால்
32. பூச்சிகளின் இயல்பு ஆல்லாதது,  
1) மூட்டுக்கால் 2) நெஞ்சறையில் கால் இருத்தல்  
3) புறவன்கூடு 4) சுவல்கூடு

பகுதி II

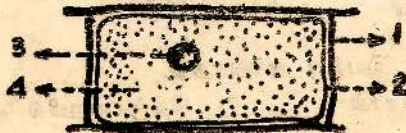
7.



அ) மேற்கூறிய முறையில் விலங்குகளைப் பாகுபடுத்தும் பொழுது கீழ்வரும் விலங்குகள் ஒவ்வொன்றும் அடங்கும் கட்டத்தை குறிப்பிட்ட ஆங்கில எழுத்தில் தருக. உ-ம்:- பாம்பு — F

மீன், தவளை, ஓணாவி, கிளி, வெட்டுக்கிளி, குரங்கு, சிப்பி, வெளவால், தேன், ஆடு, புறா, வண்ணத்துப் பூச்சி.

ஆ) கட்டம் Eயில் அடங்கும் விலங்கு கொண்டுள்ள இயல்புகள் முன்று தருக.



- 1) படத்தில் இலக்கமிட்ட பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
- 2) இப்படத்தில் காணப்படும் எப்பகுதி தாவரக் கலத்தில் மட்டும் காணப்படும்?
- 3) விலங்குக்கலம் ஒன்றில் காணப்படாத தாவரக் கலம் ஒன்றில் மட்டும் காணப்படும் பொருள் ஒன்று தருக.
- 4) இக்கலத்தை நீருள் இட்டால் கலம் வெடிக்காதிருக்க உதவும் பகுதி எது?

8. சுரப்பான் பூச்சி, காளான், கிளைமிடோமோஸை, மீன், பன்னம், மண்புழு, சிலந்தி, ஓணான், திமிங்கிலம், நத்தை, கிளி, பலா, மாண், தவளை, வெளவால், டொல்பின், அம்பா, கழுகு.

1) நீருள் வாழ்வதும் வளிமண்டல வளிமையே சுவாசிப்பதுவுமான இரு விலங்குகள் தருக.

2) ஒரு கலத்தாவான விலங்கு ஒன்றும், ஒரு கலத்தாவான தாவரம் ஒன்றும் தருக.

3) உடல் செறிவால் மூடப்பட்ட விலங்கு இரண்டு தருக.

4) முள்ளந்தண்டிலியான மூட்டுக் காலிகள் உள்ள விலங்கு இரண்டு தருக.

5) கால்கள் அற்ற முள்ளந்தண்டிலி ஒன்றும், முள்ளந்தண்டுள் ஒன்றும் தருக.

6) முலையூட்டிகள் மூன்று தருக.

7) பச்சையமற்ற தாவரம் எது?

8) பூக்காத தாவரம் இரண்டு தருக.

9) ஒருவித்திலையி் ஒன்று தருக.

10) இருவித்திலையி் ஒன்று தருக.

4. கீழ்வரும் விலங்குகளை முள்ளந்தண்டுள், முள்ளந்தண்டிலி என அட்டவணைப்படுத்துக.

சிப்பி, நண்டு, இறால், மீன், பாம்பு, தேரை, குரங்கு தேனி, நத்தை, புறா, சிலந்தி, சுறா, புலி, ஆமை, அட்டை

5. கீழ்வரும் தாவரங்களை ஒரு வித்திலையி், இருவித்திலையி் என அட்டவணைப்படுத்துக.

பலா, வாழை, கழுகு, தென்னை, பனை, தெல், புல், கத்தரி, பயறு, வெண்டி, பப்பாசி, மா, வேம்பு, விளா, கொய்யா;

6. அ) விலங்குகளுக்கும் தாவரங்களுக்கும் இடையேயுள்ள மூன்று வேறுபாடுகளை தருக.  
 ஆ) தாவரக்கலத்துக்கும் விலங்குக்கலத்துக்கும் வேறுபாடு இரண்டு தருக.  
 இ) ஒரு வித்திலைக்கும் இரு வித்திலைக்கும் வேறுபாடு நாலு தருக.

7. கீழ்வரும் விலங்குகளை மீனினம், நகருயிர், ஈருடக வாழ் வுளி, பறவைகள், முலையூட்டிகள் என வகைப்படுத்துக.  
 காகம், ஒண்காண், புறா, மான், தவளை, பருந்து, திமிங்கிலம், கடற் குதிரை, வெளவால், முதலை, பல்லி, திருக்கை, விலாசி, பாம்பு, ஆமை, தாரா, மாடு, மனிதன்.

8. மதுவம், கிளைமிடோமோனசு, பாசி, மா, தெல், பைன் என்னும் தாவரங்களைக் கொண்டு இணைக்கவர் சுட்டி அமைக்க.

9. அ) கீழ்வரும் ஒவ்வொரு விலங்கும் கொண்டுள்ள இயல்புகள் மூன்று தருக.

1) பூச்சிகள் 2) நத்தை 3) மண்புழு 4) சிலந்தி

ஆ) கீழ்வரும் விலங்குகள் அ) வில் தரப்பட்ட எவ்வகை விலங்குகள் ஒத்தது எனத் தருக.

சிப்பி, தேனீ, குருதி உறிஞ்சும் அட்டை, புலிமுகச் சிலந்தி, நீர், நத்தை, எழும்பு, கறையான்.

(இ) A — மூட்டுக்கால் மூன்று சோடி, துண்டுப்பட்ட உடல்

B — துண்டுப்பட்ட உடல், அவயவங்கள் இல்லை, தூக்கினை இல்லை.

C — மூட்டுக்கால் நாலு சோடி, துண்டுப்பட்ட உடல்

D — உடல் ஒட்டால் மூடப்பட்டது. அவயவங்கள் இல்லை.

மேற்படி இயல்புகள் கொண்ட A, B, C, D என்னும் விலங்குகள் வினா (அ) வில் உள்ள எவ்வகையைச் சேர்ந்தவை எனத் தருக.

10. சிலந்தி, நுளம்பு, மண்புழு, நத்தை, பாம்பு என்னும் விலங்குகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு இணைக்கவரிச்சுட்டி அமைக்க.

## 5. அணுவின் அமைப்பு

### பகுதி I

1. அணுவின் புரோத்தன் காணப்படுவது,
  - 1) அதன் கருவில்
  - 2) அணுவிற்கு வெளியே
  - 3) அதன் ஓரத்தில்
  - 4) அதன் சுழலும் வெளிப்பகுதியில்
2. ஒரு அணுவில் உள்ள  $P, e$  எண்ணவற்றின் எண்ணிக்கைபற்றி கூறக்கூடியது,
  - 1)  $p=e$
  - 2)  $P > e$
  - 3)  $P < e$
  - 4)  $P, e$  சமன்கள்
3. சிவ்வருவனவற்றில் ஐதரசன் பற்றிய தவறான கூற்று,
  - 1) அதன் அணுவெண் ஒன்று
  - 2) ஒரு புரோத்தனைக் கொண்டது
  - 3) ஒரு நியூத்திரனைக் கொண்டது
  - 4) அதன் அணுத்திணிவு ஒன்று
4. நியூத்திரன் இல்லாத அணுவைக் கொண்ட மூலகம்,
  - 1) ஐதரசன்
  - 2) ஐதரசன்
  - 3) குளோரின்
  - 4) புளோரின்
5. சிவ்வருவனவற்றில் ஏற்றம் அற்றது,
  - 1) புரோத்தன்
  - 2) இலத்திரன்
  - 3) நியூத்திரன்
  - 4) மேற்கூறிய யாவும்
6. சிவ்வருவனவற்றில் அணுவின் 7ஆ உடையது,
  - 1) Na
  - 2) O
  - 3) He
  - 4) N
7. ஒரு மூலகத்தின் அணுத்திணிவு 23. அதன் புரோத்தன் 11 ஆயின் இலத்திரன்கள் எத்தனை?
  - 1) 11
  - 2) 24
  - 3) 1
  - 4) 13
8. ஒரு மூலக அணு எண் 11. அதில் நியூத்திரன்கள் 12 ஆயின் அதிலுள்ள இலத்திரன்கள்,
  - 1) 12
  - 2) 22
  - 3) 11
  - 4) 1
9. எல்லா மூலக அணுக்களும் கொண்டிருக்கின்ற துணிக்கை,
  - 1) புரோத்தனும், நியூத்திரனும்
  - 2) நியூத்திரனும், இலத்திரனும்

- 8) புரோத்தனும், இலத்திரனும்  
 3) புரோத்தன், இலத்திரன், நியூத்திரன்

10. அணு ஒன்றின் கருவில் காணப்படுவன,

- 1) புரோத்தன், நியூத்திரன்  
 2) நியூத்திரன், இலத்திரன்  
 3) புரோத்தன், இலத்திரன்  
 4) புரோத்தன், இலத்திரன், நியூத்திரன்

11. அணுத்திணிவு என்பது.

- 1) புரோத்தன் + இலத்திரன்  
 2) புரோத்தன் + நியூத்திரன்  
 3) இலத்திரன் + நியூத்திரன்  
 4) புரோத்தன் + இலத்திரன் + நியூத்திரன்

12. அணு ஒன்று நடுநிலையாக இருக்கக் காரணம்,

- 1) புரோத்தன், இலத்திரன்களைக் கொண்டிருத்தல்  
 2) நடுநிலையான நியூத்திரன்களைக் கொண்டிருத்தல்  
 3) புரோத்தன், நியூத்திரன்களைக் கொண்டிருத்தல்  
 4) சம எண்ணிக்கையான புரோத்தன்கள், இலத்திரன்கள் கொண்டிருத்தல்

13. ஒரு மூலக அணு எண் 17, அதன் அணுத்திணிவு 35, அதி  
 வுள்ள புரோத்தன், இலத்திரன், நியூத்திரன் முறையே,

- 1) 17, 17, 17                      2) 17, 18, 17  
 3) 17, 17, 18                      4) 17, 18, 18

14. ஒரு மூலகம் 19 இலத்திரன்களைக் கொண்டது, அதன்  
 இலத்திரன் கட்டமைப்பு,

- 1) 2-8-9                              2) 2 17  
 3) 2-10-7                            4) 2-8-8-1

15. ஒரு மூலகம் இரண்டு இலத்திரன் ஒழுக்குகளை மட்டும்  
 கொண்டிருப்பின் அதில் இருக்கக்கூடிய இலத்திரன்களின்  
 அதி கூடிய எண்ணிக்கை.

- 1) 11    2) 9    3) 8    4) 10

16. சிழ்வருவனவற்றில் கூடிய அணுஎண் கொண்ட மூலகம்,

- 1) ஓட்சிசன்                      2) ஐதரசன்  
 3) சோடியம்                    4) காபன்

17. ஒரு மூலக அணுவின் இரண்டாம் சக்திமட்டத்தில் இருக்கக் கூடிய அதிகப்படியான இலத்திரன்கள்,

- 1) 8    2) 8    3) 18    4) 82

18. ஒரு மூலக அணுவின் M அடுக்கில் 5 இலத்திரன்கள் உண்டாயின் அதிலுள்ள மொத்த இலத்திரன்கள்,

- 1) 8    2) 8    3) 15    4) 7

19. ஒரு மூலக அணுவின் முதலாம் இரண்டாம் ஒழுக்குகளில் உள்ள இலத்திரன்களின் வித்தியாசம் 3 ஆயின் அதிலுள்ள மொத்த இலத்திரன்கள்,

- 1) 3    2) 5    3) 7    4) 10

20. ஒரு அணுவில் M ஒழுக்கில் (3வது ஒழுங்கு) 2 இலத்திரன்கள் உண்டு. அதில் நியூத்திரன் 12 ஆயின் அதன் அணுத்திணிவு.

- 1) 14    2) 23    3) 24    4) 12

21. ஒரு மூலக அணுஎண் 15, அதன் இலத்திரன் கட்டமைப்பில் கடைசி ஓட்டில் உள்ளது,

- 1) 5    2) 8    3) 19    4) 1

22. இரண்டாம் அடுக்கில் இலத்திரன் இல்லாத அணு எது?

- 1) ஓட்சிசன்    2) ஐதரசன்  
3) நைதரசன்    4) சோடியம்

23. கல்சியம் அணுவின் இறுதி ஓட்டில் உள்ள இலத்திரன்கள்,

- 1) 2    2) 10    3) 8    4) 1

24. மகனீசிய அணு (அணு எண் = 12) இறுதி ஓட்டில் கொண்டுள்ள இலத்திரனை மொத்தமாகக் கொண்ட அணு?

- 1) ஐதரசன்    2) நலியம்  
3) கல்சியம்    4) ஓட்சிசன்

25. கீழ்வருவனவற்றில் சமதானிகள் கொண்டிருாத மூலகம்,

- 1) H    2) O    3) Cl    4) Ne

26. P    n    அணுத்திணிவு

அ - 8    8    16

ஆ - 8    9    17

வினா 2-6

இ - 17	18	88
ஈ - 17	20	87
உ - 11	19	23

மேலுள்ளவற்றில் சமதானிகள்,

- 1) அ, இ மட்டும்      2) உ, ஈ.  
 3) இ, ஈ                      4) அ, ஆ, கல்வது இ, ஈ

27. 26ம் வரினாவில் எந்த மூலகம் சமதானியைக் கொண்டிருக்கிறது,

- 1) அ      2) ஆ      3) இ      4) உ

28. ஒரு இலத்திரனின் திணிவு,

- 1) ஒரு புரோத்தனின் திணிவுக்குச் சமம்  
 2) ஒரு நியூத்திரனின் திணிவுக்குச் சமம்

3) ஒரு புரோத்தனின் திணிவில்  $\frac{1}{1840}$  பங்கு

4) ஒரு புரோத்தனின் திணிவில் 1840 மடங்கு

29. ஒட்சிசனின் சமதானிகள் பற்றிய பிழையான கூற்று,

- 1) ஒரேயளவு e கொண்டன  
 2) ஒரேயளவு p கொண்டன  
 3) ஒரேயளவு n கொண்டன  
 4) ஒரே அணுஎண் கொண்டன

30. அணுவின் அமைப்புப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எதை ஒற்றுக்கொள்ள முடியாது?

- 1) மூலகம் யாவற்றிலும் புரோத்தன்கள் ஒரேமாதிரி யானவை  
 2) மூலகங்கள் யாவற்றிலும் இலத்திரன்கள் ஒரேமாதிரி யானவை  
 3) நியூத்திரனும் புரோத்தனும் சமதிணிவு  
 4) மூலகம் ஒன்றின் அணுக்கள் யாவும் திணிவில் சமம்.

31. ஒரு மூலக காயன் அணுக்கள் என்பது,

- 1)  $6.02 \times 10^{24}$       2)  $6.02 \times 10^{23}$   
 3)  $1.66 \times 10^{-24}$       4)  $6.02 \times 10^{22}$

32. 10g சக்சியத்திலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை,

- 1)  $10 \times 6.023 \times 10^{23}$       2)  $6.023 \times 10^{23}$   
 3)  $10 \times 10^{23}$       4)  $6.02 \times \frac{1}{1} \times 10^{23}$



33. 2g காபனில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை கொண்ட கல்சியத்திணிவு,

- 1) 40 g                      2) 4 g  
 3) 10 g                     4) 5 g

34. ஒரு ஐதரசன் அணுவின் நிறை 2 இல்,

- 1)  $6.023 \times 10^{23}$                       2)  $6.035 \times 10^{-23}$   
 3)  $1.66 \times 10^{-27}$                      4)  $1.66 \times 10^{27}$

35. காபனின் அணுத்திணிவு 12. 12g காபன் கொண்டிருள் அணுக்கள்  $6.02 \times 10^{23}$ , ஒட்சிசனின் அணுத்திணிவு 16 ஆயின் 32g ஒட்சிசன் கொண்டிருள் அணுக்கள் சமம்.

- 1)  $\frac{1}{2} \times 6.023 \times 10^{23}$                       2)  $2 \times 6.023 \times 10^{23}$   
 3)  $6.023 \times 10^{23} \times 16$                      4)  $6.23 \times 10^{23} \times 52$

### பகுதி II

1. மூலகம் X இன் அணு எண் 11. அதன் அணுத் திணிவு 23,

- 1) மூலகத்தின் மூன்றுவகையான துணிக்கைகளின் எண்ணிக்கைகளையும் தனித்தனி தருக.
- 2) இம் மூலகத்தின் கருவில் உள்ள துணிக்கைகள் எவ்வகைவை எத்தனை?
- 3) இம்மூலக இலத்திரன் கட்டமைப்பு யாது?
- 4) 23g மேற்படி மூலகம் கொண்டிருள் அணுக்கள் எத்தனை மூல்?
- 5) மேற்படி மூலக 4 மூல் எத்தனை கிராம்?

