வினா வடிவமுறைத் தொடர் வெளியீடு

விஞ்ஞானம்

N. C. G. E.

(9-ம் வகுப்பு)

மாதிரி வினாத்தாள்கள்
விடைகளுடன்
புதுப்பித்த இரண்டாம் பதிப்பு

SCIENCE

N. C. G. E. (Grade 9)
MODEL QUESTION PAPERS
with
ANSWERS
Revised Second Edition

புத்திரசிங்கம்
பாலசிங்கம்

N. C. G. E. (9-ம் வகுப்பு) மாணவர்களுக்கு :-

- N. C. G. E. யின் விஞ்ஞான வினாத்தாள், 40 பல தேர்வுக்குரிய வினாக்களையும், 10 கட்டமைப்பாக்கப்பட்ட வினாக்களையும் கொண்டிருக்கும். இவ்வெளியீட்டிலுள்ள 5 வினாத்தாள்களும் நீங்கள் இறுதிப் பரீட்சையில் எதிர்நோக்கவிருக்கும் வினாத்தாளின் (அ) வினா அமைப்பு (ஆ) வினா ஒழுங்கு (இ) நேரம் (ஈ) உள்ளடக்கம் (உ) தரம் போன்ற எல்லா அம்சங்களையும் ஒத்திருக்கும்.

- புதிய பாடத்திட்டம் பல ஆய்வுப் பொருள்களின் (Theme) அடிப்படையில் ஒன்றிணைக்கப்பட்டதால், வினாக்கள் யாவும் இவ்ஆய்வுப் பொருள்களில் அடங்கும் பொதுவான கருத்துப் படிவங்களையும், பொதுவான தத்துவங்களையும் தழுவியே அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

- வினாக்களின் விடைகள் இவ்வெளியீட்டிற் கொடுக்கப்பட்ட போதிலும், விடைகளைப் பார்க்காமலே வினாக்களுக்கு விடையளிக்க எத்தனிக்கவும். உங்கள் விடைகள் சரியானவையா என்று பார்ப்பதற்கு மட்டும் இங்கு கொடுக்கப்பட்ட விடைகளை உபயோகிக்கவும்.

N. C. G. E. — 9-ம் தரப் பரீட்சை

விஞ்ஞானம்

மாதிரி வினுத்தாள் I

பகுதி I நேரம்: 1 மணி.

1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினுக்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் நான்கு விடைகள் தரப் பட்டுள்ளன. சரியானது அல்லது மிகவுஞ் சிறந்தது என நீர் கருதும் விடையைத் தெரிவு செய்து, அதன் இலக்கத்தை அடைப்புக் குறியுள் இடுக.

1. ஒரு விளையாட்டு வீரர் விழுந்துகொண்டிருக்கும் பந்தொன்றை ஏந்தினர். இச்செயலில் நடைபெற்ற நிகழ்ச்சிகளைப் பின்வரும் எவ்வொழுங்கு காட்டுகின்றது?
   (i) நரம்புத் தாக்கம், தூண்டல், தசைச் சுருக்கம், அசைவு
   (ii) தூண்டல், நரம்புத் தாக்கம், தசைச் சுருக்கம், அசைவு
   (iii) தூண்டல், நரம்புத் தாக்கம், அசைவு, தசைச் சுருக்கம்
   (iv) நரம்புத் தாக்கம், தசைச் சுருக்கம், தூண்டல், அசைவு. ( )

2. கரும்பு வெல்லத்தை வெப்பமாக்கும்பொழுது உண்டாகும் பதார்த்தங்களைப் பின்வரும் சமன்பாடு காட்டுகின்றது:
   கரும்பு வெல்லம் = காபன் + காபனீரொட்சைட்டு + நீர்.
   கரும்பு வெல்லம் பின்வரும் எக்கூட்ட மூலகங்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது?
   (i) காபன், நைதரசன், ஐதரசன் (ii) காபன், ஒட்சிசன், நைதரசன்
   (iii) ஒட்சிசன், நைதரசன், ஐதரசன் (iv) காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன். ( )

3. பூமியின் மேற்பரப்பில் அதிகூடுதலாகக் காணப்படும் மூலகம் பின்வருவனவற்றில் எது?
   (i) சிலிக்கன் (ii) அலுமினியம் (iii) காபன் (iv) ஒட்சிசன். ( )

4. ஓர் இரும்புத் தண்டின் நிறை 780 கிராம். அதன் கன அளவு 100 க. ச. மீ. இரும்பின் அடர்த்தி பின்வருவனவற்றுள் எது?
   (i) ·1 கிராம் / க. சமீ. (ii) 7800 கிராம் / க. சமீ.
   (iii) 7·8 கிராம் / க. சமீ. (iv) 7·8. ( )

5. பின்வரும் எப்பதார்த்தம் மூலக்கூற்றமைப்பைக் கொண்ட பளிங்காகும்?
   (i) வெல்லம் (ii) காரீயம் (iii) சிலிக்கனீரொட்சைட்டு (iv) வைரம். ( )

6. ஓர் உயிரினத்தினுல் மாற்றப்பட்ட சூழல் அதே உயிரினத்திற்குப் பாதகமாக மாறும் சந்தர்ப்பத்தைப் பின்வருவனவற்றில் எது விளக்குகின்றது?
   (i) மாம்பழத்தினுள்ளிருக்கும் வண்டும் மாம்பழமும்
   (ii) மாவும் அதனுள்ளிருக்கும் வண்டுகளும்
   (iii) கறையானும் மரமும்
   (iv) மதுவமும் கள்ளும். ( )

7. ஒரு மூலகத்தின் அணு வரிசை எண் 19. அதன் இலத்திரன் கட்டமைப்பு பின்வருவனவற்றில் எதுவாகும்?
   (i) 2 + 8 + 8 + 1 (ii) 2 + 8 + 9 (iii) 2 + 9 + 8 (iv) 2 + 10 + 7. ( )

8. $Zn + H_2SO_4$ தாக்கத்தில் Zn அடையும் தாக்கத்தைப் பின்வரும் எச்சமன்பாடு காட்டுகின்றது?

(i) $Zn^{++} + 2e = Zn$ (ii) $Zn^{++} - 2e = Zn$

(iii) $Zn^{++} = Zn + 2e$ (iv) $Zn = Zn^{++} + 2e$. ( )

9. பின்வரும் சோடிப் பதார்த்தங்களில் எதில் தாக்கம் நடைபெறமாட்டாது?

(i) $Fe + CuSO_4$ (ii) $Fe + Pb(NO_3)_2$

(iii) $Mg + CuSO_4$ (iv) $Cu + FeSO_4$. ( )

10. A, B என்ற இரு பளிங்குருப் பதார்த்தங்கள் வெப்பமாக்கப்பட்டபோது, A 1413°ச. யிலும், B 61° ச. யிலும் ஆவியாகின. இவ்வவதானத்தின் அடிப்படையில் இவ்விரு பதார்த்தங்களின் கட்டமைப்புகள் பற்றிப் பின்வருவனவற்றுள் எதனைக் கூறலாம்?

(i) A அயன் இராட்சத சாலகங்களாலும், B மூலக்கூறுகளாலும் ஆக்கப்பட்டவை

(ii) A மூலக்கூறுகளாலும், B அயன் இராட்சத சாலகங்களாலும் ஆக்கப்பட்டவை

(iii) A மூலக்கூறுகளாலும், B அணு இராட்சத சாலகங்களாலும் ஆக்கப்பட்டவை

(iv) A அயன் இராட்சத சாலகங்களாலும், B அணு இராட்சத சாலகங்களாலும் ஆக்கப்பட்டவை. ( )

11. நான்கு மாணவர்கள் நாடிக்கும் நாளத்திற்குமுள்ள வேறுபாட்டைப் பின்வருமாறு கூறினார்கள். எக்கூற்றை நீர் மிகப் பொருத்தமானதெனத் தெரிந்தெடுப்பீர்?

(i) நாடி சுத்தமான குருதியையும், நாளம் அசுத்தமான குருதியையும் கொண்டு செல்லும்

(ii) நாடி ஒட்சிசன் செறிவு கூடிய குருதியையும், நாளம் ஒட்சிசன் செறிவு குறைந்த குருதியையும் கொண்டு செல்லும்

(iii) நாடி கருஞ்சிவப்பு நிறமுடையதாகவும், நாளம் செந்நிறமுடையதாகவும் காணப்படும்

(iv) நாடி இதயத்திலிருந்து குருதியைக் கொண்டு செல்லும், நாளம் குருதியை இதயத்திற்குக் கொண்டு வரும். ( )

12. வளியும் நீரும் இயற்கையின் அடைப்படை ஆக்கக்கூறுகளில் இரண்டென முற்கால மனிதன் கருதினான். இக்கருத்துப் பிழையென விடப்பட்டதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாகும்?

(i) வளியும் நீரும் எல்லாப் பொருள்களிலும் காணப்படாமையினால்

(ii) வளியும் நீரும் அவற்றைவிட எளிதான பொருட்களினால் ஆக்கப்பட்டிருப்பதனால்

(iii) பூமியின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் வளியும் நீரும் இல்லாமையினால்

(iv) வேறு பொருட்களிலிருந்தும் வளியையும் நீரையும் பெறக்கூடுமாகையால். ( )

13. 10 மி. இலீற்றர் ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தை 10 மி. இலீற்றர் வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசலுக்குச் சேர்த்தால் பெறப்படும் கலவை பின்வருவனவற்றில் எதனைக் கொண்டிருக்கும்?

(i) மேலதிகமான ஐதரோகுளோரிக்கமிலத்தைக் கொண்டிருக்கும்

(ii) மேலதிகமான வெள்ளி நைதரேற்றைக் கொண்டிருக்கும்

(iii) மேலதிகமாக எதையும் கொண்டிருக்காது

(iv) சொல்லமுடியாது. ( )

14. ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தைக் காட்டும் சமன்பாட்டில் பின்வருவனவற்றில் எது இரு பக்கங்களிலும் சமனுயிருக்கும்?

(i) அணுக்களின் மொத்த எண்ணிக்கை

(ii) மூலக்கூறுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை

(iii) அணுத் திணிவுகளின் கூட்டுத் தொகை

(iv) அணு எண்களின் கூட்டுத் தொகை. ( )

15. A, B இனக் குருதியையுடைய ஒருவர் விபத்தின் காரணமாக அதிக குருதியை இழந்து விட்டார். இவருக்கு எவ்வகைக் குருதியினர் குருதி வழங்கலாம்?

(i) A, B வகையினர் மட்டும் (ii) A வகையினர் மட்டும்

(iii) B வகையினரும், O வகையினரும் (iv) எவ்வகைக் குருதியினரும். ( )

16. ஒரு பரிசோதனைக் குழாயிலுள்ள சோடியம் குளோரைட்டுக்கு வெள்ளி நைதரேற்றுச் சேர்த்தபோது ஒரு வீழ்படிவு தோன்றியது. இவ்வீழ்படிவை வடிகட்டிப் பெற்ற வடி திரவத்திற்கு மீண்டும் சோடியங் குளோரைட்டுச் சேர்த்தபோது திரும்பவும் வீழ்படிவு தோன்றியது. இதிலிருந்து முதல் ஏற்பட்ட தாக்கம் பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எதனைக் கூறலாம்?

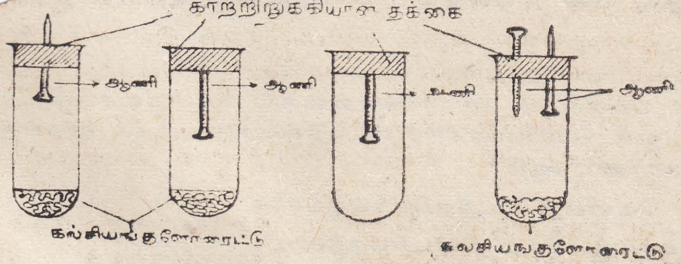
(i) தாக்கத்தின்போது மேலதிகமான வெள்ளி நைதரேற்று எஞ்சியிருக்க வேண்டும்

(ii) தாக்கத்தின்போது மேலதிகமான சோடியங் குளோரைட்டு எஞ்சியிருக்க வேண்டும்

(iii) தாக்கத்தின்போது மேலதிகமான வெள்ளி நைதரேற்றும் சோடியங் குளோரைட்டும் எஞ்சியிருக்க வேண்டும்

(iv) முன்பு ஏற்பட்ட தாக்கத்திற்கும், பின்பு ஏற்பட்ட தாக்கத்திற்கும் தொடர்பில்லை. ( )

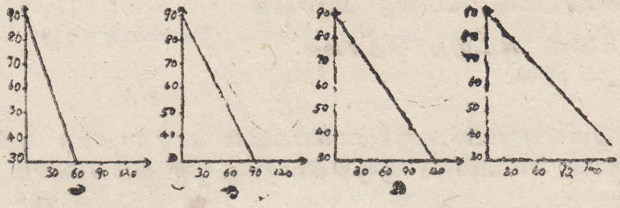
17. இரும்பு துருப் பிடிப்பதற்கு ஈரப்பற்று அவசியமா இல்லையா என்பதைப் பார்ப்பதற்கு ஒரு மாணவன் பின்வரும் படங்களிற் காட்டியவாறு பரிசோதனைகளை அமைத்தான். இம்முறைகளில் எது சிறந்த முறையென நீர் கருதுகிறீர்?



1 2 3 4

(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4. ( )

18. A, B, C, D ஆகிய நான்கு ஒரே அளவான பேணிகள் எடுக்கப்பட்டன. இவை முறையே கருமையான, பளபளப்பான, வெண்மையான, பஞ்சால் மூடப்பட்ட மேற்பரப்புகளைக் கொண்டவை. எல்லாப் பாத்திரங்களிலும் ஒரே வெப்பநிலையுள்ள சம அளவு நீர் ஊற்றப்பட்டது. ஒவ்வொரு பாத்திரத்திலும் ஏற்படும் வெப்ப இழப்பு வீதத்தைப் பின்வரும் வரைபடங்கள் காட்டுகின்றன:



அ ஆ இ ஈ

இவற்றுள் கறுப்பு நிற மேற்பரப்புள்ள பேணியில் உள்ள நீரின் வெப்ப இழப்பு வீதத்தை எப்படம் காட்டுகின்றது?

(i) அ (ii) ஆ (iii) இ (iv) ஈ. ( )

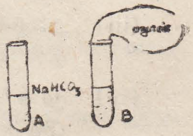
19 $NaHCO_3 \xrightarrow{\text{வெப்பம்}} Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$.

இத்தாக்கம் பின்வரும் எவ்வகைப் பகுதிகளுக்கிடையில் ஏற்படும் தாக்கமாகும்?

(i) சடப்பொருள் + உயிர்ப்பொருள் (ii) சடப்பொருள் + சக்தி

(iii) சடப்பொருள் + சடப்பொருள் (iv) உயிர்ப்பொருள் + சக்தி ( )

20. படத்திற் காட்டப்பட்ட A, B ஆகிய அமைப்புக்களை நன்கு வெப்பமாக்கிய பின் ஒரு மாணவன் நிறுத்தான், அவன் அவதானம் பின்வருவனவற்றில் எதுவாயிருக்கும்?



(i) A யும் B யும் தாக்கத்தின் முன்பிருந்த நிறைகளையே தாக்கத்தின் பின்பும் காட்டும்.

(ii) தாக்கத்தின் பின் A யின் நிறை கூடியும், B யின் நிறை குறைந்தும் காணப்படும்.

(iii) தாக்கத்தின் பின் A யின் நிறை குறைந்தும், B யின் நிறை மாறாமலும் காணப்படும்

(iv) தாக்கத்தின் பின் A யினதும் B யினதும் நிறைகள் குறைந்து காணப்படும்.

( )

21. ஒரு மாணவன் மக்னீசியம் நாடாவொன்றைப் புடக்குகையிலிட்டு அதை நீக்கவிருக்கத் தக்கதாக மூடி வெப்பமாக்கினான். இவ்வாறு அவன் மூடியதற்குப் பின்வருவனவற்றுள் எது காரணமாகும்?

(i) வெப்பம் வெளியிற் கடத்தப்படுவதற்காக

(ii) போதியளவு ஒட்சிசன் கிடைப்பதற்காக

(iii) புடக்குகை விரிவடைவதற்கு இடம் கொடுப்பதற்காக

(iv) மூடியிறுகிப் போகாதிருப்பதற்காக.

22. ஒரு பதார்த்தத்தின் பின்வரும் இயல்புகளில் எது கூட்டலியல்பு?

(i) கொதிநிலைப் புள்ளி (ii) உருகுநிலைப் புள்ளி

(iii) அடர்த்தி (iv) கனவளவு. ( )

23. நுணுக்கமான அளக்கக்கூடிய தராசின் தட்டொன்றில் மூன்று அணு கல்சியம் இடப்பட்டால், அதைச் சமப்படுத்த மறுதட்டில் எத்தனை காபன் அணுக்கள் தேவை?

$Ca = 40$, $C = 12$.

(i) 12 (ii) 40 (iii) 480 (iv) 10. ( )

24. 20 கிராம் சோடியமைதரொட்சைட்டைக் கொண்ட 500 மி. இலீற்றர் கரைசல் பின்வரும் எம் மூலர்க்கரைசல்? NaOH மூலக்கூற்றின் நிறை 40,

(i) 1 M கரைசல் (ii) 2 M கரைசல்

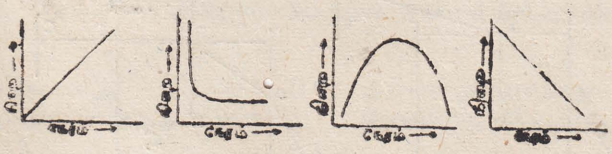
(iii) 0·5 M கரைசல் (iv) 0·1 M கரைசல். ( )

25 $Zn + HCl$ } $Mg + HCl$ } ஆகியவற்றின் தாக்கத்தை ஒப்பிடுவதற்காக ஒரு மாணவன் ஆய்கருவியொன்றை அமைத்தான். அவன் அமைத்த ஆய்கருவி படங்களிற் காட்டப்பட்ட எவ்வமைப்பை ஒத்ததாயிருக்கும்?

1 2 3 4

(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4. ( )

26. மாறு மின்னோட்டத்தின்போது செப்புச்சல்பேற்றுக் கரைசலொன்றினூடாக வெவ்வேறு நேரங்களுக்கு மின்னைச் செலுத்தியபோது படிந்த செப்பின் நிறைகளையும், அவை படிய எடுத்த நேரங்களையும் தொடர்புபடுத்தி வரையப்பட்ட வரைபடம் பின்வருவனவற்றில் எதுவாயிருக்கும்?



1 2 3 4

(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4. ( )

27. வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசலொன்றை மின்பகுத்தபோது 108 கிராம் வெள்ளி கதோட்டில் படிந்தது. இதனைப் படியச் செய்யத் தேவைப்படும் மின்கணியம் பின்வருவனவற்றில் எது? (வெள்ளியின் இரசாயனச் சமவலு 108.)

(i) ஒரு பரடே

(ii) 96500 கூலோம்

(iii) $6 \cdot 02 \times 10^{23}$ இலத்திரன்கள்

(iv) மேற்கூறிய எக்கணியமும் அதைப் படியச் செய்யும். ( )

28. பின்வரும் புவியியற் காரணிகளில் எதனால் சாகியமொன்றின் சமநிலை அதிகம் பாதிக்கப்படுவதில்லை?

(i) மேடு பள்ளமான நிலம் (ii) மலைப்பிரதேசம்

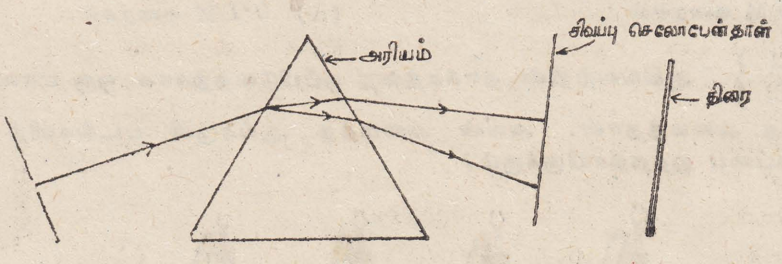
(iii) சமதரை (iv) பாலைவனம் ( )

29. ஒரு குவிவாடியில் தோன்றும் ஒரு பொருளின் விம்பம் சாதாரண பார்வை உள்ளவருக்குத் தெளிவாகத் தெரிய வேண்டுமாயின், அப்பொருள் குவிவாடிக்கு முன்னால் எவ்வளவு தூரத்தில் வைக்கப்பட வேண்டும்?

(i) ஆடியிலிருந்து 25 சமீ. முன்னால் (ii) ஆடியிலிருந்து $12\frac{1}{2}$ சமீ. முன்னால்

(iii) ஆடியிலிருந்து 50 சமீ. முன்னால் (iv) ஆடியின் குவியத் தூரத்தில். ( )

30.



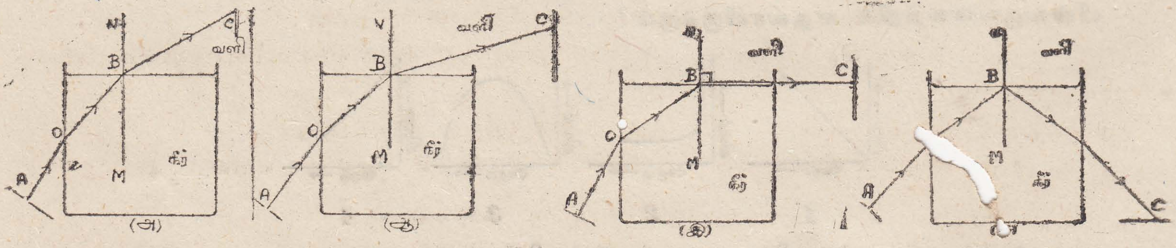
படத்திற் காட்டப்பட்ட செய்முறையில், அரியத்தினூடு பிரிந்து வரும் பாதையிற் சிவப்பு நிறச் செலோபேன் தாளொன்றைப் பிடித்தால், திரையில் எதனை அவதானிக்கலாம்?

(i) நிறமாலை சிவப்பாகத் தோன்றுவதை

(ii) நிறமாலையின் சிவப்பு நிறப் பகுதி மட்டும் தோன்றுவதை

(iii) நிறமாலையின் சிவப்பு நிறம் தவிர்ந்த ஏனைய நிறங்கள் தோன்றுவதை

(iv) முன்பு நிறமாலை தோன்றிய பகுதி கறுப்பாயிருப்பதை. ( )



31. மேலே காட்டப்பட்ட கதிர்ப் படங்களில், எதில் படுகோணம் மாறுநிலைக் கோணமாயிருக்கின்றது?

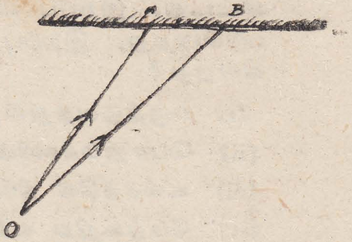
(i) அ (ii) ஆ (iii) இ (iv) ஈ ( )

32. இரு உயிரினங்களுக்கிடையில் போட்டி ஏற்படுகின்றதா என்பதைப் பின்வருவனவற்றில் எதைக்கொண்டு தீர்மானிப்பது மிகப் பொருத்தமானது?

(i) ஒரேவித உணவுப் பழக்கம் (ii) ஒரே இடத்தில் வாழுதல்

(iii) ஒரேவித வாழ்க்கைக் கோலம் (iv) ஒரே தோற்றம். ( )

33. படத்திற் காட்டியபடி OA, OB ஆகியவை பொருள் O விலிருந்து ஆடியிற் படும் கதிர்களில் இரண்டினைக் குறிக்கின்றன. O வினது விம்பத்தின் நிலையைப் பின்வரும் எம்முறையாற் காணலாம்?



(i) OA, OB ஆகியவற்றை ஆடியின் பின்னால் நீட்டி

(ii) OA, OB ஆகியவற்றின் தெறிகதிர்களை ஆடியின் பின்னால் நீட்டி

(iii) A யிலும் B யிலும் வரையப்படும் செவ்வன்களை ஆடிக்குப் பின்னால் நீட்டி

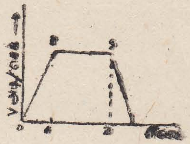
(iv) படுகதிர்களையும் செவ்வன்களையும் ஆடியின் பின்னால் நீட்டி. ( )

34. பின்வரும் நிகழ்ச்சிகளில் ஆவர்தனமாக நடக்காதது எது?

(i) இரவு பகல் உண்டாதல் (ii) நிழல் உண்டாதல்

(iii) நட்சத்திரங்களின் தோற்றம் (iv) மின்னல் தோன்றுதல். ( )

35. படத்தில் தரப்பட்ட வேக-நேர வரைப் படத்தில், R S பின்வருவனவற்றில் எதனைக் குறிக்கின்றது?



(i) ஆர்முடுகல் (ii) அமர்முடுகல்

(iii) மாறா வேகம் (iv) ஓய்வுநிலை. ( )

36. உபயோகித்தொழிந்த உலர்மின்கலமொன்றை உடைத்துப் பார்க்கும்பொழுது பின் வருவனவற்றில் எதனை அவதானிக்க முடியும்?