2. அணு ஒன்றில் வன்மையான பகுதி நடுவிலும் அதைக்கற்றி இலத்திரன் புகாரும் காணப்படும் வன்மையான பகுதியான கருவில் புரோதிகள், நியூத்திரன் உண்டு.

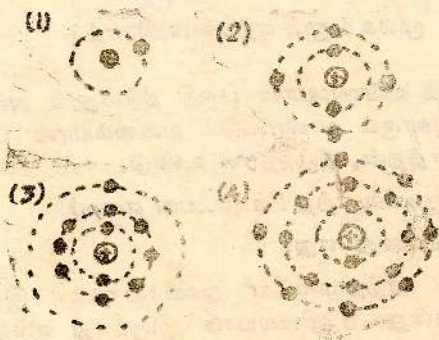
- 1) மூலக அணுவில் ஏற்றம் உடையன எவை?
- 2) நடுநிலையானது எது?
- 3) அணுவில் ஏற்றமுடைய துணிக்கைகள் இருப்பினும் அணு ஒன்று நடுநிலையாக இருப்பது எவ்வாறு என விளக்குக.

- 4) அணுவில் சமமான நிறையான துணிக்கைகள் எவை?
- 5) குறைந்த நிறையுடைய துணிக்கை எது?
- 6) 1ம் 2ம் 3ம் சக்தி மட்டங்களில் இருக்கக்கூடிய அதி கூடிய இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- 7) ஒரு மூலகம் 8 இலத்திரன்களைக் கொண்டிருப்பின் அதில் இருக்கக்கூடிய இலத்திரன் ஒழுக்குகள் எத்தனை?
- 8) நியூத்திரனைக் கொண்டிருக்காத அணு எம் மூலகத்தினது?

8. கீழ்வரும் அட்டவணைகளில் கீழிட்ட இடங்களை நிரப்புக

அ) மூலகம்	அணுஎண்	அணுத்திணிவு	P	e	n
A	9	19	—	—	—
B	6	—	—	—	5
C	9	—	—	—	9
D	—	—	10	—	10
E	8	7	—	—	—
F	—	—	L	—	M

(ஆ) மூலகம்	இலத்திரன்	இலத்திரன் எட்டமைப்பு
a	10	
b	12	
c	7	
d	18	
e	20	



மூலகங்கள் நான்கினது அணுவின் இலத்திரன் கட்டமைப்புப்படம் தரப்பட்டுள்ளது.

- 1) ஒவ்வொரு அணுவிலும் உள்ள புரோத்தன்கள் எத்தனை?
- 2) அதிக பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பை உண்டாக்கக்கூடிய மூலகம் எது?
- 3) ivவது மூலக அணுஎண் யாது? அதன் அணுத்திணிவு எண் 85 ஆயின் அதிலுள்ள நியூத்திரன் எத்தனை?
- 4) iiiவது மூலகம் ஒரு இலத்திரனை இழந்து அயனாகினால் அவ்வயனின் இலத்திரன் கட்டமைப்பு கொண்ட அணு எது?
- 5) iiவது மூலகம் 6 நியூத்திரன் கொண்டதாயின் அதன் அணுத்திணிவு எவ்வளவு?

5. காபனின் சமதானி ஒன்றில் உள்ள இலத்திரன் 6. நியூத்திரன் 8.

- 1) இக்காபனின் அணுஎண் யாது?
- 2) இக்காபன் அணுவில் உள்ள புரோத்தன்கள் எத்தனை?
- 3) இக்காபன் அணுவின் அணுத்திணிவு யாது?
- 4) இதன் ஈற்றொழுக்கில் எத்தனை இலத்திரன்கள் உண்டு?
- 5) இதன் இலத்திரன் கட்டமைப்பைத் தருக.
- 6) அணுத்திணிவு 12 கொண்ட காபன் அணு இந்தக்காபன் அணுவில் இருந்து எவ்வகையில் வேறுபடும்?

6. மூலகம்                      அணுஎண்                      அணுதிணிவு

A	11	23
B	12	24
C	17	35
D	17	37
E	20	40

- 1) ஒவ்வொரு மூலகத்திலும் உள்ள நியூத்திரன்கள் எவ்வளவு?
- 2) ஒரே எண்ணிக்கையான இலத்திரன் வட்டங்களைக் கொண்ட மூலகங்கள் எவை?
- 3) அதிக இலத்திரன் ஒழுக்கு கொண்ட மூலகம் எது?
- 4) இவற்றில் சமதானிகள் எவை? காரணம் தருக.
- 5) சமதானிகள் என்றால் என்ன?

## 6. அமிலங்கள், காரங்கள், உப்புக்கள்

### பகுதி I

1. கீழ்வருவனவற்றில் அமில இயல்பு அல்லாதது,
  - 1) புளிப்புச்சுவை
  - 2) நீலப்பாசுச்சாயத்தாளை விவப்பாக்குதல்
  - 3) உடலை அரித்தல்
  - 4) சிவப்புப் பாசுச்சாயத்தாளை நீலமாக்குதல்
2. கீழ்வருவனவற்றில் அமில இயல்புடையது.
  - 1) வினாகிரி
  - 2) உடல்நீர்
  - 3) சாம்பல் கரைசல்
  - 4) சுண்ணாம்பு நீர்
3. ஐதான சல்பூரிக் அமிலத்துடன் எதை இட்டால் ஐதரசன் வெளியிராது.
  - 1) மகனீசியம்
  - 2) நாகம்
  - 3) இரும்பு
  - 4) செம்பு
4. சல்பூரிக் அமிலம், ஐதிரோக்குளோரிக் அமிலம் என்பவற்றிற்கு பொதுவாக உள்ள மூலகம்,
  - 1) அமிலம்
  - 2) ஐதரசன்
  - 3) கந்தகம்
  - 4) ஓட்சிசன்
5. செறிந்த சல்பூரிக் அமிலத்தை ஐதாக்குவதற்கு,
 

(A) செறிந்த அமிலத்துடன் நீர் சேர்க்கவேண்டும்;

(B) நீருள் செறிந்த அமிலம் சேர்க்கவேண்டும்.

இவற்றில் சரியானது,

  - 1) A மட்டும்
  - 2) B மட்டும்
  - 3) Aயும் Bயும்
  - 4) Aயும் Bயும்ல்ல
6. செவ்வரத்தம்பூச் சாய நிறமும், அதனுடன் தேசிக்காய் புளி சேர்க்க நிறமும்,
  - 1) சிவப்பு, சிவப்பு
  - 2) சிவப்பு, ஊதா
  - 3) ஊதா, பச்சை
  - 4) ஊதா, சிவப்பு
7. கீழ்வருவனவற்றில் அமில இயல்பு இல்லாதது,
  - 1) வினாகிரி
  - 2) இரைப்பைச்சாறு
  - 3) தேசிக்காய்ப்புளி
  - 4) உயிர்நீர்

8. கூற்று:- தேசிக்காய் புளிக்கிறது.  
காரணம்:- தேசிக்காயில் அமிலம் உண்டு.
- 1) கூற்று சரி, காரணம் பிழை
  - 2) கூற்று பிழை, காரணம் சரி
  - 3) கூற்றும் காரணமும் சரி
  - 4) கூற்றும் காரணமும் பிழை
9. செவ்வரத்தம் பூச்சாயத்துடன் சேர்க்க முறையே சிவப்பு, பச்சை நிறத்தைத் தரும் பொருட்களின் கூட்டம்,
- 1) அப்பச்சோடா கரைசல், மகனீசியப்பால்
  - 2) மகனீசியப்பால், வினாகிரி
  - 3) வினாகிரி, அப்பச்சோடாக் கரைசல்
  - 4) அப்பச்சோடாக் கரைசல், வினாகிரி
10. மண் ஒன்றில் அமிலத் தன்மையை நீக்க அதனுடன் சேர்க்க வேண்டியது,
- 1) சுண்ணாம்பு
  - 2) நீர்
  - 3) மணல்
  - 4) மாட்டிழை எரு
11. செவ்வரத்தம் பூச்சாயத்துடன் நிறமாற்றம் ஏதையும் ஏற்படுத்தாத பொருள்,
- 1) சுண்ணாம்பு
  - 2) வினாகிரி
  - 3) சுறியுப்புக் கரைசல்
  - 4) எரிசோடாக் கரைசல்
12. ஐதான ஐதரோக்குளோரிக் அமிலத்துடன் ஐதரசன் வாயுவை வெளிவிடுவது,
- 1) முட்டைக்கோது
  - 2) சிப்பி
  - 3) சுண்ணாம்புக்கல்
  - 4) நாகம்
13. அமிலம், காரம், நடுநிலை என்னும் ஒழுங்கில் உள்ள பொருட்களின் கூட்டம்,
- 1) வினாகிரி, நீர், சுண்ணாம்பு
  - 2) நீர், சுண்ணாம்பு, வினாகிரி
  - 3) சுண்ணாம்பு, நீர், வினாகிரி
  - 4) வினாகிரி, சுண்ணாம்பு, நீர்
14. வினாகிரியுடன் எரிசோடா சேர்க்க நடைபெறுவது,
- 1) வினாகிரி அமிலத்தன்மை குறையும்
  - 2) எரிசோடா காரத்தன்மை குறையும்

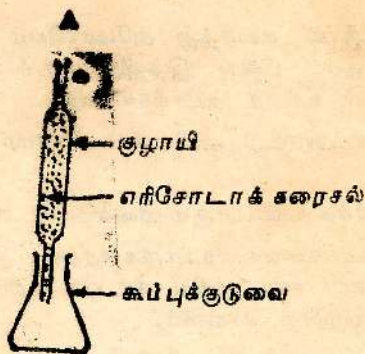
- 3) வெப்பம் வெளிவிடப்படும்  
4) மேற்கூறிய யாவும் நடைபெறும்
15. PH தாளுடன் 7 ஐ உடைய நிறத்தைத் தருவது,  
1) அமிலம் 2) காரம் 3) நடுநிலை 4) மூலம்
16. பினோத்தலின் எரிசோடாவுடன் உண்டாகும் நிறம்,  
1) மஞ்சள் 2) பச்சை 3) நீலம் 4) சிவப்பு
17. எரிசோடா தயாரிக்கும் தொழிற்சாலை உட்கட்டிடம்  
1) லுணுவில 2) காலி  
3) நுவரலிய 4) பரந்தன்
18. எரிசோடா தயாரிக்கப் பயன்படும் மூலப்பொருள்  
1) சுண்ணாம்பு 2) கழிப்புப்பு  
3) மரத்தூள் 4) வைக்கோல்
19. தவறுதலாக அமிலம் உட்கொண்ட ஒருவனுக்கு கொடுக்க வேண்டிய மாற்று,  
1) தேசிக்காய்ப்புளி 2) நீர்  
3) வினாகிரி 4) சுண்ணாம்பு நீர்
20. தவறுதலாக சுண்ணாம்புப்பாலை உட்கொண்ட ஒருவருக்கு கொடுக்கவேண்டிய மாற்று,  
1) முட்டைவெண்கரு 2) மகனீசியப்பால்  
3) எரிசோடாக்கரைசல் 4) எலுமிச்சம்பழச்சாறு

## பகுதி II

1. கீழ்வருவனவற்றை அமிலம், உப்பு, காரம் என அட்டவணைப் படுத்துக.

சிறுநீர், சுண்ணாம்புநீர், புளித்தகல், உமிழ்நீர், சாம்பற் கரைசல், காய்ச்சி வடித்த நீர், உப்புக்கரைசல், கடலிநீர், மகனீசியப்பால்.

2.



25 ml (1M கரைசல்) எரிசோடாக் கரைசல் எடுத்து அதை நடுநிலையாகக் எத்தனை ml ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம் (1M கரைசல்) தேவைப்படும் என அறிய பரிசோதனை செய்த ஒரு மாணவன் பின்வருமாறு செய்தான்.

குழாயினால் 25 ml அளந்தெடுத்த எரிசோடாக் கரைசலுள் ஒரு காட்டி சேர்த்து மஞ்சவி நிறத்தைப் பெற்றான். பின் அளவியினால் துளிதுளியாகக் கம்புக் குடுவையுள் அமிலத்தை விட்டான்.

- 1) Aயில் குழாயி எடுத்ததற்கும் Bயில் அளவி எடுத்ததற்கும் காரணம் தருக.
- 2) காட்டியாகச் சேர்த்தது எது?
- 3) அமிலம் சேர்க்கச் சேர்க்க மஞ்சவி நிறம் எந்நிறமாக மாறும்?
- 4) நிறமாற்றம் ஏற்படத் தொடங்கியதும் அமிலம் சேர்ப்பதை நிறுத்தினால் குடுவையுள் உள்ள விளைவுகளை எவை?
- 5) எத்தனை ml அமிலம் சேர்க்கப்பட்டிருக்கும் என எதிர் பார்ப்பீர்? காரணம் தருக.

குறிப்பு: 1M கரைசல் என்பது 1 லீற்றர் நீரில் 1 மூல பதார்த்தம் கரைந்த கரைசலாகும்;

வி-ஆ-9-7

8. அமோனியா வாயுவை நீரில் கரைத்து அமோனியம் ஐதரோட்சைட்டு பெறப்படும்; பின்பு இதனுள் சல்பூரிக் அமிலம் சேர்த்து பசளை உப்புத் தயாரிக்கப்படும்.

1) அமோனியமைதரோட்சைட்டு அமிலமா? காரமா? நடு நிலையா?

2) சல்பூரிக் அமிலம் சேர்க்க உண்டாகும் விளைவுகள் எவை?

3) சாதாரண நீரைவிட பசளை உப்புக்கரைசல் தாவர வளர்ச்சியைக் கூட்டுமா என அறிய நீர் ஒரு பரிசோதனையை எவ்வாறு ஒழுங்கு செய்வீர்?

4. அட்டவணையை நிரப்புக.

காட்டி	நிறம்	அமிலம் சேர்க்க நிறம்	காரம் சேர்க்க நிறம்
1. நீலப்பாசிச் சாயத்தாள்			
2. சிவப்புப் பாசிச் சாயத்தாள்			
3. பினோத்தலின்			
4. மெதையில் செம் மஞ்சள்			
5. செவ்வரத்தம் பூச் சாயம்			



## 7. மின்

### பகுதி I

1. ஐதான சல்பூரிக் அமிலத்தினுள் எவ்வுலோகச் சோடி வைக்கப்பட்டால் வெளியே உலோகக்கோலி தொடுக்கப்படும் பொழுது மின்னோட்டம் ஏற்படாது.  
1) Cu/Fe    2) Zn/Cu    3) Pt/Cu    4) Cu/Cu
2. வினா 1ல் உள்ளவாறு அமைத்து Zn/Cu வைத்தால் இலத்திரன் ஓட்டம் புறக்கற்றில்,  
1) நடைபெறாது    2) Zn இலிருந்து Cuக்கு ஏற்படும்.  
3) Cu இலிருந்து Zn க்கு நடைபெறும்.  
4) செம்பில் இருந்து நாகத்துக்கும் Zn இலிருந்து செம்புக்கும் மாறிமாறி நடைபெறும்.
3. மின்னோட்டத்தை அளக்கப் பயன்படுவது,  
1) மின்குமிழ்    2) அம்பியர்மாணி  
3) வோல்ட்றுமாணி    4) சேவைமாணி
4. சிழ்வரும் எவ்வுலோகச் சோடியில் எளிய மின்கலம் ஒன்றில் பயன்படுத்தக்கூடிய மின் அழுத்த வித்தியாசம் ஏற்படும்.  
1) Mg/Cu    2) Fe/Cu    3) Zn/Cu    4) Pb/Cu
5. மின் அழுத்த வித்தியாசத்தை அளக்கும் கருவி,  
1) சேவைமாணி    2) வோல்ட்றுமாணி  
3) வெப்பமாணி    4) அம்பியர்மாணி
6. மின்னோட்டம், மின் அழுத்த வித்தியாசம், தடை என்பவற்றின் அலகுகளை ஒழுங்காகக் கொண்ட கூட்டம்,  
1) அம்பியர், ஓம், வோல்ட்று  
2) அம்பியர், வோல்ட்று, ஓம்  
3) வோல்ட்று, அம்பியர், ஓம்  
4) வோல்ட்று, ஓம், அம்பியர்
7. ஒரு உலோகக் கம்பி ஒன்றின் தடையைப் பாதிப்பது,  
1) நீளம்    2) குறுக்குவெட்டு முகப்பரப்பு  
3) பதார்த்தம்    4) மேற்கூறிய யாவும்

8. ஒமின் விதியைப் பிழையாகக் காட்டும் சமன்பாடு

1)  $\frac{V}{I} = R$

2)  $V = IR$

3)  $I = \frac{V}{R}$

4)  $I = \frac{R}{V}$

9. 4ஓம், 4ஓம் தடைகளைக் கொண்ட தடையினைத் தொடராக இணைப்பின் சமமானத்தடை ஒமில்,

- 1) 8)      2) 6      3) 4      4) 2

10. 2ம் ஓம்கள் கொண்ட மூன்று தடையினைச் சமாந்தரமாக இணைப்பின் சமமானத்தடை ஒமில்.