(i) காபன்கோல் அரிக்கப்பட்டிருப்பதை

(ii) சிங்குக் கவசம் அரிக்கப்பட்டிருப்பதை

(iii) மங்கனீசீரொட்சைட்டு உபயோகிக்கப்பட்டிருப்பதை

(iv) மேற்கூறிய மூன்றும் நடந்திருப்பதை. ( )

37. நெம்புகோல் பற்றிய இரு கருத்துக்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

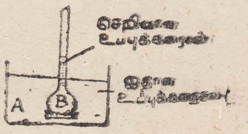
A. ஊக்கவிசை × ஊக்கவிசைப் புயம் = சுமை × சுமைப் புயம்.

B. சுழலிடம், ஒரு நெம்புகோலில், எப்போதும் சுமைக்கும் ஊக்கவிசைக்குமிடையி லிருக்கும்.

(i) A மாத்திரம் சரியானது (ii) B மாத்திரம் சரியானது

(iii) A, B இரண்டும் சரியானவை (iv) A, B இரண்டும் பிழையானவை. ( )

38. படத்திற் காட்டப்பட்ட அமைப்பிலுள்ள இரு கரைசல்களும் சம செறிவான நிலையை அடைவதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது நடக்கின்றது?



(i) A யிலிருந்து உப்புத் துணிக்கைகள் B யினுள் செல்லுகின்றன

(ii) B யிலிருந்து உப்புத் துணிக்கைகளும் நீர்த் துணிக்கைகளும் A யினுள் செல்லுகின்றன

(iii) B யிலிருந்து உப்புத் துணிக்கைகள் A யினுள் செல்லுகின்றன

(iv) A யிலிருந்து நீர்த் துணிக்கைகள் B யினுள் செல்லுகின்றன. ( )

39. சனத்தொகையின் எண்ணிக்கை முன்பு எப்போதுமில்லாத அளவிற்கு அதிகரித்து விட்டது. இறப்பு வீதம் குறைந்தது இதற்குரிய ஒரு முக்கிய காரணமெனக் கருதப் படுகின்றது. இறப்பு வீதம் குறைவதில் பின்வரும் காரணிகளில் எது பங்குகொள்ளு கின்றது?

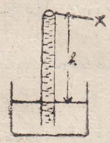
(i) மருத்துவத்துறையில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றம்

(ii) பொதுமக்களின் கல்வியறிவு

(iii) உலகத்தில் நிலவி வரும் சமாதானப் பிரியம்

(iv) மேற்கூறிய எல்லாம். ( )

40. வளிமண்டல அமுக்கம் P ஆயின், படத்தில் காட்டப்பட்ட இரச நிரல் மேல் உள்ள புள்ளி X இல் அமுக்கம் பின்வருவனவற்றில் எது?



(i) $P + h$ (ii) $P - h$

(iii) $h - P$ (iv) P.

மாதிரி வினாத்தாள் I

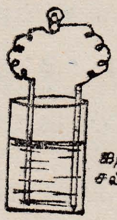
பகுதி II

நேரம்: 3 மணி,

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

1. நீரைக் கொதிக்க வைக்கும் கேற்றில் போன்ற பாத்திரத்தில் ஒரு வெண்ணிறப் பதார்த்தம் படிந்திருப்பதை அவதானித்திருப்பீர்கள்.
   - (i) இப்பதார்த்தத்தின் இரசாயனப் பெயரென்ன?
   - (ii) இப்பதார்த்தம் நீரிலிருந்தே வந்திருக்க வேண்டும். அது நீரில் எப்பதார்த்தமாகக் காணப்படுகின்றது?
   - (iii) (ii) இல் நீர் கூறிய பதார்த்தம் கொதிக்க வைக்கும் பாத்திரங்களில் மட்டும் படிவதற்குக் காரணமென்ன?
   - (iv) நீரில இருக்கும் பதார்த்தம் பாத்திரத்தில் அடையும் மாற்றத்தை ஒரு சமன்பாட்டின் மூலம் காட்டுக.
   - (v) பாத்திரத்தில் படியும் சேர்வையினால் ஆக்கப்பட்ட இரு பொருள்கள் தருக.
   - (vi) படிந்த பதார்த்தத்திற்கு ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம் சேர்த்தால், நீர் அவதானிக்கக்கூடியதென்ன?

2. (i) படத்தில் காட்டப்பட்ட Zn/Cu கலம் தொடர்ந்து தொழிற்பட்டுக்கொண்டிருக்கும்போது நீர் அதில் அவதானிக்கக் கூடிய மாற்றங்கள் 3 தருக.



   - (ii) உமது அவதானங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் விளக்கம் தருக.
   - (iii) தானியற் கலத்தில் உபயோகிக்கப்படும் முனைவழி பொருள் என்ன? முனைவழி தாக்கத்தைக் காட்டும் சமன்பாட்டைத் தருக.
   - (iv) வோற்றாக் கலம், தானியற் கலம், உலர்கலம் இவை ஒவ்வொன்றிலும் இலத்திரனை உற்பத்தி செய்யும் தாக்கத்தின் இலத்திரன் சமன்பாட்டைத் தருக.
   - (v) ஈய சேமிப்புக் கலமொன்று மின்னை விநியோகிக்கும்போது அதில் ஏற்படக்கூடிய இரண்டு மாற்றங்கள் தருக.
   - (vi) எளிய மின்கலங்களிலும் பார்க்கச் சேமிப்புக் கலம் கொண்டுள்ள அநுகூலம் ஒன்று தருக.

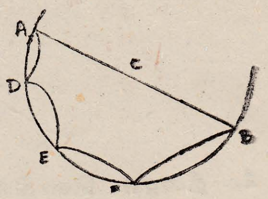
3. (அ) A என்பவர் சந்தைக்குப் போய்விட்டார்.

   A என்பவர் சுன்னாகச் சந்தைக்குப் போய்விட்டார்.

இவ்விரு செயல்களுடனும் தொடர்பான அல்லது பொருத்தமான அம்சங்களைக் குறிக்கும் வாக்கியங்களைப் பின்வருவனவற்றிலிருந்து தெரிந்தெடுக்குக:

   - (i) இரண்டு செயற்பாடுகளிலும் கடக்கப்பட்ட தூரங்கள் சமன்.
   - (ii) இரண்டு செயற்பாடுகளிலும் தூரம் கடக்கப்பட்டுள்ளது.
   - (iii) முதலில் திசை குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டாவதில் திசை குறிக்கப்படவில்லை.
   - (iv) முதலாவது ஓர் எண்ணளவுக் கணியத்தைக் காட்டுகின்றது. இரண்டாவது ஒரு காவிக் கணியத்தைக் காட்டுகின்றது.

(ஆ) படத்தில் காட்டியபடி A யிலிருந்து B க்கு ஒருவர் A C B வழியாகவும், வேருெருவர் A D E F B வழியாகவும் செல்லுகின்றனர்.



(i) இருவரும் ஒரே கதியிற் சென்ருல், எவர் பிரயாணத்திற்குக் குறைந்த நேரத்தை எடுத்திருப்பார்?

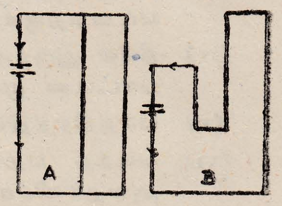
(ii) இருவரின் பிரயாணத்திலும் எது இடப்பெயர்ச்சியைக் குறிக்கின்றது? எது தூரத்தைக் குறிக்கின்றது?

(iii) இவ்விரு பாதைகளிலும் செல்வதில் உள்ள வேறுபாடுகளில், நேரத்தையும் தூரத்தையும் தவிர்ந்த, வேறு ஒரு வேறுபாடு தருக.

4. (A)

(அ) படத்திற் காட்டப்பட்ட மின் சுற்றுக்களில், எதில் சமாந்திரக் கடத்திகளினூடாக மின் ஒரே திசையிற் செல்லும்?

சமாந்திரச் சுருள்கள்



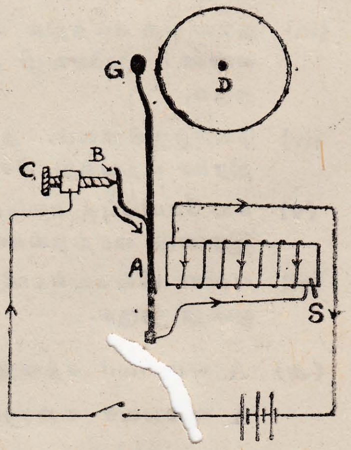
(ஆ) எதில் சமாந்திரக் கடத்திகள் ஒன்றையொன்று தள்ளும்?

(இ) சமாந்திரக் கடத்திகளினூடு மின் செல்லும்போது ஏற்படும் விசை, பின்வரும் எவ்வலகைப் பெறுவதற்கு உபயோகிக்கப்படுகின்றது?

(i) வோற்று (ii) அம்பியர் (iii) ஓம்.

(ஈ) 'இ' இல் நீர் தேர்ந்தெடுத்த கணியம் எவ்வளவு இலத்திரன்களுக்குச் சமனுகும்?

(B) (i) படத்திற் காட்டப்பட்ட மின்மணியில் எழுத்துக்களாற் குறிக்கப்பட்ட பகுதிகளுக்குப் பெயரிடுக.



(ii) படத்தில் 'S' என்று குறிக்கப்பட்ட பகுதி எவ்வகை உலோகத்தால் ஆக்கப்பட வேண்டும்?

5. (i) (a) உண்மை விம்பம் (b) உருப் பெருத்த விம்பம் (c) தலைகீழான விம்பம்.

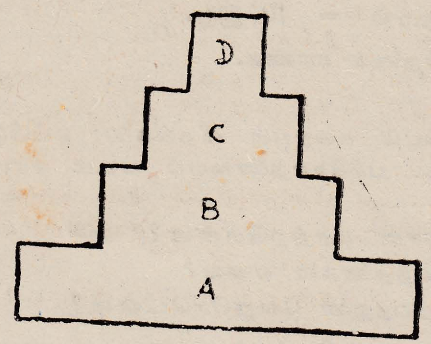
இவ்வியல்புகளைக்கொண்ட காட்டும் விம்பத்தைப் பெற, பொருளொன்று குவிவில்லைக்கு முன்னுல் எங்கு வைக்கப்பட வேண்டும்?

(ii) ஒரு குவிவில்லையின் முன் எங்கு பொருள் இருக்கும்பொழுது விம்பம் தோன்ருது?

(iii) (ii) இல் நீர் கூறும் இடத்தில் ஒரு மெழுகுதிரிச் சுவாலையை வைத்தால், வில்லையின் மறுபக்கத்தில் வைக்கப்பட்ட திரையில் எதனை அவதானிப்பீர்?

(iv) ஒரு குழிவுவில்லை முன் பொருளொன்று எங்கு வைக்கப்பட்டாலும், தோன்றும் விம்பங்கள் ஒரே இயல்புகளைக் காட்டும். அவ்வியல்புகள் எவை?

(v) ஒரு குவிவில்லையில் சமாந்திர ஒளிக்கதிர்கள் குவிவதற்கும், குழிவுவில்லையில் அவை விரிவதற்கும் காரணம் என்ன?



6. இப்படம் உணவுக் கூம்பைக் காட்டுகின்றது. உணவுக் கூம்பைப் பற்றி நீங்கள் அறிந்ததைக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(i) ஒவ்வொரு படியினதும் பருமனிலிருந்து நீர் பெறக் கூடிய மூன்று அனுமானங்கள் தருக.

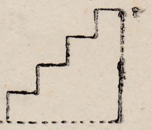
(ii) 'C'ப் படி 'B'ப் படியிலிருந்து பெறும் சத்தியின் அளவு ஏறக்குறைய 10% எனவும், மிகுதிச் சத்தி விரையமாகின்றது எனவும் கருதப்படுகின்றது. இச்சத்தி எம்முறையில் எவ்வடிவத்தில் விரையமாகின்றது.

(iii) 'B'ப் படி 'A'ப் படியிலிருந்து பெறும் சத்தியிலும் பார்க்க 'C'ப் படி B'ப் படியிலிருந்து பெறும் சக்தி கூட எனக் கருதப்படுகின்றது. இதற்கு ஒரு காரணம் தருக.

(iv) இவ்வுணவுத் தொடரில் 4 அல்லது 5 படிகளுக்கு மேல் படிகள் காணப்படாததற்குக் காரணமென்ன?