- 1) 60      2) 20      3) 40      4) 60

11. தடைத்திறனின் அலகு.

1) ஒம்/cm

2) அம்பியர்

3) வோல்ட்றறு

4) ஒம் m

12. 1.5V மி. தாவி. உடைய உவாயின்கலம் மின்சுமிழுடக் செப்புக் கம்பியால் இணைந்த சூற்றில் மின்சுமிழின் பிரகாசத்தைக் கூட்ட.

- 1) இன்னொரு மின்கலம் சமாந்தரமாக இணைக்கலாம்  
 2) இன்னொரு சுமிழை தொடராய் இணைக்கலாம்  
 3) தடித்த கம்பியால் இணைக்கலாம்  
 4) கம்பியின் நீளத்தைக் கூட்டலாம்.

13. மின்னோட்டத்தை நன்றாகக் கடத்தும் கப்பிக்கு இருக்க வேண்டிய இயல்பு.

- 1) நீளமானதும் வெட்டுமுடிபரப்பு கடியதும்  
 2) நீளமானதும் வெட்டுமுடிபரப்பு குறைந்ததும்  
 3) குறுகியதும் வெட்டுமுடிபரப்புக் கடியதும்  
 4) குறுகியதும் வெட்டுமுடிபரப்புக் குறைந்ததும்

14. ஒரு கம்பியின் தடை 10ஓம். இதை இரு சம நீளமுடையதாக வெட்டினால் ஒரு துண்டின் தடை ஒமில்,

- 1) 5      2) 10      3) 20      4) 2

15. 10 m நீளமான கம்பியை அடித்து மெல்லியதாக 80 m நீளமுடையதாகினால் அதன் தடை ஒமில்,

- 1) 20      2) 40      3) 10      4) 80

16. மின்குமிழ் ஒன்று 12 V மி. அ. வி. உடைய மின்சுவிசுடன் இணைக்கப்படும் பொழுது 8 A மின்னோட்டத்தினைப் பெறுமாயின் மின்குமிழின் தடை ஒழில்.

- 1) 86      2) 4      3) 15      4) 1

17. ஒரு சும்பியின் வெப்பநிலை மாறாதிருக்க அக்கம்பியின் இரு நுனிகளுக்கிடையில் அழுத்தவித்தியாசம் கூடக்கூட மின்னோட்டத்துக்கு நடைபெறுவது,

- 1) கடும்      2) மாறாது  
3) குறையும்      4) நிச்சயமாக ஏதுவும் கூறமுடியாது

18. ஒரு கடத்தியின் இரு நுனிகளுக்கிடையேயுள்ள மி. அ. வித்தியாசத்துக்கும் மின்னோட்டத்துக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்புபற்றிய விதியைக் கூறியவர்.

- 1) வோல்ட்றா      2) ஜோரிச் சைமன் ஓம்  
3) டானியல்      4) தோமஸ் ஆல்வா எடிசன்

19. மின்னில் இருந்து வெப்பச்சத்தியைப் பெறும் உபகரணத்தில் உள்ள கடத்தி,

- 1) இரும்பு      2) செம்பு  
3) நிக்ரோம்      4) நாகம்

20. கடத்தியொன்றின் இருமுனைகளுக்கிடையில் 1 V மி. அ. வி பிரயோகிக்க அதனூடே 1 A மின்னோட்டம் ஏற்பட்டால் கடத்தியின் தடை ஒழில்

- 1) 8      2) 1      3) 0      4)  $\frac{1}{8}$

21. 50 ஒம் தடையுள்ள கடத்தியில் 6 V மி. அ. வி. பிரயோகிக்க ஏற்படும் மின்னோட்டம்,

- 1) 5A      2) 0.2A      3) 180A      4) 80A

22. மின் அழுத்தியின் கடத்தியாக நிக்ரோம் பயன்படுத்த காரணம் அதன் தடைத்திறனும், கடத்தாரும் முறையே:

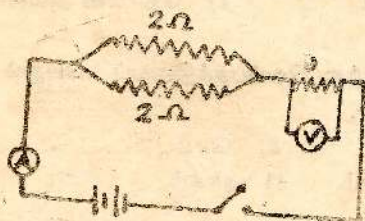
- 1) கூட, கூட      2) கூட, குறைய  
3) குறை, குறைய      4) குறைய, கூட

பகுதி II

1. அ) கீழ்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக, (முதலாவது உதாரணமாக நிரப்பப்பட்டுள்ளது.)

கணியம்	கணிய எழுத்து	அலகு	அலகுக் குறியீடு
1) மின்னோட்டம்	I	அம்பயர்	A
2) மின் அழுத்த வித்தியாசம்.....			
3) தடை			
4) தடைத்திறன்			

- ஆ) மின்னோட்டம், மின் அழுத்தவித்தியாசம் என்பவற்றை அளக்கும் கருவிகள் எவை?
- இ) மின்னோட்டத்தை அளவிடக் கருவி கடத்தியுடன் எவ்வாறு இணைக்கப்பட வேண்டும்? (தொடராகவா? சமாந்தரமாகவா?)
- ஈ) மின் அழுத்த வித்தியாசம் அளவிடும் கருவி யாது?



- 1) 2 ஓம் தடைகளை இரண்டும் எம்முறையாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன?
- 2) 2 ஓம் தடைகளை இரண்டினதும் சமானத் தடையைத் தருக.
- 3) 1.5V கொண்ட இரு மின்கலன்களின் மொத்த மி. ஆ. வி. எவ்வளவு?
- 4)  $X = 5$  ஓம் ஆகிய மின்கூற்றில் சமானத் தடையாது?
- 5) அம்பியர்மான்ரி காட்டும் அளவிடு யாது?
- 6) 2 ஓம் தடை ஒவ்வொன்றிலுடாகச் செல்லும் மின்னோட்டம் எவ்வளவு?
- 7) X ஊடாகச் செல்லும் மின்னோட்டம் யாது?
- 8) வோல்ட்ரிதுமான்ரி எம்முறையாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது?

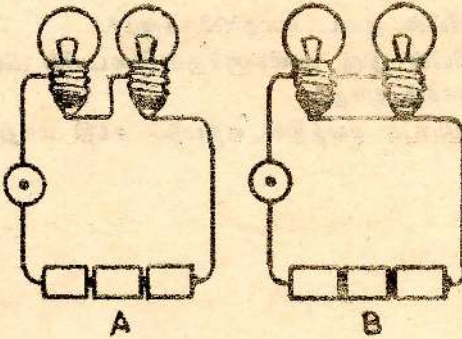
8.



A, B என்னுய்சீரான 100 cm நீளக் கடத்தி ஒன்று மூன்று மின்கலங்களுடனும் இரு மானிகளுடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

- 1) மானிகளின் பெயர்களைத் தந்து அவை இணைக்கப்பட்ட முறையையும் தருக.
- 2) 1.8 என்னும் அளவீட்டை வோல்ட்டுமானி காட்டுமாயின் AB க்கிடையே மின் அழுத்த வித்தியாசம் யாது?
- 3) அம்பியர்மானி 1.2 A என அளவீட்டைக் காட்டினால் ABக்கு இடையேயுள்ள தடை யாது?
- 4) வோல்ட்டுமானி இணைத்த இரு புள்ளிகளுக்கிடையேயுள்ள தடை யாது?

4.



- 1) இரு மின்குறிகளையும் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துவரைக.
- 2) ஒவ்வொரு மின்குறியும் 4ஓம் தடையுடையதாயின் A யில் சமமானத்தடை யாது? Bயில் சமமானத்தடை யாது?
- 3) மின்கலங்களை எவ்வாறு ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன?
- 4) மின்குறியிற் சமநீதரமான இணைப்பாயுள்ளது எதில்?
- 5) ஒரு மின்குறியிற் இழை அறுந்தாலும் மற்றையது எதில் தொடர்ந்து ஒளிரும்?

5. 1) ஒரு கடத்தியில் தடையைப் பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?
- 2) ஒரு கடத்தியில் தடையைப்பாதிக்கும் காரணிகளில் ஒன்று எவ்வாறு பாதிக்கும் என அறிய எவ்வாறு ஒரு பரிசோதனை அமைப்பீர்?
- 3) தடைத்திறன் என்றால் என்ன?
- 4)  $R = P \frac{l}{A}$  எனும் சூத்திரத்தின் ஒவ்வொரு எழுத்தும் எதைக் குறிக்கின்றது?
- 5) ஒரு பதார்த்தத்தின் தடைத்திறனுக்கும் அதன் கடத்தாறுக்கும் உள்ள தொடர்பு யாது?
6. மின்குமிழ் ஒன்றில் 6V, 0.2A என குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதை ஒளிரச்செய்ய 12 V சயசேமிப்புக் கலம் ஒன்று பயன்படுத்தும் பொழுது மின்குமிழ் R என்னும் தடையியுடன் தொடராக இணைக்கப்பட்டது.
- 1) மின்குமிழின் தடை யாது?
- 2) தடையி R இணைக்காவிடில் யாது நிகழ்ந்திருக்கும்? காரணம் தருக.
- 3) தடையியின் தடை யாதாயிருக்கும்?
- 4) தடையியின் இரு நுனிகளுக்கும் இடையில் மின் அழுத்த வித்தியாசம் யாது?
- 5) சயசேமிப்புக் கலத்தில் ஏற்படும் சக்தி மாற்றம் யாது?

## 8. ஒளித்தெறிப்பு

### பகுதி I

- தளவாடி ஒன்றில் ஏற்படும் விம்ப இயல்புபற்றிய பிழையான விபரிப்பு  
 1) சமபருமன் 2) மாயமானது  
 3) உண்மையானது 4) நிமிர்ந்தது
- தளவாடி ஒன்றின்மூன் 6m தூரத்தில் நிற்பவருக்கும் விம்பத்துக்கும் இடைத்தூரம்,  
 1) 8m 2) 6m 3) 12m 4) 9m
- தளவாடிமூன் 6m தூரத்தில் நிற்பவர் 3m ஆடியை நோக்கிச் சென்றால் அவருக்கும் விபத்துக்கும் இடைத்தூரம்,  
 1) 12m 2) 3m 3) 9m 4) 6m
- பின்வரும் எழுத்துகளில் எது தளவாடியில் உருமாறாததோன்றும்,  
 1) X 2) A 3) H 4) N
- L என்ற எழுத்தின் கீழ் தளவாடி வைக்கப்படின தெறித்துண்டாகும் விம்ப உருவம்,  
 1) L 2) 7 3) 7 4) L
- தளவாடி மூன் உள்ள இலக்கமற்ற கடிகார விம்பம் 2மணி காட்டினால் உண்மையான நேரம்,  
 1) 2 மணி 2) 5 மணி 3) 8 மணி 4) 10 மணி
- தளவாடியில் படுகோணம்  $41^\circ$  ஆயின் படுகதிருக்கும் தெறிகதிருக்கும் இடைப்பட்ட கோணம்,  
 1) 41 2) 49 3) 139 4) 82
- தளவாடி-ஒன்றின் படுகதிர், தெறிகதிர், செவ்வன் என்பன ஒரே தளத்தில் இருக்கும் என்பதன் கருத்து,  
 1) மூன்றும் தளவாடியில் ஆரம்பிக்கும்  
 2) மூன்றும் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும்  
 3) படுகதிரும் செவ்வனும் படும்படி அவற்றின்மேல் வைக்கப்படும் தாளில் தெறிகதிரும் பட்டுச் செல்லும்;

4) படுகோணம் = தெற்கோணம்

9) எண்ணற்ற விம்பம் பெறத் தளவாடிகள் வைக்கவேண்டியது,

- 1)  $90^\circ$ யில்                      2)  $60^\circ$ யில்  
3) சமாந்தரமாக                      4)  $30^\circ$ யில்

10.  $60^\circ$ யில் உள்ள இரு தளவாடிகளுக்கிடையில் வைக்கப் படும் ஒரு பொருளின் விம்ப எண்ணிக்கை,

- 1) 6                      2) 5                      3) 8                      4) 4

11) பொருள் ஒன்றின் 11 விம்பங்கள் உண்டாக வேண்டுமாயின் இரு தளவாடிகள் வைக்கப்படவேண்டிய கோணம்,

- 1)  $11^\circ$                       2)  $30^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $83^\circ$

12. தளவாடிக்கும் படுகதிருக்கும் இடையில் உள்ள கோணம்  $40^\circ$  தெற்கோணம்,

- 1)  $40^\circ$                       2)  $50^\circ$                       3)  $80^\circ$                       4)  $30^\circ$

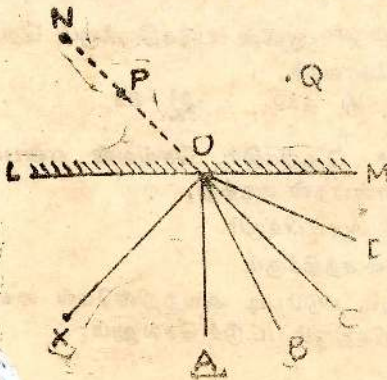
13. படுகோணம்  $20^\circ$  ஆயின் தெற்கதிருக்கும் ஆடிக்கும் இடைப்பட்ட கோணம் பாகையில்,

- 1) 20                      2) 40                      3) 70                      4) 50

14. முகச்சவரம் செய்யப் பெரிய விம்பம் பெற ஏற்றது,

- 1) குழியாடி                      2) குவிவாடி  
3) தளவாடி                      4) பெரிய தள ஆடி

(15—18 வினாக்களுக்குரிய படம்)



15. தளவாடியில் படும் XO என்னும் கதிர் தெறித்து செல்லும் பாதை,

- 1) OA                      2) OB  
3) OC                      4) OD

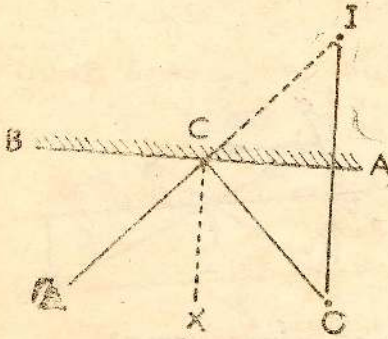
16 XOA என்னும் கோணத்துக்குச் சமமான கோணம்

- 1) AOB                      2) BOC  
3) AOD                      4) AOC



17. LOX என்ற கோணத்துக்குச் சமனானது,  
 (1) MOA    2) MOC    3) MOD    4) MO3
18. Xஇல் வைக்கப்படும் பொருளின் விம்பம் தெரியும் இடம்,  
 1) N    2) O    3) P    4) Q
19. கோளவாடிகள் என்பன,  
 1) தளவாடியும் குழிவாடியும்  
 2) குழிவாடியும் குவிவாடியும்  
 3) தளவாடியும், குவிவாடியும்  
 4) தளவாடி, குவிவாடி, குழிவாடி என்பன.
20. உருச்சிறுத்த நிமிர்ந்த விம்பத்தை எப்பொழுதும் தருவது  
 1) குவிவாடி    2) குழிவாடி  
 3) தளவாடி    4) பரவளைவாடி

**பகுதி II**

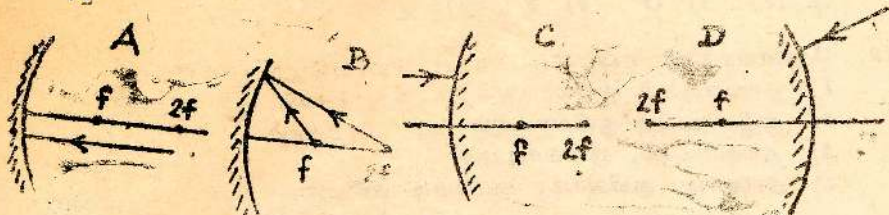


- 1) பொருள் O வில் வைக்கப்பட்டால் படுகதிர், தெற்கதிர் செவ்வன் என்பவற்றைத் தருக.
- 2) OA, IA என்னும் தூரம் பற்றியாது கூறுவீர்?
- 3) தெற்கோணம் எது?

- 4) Oவில் இருந்து ஒளி கண்ணை அடையும் பாதையைத் தருக.
- 5) கண்ணின் நிலையை மாற்றினால் விம்பம் இடம் பெயருமா?
- 6) விம்ப இடத்தை மாற்ற இதில் செய்யக் கூடிய இரு மாற்றங்கள் தருக.
2. 1) ஒளித்தெறிப்பு விதிகள் யாவை?
- 2) இரு தளவாடிகளின் இடைப்பட்டகோணம் கீழ்வருமாறு மாறு அமைந்தால் உண்டாகும் விம்பங்கள் எத்தனை?  
 1) 40°    2) 20°    3) 4°

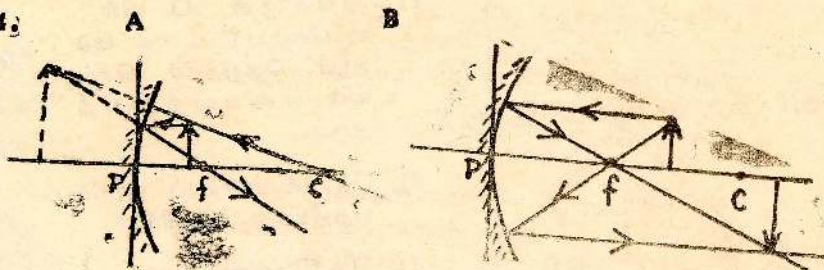
8. தளவாடியில் உண்டாகும் விம்ப இயல்பு 5 தருக.  
 4) குழியாடி, குவிவாடி என்பவற்றில் உண்டாகும் மாய விம்பங்களிடையேயுள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

3.



- 1) ஒவ்வொரு சதிரும் தொடர்ந்து செல்லும் பாதையை வரைக.
- 2) மேலுள்ளவற்றில் குழியாடி எவை? குவிவாடி எவை?
- 3) படத்தில் ிக்கும் முனைவுக்கும் இடையேயுள்ள தூரத்துக்கும் 2fக்கும் முனைவுக்கும் உள்ள தூரத்துக்கும் தொடர்பு யாது?

4.



- 1) ஒவ்வொன்றிலும் கோள ஆடிகள் எவ்வகையானது?
- 2) Aயிலும், Bயிலும் விம்ப இயல்புகள் மூன்று தருக.
- 3) ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் பொருள் உயரம், விம்ப உயரம் என்பவற்றை அளக்க.
- 4) உருப்பெருக்கம் எவ்வளவு?
- 5) பொருட்தூரம், விம்பத்தூரத்தை அளந்து எழுதுக.
- 6) 5ம் வினாவில் ஏற்படும் உருப் பெருக்கம் யாது?
- 7) விம்பத் தூரம் யாது?
- 8) குழிவாடியில் உருப்பெருத்த தலைகீழ் மாயவிம்பம் பெறப் பொருளை எங்கு வைக்கவேண்டும்?

# 9. ஒளித்தொகுப்பும் கொண்டு செல்லலும்

## பகுதி I

1. இலை ஒன்றில் உள்ள கலங்களில் பச்சையம் இல்லாதது,
  - 1) வேலிக்காற்கலம்
  - 2) காவற்கலம்
  - 3) கடற்பஞ்சுக்கலம்
  - 4) உரியக்கலம்
2. இலை ஒன்றின் பச்சையம் உள்ள கலங்கள்,
  - 1) காழ்க்கலம்
  - 2) உரியக்கலம்
  - 3) கடற்பஞ்சுக்கலம்
  - 4) மேற்றோல் கலம்
3. ஒளித்தொகுப்புக்கு தேவையான மூலப்பொருட்கள்,
  - 1)  $O_2$ ,  $CO_2$
  - 2)  $O_2$ ,  $H_2O$
  - 3)  $O_2$ ,  $H_2O$ ,  $CO_2$
  - 4)  $CO_2$ ,  $H_2O$
4. ஒளித்தொகுப்புக்கு தேவையான சக்தி
  - 1) ஒளி
  - 2)  $H_2O$
  - 3)  $CO_2$
  - 4)  $O_2$
5. குளோரபினாலை உறிஞ்சப்படும் சூரிய ஒளியின் நிறம்,
  - 1) சிவப்பு
  - 2) பச்சை
  - 3) வெள்ளை
  - 4) நீலம்
6. ஒளித்தொகுப்பின் பிரதான விளைவு,
  - 1) நீராவி
  - 2) காபனீரொட்சைட்டு
  - 3) மாப்பொருள்
  - 4) ஒட்சிசன்
7. ஒளித்தொகுப்பில் பக்க விளைவுப் பொருள்,
  - 1) நீராவி
  - 2)  $O_2$
  - 3) ஒட்சிசன்
  - 4) மாப்பொருள்
8. ஒளித்தொகுப்பில் வெளிவிடப்படும் ஒட்சிசன் வெளிவிடப் படுவது
  - 1)  $CO_2$  விகி இருந்து
  - 2)  $H_2O$  விகி இருந்து
  - 3)  $H_2O$ ,  $CO_2$  இரண்டிலும்
  - 4) குளுக்கோசில் இருந்து
9. தாமரை இலை நீர் மட்டத்தில் இருக்கும், இதிக் இலை வாய்கள் இருக்கும் ஒழுங்கு,
  - 1) மேற் பக்கம் குறைவு
  - 2) கீழ்பக்கம் கூட

- 3) மேற்பக்கம் கூட  
4) மேலும் கீழும் சமன்

10. பகலில் ஒலியில் பச்சையம் உடைய தாவரம் ஒட்சிசனை வெளிவிடக் காரணம்.

- 1) ஒளித்தொகுப்பில் ஒட்சிசன் விளைவுப் பொருள்  
2) பகலில் தாவரம் காபனீரொட்சைட்டை சுவாசித்தல்  
3) பகலில் தாவரம் சுவாசியாதிருத்தல்,  
4) ஒளித்தொகுப்பில் வெளிவரும் ஒட்சிசனைவிட சுவாசித்தலில் பயன்படும் ஒட்சிசன் குறைவாயிருத்தல்.

11. கீழ்வரும் எந்தியந்தனை ஒளித்தொகுப்புக்கு அவசியம் என்பதை பரிசோதனைமூலம் அறியமுடியாது.

- 1)  $CO_2$     2) சூரியஒளி    3) பச்சையம்    4) நீர்

12. இலைவாய்களை அமைக்கும் கலங்களின் எண்ணிக்கை,

- 1) 3    2) 1    3) 2    4) 4

13. இலைவாய்க் கலங்கள் பற்றிய தவறான கூற்று,

- 1) ஒவ்வொரு இலைவாய்க்கும் இரண்டு உண்டு  
2) பச்சைய முள்ளவை    3) பச்சையமற்றவை  
4) இலைவாயின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தும்

14. இலைகளில் பச்சை நிறமான கலம் ஒன்றில் மட்டும் நடைபெறும் நிகழ்ச்சி

- 1) சுவாசம்    2) சுவாசமும் ஒளித் தொகுப்பும்  
3) ஒளித் தொகுப்பு    4) சக்தி வெளிவருதல்

15. இலையில் தயாரிக்கப்படும் உணவு தண்டுக்குக் கடத்தப்படுவது.

- 1) மேற்றோலினால்    2) காழினால்  
3) உரியத்தினால்    4) கீழ்ப்பக்க மேற்றோலினால்

16. குளுக்கோசில்  $C:H:O$

- 1) 2:1:1    2) 1:2:1  
3) 1:2:2    4) 3:1:2

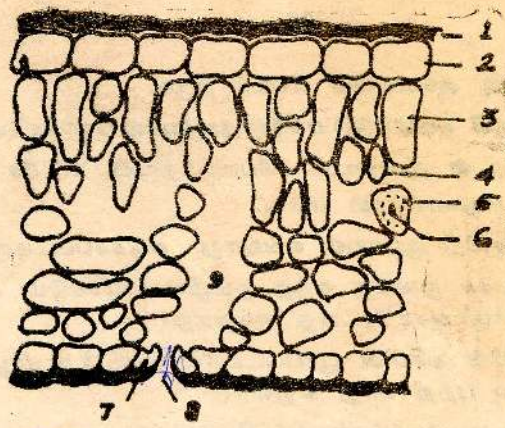
17. ஆவியுயிர்ப்பைப் பாதிக்கும் காரணி அல்லாதது.
- |           |                       |
|-----------|-----------------------|
| 1) ஒளி    | 2) வளியின் ஈரப்பதன்   |
| 3) காற்று | 4) வளியில் ஒட்சிசனளவு |
18. ஆவியுயிர்ப்பைக் குறைக்க ஏற்ற இயைபாக்கத்தை இலையில் கொண்டிராதது,
- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) மிளகாய்    | 2) குருவிச்சை |
| 3) செவ்வரத்தை | 4) எருக்கலை   |
19. நீர் வேர்மயிரினுள் செல்லும் முறையும், கனியுப்பு உள்ளே செல்லும் முறையும் முறையே,
- |                                    |
|------------------------------------|
| 1) பிரசாரணம், பரவல்                |
| 2) பிரசாரணம், அகத்துறிஞ்சல்        |
| 3) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல், பரவல் |
| 4) அகத்துறிஞ்சல், பிரசாரணம்        |

### பகுதி II

1. இலையொன்றில் மாப்பொருள் உண்டா என அறிய செய்யப் பட்ட பரிசோதனையில் முதலில் இலை அவிக்கப்பட்டு பின் அறிககோலில் இட்டு கொதிநீரில் வைத்து அவிக்கப்பட்டது. பின் இலைக்கு அயடின் சேரீக்கப்பட்டது.
- |  |
|--|
| 1) முதலில் இலையை அவித்தது ஏன்?   |
| 2) ஏன் அறிககோலில் இடப்பட்டது?  |
| 3) பச்சையத்தின் கூறுகளையும் அவற்றின் நிறங்களையும் தருக                                 |
| 4) பச்சையத்தின் ஆக்கத்துக்குத் தேவையான மூலங்கள் எவை?                                   |
| 5) பச்சையச்சாறு எந்த நிற ஒளியை உறுஞ்சும் என அறியச் செய்யக்கூடிய பரிசோதனையை விபரிக்குக. |
| 6) அயடின் சேரீத்து தேவையான முடிவைப் பெற இலை அவிக்கப்பட்டமை எவ்வாறு உதவும்?             |
| 7) இலையில் மாப்பொருள் உண்டா என அறிய பெற வேண்டிய அவதானம் என்ன?                          |

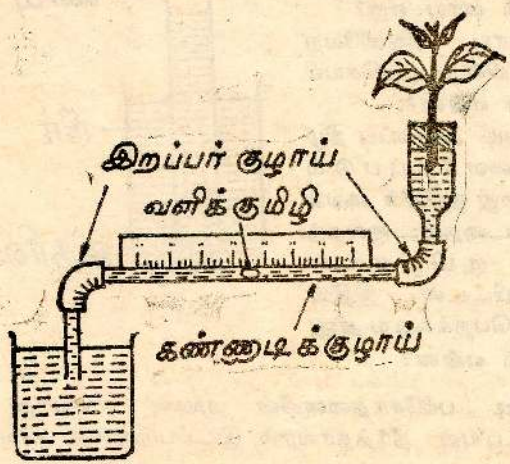


2. ஒளித்தொகுப்புக்கு காபனீ ரொட்சைட்டு அவசியமா என அறியச் செய்யப்பட்ட பரிசோதனையில் அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.
  - 1) ஒரு பையினுள் எரிசோடா இடப்பட்டதேன்?
  - 2) சோடியமேத ரொட்சைட்டுக்குப் பதிலாக இடக்கூடிய வேறு பொருள் என்ன?
  - 3) இப் பரிசோதனையில் இரு இலைகளுக்கு மிடையேவழங் கப்பட்ட வேறுபாடு என்ன?
  - 4) இப்பரிசோதனை அமைக்கமுன் இரு இலைகளும் 24 மணி நேரம் கறுப்புப் பையினால் முடிக்க கட்டப்பட்டதாயின் அதற்குக் காரணம் யாது?
  - 5) எந்த இலை மாப்பொருளைத் தயாரித்திருக்கும்?
  - 6) காபனீரொட்சைட்டு இல்லாமையால்தான் ஒரு இலை மாப்பொருளைத் தயாரிக்கவில்லை என முடிவுசெய்ய முடியாமல் உள்ள இவ்வமைப்பின் இரு குறைபாடுகளைத் தருக.
  - 7) அக்குறைபாடுகளைத் தவிர்த்து இப்பரிசோதனை எவ்வாறு செய்யபடலாமென விபரிக்க.
8. தாவர இலைகளில் தயாரித்த உணவு மாப்பொருளாக மாற்றப்பட்டு இலைகளில் வைக்கப்பட்டு பின்பு குளுக்கோசாக மாற்றப்பட்டுக் கடத்தப்படுகிறது. ஆல்வது இலைக்கலங்களால் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- 1) இலைகள் உணவு தயாரிக்கும் செயல்முறை எவ்வாறு கூறப்படும்?
  - 2) உணவு தயாரிக்கவேண்டிய சக்தி எதினிருந்துபெறப்படும்?
  - 3) உணவு தயாரிக்கவேண்டிய பொருட்கள் எவை?
  - 4) உணவு தயாரிக்கப் பயன்படும் மூலப் பொருட்கள் எவை? அவை எங்கிருந்து பெறப்படும்?
  - 5) உணவு தயாரிப்பின் சமன்பாடு தருக.
  - 6) இலையில் உணவு தயாரிக்கும் பொழுது ஏற்படும் சக்தி மாற்றம் யாது?



### கிளியன் குறுககு வலட்டு முகம்

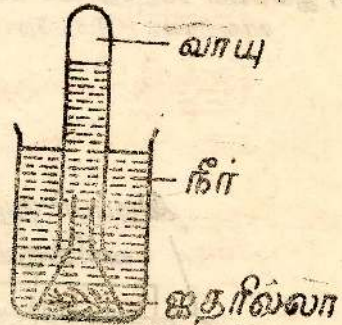
- 1) படத்தில் இலக்கமிட்ட பகுதிகளின் பெயர் தருக.
- 2) பச்சையம் உள்ள கலம் இரண்டினதும் பச்சையம் அற்ற கலம் இரண்டினதும் பெயர் தருக.
- 3) 2, 3 என இலக்கமிட்ட பகுதிகளின் தொழில் யாது?
- 4) பகல் வேளைகளில் 2 இலும் 3 இலும் நடைபெறும் செயல்முறை யாது?
- 5) 8 என இலக்கமிட்ட பகுதிகள் இலையின் கீழ்ப்பகுதியில் அதிகம் உண்டு. இதற்குக் காரணம் யாது?
- 6) இலையின் மேற்றோலின் படம்பவரைந்து அதில் இலைவாய், காவற்கலம், மேற்றோல்கலம் என்பவற்றைக்குறிக்க.



- 1) மேற்படி அமைப்பின் பெயர் தருக.
- 2) இக்கருவி பயன்படும் பரிசோதனையின் நோக்கமென்ன?
- 3) குழாயுடன் தண்டைப் பொருத்தமுன் எடுக்க வேண்டிய பாதுகாப்புகள் எவை?
- 4) வளிக் குமிழி குழாயின் எவ்வாறு எடுக்கப்பட்டிருக்கும்?
- 5) வலதுபக்க நுனீக்கு வந்த குமிழியை மீண்டும் ஆரம்ப புள்ளிக்கு வரச்செய்வது எவ்வாறு?
- 6) இலையில் வசிலின் பூசப்பட்டால் வளிக் குமிழியில் அசைவு பற்றி யாது கூறுவர்?
- 7) கீழ்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் மேற்படி அமைப்பு வைக்கப் படின் ஆவியுயிர்ப்பு கூடியதிக் இருந்து குறைந்ததாக ஒழுங்குபடுத்தக.
  - அ) நிழலில் ஆ) அறையினுள்
  - க) அன்று காலை எழுவப்பட்ட அறையுள்
  - உ) வெய்யிலில் காற்று வீசும்பொழுது

6. மேற்படி கருவி ஒழுங்கு படுத்தி ஒளியிட வைக்கப் பட்டது.

- 1) சோதனைக் குழாயின் சேரும் வாயு எது?
- 2) இவ்வாயு வெளியேற இலையில் நடந்தசெயல் முறை என்ன?
- 3) மேற்படி அமைப்பு நிழலில் வைக்கப்படும் பொழுது ஒளியில் வைக்கப்பட்டதைவிட குறைந்தளவு குமிழிகளை வெளியிட்டன இதிலிருந்து பெறக்கூடிய அனுமானம் என்ன?