(v) படி 'C' யிலுள்ள விலங்கினம் உடனடியாக அழிந்துவிட்டால் படி B யிலுள்ள விலங்கினங்களுக்கு என்ன நடக்கலாம்?

7. A என்ற ஒருவ[illegible] படிக்கட்டுகள் வழியே 200 இருத்தல் நிறை மூடையொன்றை [illegible] அடி உயரத்தில் உள்ள 'P' தட்டுக்குக் கொண்டு சென்றார். B என்ற [illegible]ருவர் அதே படிக்கட்டுகள் வழியே ஒவ்வொன்றும் 50 இருத்தல் நிறையுள்ள 4 மூடைகளை நான்கு முறையாகப் 'P' க்குக் கொண்டு சென்றார்.



(அ) (i) இச்செயற்பாட்டில் ஒவ்வொருவரும் செய்த வேலையின் அளவு பற்றி என்ன கூறமுடியும்?

(ii) ஒவ்வொருவரும் செய்த வேலை எவ்வளவு?

(ஆ) ஒரு கிணற்றின் ஆழம் 50 அடி. நீர் அள்ளுவதற்கு உபயோகிக்கப்பட்ட நீர் நிரம்பிய வாளியின் நிறை 10 இருத்தல். இவ்வாளியை உபயோகித்து, 4 வாளி நீர் அள்ளும்போது செய்யப்படும் வேலை எவ்வளவு?

(இ) கப்பியொன்றின் வினைத்திறனைக் காண்பதற்குச் செய்யப்பட்ட பரிசோதனையிலிருந்து பின்வரும் பேறுபேறுகள் பெறப்பட்டன:

ஊக்கவிசை = 50 இரு.

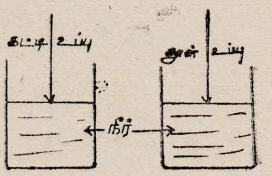
ஊக்கவிசை சென்ற தூரம் = 50 அடி.

சுமை = 200 இரு.

சுமை சென்ற தூரம் = 10 இரு.

கப்பியின் வினைத்திறனைக் காண்க.

8. கட்டியுப்பும், தூள் உப்பும் கரையும் வீதங்களை ஒப்பிடுவதற்காகச் செய்யப்பட்ட பரிசோதனையைப் படம் காட்டுகின்றது. இதில்,



(i) நிகழ்ந்த பொதுவான மாற்றமென்ன?

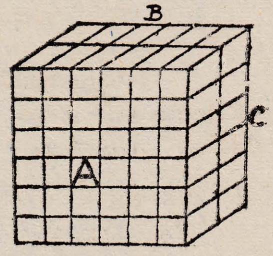
(ii) மாறாமலிருந்த நிபந்தனைகள் எவை?

(iii) பரிசோதனையின் நிபந்தனை வேறுபாடென்ன?

(iv) கரையும் வீதங்கள் ஒப்பிடப்பட்ட முறை ஒருமை மாற்ற முறையா அல்லது ஒருமை நேர முறையா?

(v) உப்பின் கரையும் வீதத்தைக் கூட்ட, நீர் உபயோகிக்கக்கூடிய வேறு இரண்டு முறைகள் தருக.

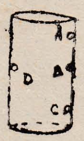
9. படத்திற் காட்டப்பட்ட மரக்குற்றியின் நிறை 120 கிராம். ஒவ்வொரு சதுரமும் 1 ச. சமீ.



(அ) (i) இக்குற்றி A, B, C ஆகிய எவ்வெவ் மேற்பரப்புகளிலிருக்கும்பொழுது சமமான அமுக்கத்தை ஏற்படுத்தும்?

(ii) குற்றி மேற்பரப்பு C யில் நிற்குமாயின், அது ஏற்படுத்தும் அமுக்கமென்ன?

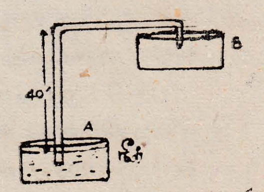
(ஆ) (i) படத்திற் காட்டப்பட்ட பாத்திரத்தில் நிறைய நீர் விடப்பட்டால், A, B, C, D ஆகிய துவாரங்களில் எத்துவாரத்தினூடாக நீர் அதிக தூரத்திற்குப் பாயும்?



(ii) எவ்வெத் துவாரங்களினூடாக நீர் சமதூரத்திற்குப் பாயும்?

(iii) இப்பரிசோதனையின் அவதானங்களிலிருந்து திரவங்களில் அமுக்கம் பற்றி நீர் பெறக்கூடிய ஒரு முடிவு யாது?

(இ) படத்திற் காட்டப்பட்ட அமைப்பு ஒரு நீர் இறைக்கியாகத் தொழிற்படாது என்பதற்கு இரு காரணங்கள் தருக.



10. (i) "மனிதன் தொடர்ந்து உயிர் வாழ்வதற்கு உறுதியான சூழல் அவசியம்" என்ற செய்தி ஒன்று புதினப் பத்திரிகையொன்றில் வெளிவந்தது. தற்காலத்தில் மனிதன் தனது சூழலைத் துர்ப்பிரயோகம் செய்வதே இக்கூற்றிற்குத் தூண்டலாக அமைந்திருக்கலாம்.

(i) மனிதனின் செயல்களினால் பாதிக்கப்படும் சூழலின் பகுதிகள் எவை?

(ii) ஒவ்வொரு பகுதியும் பாதிக்கப்படுவதை ஒவ்வோர் உதாரணம் கொடுத்து விளக்குக.

(ii) புறக்காரணிகள் சிலவற்றால் தனி நபர்களின் நடத்தை மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. இதனால் சமூகத்தினதும் தனி நபரினதும் நலம் பாதிக்கப்படலாம்.

(i) இங்ஙனம் பாதிப்பு ஏற்படுத்தும் புறக்காரணிகள் இரண்டு தருக.

(ii) இக்காரணிகள் எங்ஙனம் பாதிக்கின்றன?

(iii) இப்பாதிப்பு ஏற்படாது ஒருவர் தன்னை எப்படிப் பாதுகாக்கலாம்?

மாதிரி வினாத்தாள் II

பகுதி I

நேரம்: 1 மணி.

1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் நான்கு விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. சரியானது அல்லது மிகவுஞ் சிறந்தது என நீர் கருதும் விடையைத் தெரிவு செய்து, அதன் இலக்கத்தை அடைப்புக் குறியுள் இடுக.

1. பின்வரும் பதார்த்தங்களில் எது வெப்பத்தின் அரிதிற்கடத்தியாகும்?

(i) அலுமினியம் (ii) இரசம் (iii) பொலித்தீன் (iv) செம்பு. ( )

2. A என்ற ஓர் அணுவின் அணுத் திணிவு 12. அணு எண் 6. B என்ற வேறு ஓர் அணுவின் அணுத் திணிவு 13. அணு எண் 6.

B யை A யுடன் ஒப்பிட்டுப் பின்வருவனவற்றில் எதனைக் கூறலாம்?

(i) B கூடிய தொகையான நியூத்திரன்களைக் கொண்டுள்ளது

(ii) B கூடிய தொகையான புரோத்தன்களைக் கொண்டுள்ளது

(iii) B கூடிய தொகையான இலத்திரன்களைக் கொண்டுள்ளது

(iv) B, A யிலும் வேறுபட்ட மூலகம். ( )

3. ஓர் எரியும் மெழுகுதிரியை ஊதும்போது அணைந்துவிடுகின்றது. இதனை விளக்கப் பின்வருவனவற்றில் எது சிறந்த ஆதாரமாகும்?

(i) வெளிச் சுவாசிக்கும் வளியிலுள்ள காபனீரொட்சைட்டு ஒரு தகனத்துணையிலி

(ii) வெளிச் சுவாசிக்கும் நீராவி மெழுகுதிரியின் திரியை நனைக்கின்றது

(iii) மெழுகாவியின் வெப்பநிலை அதன் எரிபற்று நிலையிலும் குறைகின்றது

(iv) ஊதுதல் சுவாலையில் ஓர் அமுக்க மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. ( )

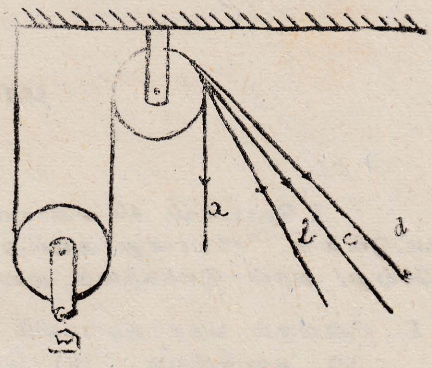
4. பகுதிகளுக்கிடையில் நேரடித் தொடர்பில்லாமலும் ஒரு மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் தாக்கம் நிகழலாம் என்பதைப் பின்வரும் எவ்வுதாரணம் காட்டுகின்றது?

(i) வானொலிப் பெட்டி ஒலி பெருக்குதல்
(ii) வெளிறிய புற்கள் பச்சை நிறமாக மாறல்
(iii) சுடு நீரில் முட்டை அவிதல்
(iv) கட்டிடம் மின்னலினால் தாக்கப்படல். ( )

5. லீலா சமைத்துக்கொண்டிருக்கும்பொழுது ஒரு நெருப்புத் தணலில் மிதிக்க நேர்ந்தது. அப்பொழுது அவள் கால் உடனடியாக இழுக்கப்பட்டது. இந்நிகழ்ச்சி ஏற்படுவதற்குக் கணத்தாக்கங்கள் பின்வரும் தொடர்களில் எதனூடு சென்றிருக்க வேண்டும்?

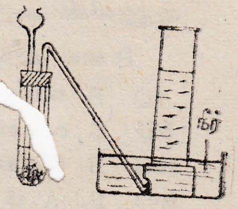
(i) தோல், உட்காவு நரம்பு, முண்ணாண், வெளிக்காவு நரம்பு, தசை
(ii) தோல், உட்காவு நரம்பு, முண்ணாண், மூளை, வெளிக்காவு நரம்பு, தசை
(iii) தசை, உட்காவு நரம்பு, மூளை, வெளிக்காவு நரம்பு, தசை
(iv) தோல், குருதிக் குழாய், மூளை, நாளம், தசை. ( )

6. படத்திற் காட்டியபடி கிணற்றுக் கப்பியொன்றை உபயோகித்து w நிறையுள்ள வாளியைத் தூக்கினால், கயிறு எந்நிலையில் இழுக்கப்படும்பொழுது தேவையான ஊக்க விசை மிகக் குறைவாகும்?



(i) a
(ii) b
(iii) c
(iv) d. ( )

7. $Na_2CO_3 + HCl \longrightarrow$
$CaCO_3 + HCl \longrightarrow$



இவற்றின் தாக்கவீதங்களை ஒப்பிடுவதற்காகப் படத்திற் காட்டப்பட்ட ஆய்கருவியை ஒரு மாணவன் அமைத்தான். இவ்வாய்கருவியைப் பயன்படுத்தி, வீதங்களை ஒப்பிட முடியவில்லை. இதற்குக் காரணம் பின்வருவனவற்றில் எதுவாயிருக்கலாம்?

(i) தாக்கம் கடுமையானதாகையால் குழாய்க்குப் பதிலாகக் குடுவையைப் பாவிக்காததால்
(ii) கல்சியம் காபனேற்றும் ஐதரோகுளோரிக்கமிலமும் தாக்கம் புரியாததாகையால்
(iii) வெளியேறும் CO_2 இன் ஒரு பகுதி நீரிற் கரைந்துவிடுமாகையால்
(iv) வாயுவைச் சேகரிக்க உபயோகிக்கப்படும் சாடி அளவிடப்படாததாகையால். ( )

8. அணு நிறை பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது பிழையான கூற்றாகும்?

(i) எல்லா மூலகங்களின் அணு நிறைகளிலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை சமன்

(ii) எல்லா மூலகங்களின் கிராம் அணு நிறைகளிலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை $6 \cdot 02 \times 10^{23}$

(iii) எல்லா மூலகங்களின் கிராம் அணு நிறையிலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை சமன்

(iv) எல்லா மூலகங்களின் ஒரு கிராம் நிறையிலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை சமன். ( )

9. ஓர் இரசாயனச் சமன்பாட்டிலிருந்து பின்வருவனவற்றில் எதனை அறியலாம்?

(i) தாக்க வீதத்தை

(ii) தாக்கமேற்படும் நிபந்தனைகளை

(iii) தாக்கிகளின் அணுக்களின் எண்ணிக்கையை

(iv) தாக்கிகளின் பௌதிக நிலையை. ( )

10. பின்வருவனவற்றில் எதில் சூரியனிலிருந்து பெற்ற சத்தி நெடுங்காலத்தின் பின் வளி மண்டலத்தை அடைகின்றது?

(i) உருளைக்கிழங்கில் சேமிக்கப்பட்ட உணவு ஒட்சியேற்றம்படும்போது

(ii) வேரில் உணவு ஒட்சியேற்றப்படும்போது

(iii) இலையில் உணவு ஒட்சியேற்றப்படும்போது

(iv) பெற்றோல் எரிக்கப்படும்போது. ( )

11. எரியும் தேங்காயெண்ணெய் விளக்கினை மாணவன் ஒருவன் அவதானித்து, பின்வரும் கூற்றுக்களை எழுதினான். இவற்றுள் அவதானமெனக் கருதக்கூடியது எது?

(i) சுவாலையின் ஒரு பகுதி மஞ்சள் நிறமானது

(ii) சுவாலையினுள் தேங்காயெண்ணெயின் ஆவி எரிகின்றது

(iii) சுவாலையைச் சுற்றியுள்ள வளி வெப்பமடைகின்றது

(iv) திரி எரிந்து ஒழிகின்றது ( )

12. p ஒரு சோடியம் அயனிலுள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கையையும், e, இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கையையும் குறிக்குமாயின், பின்வரும் எத்தொடர்பு சரியானது? (சோடியத்தின் ஈற்றொழுக்கிலுள்ள இலத்திரன் எண்ணிக்கை 1.)

(i) $p - e = 2$ (ii) $p - e = 1$ (iii) $e - p = 2$ (iv) $e - p = 1$. ( )

13. பின்வரும் விலங்குகளில் எது இரட்டைக் குருதிச் சுற்றோட்டத்தைக் காட்டுகின்றது?

(i) மீன் (ii) தவளை (iii) எலி (iv) ஓணான். ( )

14. ஒரு கண்ணாடி அரியத்தினூடு வெள்ளொளி செல்லும்போது மிகக் குறைவாக விலகலுக்குள்ளாகும் நிறம் பின்வருவனவற்றில் எது?

(i) சிவப்பு (ii) நீலம் (iii) மஞ்சள் (iv) ஊதா. ( )

15. ஓர் அணுவின் அணுத் திணிவு எண் பின்வருவனவற்றில் எதற்குச் சமன்?

(i) நியூத்திரன் + இலத்திரன்

(ii) இலத்திரன் + புரோத்தன்

(iii) நியூத்திரன் + புரோத்தன்

(iv) நியூத்திரன் + இலத்திரன் + புரோத்தன். ( )

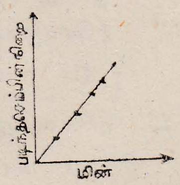
16. பின்வரும் எச்சந்தர்ப்பத்தில் வெளிச் சுவாசமோ உட்சுவாசமோ நடைபெறுவதில்லை?
(i) உணவை விழுங்கும்போது (ii) கதைக்கும்போது
(iii) சிரிக்கும்போது (iv) விக்கலேற்படும்போது. ( )

17. $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$.
இத்தாக்கத்தில் Zn இழக்கும் இலத்திரன்களை ஏற்கும் பகுதி பின்வருவனவற்றில் எது?
(i) கரைசலிலுள்ள OH அயன்கள் (ii) கரைசலிலுள்ள SO_4 அயன்கள்
(iii) கரைசலிலுள்ள Zn அயன்கள் (iv) கரைசலிலுள்ள H அயன்கள். ( )

18. ஒரு பெரிய கற்பாறையின் அடர்த்தியைக் காண்பதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எந்த முறை உகந்தது?
(i) கற்பாறையின் நிறையையும் கனவளவையும் கண்டு, அடர்த்தியைக் காணல்
(ii) கற்பாறையிலிருந்து ஒரு துண்டை உடைத்து, நிறையையும் கனவளவையும் கண்டு, அடர்த்தியைக் காணல்
(iii) கற்பாறையின் நிறையையும் அதன் நீள, உயர, அகலங்களைப் பெருக்கிக் கனவளவையுங் கண்டு, அடர்த்தியைக் காணல்
(iv) கற்பாறையின் நிறையையும் அது இடம்பெயர்க்கும் நீரின் கனவளவையும் கண்டு, அடர்த்தியைக் காணல். ( )

19. ஒரு செப்புத் தகட்டுச் சுருளொன்று உமக்குத் தரப்பட்டால், அதை நீரில் மிதக்கச் செய்வதற்குப் பின்வரும் எம்முறையைக் கையாளுவீர்?
(i) சுருளைச் சிறு சிறு துண்டுகளாக வெட்டி மிதக்கச் செய்தல்
(ii) சுருளை விரித்துத் தகடாக்கி மிதக்கச் செய்தல்
(iii) சுருளைத் தக்கையொன்றில் கட்டி மிதக்கச் செய்தல்
(iv) சுருளை விரித்து, ஓடம் போன்று உட்குழிவாக்கி மிதக்கச் செய்தல். ( )

20. செப்பு சல்பேற்று மின்பகுப்பில் இங்கே காட்டப்பட்ட வரைபடத்தைப் பெறுவதற்குத் தரவுகளைத் தந்த பரிசோதனையில் பின்வரும் எக்கணியம் மாறிலியாக வைக்கப்பட வேண்டும்?



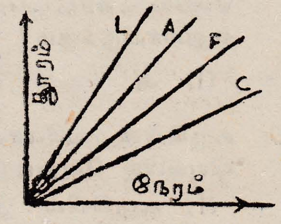
(i) மின்பகு பொருளின் கனவளவு
(ii) செலுத்தப்படும் மின்னின் அளவு
(iii) மின்கணியங்கள் செலுத்தப்படும் நேரம்
(iv) மின்வாய்களின் பருமன். ( )

21. ஒரு பதார்த்தத்தின் மின்பகுப்பின்போது ஒரு மோல் இலத்திரன் பின்வரும் எந்நிறைக்குச் சமமான பதார்த்தத்தைப் படியச் செய்யும்?
(i) கிரும் அணு நிறைக்குச் சமமான பதார்த்தத்தை
(ii) கிரும் மூலக்கூற்று நிறைக்குச் சமமான பதார்த்தத்தை
(iii) மின் இரசாயன சமவலு நிறைக்குச் சமமான பதார்த்தத்தை
(iv) கிரும் சமவலு நிறைக்குச் சமமான பதார்த்தத்தை. ( )

22. பூமத்திய ரேகையிலிருந்து துருவங்களை நோக்கிச் செல்லத் தூரத்திற்கேற்ப வெப்ப நிலை மாறுவதை அவதானிக்கலாம். இதையொத்த வெப்பநிலை மாற்றத்தைப் பின் வருவனவற்றில் எதில் அவதானிக்கலாம்?

(i) கடல் மட்டத்திலிருந்து மலையொன்றின் உச்சியை நோக்கிச் செல்லும்போது
(ii) மலையின் உச்சியிலிருந்து தரையை நோக்கி இறங்கும்போது
(iii) பூமத்திய ரேகையிலிருந்து மலையின் உச்சியை நோக்கிச் செல்லும்போது
(iv) தரையிலிருந்து நடுக்கடலை நோக்கிச் செல்லும்போது. ( )

23. பொருள்களின் தூர நேர வரைப் படங்களைப் படம் காட்டு கின்றது. எவ்வரைபு மிக வேகம் கூடிய பொருளின் இயக் கத்தைக் காட்டும் வரைபாகும்?



(i) OL
(ii) OA
(iii) OF
(iv) OC ( )

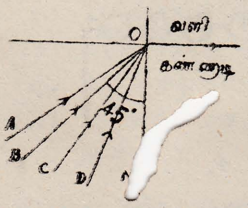
24. குழிவாடியை உபயோகித்துச் சவரம் செய்யும்போது முகம் ஆடியிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்திற்கப்பால் இருக்க வேண்டும்?

(i) ஆடியின் குவியத்திற்குள்
(ii) ஆடியின் குவியத்திற்கும் வளைவு மையத்திற்குமிடையில்
(iii) ஆடியின் வளைவு மையத்தில்
(iv) ஆடியின் வளைவு மையத்திற்கப்பால். ( )

25. இருட்டறையொன்றிலுள்ள பச்சை நிறப் பொருளைப் பின்வரும் எந்நிற ஒளிகளிற் பார்க்கலாம்?

(i) சிவப்பு நிற ஒளியிலும், நீல நிற ஒளியிலும்
(ii) நீல நிற ஒளியிலும், மஞ்சள் நிற ஒளியிலும்
(iii) பச்சை நிற ஒளியிலும், வெண்ணொளியிலும்
(iv) பச்சை நிற ஒளியிலும், ஊதா நிற ஒளியிலும். ( )

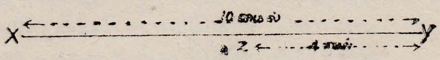
26.



படத்திற் காட்டியபடி கண்ணாடி, வளி ஆகிய ஊடகங்களைப் பிரிக்கும் மேற்பரப்பின் O என்ற புள்ளியிற் படும் படுகதிர்களில் எக்கதிர் முழுவுட்தெறிப்பை ஏற்படுத்தும்?

(i) AO (ii) BO (iii) CO (iv) DO. ( )

27. படத்திற் காட்டியபடி ஒருவர் X இலிருந்து Y க்குச் சென்று, பின் Y யிலிருந்து Z க்குத் திரும்பி வந்தார். அவரின் விளைவான இடப் பெயர்ச்சியைப் பின்வருவனவற்றில் எது காட்டுகின்றது?

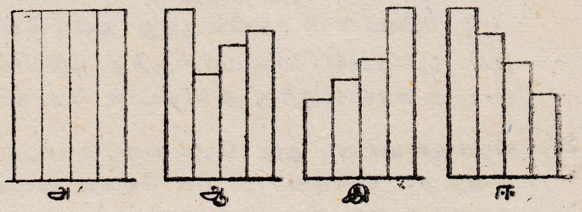


(i) $\overrightarrow{XZ} = \overrightarrow{XY} + \overrightarrow{YZ}$ (ii) $XZ = \overrightarrow{XY} + \overleftarrow{ZY}$

(iii) $XZ = \overrightarrow{XY} - \overrightarrow{YZ}$ (iv) $XZ = XY + YZ$. ( )

28. நீர் ஓர் அவித்த முட்டையின் வெண்கருவை உட்கொண்டீராகில், உணவுக் கால்வாயின் எப்பகுதியில் அது முதன்முதலாகச் சமிபாடடைகின்றது?

(i) வாய்க்குழி (ii) சிறுகுடல் (iii) களம் (iv) இரைப்பை. ( )



29. அதிரியொன்றின் கீழ் சீரான வேக வளர்ச்சியுடன் இழுக்கப்பட்ட பொட்டு நாடாவொன்றைப் பத்துப் பொட்டுகளுள்ள துண்டுகளாக வெட்டி ஒட்டிப் பெறப்படும் படம், மேலே காட்டப்பட்ட படங்களில் எதுவாயிருக்கும்?

(i) அ (ii) ஆ (iii) இ (iv) ஈ. ( )

30. உருகியின் உலோக இழை மின்குமிழின் தங்குதன் இழையினின்று பின்வரும் எவ்வியல்பில் வேறுபடுகின்றது?

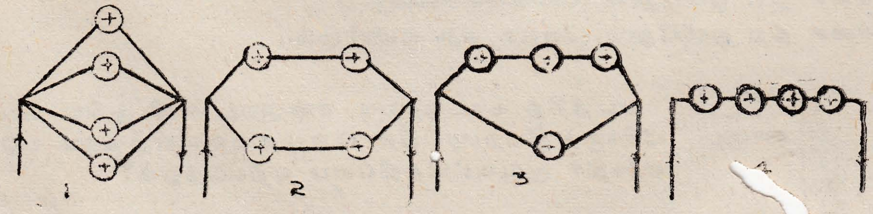
(i) உருகியின் இழை தங்குதன் இழையிலும் உயர்ந்த உருகுநிலைப் புள்ளியை உடையது

(ii) உருகியின் இழை தங்குதன் இழையிலும் தாழ்ந்த உருகுநிலைப் புள்ளியை உடையது

(iii) உருகியின் இழை தனி உலோகத்தால் ஆக்கப்பட்டது. தங்குதன் இழை கலப்பு உலோகத்தால் ஆக்கப்பட்டது

(iv) தங்குதன் இழை மின்தடை குறைந்தது. உருகியின் இழை மின்தடை கூடியது. ( )

31. எரிந்துகொண்டிருக்கும் நான்கு மின்குமிழ்களில் ஒரு மின்குமிழ் உருகியதும் எல்லா மின்குமிழ்களும் அணைந்தன. மேற்படி மின்குமிழ்கள் இணைக்கப்பட்ட ஒழுங்குமுறை பின்வருவனவற்றில் எதுவாயிருக்கலாம்?