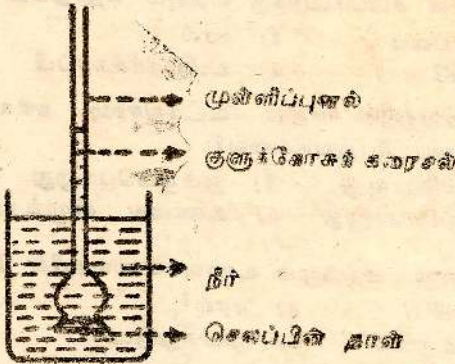
- 4) மேற்படி பரிசோதனையின் முடிவு எவ்வாறு மின் தொட்டியுள் நீரித்தாவரம் இடப்படுவதை விளக்கும்?
- 5) இப்பரிசோதனையில் வெளியிடப்படும் வாயு நீரினிருந்தா காபுளீரொட்சைட்டிலிருந்தா வெளிவந்தது?



7. இலையினுள் நடைபெறும் ஒளித்தொகுப்பை ஒரு தொழிற்சாலையில் உற்பத்திக்குக் ஒப்பிடலாம்.

- 1) பயன்படும் மூலப்பொருட்கள் எவை?
- 2) தேவையான சக்தி எது?
- 3) பிரதான உற்பத்திப் பொருள் என்ன?
- 4) பக்க விளைவுப் பொருள் என்ன?
- 5) நீர் வேர் மயிரினுள் வரும் முறை எது?
- 6) வேர் மயிரிலிருந்து காழ்வரை நீர் எம்முறை மூலம் வருகிறது?
- 7) காழினூடாக நீர்மேல் கடத்தப்பட உதவுவன எவை?
- 8) இலையுள் தயாரிக்கப்பட்ட உணவு தன்மையின் ஊடாக வெளிப்பகுதிக்குக் கடத்தப்படும் பாதை எது?

8.



- 1) முள்ளிப்புனலுள் உள்ள கரைசல் மட்டத்துக்கு யாது நிகழும்?
- 2) பாத்திரத்திலுள்ள நீருள் குளுக்கோசு பரவியுள்ளதா என்பதை அறிய நீர் என்ன சோதனை செய்வீர்?
- 3) எச் செயல் முறையை விளக்க மேற்படி அமைப்பு ஏழ் படுத்தப்பட்டது?
- 4) மேற்படி செயல்முறை தாவரத்திற்கு எதற்கு உதவுகிறது?
- 5) குளுக்கோசுக்கரைசலை பாத்திரத்தில் எடுத்த முள்ளிப்புனலுள் நீர் எடுத்திருப்பின் உமது அயதானம் யாது?
- 6) 5ம் வினாவில் உமது அயதானத்திலிருந்து பெறும் முடிவு யாது?

## 10. சமீபாடும் அகத்துறிஞ்சலும்

### பகுதி I

1. மனிதரின் பற்களை எத்தனை வகையாகப் பிரிக்கலாம்?  
1) நானு 2) மூன்று 3) ஆறு 4) இரண்டு
2. மனிதரின் பாற்பற்களின் மொத்தம்,  
1) 28 2) 32 3) 30 4) 24
3. புரதம் சமீபாடடையத் தொடங்குவது,  
1) இரைப்பை 2) வாய்க்குழி  
3) சிறுகுடல் 4) பெருங்குடல்
4. கொழுப்பின் சமீபாட்டுக்கு உதவும் நொதியம் சுரப்பது,  
1) இரைப்பை 2) சுரல்  
3) சதைபி 4) உமிழ்நீர்ச்சுரப்பி
5. கீழ்வருவனவற்றில் எதில் உட்சுவாசம் அல்லது வெளிச் சுவாசம் நடைபெறுவதில்லை?  
1) பேசும்பொழுது 2) தும்மும்பொழுது  
3) சிரிக்கும்பொழுது 4) உணவை விழுந்தும் பொழுது
6. சதைபிச்சாரும் பித்தமும் உணவுக்கால்வாயில் சேரும்பகுதி,  
1) சதைபி 2) சுரல்  
3) பெருங்குடல் 4) முன்சிறுகுடல்
7. உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள் எண்ணிக்கை,  
1) 8 2) 6 3) 1 4) 2
8. நார்த்தன்மையாகத் தாவர உணவில் அதிகம் காணப்படுவது,  
1) செல்லுலோசு 2) குளுக்கோசு  
3) மாப்பொருள் 4) புரதம்
9. சடைமுனையின் தொழில்.  
1) உணவுச்சமீபாடு 2) உணவுச் சேமிப்பு  
3) உணவு உறிஞ்சுதல் 4) நொதியம் சுரத்தல்
10. மாப்பொருள், இனிப்பிட்டு, புரதம் என்பனவற்றின் சமீபாட்டுக்கு உதவும் நொதியங்களைச் சுரப்பது,  
1) வாய்க்குழி 2) சுரல்  
3) சுரல் 4) சதைபி

11. சிறுகூடலின் அகத்துறிஞ்சகி தொழிலுக்கு மிக முக்கியமற்ற இயல்பு,  
 1) சடைமுனையிருத்தல்      2) சுற்றுச்சூழிகளைசவு  
 3) நீளமாயிருத்தல்      4) ஒருங்கியதாயிருத்தல்
12. வாந்தியெடுக்க வாய் புளிப்பதற்குக் காரணம்,  
 1) சதையச்சாறு      2) உதரச்சாறு  
 3) பித்தம்      4) தயலின்
13. வாய்க்குழியில் சமிபாடடையத் தொடங்கும் உணவு வகை,  
 1) புரதம்      2) கொழுப்பு  
 3) விற்றயின்      4) மாப்பொருள்
14. கீழ்வருவனவற்றில் சமிபாடு அடையாது உறிஞ்சப்படுவது,  
 1) குளுக்கோசு      2) புரதம்  
 3) மாப்பொருள்      4) இலிப்பிட்டு
15. சுரல் நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட ஒருவருக்கு கீழ்வரும் எவ் வுணவு கொடுப்பது தவிர்க்கப்படவேண்டும்?  
 1) கொழுப்பு      2) புரதம்  
 3) கார்போவைதரேற்று      4) கனிப்பு
16. சமிபாடடையாமல் உறிஞ்சப்படக்கூடிய உணவு வகை,  
 1) கார்போவைதரேற்று, கொழுப்பு  
 2) புரதம், கொழுப்பு  
 3) புரதம், கார்போவைதரேற்று  
 4) விற்றயின் கனிப்பு
17. புரதச் சமிபாட்டின் இறுதி விளைவு,  
 1) குளுக்கோசு      2) கிளிசரோல்  
 3) கொழுப்பமிலம்      4) அமினோஅமிலம்
18. மலச்சிக்கல் உள்ள ஒருவர் அதிகம் உண்ணவேண்டிய உணவு,  
 1) இறைச்சி      2) கொழுப்பு  
 3) சீனி      4) பழங்கள்
19. கூற்று: உமது உடலில் நடைபெறும் சமிபாடு 'கனிப்புறச் சமிபாடு' ஆகும்,

காரணம்: இரைப்பை, சிறுகுடல் என்பவற்றிலுள்ள உணவு எமது உடற்கலங்களுக்கு வெளிப்புறமாக உலிளவையாகும். கூற்று: காரணம் என்பனவற்றில் கூறக்கூடியது.

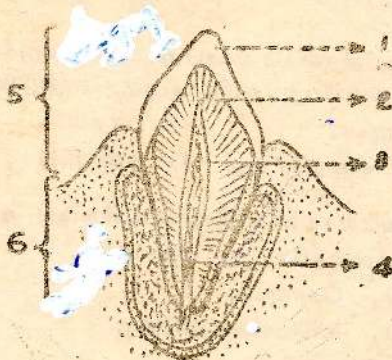
- 1) கூற்று சரி, காரணம் பிழை
- 2) கூற்று பிழை, காரணம் பிழை
- 3) கூற்றுச் சரி, காரணம் சரி
- 4) கூற்றுப் பிழை, காரணம் சரி

20. 'பெப்சின்' என்னும் நொதியம் சுரக்கப்படுமிடம்,

- 1) வாய்க்குழி
- 2) இரைப்பை
- 3) முள்சிறுகுடல்
- 4) பெருங்குடல்

### பகுதி II

1.



- 1) இலக்கமிட்ட பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
- 2) வளர்ந்த மனிதனின் பற்கூத்திரத்தையும் பாற் பற்களில் பற்கூத்திரத்தையும் தருக.
- 3) உணவு சமிபாடு ஆடைவப் பல் எவ்வாறு உதவுகிறது?
- 4) பல் ஒன்றில் சிறுதுவாரம் ஏற்பட்டால் உடன் அதை ஆடைத்து விட்டுவண்டும் எனப்படுவது ஏன் என விளக்குக.

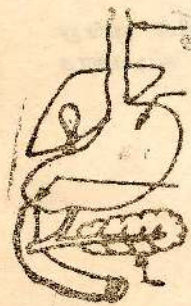
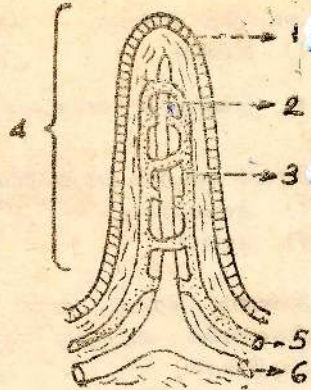
2: (A) மனிதரில் உணவுச் சமிபாடு பற்றிய கீழ்வரும் ஆட்டவணையில் கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

உணவுக்கால் சாறு நொதியம் உணவு சமிபாடு வாய்ப்பகுதி விளைவு

- 1) வாய்க்குழி தயலின்..... வெல்லம்
- 2) ..... இரைப்பைச்சாறு ..... புரதம் .....
- 3) சிறுகுடல் சதையச்சாறு ..... கொழுப்பு.....
- 4) சிறுகுடல் குடற்சாறு..... சீனி .....

- (B)
- 1) உணவுச் சமிபாடு என்றால் என்ன?
  - 2) வாய்க்குழியில் இருந்து குதம்வரை உணவு செல்லும் பாதையைத் தருக.
  - 3) உணவுக் கால்வாயுடன் தொடர்புடைய ஆனால் உணவுக் கால்வாயின் பகுதிகள் அல்லாத அங்கங்கள் மூன்று தருக.
  - 4) ஒருவர் வாந்தி எடுத்ததும் வாயில் புளிப்பாக இருப்பது ஏன்?

- 1) படத்தில் கீறப்பட்டுள்ளன எப்பகுதியின் வெட்டுமுகம் ஆகும்?
- 2) படத்தில் இலக்கமிடப்பட்ட பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
- 3) பகுதி 2 பகுதி 3 என்பவற்றில் உறிஞ்சப்படுவனவற்றைத் தனித்தனி தருக.



- 1
- 2
- 3
- 4

- 1) 1, 2, 3, 4 இதைப் பெயரிடுக.
- 2) 1 என இலக்கமிட்டு பகுதியில் உணவு எவ்வாறு கடத்தப்படும்?
- 3) 2 என இலக்கமிட்ட பகுதியில் உணவு எவ்வளவு நேரம் தங்கும்?
- 4) 3 என இலக்கமிட்ட பகுதியில் உணவை உணவின் சமிபாடு நடைபெறும்?

- 4) 4 என இலக்கமிட்ட பகுதி சமிபாட்டுக்கு உதவுவதை விட வேறு எத்தொழிலைச் செய்யும்?
- 5) 1, 2, பகுதிகளில் உள்ள உணவு அமில ஊடகத்திலா தார ஊடகத்திலா இருக்கும்?

## 11. மிதத்தல்

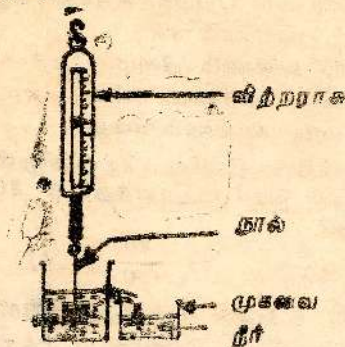
பகுதி I

1.  $13m^2$  கனவளவு உடைய மரக்கட்டை ஒன்றின் திணிவு  $2400kg$  ஆயின் அதன் அடர்த்தி,
  - 1)  $2400kg$     2)  $2400 \times 13$     3)  $\frac{2100}{12}$     4)  $200km^3$
2.  $1m$  வினாவில் தரப்பட்ட மரக்கட்டையை சரிபாதிமாக வெட்டினால் அதன் அடர்த்தி  $kgm^{-3}$  என்னும் ஆலகில்,
  - 1) 200    2) 400    3) 100    4) 1300
3. அடர்த்தியின் அலகு
  - 1)  $kg$     2)  $m^2$     3)  $m^{-2}$     4)  $kgm^{-3}$
4. அடர்த்தி என்பது
  - 1) திணிவு    2) கனவளவு
  - 3) திணிவு + கனவளவு    4)  $\frac{\text{திணிவு}}{\text{கனவளவு}}$
5. திரவம் ஒன்றின் கனவளவை அளக்கப் பயன்படுத்தப்படாதது,
  - 1) அளவுக்காடி    2) அளவி
  - 3) குழாய்    4) மீற்றர் கோல்
6. திண்மம், திரவம், வாயு என்னும் சடப்பொருளின் மூன்று நிலைகளில் அடர்த்தி குறைந்ததில் இருந்து கூடியதாக எழுதினால்,
  - 1) திரவம், திண்மம், வாயு
  - 2) திண்மம், வாயு, திரவம்
  - 3) திரவம், வாயு, திண்மம்
  - 4) வாயு, திரவம், திண்மம்
7. இரும்பைவிட அடர்த்தி கூடிய திரவம்,
  - 1) நீர்    2) அற்ககோல்    3) இரசம்    4) கடல்நீர்
8. பால், நீர், தேய்காய் எண்ணெய், இரசம் என்பனவற்றில் அடர்த்தி குறைந்தது,
  - 1) பால்    2) நீர்
  - 3) இரசம்    4) தேய்காய் எண்ணெய்

9. கீழ்வருவனவற்றில் நீரில் அமிலமும் பொருளும், மிதக்கும் பொருளும் முறையே கொண்ட கூட்டம்,  
 1) தக்கை, மரக்கட்டை      2) இரும்பாணி, கல்  
 3) தக்கை, கல்                      4) கல், தக்கை,
10. ஒரு கல் வளியில் 400g நிறை. இதை நீருள் முற்றாக அமிழவிட அதன் நிறை 360 கிராமாயின் மேலுதைப்பு,  
 1) 400g நிறை                      2) 300g நிறை  
 3) 700g நிறை                      4) 100g நிறை
11. கூற்று: கடல் நீரில் இரும்பால் செய்த கப்பல் மிதக்கிறது.  
 காரணம்: இரும்பைவிட கடல்நீர் அடர்த்தி கூடியது.  
 இக்கூற்று, காரணம் பற்றிக் கூறக்கூடியது:  
 1) கூற்று சரி, காரணம் சரி  
 2) கூற்று சரி, காரணம் பிழை  
 3) கூற்று பிழை, காரணம் சரி  
 4) கூற்று பிழை, காரணம் பிழை
12. போத்தல் ஒன்றின் திணிவு 2kg. இதனுள் நிரம்ப நீருடன் 20kg போத்தல் நிரம்ப திரவத்துடன் 30kg. திரவ சாரடர்த்தி யாது?  
 1) 30      2)  $\frac{30}{20}$       3)  $\frac{20}{30}$       4)  $\frac{28}{18}$
13. ஒரு திண்மம் ஒன்றின் அடர்த்தி  $2000 \text{ kgm}^{-3}$ , நீரின் அடர்த்தி  $1000 \text{ kgm}^{-3}$  திண்மசாரடர்த்தி,  
 1)  $\frac{1}{2}$       2)  $\frac{1}{3} \text{ kgm}^{-3}$       3) 3      4)  $3 \text{ kgm}^{-3}$
14. ஒரு திரவசாரடர்த்தி 0.9 ஆயின் அடர்த்தி,  
 1) 900      2)  $900 \text{ kgm}^{-3}$       3) 900kg      4)  $0.9 \text{ kgm}^{-3}$
15. திண்மம் ஒன்றின் சாரடர்த்தி 8. அத்திண்மத்தை சரிபாதியாக வெட்டினால் சாரடர்த்தி,  
 1) 8      2) 4      3) 16      4) 2
16. திண்மம் ஒன்று திரவத்தில் மிதக்கின்றதாயின்,  
 A) திண்மம் திரவத்தைவிட எப்பொழுதும் அடர்த்திகளையே  
 B) திண்மம் திரவத்தில் இழக்கும் நிறைக்கு (மேலுதைப்பு) சமனான நிறையான திரவத்தை இடம்பெயர்க்கும்.  
 இவற்றுள் சரியானது  
 1) A மட்டும்      2) B மட்டும்      3) A யும் B யும்      4) எதுவுமே
17. ஒரு திண்மம் திரவத்தில் இழக்கும் நிறை அத்திண்மத்தால் இடம் பெயர்க்கப்படும் திரவ நிறைக்குச் சமமாகுப எனக் கூறியவர்.  
 1) ஆர்க்கிமெடிஸ்      2) தாற்றஸ்      3) ரதர்போட்      4) கலிலியோ

### பகுதி II

- 1) 1) தொடர்படர்த்தி (சாரடர்த்தி) என்றால் என்ன?
- 2) திரவம் ஒன்றின் அடர்த்தி  $8000 \text{ kgm}^{-3}$ , நீரின் அடர்த்தி  $1000 \text{ kgm}^{-3}$ , தொடர்படர்த்தி எவ்வளவு?
- 3) சோடாப் போத்தல் ஒன்றும், கடல் நீரும் தரப்பட்டால் கடல் நீரின் சாரடர்த்தியை எவ்வாறு காண்பீர்?
- 4) கடல் நீரின் சாரடர்த்தியை 124 என காணப்பட்டதாயின் முழுப்போத்தல் நிரம்பிய கடல் நீரின் சாரடர்த்தி யாது?
- 5) கடல் நீரின் சாரடர்த்தி 1 ஐ விடக் கூட இருப்பதற்குக் காரணம் தருக.