(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (v) 4. ( )

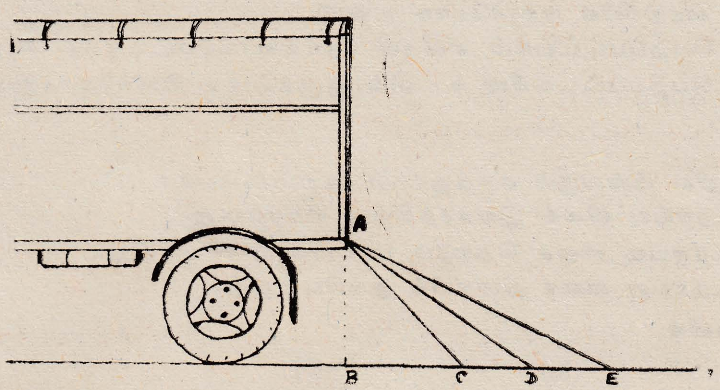
32. தூரத்தைக் கடக்கும் இயக்கத்தில் ஈடுபடும் பகுதிகளை ஒரு தொகுதி எனக் கொள்ளலாம். இத்தொகுதியின் பகுதிகள் ஒரு குறிப்பிட்ட ஒழுங்கில் இயங்குவதன் மூலமே சைக்கிள் இயங்குகின்றது. சைக்கிளில் இவ்வியக்கத்தில் ஈடுபடும் பகுதிகளின் ஒழுங்கு பின்வருவனவற்றில் எது?

(i) மிதி → பெரிய பற்சில்லு → சங்கிலி → சிறிய பற்சில்லு → பின் சில்லு → முன் சில்லு

(ii) முன் சில்லு → பின் சில்லு → சிறிய பற்சில்லு → சங்கிலி → பெரிய பற்சில்லு → மிதி

(iii) மிதி ⟶ முன் சில்லு ⟶ பெரியபற் சில்லு ⟶ சங்கிலி ⟶ சிறியபற் சில்லு ⟶ பின் சில்லு.

(iv) மிதி ⟶ சிறிய பற் சில்லு ⟶ சங்கிலி ⟶ பெரியபற் சில்லு ⟶ முன் சில்லு ⟶ பின் சில்லு. ( )



33. AC, AD, AE ஆகியவை மூன்று சாய்தளங்கள். இவைகளில் எச்சாய்தளத்தை உபயோகித்துப் பாரமான பொருளை லொறியில் ஏற்றும்பொழுது குறைந்தளவு ஊக்கவிசை தேவைப்படும்?

(i) சாய்தளம் AC (ii) சாய்தளம் AD (iii) சாய்தளம் AE

(iv) மூன்றிலும் தேவைப்படும் ஊக்கவிசையின் அளவுகள் சமன். ( )

34. பின்வரும் கணியங்களில் எக்கூட்டக் கணியங்கள் காவிக் கணியங்களாகும்?

(i) திணிவும் நிறையும் (ii) கதியும் தூரமும்

(iii) வேகமும் இடப்பெயர்ச்சியும் (iv) திணிவும் ஆர்முடுகலும். ( )

35. இலைகளிலிருந்து பச்சையத்தை நீக்க அற்ககோலை உபயோகிப்பதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது சிறந்த காரணமாகும்?

(i) பச்சையம் அற்ககோலிற் கரையும் ஆகையால்

(ii) அற்ககோல் ஒரு சிறந்த கரைப்பானுகையால்

(iii) பச்சையத்தைக் கொண்ட கலங்கள் அற்ககோலில் இறக்குமென்பதால்

(iv) பச்சை[illegible]த்தைக் கொண்ட கலங்களின் கலச்சுவர் அற்ககோலிற் கரையுமாகையா[illegible] ( )

36. தாவர இலைகளினூடு நீர் இழக்கப்படுவதுபற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களை ஒரு மாணவன் கூறினன். அவற்றில் எதனை நீர் ஏற்கமாட்டீர்?

(i) வரட்சியான வளிமண்டலம் ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்தைக் கூட்டும்

(ii) ஆவியுயிர்ப்பை ஏற்படுத்தும் இலைகள் அதே நேரத்தில் ஒளித் தொகுப்பையும் நடத்தும்

(iii) இருட்டில் ஆவியுயிர்ப்பு நடப்பதில்லை

(iv) உயர்ந்த தாவரங்கள் நீரை உறிஞ்சுவதற்கு ஆவியுயிர்ப்பு உதவுகின்றது. ( )

37. சிறுநீரின் மாதிரியொன்றிற்குப் பெனடிக்கின் கரைசல் சேர்த்து வெப்பமாக்கியபோது செங்கட்டிச் சிவப்பு நிற வீழ்படிவு தோன்றியது. இவ்வவதானத்தில் மட்டுமிருந்து பெறக்கூடிய முடிவு பின்வருவனவற்றில் எது ?

(i) நீரிழிவு நோயினுற் பீடிக்கப்பட்டவரிடமிருந்து சிறுநீர் பெறப்பட்டிருக்க வேண்டும்

(ii) சிறுநீர் மாதிரியில் குளுக்கோசு உண்டு

(iii) சிறுநீர் பெறப்பட்டவரின் சதையி நோய்வாய்ப்பட்டிருக்க வேண்டும்

(iv) சிறுநீர் பெறப்பட்டவரின் உடலில் குளுக்கோசு கிளைக்கோசனுக மாறும் விதம் குறைவு. ( )

38. உராய்வு பற்றிய பின்வரும் கருத்துக்கள் கூறப்பட்டன.

(a) உராய்வு விசை இயக்கத்திற்கு எதிரானது.

(b) உராய்வு விசை தொடும் பரப்பில் தங்கியுள்ளது.

(c) உராய்வு விசை நிறையில் தங்கியுள்ளது.

இக்கருத்துக்களில்,

	(a)	(b)	(c)
(i)	சரி	சரி	சரி
(ii)	சரி	பிழை	சரி
(iii)	பிழை	சரி	பிழை
(iv)	பிழை	பிழை	பிழை.

( )

39 வரட்சியான காலத்தில் வயல்களிற் சேறு காய்ந்து வெடித்திருப்பது பின்வருவனவற்றில் எதனுலாகும் ?

(i) மேற்பரப்பிலுள்ள சேற்றுப் படையில் மணல் அதிகமாயிருப்பதால்

(ii) மேற்பரப்பிலுள்ள சேற்றுப் படையில் களிமண் அதிகமாயிருப்பதால்

(iii) மேற்பரப்பிலுள்ள சேற்றுப் படையில் உக்கல் அதிகமாயிருப்பதால்

(iv) மேற்பரப்பிலுள்ள சேற்றுப் படையில் வளியில்லாதிருப்பதால். ( )

40. பூமியின் எப்பகுதியிலும் வாழக்கூடிய விலங்கு பின்வருவனவற்றில் எது ?

(i) மனிதன் (ii) ஓணான் (iii) தவளை (iv) நத்தை. ( )

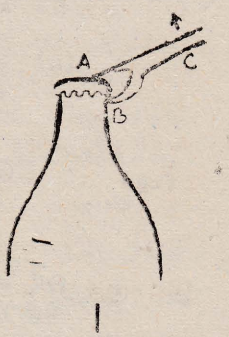
மாதிரி வினாத்தாள் II

பகுதி II

நேரம்: 3 மணி.

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

1. பார்லிப் போத்தலொன்று சாவி உபயோகிக்கப்பட்டுத் திறக்கப்படுவதைப் படம் காட்டுகிறது.



காற்றூட்டப்பட்ட பானம் (பார்லி)

(i) சாவி எவ்வகைப் பொறியாகத் தொழிற்படுகின்றது?

(ii) இப்பொறியில் A, C, B ஆகிய புள்ளிகள் எவற்றைக் குறிக்கின்றன?

(iii) மூடியைத் திறக்கும் இடைத்தாக்கத்தில் ஈடுபட்ட பகுதிகள் எவை?

(iv) மூடியைத் திறந்ததும் குமிழிகள் வெளி வருவதை அவதானிக்கலாம். திறந்ததும் குமிழிகள் வருவதற்குக் காரணமென்ன?

(v) மூடியைத் திறந்ததும் போத்தலின் வாயில் ஓர் எரியும் குச்சியைப் பிடித்தால், எதனை அவதானிப்பீர்? உமது அவதானத்தை விளக்குக.

(vi) போத்தல் மூடியிருக்கும்பொழுது ஏற்படும் தாக்கத்தையும் போத்தல் திறக்கப்படும்போது ஏற்படும் தாக்கத்தையும் சமன்பாடுகளால் காட்டுக.

(vii) திறப்பதற்குத் தேவையான சத்தியை நாம் உணவிலிருந்து பெறுகின்றோம். உணவிலிருந்து சத்தி கிடைக்கும் தாக்கத்தை ஒரு சமன்பாட்டின் மூலம் காட்டுக.

2. மா, மட்டைக்கரி, கண்ணாடி, மகனீசியம் ஒட்சைட்டு, மாணிக்கம், வைடூரியம், கந்தகம், வெல்லம், யூரியா, பொற்றாசியம் குளோரைட்டு, காரீயம் — இவற்றில்,

(i) பளிங்குருவற்ற பதார்த்தங்கள் இரண்டு தருக.

(ii) இரத்தினக் கற்கள் இரண்டு தருக.

(iii) பளிங்கு நிலையிலும் பளிங்குருவற்ற நிலையிலும் காணப்படும் பதார்த்தம் ஒன்று தருக.

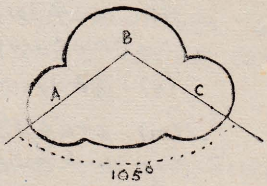
(iv) இராட்சத சாலங்களினால் ஆக்கப்பட்ட பொருட்கள் இரண்டு தருக.

(v) மூலக்கூற்றுக் கட்டமைப்புள்ள பளிங்குருக்கள் இரண்டு தருக.

(vi) (அ) மூலக்கூற்றுக் கட்டமைப்பையும் இராட்சதசாலக் கட்டமைப்பையும் கொண்ட பளிங்குகளுக்கிடையிலுள்ள வேறுபாடுகள் இரண்டு தருக.

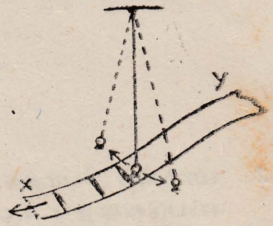
(ஆ) (i) இப்படம் குறிக்கும் மூலக்கூறின் பெயரென்ன?

(ii) இதில், A யினால் குறிக்கப்படும் மூலகம் என்ன?



(இ) மகனீசியம் சல்பேற்று இல்லாத ஓர் ஆய்வு கூடத்தில், அதன் பளிங்குருவை அவதானிப்பதற்கு எங்ஙனம் மகனீசியம் சல்பேற்றுப் பளிங்குகளைத் தயாரிக்கலாம்?

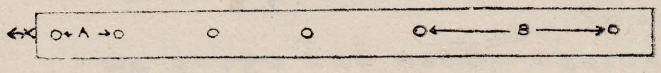
3. (அ) மை தோய்த்த தூரிகை பொருத்தப்பட்ட ஊசற்குண்டு அலையும்பொழுது அதன்கீழ் அலைவுக்குச் செங்குத்தாக இழுக்கப்பட்ட நாடாவொன்றைப் படம் காட்டுகின்றது. ஒவ்வோர் இடைவெளியும் 10 ச. மீ. நீளம் உள்ளது. நாடாவின் XY தூரத்தை இழுப்பதற்கு 5 செக். சென்றது. ஊசலின் அலைவுக்காலம் 2 செக்.



(i) ஊசலின் கதியைக் காண்க.

(ii) இப்பரிசோதனையிற் சம பிரிவுகளையுடைய இத்தகைய நாடாவைப் பெறுவதற்கு நாடாவை எங்ஙனம் இழுக்க வேண்டும்?

(ஆ)



ஓர் அதிரி ஒன்றின் கீழ் இழுக்கப்பட்ட பொட்டு நாடாவைப் படம் காட்டுகின்றது.

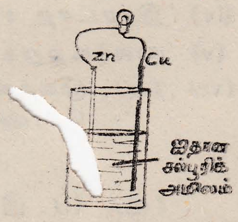
(i) A 1/50 செ. இடைவேளையைக் குறிக்குமாயின், B யின் இடைவேளையென்ன?

(ii) அம்புக்குறி X இன் திசையில் நாடா இழுக்கப்பட்டிருந்தால், நாடா இழுக்கப்பட்ட வேகம் கூடிக்கொண்டு போயிருக்குமா அல்லது குறைந்து கொண்டு போயிருக்குமா?

(iii) நீர் கூறுவது நடைபெற்றுள்ளது என்பதற்கு ஆதாரம் தருக.

(iv) நாடாவின் இரு முனைப்பொட்டுக்களுக்கிடைப்பட்ட தூரம் XY. X க்கும் Y க்கும் இடைப்பட்ட தூரம் 100 ச. மீ. ஆயின், நாடா இழுக்கப்பட்ட சராசரி வேகம் என்ன?

4. (அ) (i) படத்திற் காட்டப்பட்ட மின்கலம் தொழிற்படும்போது நீர் அவதானிக்கக்கூடிய இரண்டு அவதானங்கள் தருக.



(ii) இதில் அனோட்டு மின்வாய் எது?

(iii) இதில் எம்மின்வாய் ஒட்சியேற்றப்படும்?

(iv) ஒட்சியேற்றத் தாக்கத்தைக் காட்டும் இலத்திரன் சமன்பாட்டைத் தருக.

(v) இச்செய்முறையில் ஏற்பட்ட சக்தி மாற்றங்கள் இரண்டு தருக.

(vi) நாகத்திற்குப் பதிலாகப் பின்வரும் எவ்வுலோகத்தை உபயோகிக்கும்பொழுது மின்குமிழ் கூடிய பிரகாசமாயிருக்கும்?

Mg, Pb, Fe.

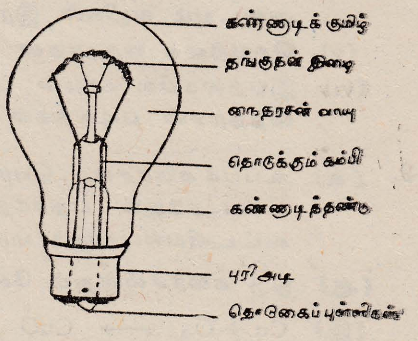
(ஆ) ஒரு சேமிப்புக் கலத்தில் மின்னியக்க விசை 2·2 V. இதனூடு 5 கூலோம் மின் சென்றால், செய்யப்படும் வேலை எவ்வளவு?

(இ) (i) ஒரு சோடி ஈயக்கோல்கள், தொடுக்கும் சுருள்கள், மின்கலம், மின்குமிழ், ஐதான சல்பூரிக்கமிலம் ஆகியவை தரப்பட்டால், இவற்றை உபயோகித்து, எங்ஙனம் பின்வருவனவற்றை விளக்குவீர் என்பதைப் படங்கள் மூலம் மட்டும் காட்டுக.

இரசாயனச்சக்தி ⇌ மின்சக்தி.

(ii) மின்சக்தி இரசாயனச்சத்தியாக மாறும்போது உம்முடைய அமைப்பில் நீர் அவதானிக்ககூடிய மாற்றம் ஒன்று தருக.

5. மின்குமிழின் பகுதிகள் பெயரிடப்பட்ட படம் ஒன்று இங்கே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) இப்பகுதிகளில், எவை கடத்திகள்? எவை காவலிகள்?

(ii) இப்பகுதிகளில், எப்பகுதி கூடிய மின் தடை உடையது?

(iii) மின்குமிழ் ஒளிரும்போது எவ்வித சக்தி மாற்றம் ஏற்படுகின்றது?

(iv) ஒரு மின்சூழின் மின்குமிழ் படத்திற் காட்டப்பட்ட மின்குமிழினின்று எவ்வம்சத்தில் வேறுபடுகின்றது என்று படம் மூலம் காட்டுக.

(v) மின்குமிழில் நைதரசன் வாயுவிற்குப் பதிலாக ஒட்சிசன் வாயு பாவித்தால், எவ்வித விளைவு ஏற்படலாம்?

(vi) மின்குமிழில் எவ்வித வாயுவும் பாவிக்கப்படாவிட்டால் என்ன விளைவு ஏற்படும்?

6. (i) ஒருவர் தூரத்திலுள்ள பொருள்களை மட்டுந்தான் தெளிவாகப் பார்ப்பார். இவரின் குறைபாடு என்ன?

(ii) இக்குறைபாட்டிற்குக் காரணம் என்ன?

(iii) இக்குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்ய எவ்வில்லைகளையுடைய மூக்குக் கண்ணாடியை நீர் சிபார்சு செய்வீர்?

(iv) நீர் சிபார்சு செய்த மூக்குக் கண்ணாடியை நீர் உபயோகிப்பதால் எங்ஙனம் பார்வை தெளிவாக்கப்படுகின்றது எனபதைக் காட்ட ஒரு கதிர்ப்படம் வரைக.

(v) இக்குறைபாடு பொதுவாக இளம்பிள்ளைகளுக்கா அல்லது வயது முதிர்ந்தவர்களுக்கா ஏற்படுகின்றது?

7. (i) உமிழ்நீர்ச் சுரப்பி, கேடயச் சுரப்பி, இவையிரண்டும் சுரப்பிகளாகும். இருந்தும், இரணடிற்குமிடையில் பல வேறுபாடுகள் உள. உமக்குத் தெரிந்த மூன்று வேறுபாடுகளை தருக.

(ii) கேடயச் சுரப்பி சுரக்கும் ஓமோனின் முக்கியத்துவமென்ன?

(iii) கேடயச் சுரப்பி நன்கு தொழிற்படுவதற்குத் தேவையான முக்கிய கனிப்பொருள் என்ன?

(iv) (iii) இல் கூறிய கனிப்பொருள் குறைவு ஏற்படுமாயின், ஏற்படக்கூடிய விளைவொன்று தருக.

(v) (iv) இல் நீர் கூறிய விளைவு அநேகமாகக் கடற்கரையோரங்களில் வசிப்பதற்கு ஏற்படுவதில்லை. ஏன்?

8. அமோனியா உப்புக்கள், நைதரைற்று உப்புக்கள், நைதரேற்று உப்புக்கள்.

(i) இவ்வுப்புக்களில் எவ்வுப்பு தாவரத்திற்குத் தேவையான முக்கிய இருப்பிடமாகும்?

(ii) தாவரங்களினால் உறிஞ்சப்படாது எஞ்சிய நைதரசனுக்கு என்ன நடக்கலாம்?

(iii) தாவரங்களினால் உறிஞ்சப்பட்ட நைதரசனின் பிரதான உபயோகமென்ன?

(iv) தாவரங்களினால் உபயோகிக்கப்பட்ட நைதரசன் மீண்டும் வளிமண்டலத்தை அடையும் வழிகள் இரண்டு தருக.

(v) செயற்கை நைதரசன் பசளைகள் இரண்டின் பெயர்கள் தருக.

(vi) இயற்கையில் காபன் படிவங்கள் தொகையாகக் காணப்படுகின்றன. ஆனால், நைதரசன் படிவங்கள் காணப்படுவதில்லை. இதற்கு இரு காரணங்கள் தருக.

9. (அ) உப்புக் கரைசல், பெரசுச் சல்பைட்டு ஆகிய பதார்த்தங்களில் எதில், அதனை உண்டாக்கும் பதார்த்தங்களின் அளவைப் பொறுத்துச் செறிவியல்புகளும் கூட்டவியல்புகளும் மாறும? எதில் மாறாது?

(ஆ) ஒரு கரைசலினதும் சேர்வையினதும் ஒரு பொது இயல்பு தருக.

(இ) $Cu + O_2 \longrightarrow CuO$

$Cu + O_2 \longrightarrow CuO_2$

(i) இவ்விரு சமன்பாடுகள், ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வோர் இரசாயன விதிகளுக்கு முரணாக அமைந்துள்ளன. அவ்விதிகள் எவை?

(ii) அவ்விதிகளைக் கூறுக

(iii) அவ்விதிகளுக்கமையச் சமன்பாட்டைத் திருத்தி எழுதுக.

10. படத்தில் காட்டப்பட்டபடி கரைசல் A யிற் போட்ட உருளைக்கிழங்குத் துண்டு பருத்துக் காணப்பட்டது.

கரைசல் B யிற் போட்ட துண்டு பருமன் மாறாமல் காணப்பட்டது.

கரைசல் C யிற் போட்ட துண்டு சிறுத்துக் காணப்பட்டது.

இவ்வவதானங்களிலிருந்து,

(i) உருளைக்கிழங்குத் துண்டுக் கலங்களிலுள்ள கலச்சாற்றின் தொடர்பில் கரைசல்கள் பற்றி என்ன கூறமுடியும்?

(ii) எதிற் கலச்சுருக்கம் ஏற்பட்டிருக்கும்?

(iii) கலச்சுருக்கமடைந்த கலமொன்று எங்ஙனம் தோன்றும் என்பதைப் படம் மூலம் காட்டுக.

(iv) வேர் மயிர்களும் மண்ணீரும் இத்தொகுதிகளில் எத்தொகுதியை ஒத்திருக்கும்?

(v) தாவரம் வாடும்பொழுது அப்பகுதியிலுள்ள கலங்களில் ஏற்படும் கலச்சுருக்கத்திற்கும், C த் தொகுதியில் ஏற்பட்ட கலச்சுருக்கத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடென்ன?

மாதிரி வினாத்தாள் III

பகுதி I

நேரம்: 1 மணி.

1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் நான்கு விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. சரியானது அல்லது மிகவுஞ் சிறந்தது என நீர் கருதும் விடையைத் தெரிவு செய்து, அதன் இலக்கத்தை அடைப்புக் குறியுள் இடுக.

1. நிபந்தனைத் தெறிவினைக்கு உதாரணம் பின்வருவனவற்றில் எது?
   (i) புளியங்காயைப் பார்த்ததும் வாயூறல்
   (ii) புளியை வாயில் வைத்ததும் வாயூறல்
   (iii) கண் சிமிட்டல்
   (iv) வெய்யிலில் செல்லும்பொழுது கையைத் தலைமேல் கொண்டு செல்லல். ( )

2. மனித உடலின் பொதுவான வெப்பநிலை பின்வருவனவற்றில் எது?
   (i) 98°C (ii) 37°C (iii) 32°C (iv) 29°C. ( )

3. குருதி வங்கியில் குருதி வழங்குதல் சிறந்த சேவையெனக் கருதப்படுகின்றது. இதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாகும்?
   (i) குருதி வழங்குபவர் குருதி எடுக்கும்போது நோவைத் தாங்குவதால்
   (ii) ஆபத்திலுள்ள ஓர் உயிரைக் காப்பாற்ற உதவுமாகையால்
   (iii) இலவசமாகக் குருதியை வழங்குவதனால்
   (iv) மனித ஒற்றுமையை வளர்ப்பதனால். ( )

4. A. ஒரு மீளும் தாக்கத்தின் நிபந்தனைகளை மாற்றுவதன் மூலம் தாக்கத்தை இரு திசைகளிலும் நிகழச் செய்யலாம்.
   B. திண்மங்கள் மட்டும் மீளும் தாக்கமடையும்.
   C. மீளும் தாக்கத்தின்போது பொருள்களின் இயல்புகள் மட்டும் மாறும்.

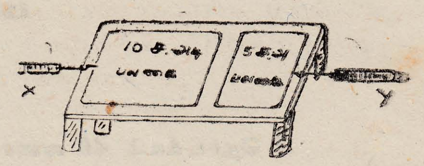
   மீளும் தாக்கங்கள் பற்றிய மேலே கூறப்பட்ட கூற்றுக்களில், பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது?

	A	B	C
(i)	சரி	சரி	சரி
(ii)	சரி	பிழை	பிழை
(iii)	பிழை	சரி	பிழை
(iv)	பிழை	பிழை	சரி.

( )

5. பின்வருவனவற்றிற் பிழையானது எது?
   (i) எம்மூலகத்தினதும் 1 கிராம் அணு நிறையிலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை சமன்
   (ii) எம்மூலகத்தினதும் 1 கிராம் அணு நிறையிலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை $6 \cdot 02 \times 10^{23}$
   (iii) எம்மூலகத்தின் அணு நிறையை இருத்தலிற் கூறினாலும், அவற்றிலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை சமன்
   (iv) எம்மூலகத்தினதும் 1 கிராம் நிறையிலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை $6 \cdot 02 \times 10^{23}$. ( )

6. படத்திற் காட்டியவாறு ஒரேமாதிரியான அமுக்கமும் நிறையும் உள்ள இரு பலகைகள் விற்றராசுகளினால் மேசைமேல் இழுக்கப்பட்டன. விற்றராசுகள் காட்டும் அளவுகள் பின்வருவனவற்றில் எதுவாயிருக்கலாம்?