பூரேக்காக்கின்னம்

கல்லொன்று வளியில் நிறுக்கப்பட்டபின் படத்திலுள்ள வாறு நீருள் விட்டு நிறுக்கப்பட்டபோது 40g ஆகும். நீருள் இட வெளியேறிய நீர் முகவையுள் சேகரிக்கப் பட்டது.

- 1) கல்லின் கனவளவுக்கும், முகவையில் சேர்ந்த நீரின் கனவளவுக்கும் உள்ள தொடர்பு யாது?
- 2) 1-ம் வினாவில் நீர் கூறிய தொடர்பைக் கண்டு பிடித்த விஞ்ஞானி யார்?
- 3) முகவையின் நிறை 250g ஆகவும் முகவையும் நீரும் 870g ஆகவும் இருப்பின் முகவையுள் உள்ள நீரின் நிறை யாது?
- 4) கல்லை வளியில் நிறுத்தால் அதன் நிறை எவ்வளவாக இருக்கும்?
- 5) இடம் பெயர்க்கும் நீரைச் சேகரிக்கக் கூடியதாகக் கல் அமிழவிட்ட பாத்திரம் எப்பெயரால் அழைக்கப்படும்?
- 6) இக்கல்லின் கனவளவு நீர் எவ்வளவு கிராம் ஆக இருக்குமாயின் கல் அந்த நீரில் மிதக்கும் என எதிர் பார்க்கலாம்?



# 1. வளி

பகுதி I

வினாபக்கம் 2

- 1) 8 2) 6 3) 4 4) 4 5) 8 6) 6 7) 4  
 8) 8 9) 6 10) 4 11) 8 12) 4 13) 8 14) 8  
 15) 4 16) 8 17) 4 18) 1 19) 1 20) 8 21) 8  
 22) 2 23) 4 24) 8 25) 8 26) 1 27) 2 28) 4  
 29) 2 30) 4 31) 4 32) 8 33) 8 34) 8 35) 8

பகுதி II

வினாபக்கம் 7

1. 1) மெழுகுதிரி அணைந்தது. வாயுச்சாடியுள் புனை, வாயுச் சாடியின் உட்பக்கம் மங்கியிருந்தது.  
 2) வாயுச்சாடியுள் வளி விரிவடைந்தமை.  
 3) அணைந்திருக்கும்.  
 4) வாயுச்சாடியுள் விரிவடைந்த வளி குளிர்ந்து கருங்கிய மையால்.  
 5) 276cm இரசம் 6) குறைவு  
 7) வளியின் முழுப்பகுதியும் எரிதலுக்குப் பயன்படுமா என அறிய.  
 8) இதே அமைப்பில் மெழுகுதிரி எரிக்காமல் வைத்தல்.
2. 1) மகனீசியம் நாடா முழுவதும் எரியத் தேவையான வளி உவளே செல்வதற்காக.  
 2) திரும்பத்திரும்ப நிறுக்க நிறை கூடாததில் இருந்து.  
 3) மகனீசியம் ஒட்சிசனுடன் என்ன நிறை வித்தத்திக் சேரும் என்பதை அறிய.  
 4)
 

நிசாம்	காதர்	நசீம்
Mg 6.0	9.08	4.28
O <sub>2</sub> 4.0	6.08	2.2
- 5) Mg : O = 2 : 1
3. 1) சேர்வை : காபனீரொட்சைட்டு, நீராசி  
 மூலகம் : ஒட்சிசன், நைதரசன்  
 2) நைதரசன் 3) ஒட்சிசன் 4) காபனீரொட்சைட்டு  
 5) ஒட்சிசன் 6) எரிதல், விவகிரு, சுவசம், ஆவியுயிர்ப்பு

7) குவளையில் ஐஸ் இட்டுவைக்க வெளிப்பகுதியில் நீராவி ஒருங்கிப் படிந்திருக்கும். இன்னொரு குவளையில் ஐஸ் இடாது வைத்தால் அது சுட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனை ஆகும்.

4. 1) கடுவன:- Mg, Al, Cu, Hg.

குறைவன:- C, S

2) உலோகம்:- Mg, Al, Cu, Hg அலோகம்: C, S

3) காபன், அந்தகம்

4) நீலப்பாசிச் சாயத்தான இட சிவப்பாகுமா எனப் பார்த்தல்

5) அலுமினியம் + ஓட்சிசன்  $\rightarrow$  அலுமினிய ஓட்சைட்டு:

6) உருகும், மூக்கை அரிக்கும் மணம், நீலநிறச் சுவாலை

7) காபன் ஓட்சிசனுடன் காபன்ரொட்சைட்டாகும்;

ஐதரசன் ஓட்சிசனுடன் நீராவிாகும்;

8) O, H (9) காபன் + ஓட்சிசன்  $\rightarrow$  காபன்ரொட்சைட்டு  
ஐதரசன் + ஓட்சிசன்  $\rightarrow$  நீராவி

9) மெழுகு, பெற்றோல்

10) இரசாயனக்கிதி  $\rightarrow$  ஒளிச்சக்தி

5. 1)



2) கரிமம் குளோரைட்டு.

3) வெளியில் ஆணி துருப்பிடியாது உள்ளே துருப்பிடித்திருக்கும்.

4) வெளியில் உள்ள (ஆணியின்) பகுதி

5) இல்லை, துருப்பிடிக்கலுக்கு நீர் அகியாய என அறிய நீரை இல்லாமல் செய்தே பார்க்கவேண்டும்.

1) நீராவி, ஓட்சிசன்

2) கடற்காற்றில் நீராவி, உப்பு இருந்தமை.

- 3) இரும்பில் ஒட்சிசன், நீராவிப் படுவதை பெய்ண்ட்டடுக்கும்.
- 4) எண்ணெய் பூசுதல் உலோக முவாமிடுதல்.
- 5) அ) நாகம் ஆ) தகரம் இ) நாகம் ஈ) குரோமியம்  
உ) தகரம்.
- 6) பளபளப்பு, கபிலம்

7. 1) அ) சீயினால் கண்ணாம்பு நீர் வெளியேறும். A யினூடாக செல்லும் வளி கண்ணாம்பு நீரை அழுக்குவதால்,  
ஆ) கண்ணாம்பு நீருள் வளிக்குமிழி, B யூடாக வளி உட்செல்லுகிறது.  
இ) கண்ணாம்பு நீருள் வளிக்குமிழி, B யூடாக எமது வெளிச்சவாச வளி செல்கிறது. பின் A யால் வெளியேறும்.  
ஈ) வாயுள் கண்ணாம்புநீர் வரும். A யூடாகச் செல்லும் வளி கண்ணாம்பு நீரை அழுக்குவதால்.

2) ஆ 3) இ 4) ஈ

- 5) கண்ணாம்பை நீரில் இட்டுக் கரைக்க வரும். கண்ணாம்புப்பாலை ஒரு நாளுக்கு ஆடையவைத்து (கலக்காமல்) தெளித்து (வடித்து) எடுத்தல்.

8. 1) தருப்பிடிக்க வளி (ஒட்சிசன்) அவசியமா என அறிவதற்கு.  
2) அதில் வளி இராது.  
3) வளியிலுள்ள ஒட்சிசன் நீரில் கரைவாமல் இருப்பதற்கு  
4) D யில் 5) B  
6) தருப்பிடிக்க வளி (ஒட்சிசன்) தேவை.

9. 1) குறைவது: கவாசம், எரிதல்  
உருவது: ஒளித்தொகுப்பு, ஒட்சைட்டை வெப்பமாக்க  
2) கவாசத்திற்கு  
3) கொண்டிசை வெப்பமாக்கில், மங்கனிசிரோட்சைட்டுக்கு ஐ. ரசன் பரஒட்சைட்டு சேர்த்தல், பொற்றாசியம் குளோரேற்றை வெப்பமாக்கல்.  
4) கச்சியம் காபனேற்று. ஐதிரோகுளோரிக் அமிலம்,  
5) வளியுடன் கலப்பதால் வளியின் கீழ்முடிப் பெயர்ச்சி, மேல்முடிப்பெயர்ச்சி, எப்பனவற்றால் சேகரிக்க முடியாமையால்.  
6) வளியின் மேல்முடிப் பெயர்ச்சி

- 7) எரிய உதவி செய்யும், உலோகத்துடன் சேர்ந்த ஒட்சைட்டாகும்.
- 8) தகனத் துணையில், சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் நிறமாகும்.
- 9) விண்வெளிப் பயணத்திற்கு, நோயாளர்கள் கவாசிக்க
- 10) தீயணைக்க, தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்புக்கு
- 11) ஒட்சிசன் தணறிகுச்சி பற்றி எரிதல் காபனீரொட்சைட்டு, சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் நிறமாகும்.
- 12) வளிமடைவ வளியின் வெப்பநிலையை மிகவும் குறைத்தால் திரவவளி உண்டாகும். பின் வெப்பநிலையைக் கூட்ட  $-105.7^{\circ}\text{C}$  யில் நைதரசன் வெளியேறும். பின் பும் வெப்பநிலையை  $-18.7^{\circ}\text{C}$  க்கு உயர்த்த ஒட்சிசன் வெளிவரும்.

10. 1) பொற்றாசியம் பரமக்சினைற்று  $\rightarrow$  பொற்றாசியம் மங்கனேற்று + மக்சனீசீ ரொட்சைட்டு + ஒட்சிசன்
- 2) பொற்றாசியம் நைதரேற்று  $\rightarrow$  பொற்றாசியம் நைதரைற்று + ஒட்சிசன்
- 3) மக்சனீசியம் + ஒட்சிசன்  $\rightarrow$  மக்சனீசியம் ஒட்சைட்டு
- 4) கல்சியம் காபனேற்று  $\rightarrow$  கல்சியம் ஒட்சைட்டு + காபனீரொட்சைட்டு
- 5) கல்சியம் காபனேற்று + ஐதரோகுளோறிக் அமிலம்  $\rightarrow$  கல்சியம் குளோரைட்டு + காபனீரொட்சைட்டு.

11. 1) 108    2) 700cm<sup>3</sup>    3) 700, 350
- 4) கனவளவு கூட எரியும் நேரமும் கூடும்
- 5) 1) ஒட்சிசன் குறையும்  
2) காபனீரொட்சைட்டு கூடும்  
3) நீராவி கூடும்

## 2. மண்

மகுதி I	வினாபக்கம் 14					
1) 4	2) 4	3) 3	4) 3	5) 4	6) 3	
7) 2	8) 3	9) 2	10) 4	11) 4	12) 4	
13) 2	14) 3	15) 3	16) 1	17) 4	18) 4	
19) 4	20) 3	21) 1	22) 3	23) 4	24) 3	
25) 4	26) 4	27) 4	28) 3	29) 2	30) 3	

பகுதி II

வினாபக்கம் 19

1. 1) 1-பெருமணல் 2-மணல் 3-களி 4-அடையல் 5-உக்கல்  
 2) மணலைவிடப் பெருமணல் பாரம்கூடியது. இது நீரின் தடைக்கு எதிராக விரைவில் அடியை அடைந்தது.  
 3) மண்ணில் வளியடக்கம் நீரடக்கம், கனி யுப்புக்கள் கூடும்  
 4) நீர் குறைவு
2. 1) மணல்-சொரசொரப்பு, கனி-பசுந்து, இருவாட்டி - இடைப்பட்ட இயல்பு.  
 2) மணல் 3) களி 4) மணல் 5) வேர் சுவாசிக்க வளி குறைவு, வேர்கள் துளைத்துச் செல்வக் கஷ்டம்.  
 6) மணல், உக்கல் சேர்த்து (7) நெல்  
 8) மண் உண்டாக - 1, 5, 8  
 மண்ணை வளமாக்க - 7, 8, 10  
 மண்வளிப்பைத் தடுக்க - 9, 8, 4, 6
4. 1) ஒறும் நீர், வீசும் காற்று, மழை 3) சாய்வானதரையில்  
 3) மண்சரிவு, மரம் சரிந்து விழுதல்,  
 4) விண்ட்பெற்றி (காற்றுக் தடைவேலி, மூடுதாவரம் வளர்த்தல் 5) கடலரிப்பு  
 6) கடற்கரையில் பெரிய சுற்களை இடுதல்
6. 1) களி - குறைய - கூட - கூட  
 மணல் - கூட - குறைய - குறைய  
 இருவாட்டி - ஓரளவு - ஓரளவு - ஓரளவு  
 3) குப்பை, எரு 4) வளியடக்கம், நீரடக்கம் கூடும் பற்றிநியாக்கள் தொடர்ந்து வாழ உதவும்.  
 4) யூரியா, ஆமோனியம் சல்பேற்று  
 5) குழிமுறை, குவியல்முறை 6) பயறு, சணல்
6. 1) காபனீரொட்சைட்டு அதில் கரைந்தது  
 2) குறைவு 3) நீரில் காபனீரொட்சைட்டு கரையும்,  
 4) பெரியபேணி எடுக்கலாம், மெல்லியகுழாய் எடுக்கலாம்
7. 1) வளி, நீர், கனியுப்பு  
 2) கறையான், மண்புழு, எறும்பு

- 3) நைதரசன் இறக்கும் பற்றீரியா, நைசோபியம், நைதரசன் ஏற்றும் பற்றீரியா, நுணுக்குக் காட்டியினால் பார்க்கலாம்.
- 4) தோலினால் 5) அ) வளி - சவாதித்தல் 6) நீர் ஒளித்தொகுப்புக்கு இ) கனிப்பு தாவரம் நோயின்றி வளர

### 3. விசை, வேலை, சக்தி

பகுதி I

வினாபக்கம் 22

- |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) 4  | 2) 4  | 3) 4  | 4) 4  | 5) 8  | 6) 8  |
| 7) 8  | 8) 8  | 9) 4  | 10) 1 | 11) 4 | 12) 8 |
| 13) 8 | 14) 2 | 15) 4 | 16) 2 | 17) 8 | 18) 1 |
| 19) 4 | 20) 1 | 21) 4 | 22) 3 | 23) 8 | 24) 5 |
| 25) 1 | 26) 4 | 27) 4 | 28) 4 | 29) 5 | 30) 3 |
| 31) 4 | 32) 8 | 33) 1 | 34) 4 |       |       |

பகுதி II

வினாபக்கம் 27

- 1) 1) எண்ணி காலி  
 நீளம், தூரம். கதி, நிறை, விசை, வேகம்  
 பரப்பு, நேரம் இடம்பெயர்ச்சி  
 நிணிவு,
- 2) அ) 10N—1 cm ஆ) .3 cm



பிரயோகபுள்ளி - விசைக்கோடு பொருளில் படுபிடம்

- 4) நிணிவு—kg விசை—N, வேலை—J, சக்தி—J, அழுக்கம்—Nm<sup>-2</sup>

2. 1) 1 kg நிறை—10N, ஃ 40N    2) 40 N  
2)



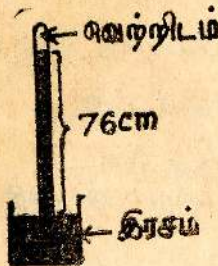
- 4) ஒன்றுக்கொன்று எதிர் திசையில்  
5) அழுத்தச் சக்தி  
6) அழுத்த சக்தி →  
இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி

3. அ) 1) 5N, 20N இன் திசையில்  
2) 15N, 10 N இன் திசையில்  
ஆ) 20N இ) ABயின் மத்தியில்  
ஈ) இருவிசைகளுக்கும் இடையான திசையில் (விசை இணைகரம் வரைந்து காணவேண்டும்)  
உ) இல்லை, நடுவில் உள்ளதில் கூட, ஏனெனில் விசைத் திருப்பம் = விசை X விசையின் தாக்க கோட்டுக்கு கழற் சித்தானமான Aயில் இருந்து செங்குத்து தூரம் நடுவில் உள்ள கோட்டுக்கு Aயில் இருந்து செங்குத்து தூரமே கூடவாயிருக்கும்.  
ஊ) iii ஏ) v ஏ) ii ஐ)  $3 \times 40 = 120\text{Nm}$   
ஒ) குறையும் ஒ) விசையினை

4. அ) Bயில் ஆ) Cயில்  
இ) 1) அழுத்தச்சக்தி → இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி  
2) இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி → அழுத்தச்சக்தி  
ஈ) வளியின் உராய்வு

வி-ஆ-9-11

5. அ) 80cm நீளமான ஒரு முனை மூடிய குழாய், இரசம் ஒரு பாத்திரம், மீற்றர்கோல்,  
ஆ) குழாயுள் நிரம்ப இரசம் எடுத்து மூடியபடி இரசத் துள் கவிழ்த்து வைத்து மூடிய விரலை எடுத்துவிடல் வேண்டும்.  
இ)



26.4

ஈ) 760 mm

உ) குறையும்

ஊ) விமானம் சரியான இரசம் கொட்டுப்பட்டுவிடும்.

எ) திரவமில்லாத பாரமாவி

6. அ) 1)  $\frac{10}{1} = 10 \text{ Ncm}^{-2}$  2)  $\frac{160}{4} = 40 \text{ Ncm}^{-2}$   
 $= 10,0000 \text{ Nm}^{-2} = 40,0000 \text{ Nm}^{-2}$   
 3)  $70 \text{ Ncm}^{-2} = 70,0000 \text{ Nm}^{-2}$   
 4)  $630 \text{ Ncm}^{-2} = 630,0000 \text{ Nm}^{-2}$

ஆ) நீருள் அமிலம்.

இ) மென் தகட்டின் கீழ் சாடியுள் வளியமுக்கம் கூட நீரின் அமுக்கம் கூடும். குமிழ் கனவளவு குறையும். அடர்த்தி கூடும். எனவே தாழும். (பின் அமத்துவதை விட குமிழ் மேல் வரும்)

7. அ) வேலை: 1, 3

வேலை அல்ல: 2, 4, 5

ஆ) விசையிணை:- 3, 5, 7

விசையிணையல்ல:- 1, 2, 4, 6, 3

#### 4. அங்கிகளின் பல்வகைமையும் பாகுபாடும்.

பகுதி I

வினாப்பக்கம் 32

- 1) 3 2) 4 3) 3 4) 4 5) 4 6) 2 7) 1 8) 2  
 9) 1 10) 2 11) 3 12) 3 13) 2 14) 3 15) 1 16) 3  
 17) 4 18) 2 19) 1 20) 2 21) 4 22) 3 23) 2 24) 3  
 25) 3 26) 2 27) 3 28) 4 29) 4 30) 1 31) 3 32) 4



பகுதி II

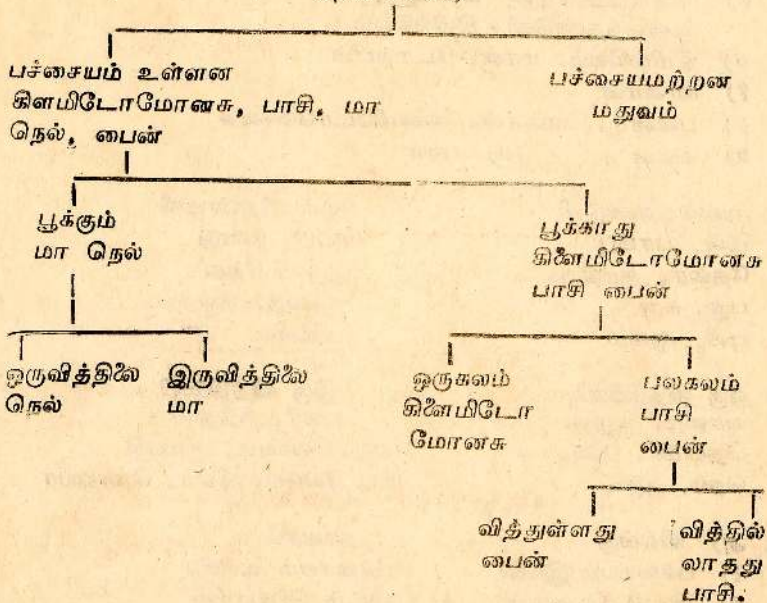
வினாக்கள் 36

1. அ) மீன் - E, தவளை - D, ஓணான் - F, கிளி - C  
 வெட்டுக்கிளி - A, குரங்கு - B, சிப்பி - A, வெளவால் - B, தேன் - A ஆடு - B, புழு - C, வண்ணத்துப் பூச்சி - A  
 ஆ) நீரில் மட்டும் சுவாசிக்கும், செதில் உண்டு. குழலுக் கேற்ப உடல் வெப்பநிலையை மாற்றும்.
2. 1) 1) கலச்சுவர் 2) முதலுரு மென்சவ்வு (கலமென்சவ்வு)  
 3) கரு 4) முதலுரு  
 2) 1) (கலச்சுவர்) 3) பச்சையம் 4) 1 (கலச்சுவர்)
3. 1) திமிங்கிலம், டோல்பின்  
 2) விலங்கு - அம்பா, தாவரம் கிளைமிடோமோனசு  
 3) மீன், ஓணான் 4) கரப்பான், பூச்சி  
 5) முள்ளந்தண்டினி - மண்புழு,  
 முள்ளந்தண்டுனி - திமிங்கிலம்  
 6) திமிங்கிலம், மான், டோல்பின்  
 7) காளான்  
 8) பன்னம், காளான், கிளைமிடோமோனசு  
 9) கழுகு 10) பலா
4. முள்ளந்தண்டுனி முள்ளந்தண்டினி  
 மீன், பாம்பு சிப்பி, நண்டு  
 தேரை, குரங்கு இரூல், தேன்  
 புழு, கரு நத்தை, சிலந்தி  
 பூசி, ஆமை அட்டை
5. ஒரு வித்திலையி இரு வித்திலையி  
 வாழை, கழுகு, பலா, கத்தரி  
 தென்னை, பனை, பயறு, வெண்டி, பப்பாசி  
 நெல், புல் மா, வேம்பு, விளா, கொய்யா
6. அ) விலங்கு தாவரம்  
 1) பச்சையம் இல்லை பச்சையம் உண்டு  
 2) இடம் பெயரும் இடம் பெயராது  
 3) குறித்த உருவம் உண்டு குறித்த உருவம் இல்லை  
 ஆ) தாவரக் கலம் விலங்குக் கலம்  
 1) கலச்சுவர் உண்டு கலச்சுவர் இல்லை  
 2) புன்வெற்றிடம் உண்டு புன்வெற்றிடம் இல்லை.

இ) ஒரு வித்திலையி	இரு வித்திலையி
1) நாரூருவோர்	ஆணியோர்
2) சமாந்தர நரம்பு	வலைப்பின்னல் நரம்பு
3) கிளையிலை	கிளையுண்டு
4) வித்திலை ஒன்று	வித்திலை இரண்டு

7. மீனிளம்; கடற்குதிரை, திருக்கை, விலாங்கு  
 ஈருடகவாழ்வுளி:- தவளை  
 நகருயிர்:- ஒணன், முதலை, பல்வி, பாம்பு, ஆமை  
 பறவை:- காகம், புழு, பருந்து, தாரா  
 முலையூட்டி:- மான், திமிங்கிலம், வெளவால், மாடு, மனிதன்

8. தாவரங்கள்  
 (மதுவம் கிளையிடோமோனசு பாசி மா  
 நெல் பைன்)



- அ) 1) பூச்சிகள்: மூட்டுக்கால், உடல் மூன்று துண்டம்  
 மூன்று சோடிக் கால்  
 2) நத்தை: ஒடுள்ளது, அவயவமற்றது, முள்ளந்  
 தண்டிவி

3) மண்புழு: அவயவம் இல்லை. தோலால் சுவாசிக்  
கும், முள்ளந்தண்டிலி

4) சிலந்தி; 4 சோடிக் கால்கள், மூட்டுக்கால், முள்ளந்  
தண்டிலி

ஆ) சிப்பி - 2 நீர்நத்தை - 2

தேனீ - 1 ஏறும்பு - 1

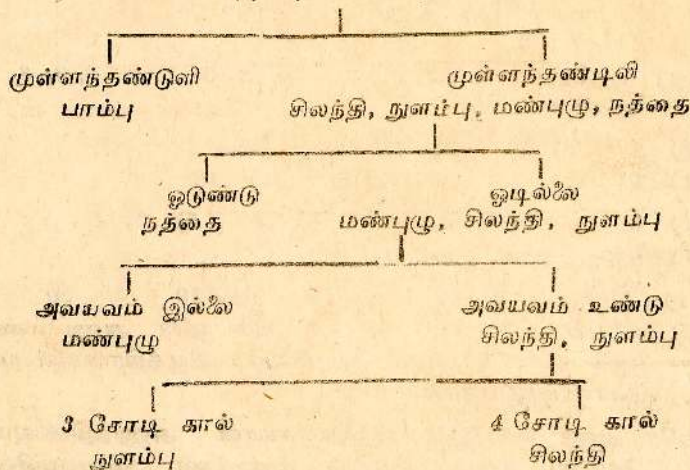
குருதி உறுஞ்சும் அட்டை - 3 கறையான் - 1

புலிமுகச் சிலந்தி - 4

இ) A-1 B-3 C-4 D-2

### விலங்குகள்

சிலந்தி, நுளம்பு, மண்புழு  
நத்தை, பாம்பு



### 5. அணுவின் அமைப்பு

பகுதி I

வினாக்கம் 39

1) 1	2) 1	3) 3	4) 2	5) 3	6) 4	7) 1
8) 3	9) 3	10) 1	11) 2	12) 4	13) 3	14) 4
15) 4	16) 3	17) 2	18) 3	19) 3	20) 3	21) 1
22) 2	23) 1	24) 2	25) 4	26) 4	27) 4	28) 3
29) 3	30) 4	31) 2	32) 4	33) 3	34) 3	35) 2

**பகுதி II**

**வினாக்கம் 43**

1. 1) புரோத்தன் = 11 இலத்திரன் = 11 நியூத்திரன் = 12  
 2) புரோத்தன், நியூத்திரன். 23 3) 2 - 8 - 1  
 4) ஒரு மூல் 5)  $23 \times 4 = 92g$
2. 1) புரோத்தன், இலத்திரன் 2) நியூத்திரன்  
 3) நேரேற்றமுடைய புரோத்தனும் எதிரேற்றமுடைய இலத்திரனும் சமமான எண்ணிக்கை என்பதனால் ஆகும்.  
 4) புரோத்தனும் நியூத்திரனும் 5) இலத்திரன்  
 6) 2, 8, 18 7) 2 8) ஐதரசன்
3. அ) A 2 — 9 9 10  
 B — 10 5 5 —  
 C — 18 9 9 —  
 D 10 20 — 10 —  
 E — — X X Y - X  
 F L L + M - L —  
 ஆ) a - 2, 8 b - 2, 8, 2 c - 2, 5 d - 2, 8, 8  
 e - 2, 8, 8, 3
4. 1) 1 2) 6 3) 11 4) 16  
 2) 2 3) 1 4) நேயன் 5) 12
5. 1) 6 2) 6 3) 14 4) 4 5) 2, 4  
 7) 6 நியூத்திரன் உடையது.
6. 1) A - 12 B - 13 C - 13 D - 20 E - 20  
 2) ABCD 3) E 4) C, Dயும் ஒரே அணு எண்ணும் 18, 20 என வெவ்வேறு நியூத்திரன்களையும் கொண்டிருப்பதால்.
7. ஒரே அணு எண்ணும் வீத்தியாசமான அணுத்திணிவும் கொண்ட மூலகம் ஒன்றின் அணுக்கள் அவ்வணுவின் சமதானிகள் எனப்படும்.

**6. அமிலங்கள், காரங்கள், உப்புகள்**

**பகுதி I**

**வினாக்கம் 46**

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) 4  | 2) 1  | 3) 4  | 4) 2  | 5) 2  |
| 6) 4  | 7) 4  | 8) 3  | 9) 3  | 10) 1 |
| 11) 3 | 12) 4 | 13) 4 | 14) 4 | 15) 3 |
| 16) 4 | 17) 4 | 18) 2 | 19) 4 | 20) 4 |

பகுதி II

வினாப்பக்கம் 48

1. அமிலம்  
புளித்தகள்

உப்பு

காரம்

சண்ணாம்பு நீர்

உமிழ் நீர்

உப்புக்கரைசல்

சாம்பற்கரைசல்

கடல் நீர்

மகனீசியப்பால்

சிறுநீர்

2. 1) குழாயி குறித்த கனவளவு திரவம் எடுக்கவும் அளவி திரவத்தை அளந்து எடுக்கவும் பயன்படும்.  
2) மெதயில் செம்மஞ்சள் 3) சிவப்பு  
4) சோடியங் குளோரைட்டு, நீர்  
5) 25 ml இரண்டும் ஒரே செறிவு
3. 1) காரம் 2) அமோனியஞ்சல்பெற்று, நீர்  
3) ஒரே தன்மையான இரு மிளகாய்க்கன்றுப் பாத்திகளில் ஒன்றுக்கு சாதாரண தீரும் மற்றையதற்கு பசளை உப்புக் கரைசலும் விட்டு வளர்ச்சியைச் சில நாட்களின் பின் அவதானித்தல் வேண்டும்.

	நிறம்	அமிலத் துடன்	காரத் துடன்
1. நீலப்பாசிச்சாயத்தாள்	நீலம்	சிவப்பு	நீலம்
2. சிவப்புபாசிச்சாயத்தாள்	சிவப்பு	சிவப்பு	நீலம்
3. பிளேத்தலின்	இல்லை	நிறமில்லை	சிவப்பு
4. மெதயில் செம்மஞ்சள்	மஞ்சள்	சிவப்பு	மஞ்சள்
5. செவ்வரத்தம் பூ சாயம்	ஊதா	மென்சிவப்பு	பச்சை

7. மின்

பகுதி I

வினாப்பக்கம் 51

1) 4	2) 2	3) 2	4) 3	5) 2
6) 2	7) 4	8) 4	9) 1	10) 4
11) 3	12) 3	13) 3	14) 1	15) 4
16) 4	17) 1	18) 2	19) 3	20) 2
21) 2	22) 2			

பகுதி II

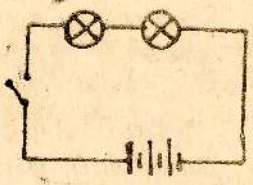
வினாக்கம் 54

1. அ) 2) V, வோல்ட்ஸ், V 3) R, ஓம், Ω 4) P, ஓம்  
மீற்றர், Ω m  
ஆ) அம்பியர்மணி, வோல்ட்ற்றுமணி இ) தொடராக  
ஈ) வோல்ட்ற்றுமணி

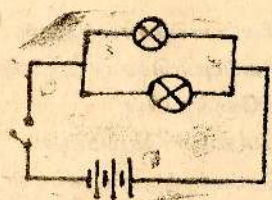
2. 1) சமாந்தரமாக 2)  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$   
 $\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}, R = 1$  ஓம்  
3) 1) 3V 4) 5 + 1 = 6 ஓம்  
5)  $I = \frac{V}{R} \quad I = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ A}$   
6)  $\frac{1}{4} \text{ A}$  7)  $\frac{1}{2} \text{ A}$  8) சமாந்தரமாக

3. 1) A - அம்பியர்மணி, தொடர்  
V - வோல்ட்ற்றுமணி, சமாந்தரம்  
2) 3.6V  
3)  $R = \frac{V}{I} = \frac{3.6}{1.2} = 3$  ஓம்  
4)  $1\frac{1}{2}$  ஓம்

4. 1)



A



B

- 2) A = 8 ஓம் B = 2 ஓம் 3) தொடராக  
4) Bயில் 5) Bயில்

5. 1) நீளம், தடிப்பு, வெப்பநிலை, பதார்த்தம்  
2) நீளம்

ஒரே தடிப்பு உடைய ஒரே வெப்பநிலையிலுள்ள செப்பு கம்பிகள் இரண்டை வெவ்வேறு நீளத்தில் எடுத்து இருமின்கலங்களில் (ஒரே மி. அ. வி. உடையன) ஒரே தன்மையான ஒரு மின்குமிழ்களுடன், இணைத்து எது கூடிய பிரகாசம் என அவதானித்தல்.

- 3) ஒரு மீற்றர் விளிம்புள்ள சதுரமுகியான உலோகத்தின் எதிர்ப் பக்கங்களுக் கிடையேயுள்ள தடை அவ்வுலோகத்தின் தடைத்திறனாகும்,  
 4)  $R =$  தடை,  $P =$  தடைத்திறன்,  $I =$  நீளம்  $A =$  பரப்பு  
 5) தடைத்திறன்  $= \frac{I}{கடத்தாறு}$
6. 1) 50 ஒம்  
 2) மின் அழுத்த வித்தியாசம் கூடுவதால் மின்குமிழ் இழை அறுந்திருக்கும்.  
 8) 30 ஒம்      4) 6 V      5) இரசாயனசக்தி  $\rightarrow$  மின்சக்தி

### 8. ஒளித்தெறிப்பு

#### பகுதி I

வினாப்பக்கம் 57

- |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) 3  | 2) 3  | 3) 4  | 4) 4  | 5) 3  | 6) 4  |
| 7) 4  | 8) 3  | 9) 3  | 10) 2 | 11) 2 | 12) 2 |
| 13) 3 | 14) 1 | 15) 3 | 16) 4 | 17) 2 | 18) 1 |
| 19) 2 | 20) 1 |       |       |       |       |

#### பகுதி II

வினாப்பக்கம் 59

1. 1) படுகதிர் - OC, தெறிகதிர் - Cயில் இருந்து கண்ணுக்குச் செல்வது, செவ்வன் - XC
- ^
- 2) சமன்                      3) XC கண்ணுக்குச் செல்வது  
 4) O, C கண்ணுக்குச் செல்வது.      5) இல்லை  
 6) பொருளின் இடம் மாற்றுதல், தளவாடியின் இடம் மாற்றுதல்,
2. 1) படுகோணம் = தெறிகோணம்  
 படுகதிர், தெறிகதிர், செவ்வன் என்பன ஒரேதளத்தில் அமையும்.  
 2) 1) 8      2) 17      3) 89  
 3) மாயமானது, நிமிர்ந்தது, சமபருமன், பொருட்தாரம் விம்பதூரத்துக்கு சமமானது, பக்க நேர் மாறல் உடையது.  
 4) குழிவாடியில்                      குவிவாடியில்  
     பெரியது                                      சிறியது  
     ஆடியின்பின்                                      ஆடிக் குவியத்தூரத்துள்

3. 1) A — f ஊடாக வரைக. B — 2f ஊடாக செல்வது சென்ற பாதையால் திரும்பிவருவதாக வரைக. f ஊடாக செல்வது ஆடியில் தெறித்து முதலச்சுக்கு சமாந்தரமாக செல்ல வரைக.

C — ஆடியில் படுமிடத்தையும் f ஐயும் இணைத்து நீட்டுக. ஆடியில் பட்டு (f இல் இருந்து வருவது போல) தெறித்துச் செல்லும்.

D — 2f ஐ நோக்கி செல்ல வரைக. ஆடியில் பட்டு சென்றபாதையால் திரும்பி வரும்.

2) குழியாடி — A, B குவிவாடி — C, D

3) கீக்கும் முனைவுக்கும் இடையேயுள்ள தூரத்தைவிட கீக்கும் 2f க்கும் இடையேயுள்ள தூரம் இருமடங்காகும்.

4. 1) A — குழிவாடி

B — குழியாடி

2) A — நிமிர்ந்தது, மாயமானது, உருப்பெருத்தது

B — தலைகீழானது, மெய்யானது, உருப்பெருத்தது

3) பொருள் உயரம்: A யில் 0.6 cm B யில் 0.6 cm

விம்ப உயரம்: A யில் 1.2 cm B யில் 1.0 cm

4) A யில் = 2      B யில் = 2

5) பொருட்தூரம்                      விம்பத்தூரம்

A 0.7 cm                                      1.4 cm

B 1.9 cm                                      3.8 cm

6) உருப்பெருக்கம் =  $\frac{\text{விம்பத்தூரம்}}{\text{பொருட்தூரம்}}$

A யில் 2,                      B யில் 2

7) முனைவுக்கும் விம்பத்துக்கும் இடையில் உள்ள தூரமே விம்பத்தூரமாகும்.

8) முனைவுக்கும் கீக்குள்ளும் வைக்கவேண்டும்.



## 9. ஓளித்தொகுப்பும் கொண்டு செல்லலும்

பகுதி I

- வினாப்பக்கம் 61

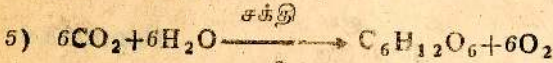
1) 4	2) 3	3) 4	4) 1	5) 1
6) 3	7) 3	8) 2	9) 3	10) 4
11) 4	12) 3	13) 3	14) 2	15) 1
16) 2	17) 4	18) 1	19) 2	

பகுதி II

வினாப்பக்கம் 63

1. 1) கலங்களை இறக்கச் செய்ய.
  - 2) அற்ககோலில் பச்சையம் கரையும்,
  - 3) பச்சையம் a - பச்சை, பச்சையம் b - பச்சை, கரற்றின் -சென்றிறம், சந்தோபில் - மஞ்சள்.
  - 4) C, H, O, N
  - 5) பச்சைய சாறுள்ள சோதனைக்குழாயை திருசியத்தில் பிடித்து பின்னால் திரையைப் பிடிக்க சிவப்பு படாது. இதிலிருந்து சிவப்பை உறிஞ்சும் என அறியலாம்,
  - 6) கலம் இறந்ததால் மென்சவ்வு அயடினை உட்புகவிடும்.
  - 7) கருநீல நிறமாக மாறினால் மாப்பொருள் உண்டு.
2. 1) காபனீரொட்சைட்டை உறிஞ்சி நீக்க.
  - 2) கல்சியமைதரொட்சைட்டு, பொற்றரசியம் ஐதரொட்சைட்டு.
  - 3) ஒன்றுக்கு காபனீரொட்சைட்டு கிடைத்தது. மற்றைய துக்குக் கிடைக்கவில்லை.
  - 4) இரண்டிலும் உள்ள மாப்பொருள் பயன்படுத்தி முடியவும் புதியதாக மாப்பொருள் தயாரிக்காது இருக்கவும்.
  - 4) NaOH இடாத பையில் இருந்த இலை.
  - 6) இரு இலைகளும் வெவ்வேறு மட்டத்தில் இருத்தல். இலைகளின் பருவ வேறுபாடு.
  - 7) ஒரே இலையில் ஒரு பகுதியை NaOH கொண்ட சோதனைக் குழாயுள்ளும் மற்றைய பகுதியை வெளியில் இருக்கக்கூடியதாயும் அமைத்தல்.
3. 1) ஓளித்தொகுப்பு
  - 2) சூரிய ஒளியில்
  - 3) நீர், காபனீரொட்சைட்டு, பச்சையம்.

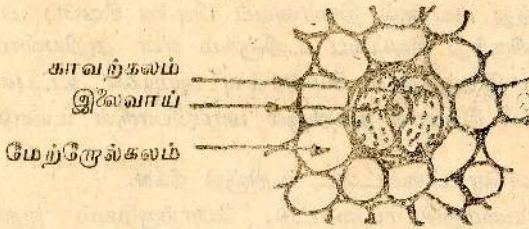
4) நீர் — நிலத்தில்,  $\text{CO}_2$  - வளியில்



6) ஒளிச்சக்தி  $\rightarrow$  இரசாயனச்சக்தி

4. 1) 1) புறத்தோல் 2) வேற்றோல் 3) வேலிக்காற்கலம்  
4) கடற்பஞ்சுக்கலம் 5) உரியம் 6) காழ்  
7) காவற்கலம் 8) இலைவால் 9) காற்றிடைவெளி  
2) பச்சையம் உள்ளன: காவற்கலம், வேலிக்காற்கலம்  
பச்சையமற்றன: மேற்றோல்கலம் உரியக்கலம்  
3) மேற்றோல் நீரை வெளியேற்றவிடாது  
இலைவாய் வாயுப்பரிமாற்றத்துக்கு உதவும்,  
4) 2 - சுவாசம் 3 - சுவாசமும் ஒளித் தொகுப்பும்  
5) கீழே வெய்யில் படாது, மேலே வெய்யில் நேராடிப்  
படும்.

6.



5. 1) ஆவியுயிர்ப்பு மானி.  
2) ஆவியுயிர்ப்பு வேகத்தை (விதத்தை) அளக்க.  
3) தண்டை நீருள் வைத்து வெட்டி நீருள் வைத்தே  
நீருள்ள குழாயுடன் பொருத்தவேண்டும்.  
4) முகவையை நீக்கி சிறிது நேரம் விட்டால் வளி குழா  
யுள் செல்லும். பின் முகவையைக் குழாயுடன் பட  
வைத்தல்.  
5) குழாயை மடித்து செங்குத்தாக உயர்த்தினால் வளிக்  
குமிழி மேலே செல்லும்.  
6) அசையாது.  
7) வெய்யிலில் காற்று வீசும்பொழுது, வெய்யிலில் நிழலில்  
அறையினுள், அன்று காலை கழுவப்பட்ட அறையினுள்,  
1) ஒட்சிசன் 2) ஒளித்தொகுப்பு  
3) ஒளி கூடினால் ஒளித்தொகுப்பு விரைவாக நடைபெறும்

- 4) ஒளித்தொகுப்பில் ஒட்சிசன் வெளிவருவதால் நீரில் மீனின் சுவாசத்தால் குறையும் ஒட்சிசனை அது ஈடு செய்யும். 5) நீரில் இருந்து,
- 7) 1) CO<sub>2</sub>. நீர் 2) ஒளி 3) மாப்பொருள்  
4) ஒட்சிசன் 5) பிரசாரணம் 7) வேரழுக்கம்.  
ஆவியுயிர்ப்பும் நீரின் பிணைவு விசையும், மயிர் துளைத் தன்மை 8) உரியத்தினூடாக
8. 2) ஏறும் 2) நீருக்கு பீனிகின் கரைசல் அல்லது பெனடிக்ரின் கரைசல் சேர்த்து வெப்பமாக்க செங்கட்டிச் சிவப்பு நிறமாக மாற்றினால் குளுக்கோசு நீருள் பரவியுள்ளது, 3) பிரசாரணம் 4) நீரைப்பெற  
5) குழாயுள் நீர் மட்டம் இறங்கும்,  
6) நீர் பிரசாரணத்தினால் வெளியேறும்,

### 10. சமியாடும் அகத்துறிஞ்சலும்

பகுதி I					வினாப்பக்கம் 68
1) 1	2) 3	3) 1	4) 3	5) 4	
6) 4	7) 2	8) 1	9) 3	10) 4	
11) 4	12) 2	13) 4	14) 1	15) 1	
16) 4	17) 4	18) 4	19) 3	20) 2	

பகுதி II			வினாப்பக்கம் 70
----------	--	--	-----------------

1. 1) 1 - பல்மிளிரி 2 - பன்முதல் 3 - மச்சைக்குழி  
4 - குருதிக்கலன் நரம்பு 5 - பற்றலை 6 - பல்வேர்
- 2) வளர்ந்தவர். வெ. ப.  $\frac{2}{2}$  வே. ப.  $\frac{1}{1}$  மு. க.  $\frac{2}{2}$   
க. ப.  $\frac{3}{3}$

பாற்பற்கள்; வெ. ப.  $\frac{2}{2}$  வே. ப.  $\frac{1}{1}$  மு. க.  $\frac{2}{2}$  க. ப.  $\frac{0}{0}$

- 3) உணவைச் சிறு துண்டுகளாக வெட்டிச் சமியாட்டு நொதியம் படும் பரப்பைக் கூட்டுகிறது.

4) பல்லில் ஏற்பட்ட சிறு துவாரத்தில் உணவு தங்கி யிருந்து பற்றீரியாக்கள் பெருக உதவும். இது மேலும் பல்லைப் பாதிக்கும்.

2. A) 1) உமிழ்நீர் - மாப்பொருள்  
2) இரைப்பை - பெப்சின். புரத்தியேசு, பெத்தோன்  
3) இவிப்பேசு - கொழுப்பமிலம், கிளிசரோல்  
4) சுக்கிரேசு - குளுக்கோசு, பிரற்றேசு

- B) 1) உறிஞ்சப்படமுடியாத உணவுகள் எமது உடலில் உறிஞ்சப்படக்கூடிய அவற்றின் எளிய கூறுகளாக மாறுதல் சமீபாடு எனப்படும்.  
2) வாய்க்குழி, தொண்டை, களம், இரைப்பை, முன் சிறுகுடல், சிறுகுடல், பெருங்குடல், நேர்குடல், குதம்.  
3) உமிழ்நீர்ச்சுரப்பி, ஈரல், சதையி.  
4) இரைப்பைச் சாற்றிலுள்ள ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம் உணவில் சேர்வதால்

3. 1) சடைமுளை  
2) 1) மேலணிக்கலம் 2) பாற்கலன் 3) குருதிமயிர்க் குழாய் 4) சடைமுளை 5) நாடி, நாளம்  
6) நிணநீர்க்குழாய்  
3) பகுதி 2: கொழுப்பமிலம், கிளிசரோல்  
பகுதி 3: குளுக்கோசு, அமினோவமிலம், வீற்றமின், கனியுப்புக்கள்

4. 1) 1) களம் 2) இரைப்பை  
3) குடல்வாய்ச் சுருக்கி 4) சதையி  
2) சுற்றுச்சுருக்கசைவினால்  
3) ஏறக்குறைய மூன்று மணி நேரம், புரத உணவின்  
4) இன்சுலினைச் சுரக்கும், 5) 1 - காரம் 2 - அமிலம்

## 11. மிதத்தல்

பகுதி I

வினாப்பக்கம் 72

1) 4	2) 1	3) 4	4) 4	5) 4	6) 4
7) 2	8) 2	9) 4	10) 4	11) 2	12) 4
13) 3	14) 2	15) 1	16) 2	17) 1	

பகுதி II

வினாப்பக்கம் 74

1. 1) சார்படர்த்தி =  $\frac{\text{பொருளின் அடர்த்தி}}{\text{நீரின் அடர்த்தி}}$

2)  $\frac{2000}{1000} = 2$

3) சோடாப் போத்தலின் திணிவு கண்ட பின் நிரம்ப கடல் நீர் எடுத்து திணிவு காண வேண்டும். பின் போத்தலில் நிரம்ப நீர் எடுத்து திணிவு காண வேண்டும், இவற்றிலிருந்து கடல் நீரினதும், கடல் நீரின் சம கனவளவு நீரினதும் திணிவு காணலாம்.

கடல் நீரின் சார்படர்த்தி =  $\frac{\text{கடல் நீரின் திணிவு}}{\text{சமகன வளவு நீரின் திணிவு}}$

4) 1.4

5) கடல் நீரில் கறியுப்பும் வேறு உப்புக்களும் கரைந் திருத்தல்

2. 1) சமன் 2) ஆக்கிமெடிஸ் 3) 20g

4)  $40 + 20 = 60g$  5) யூரேக்கா பாத்திரம்

6) 60g அல்லது 60g க்கு கூட



Handwritten text in white ink at the top of the page, including the characters "三" (3) and "四" (4).

Handwritten text in white ink in the middle section, featuring a large 'X' mark drawn over the characters.

Handwritten text in white ink at the bottom of the page, including the characters "五" (5) and "六" (6).



## இப்பொழுது விற்பனை யாகின்றன.

### 9 ஆம் ஆண்டுக்குரிய பாட நூல்கள்

1. சைவநெறிப் பயிற்சி — வாணி சொக்கலிங்கம்
2. செயல்நூல் ஆண்டு 9 க. வே
3. கட்டுரைக் கோவை — க. சொக்கலிங்கம்

### இந்நூலாசிரியரிடின்

## ஏனைய விஞ்ஞான நூல்கள்

1. விஞ்ஞானம் - விஞ்ஞானம் ஆண்டு 7
2. விஞ்ஞானம் - விஞ்ஞானம் ஆண்டு 8
3. விஞ்ஞானம் - விஞ்ஞானம் ஆண்டு 9
4. விஞ்ஞானம் - விஞ்ஞானம் ஆண்டு 10 - 1
5. விஞ்ஞானம் - விஞ்ஞானம் ஆண்டு 10 - 2
6. விஞ்ஞானம் - விஞ்ஞானம் ஆண்டு 11
7. விளக்கும் விஞ்ஞானம் ஆண்டு

பதிப்பாளர்:

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய புத்தகசாலை

235, காங்கேசன்துறை வீதி,

யாழ்ப்பாணம்.