(i) x, y யிலும் இரு மடங்கு விசையைக் காட்டும்
(ii) y, x இலும் இரு மடங்கு விசையைக் காட்டும்
(iii) x இன் விசை, y யின் விசையின் வர்க்கமாயிருக்கும்
(iv) x உம், y உம் சமமான விசைகளைக் காட்டும். ( )

7. ஈரப்பற்றை உலர்த்தும் பதார்த்தங்களாக உபயோகிப்பதற்குப் பின்வரும் பதார்த்தங்களில் எவை உகந்தவை?
(i) நீர் பருகும் பதார்த்தங்கள்
(ii) நீர் மயமாகும் பதார்த்தங்கள்
(iii) நீர் கக்கிப் பொடியாகும் பதார்த்தங்கள்
(iv) பளிங்கு நீரைக் கொண்ட பதார்த்தங்கள். ( )

8. 1 இரு. தாள் விறகும், 1 இரு. தனி விறகுத் துண்டும் ஏதும் மிகுதியின்றி முற்றாக எரிந்து முடிந்தன. ஒவ்வொன்றிலும் பங்கு கொண்ட ஒட்சிசனின் நிறைகள் பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எதனைக் கூறலாம்?
(i) தனி விறகு கூடிய ஒட்சிசனையும், தாள் விறகு குறைந்த ஒட்சிசனையும் எடுத்திருக்கும்
(ii) தாள் விறகு கூடியளவு ஒட்சிசனையும், தனி விறகு குறைந்தளவு ஒட்சிசனையும் எடுத்திருக்கும்
(iii) இரண்டு வகை விறகுகளும் சம அளவு ஒட்சிசனை எடுத்திருக்கும்
(iv) எரிதல் ஏற்படும் வேகத்தைப் பொறுத்து இரண்டு வகை விறகுகளும் எடுக்கும் ஒட்சிசனின் அளவு வேறுபடலாம். ( )

9. $HCl + AgNO_3 \longrightarrow$
$HCl + Na_2S_2O_3 \longrightarrow$

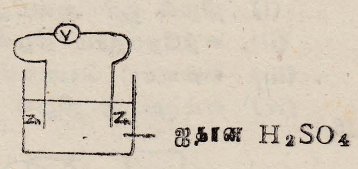
மேற்கூறப்பட்ட இரு தாக்கங்களில் $HCl + AgNO_3$ தாக்கம் மற்றையதிலும் விரைவாக நடைபெறுகின்றது என்பதைப் பின்வருவனவற்றில் எது காட்டுகின்றது?
(i) வாயுவொன்று விரைவாக வெளியேறியமை
(ii) வெப்பம் கூடுதலாகத் தோன்றியமை
(iii) வெண்ணிற வீழ்படிவொன்று விரைவாகத் தோன்றியமை
(iv) கரையும் பொருளொன்று விரைவாகத் தோன்றியமை.

10. செப்பின் மின்னிரசாயனச் சமவலு 0·00033. இத்நிறையை ஒரு செப்புக்கரைசலிலிருந்து படியச் செய்யத் தேவையான மின்கணியம் பின்வருவனவற்றில் எது?

(i) $\frac{6 \cdot 02 \times 10^{23}}{96500}$ இலத்திரன்கள் (ii) 96500 கூலோம்

(iii) $0 \cdot 00033 \times 96500$ கூலோம் (iv) $6 \cdot 02 \times 10^{23}$ இலத்திரன்கள்.

11. படத்திற் காட்டப்பட்ட அமைப்பை மின் அழுத்த வேறுபாட்டை ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்குவதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எதனைச் செய்தல் வேண்டும்?



(i) ஒரு சிங்குக் கோலுக்குப் பதிலாகச் செப்புக் கோலொன்றை உபயோகிக்க வேண்டும்

(ii) அமிலத்தின் செறிவைக் கூட்ட வேண்டும்

(iii) இரு கோல்களையும் மிக அண்மையில் வைக்க வேண்டும்

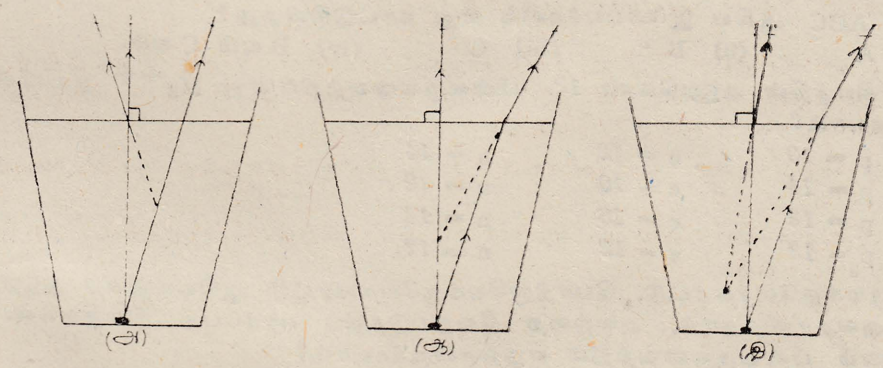
(iv) வோற்றுமானிக்குப் பதிலாகச் சுற்றில் அம்பியர் மானியைப் பொருத்த வேண்டும். ( )

12. ஓர் அரியத்தினூடாக ஒளிக்கதிரொன்றைச் செலுத்தும்போது அதன் வெவ்வேறு நிறக்கதிர்கள் வெவ்வேறு அளவுகளில் முறிவடைகின்றன. பின்வரும் எந்நிறக்கதிர் கூடுதலாக முறிவடையும்?

(i) ஊதாநிறக் கதிர் (ii) செந்நிறக் கதிர்

(iii) பச்சைநிறக் கதிர் (iv) மஞ்சள்நிறக் கதிர். ( )

13.

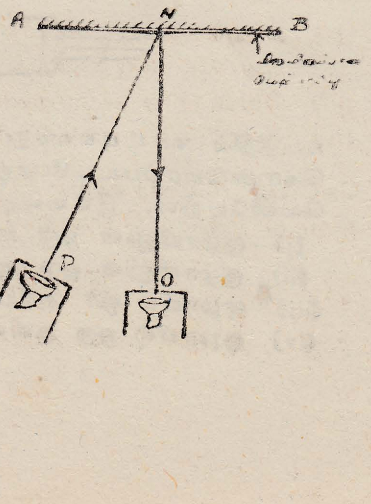


படத்தில் காட்டப்பட்ட கதிர்ப் படங்களில் எது தோற்ற ஆழத்தையும் மெய் ஆழத்தையும் காட்டும் படமாகும்?

(i) அ (ii) ஆ (iii) இ

(iv) இப்படங்கள் ஒன்றும் காட்டமாட்டா. ( )

14. படத்தில் $\angle ANP = X^\circ$ ஆகவும், PN இன் தெறிகதிர் ஆடியுடன் ஆக்கும் கோணம் Y° ஆகவும் இருக்குமாயின், பின் எத்தொடர்பு சரியானது?



(i) $90 - x = 90 - y$

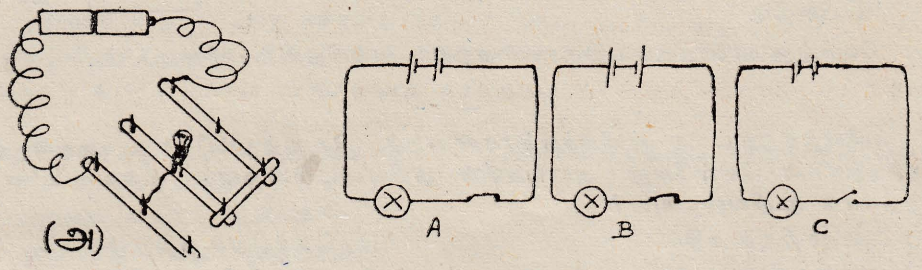
(ii) $90 + x = 90 - y$

(iii) $90 - x = 90 + y$

(iv) $x - y = 90$. ( )

15. நிழலைக்கொண்டு நேரத்தை அளவிடுவதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாயிருக்கலாம்?
   (i) நிழல் ஓர் ஆவர்த்தனமாக நடைபெறும் ஒரு தோற்றப்பாடாகையால்
   (ii) எந்நேரமும் நிழல் உண்டாகுமாகையால்
   (iii) எல்லாப் பொருள்களும் நிழலை உண்டாக்குமாகையால்
   (iv) எம்முடன் நிழல் அசையும் ஆகையால். ( )

16.



படம் 'அ' வில் காட்டப்பட்ட மின்சுற்று இணைப்பைக் குறியீடுகளிற் காட்டப்பட்ட ABC ஆகிய இணைப்புக்களில் எது காட்டுகின்றது?
   (i) A (ii) B (iii) C (iv) B யும் C யும். ( )

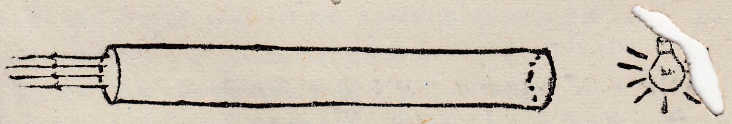
17. மகனீசியத்தின் அணுவெண் 12. பின்வருவனவற்றில் எது Mg^{++} அயனின் அமைப்பாயிருக்கலாம்?

(i)	p = 10	e = 12	n = 14
(ii)	p = 14	e = 10	n = 12
(iii)	p = 12	e = 10	n = 12
(iv)	p = 12	e = 12	n = 12.

( )

18. சோடியங்குளோரைட்டு, பொற்றுசியங்குளோரைட்டு ஆகியவற்றை நுணுக்குக்காட்டியில் அவதானித்தால், அவற்றை வேறுபடுத்திப் பார்ப்பது இலகுவல்ல. இதற்குக் காரணம் பின்வருவனவற்றில் எதுவாயிருக்கலாம்?
   (i) இரண்டும் ஒரே உருகுநிலைப் புள்ளியையுடையவையாகையால்
   (ii) இரண்டும் நிறமற்ற உப்புகளாகையால்
   (iii) இரண்டும் ஒளி புகவிடும் என்பதால்
   (iv) இரண்டும் வடிவங்களில் ஒன்றையொன்று ஒத்திருப்பதால். ( )

19.



படத்தில் காட்டியவாறு ஒளிர்க் குமிழ் ஒன்று உலோகக் குழாயின் ஒரு முனைவருகே கொண்டுவரப்பட்டபோது குழாயின் மறுமுனையிலிருந்து சமாந்திர ஒளிக்கதிர்கள் வெளியேறின. இவ்வவதானத்திலிருந்து பின்வருவனற்றில் எதனைக் கூறலாம்?
   (i) குழாயினுள் ஒரு குழிவு வில்லையுண்டு
   (ii) குழாயினுள் ஒரு குவிவுவில்லையுண்டு
   (iii) குழாயில் ஓர் அரியமுண்டு
   (iv) குழாயில் ஒரு குவிவாடி உண்டு. ( )

20. ஆற்றுத் துறைமுகங்களிற் கப்பல்களிற் பாரமேற்றப்பட்டால், அவை தமது ஒரு பகுதி அமிழ்ந்தபடி மிதக்கும். இக்கப்பல்கள் கடல் நீருக்குள் செல்லும்பொழுது, கப்பல் அமிழ்ந்து மிதக்கும் அளவில், பின்வரும் எம்மாற்றத்தை அவதானிக்கலாம்?

(i) துறைமுகத்தில் அமிழ்ந்ததிலும் கூடுதலாக அமிழும்

(ii) துறைமுகத்தில் அமிழ்ந்ததிலும் குறைவாக அமிழும்

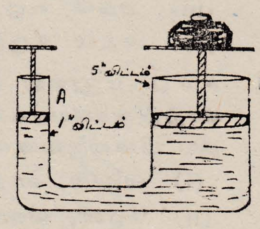
(iii) அமிழும் அளவில் எவ்வித மாற்றமும் ஏற்படாது

(iv) நீரின் ஆழத்தைப் பொறுத்து அமிழ்ந்து மிதக்கும் அளவு வேறுபடும். ( )

21. சோடியங் காபனேற்றின் மூலக்கூற்று நிறை 106. 500 மி. இலி. 0·1 M கரைசலிலுள்ள சோடியங் காபனேற்றின் நிறை பின்வருவனவற்றில் எது?

(i) 10·6 கிரும் (ii) 1·06 கிரும் (iii) 5·3 கிரும் (iv) 2·65 கிரும். ( )

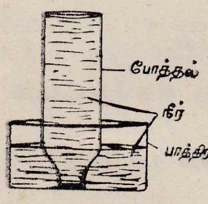
22. படத்திற் காட்டப்பட்ட செய்முறையிற் பம்பி A யிலுள்ள திறைத்தில் ஏற்றப்படும் 5 இரு. விசையினால் அமுக்கப்படுமாயின் பம்பி B யில் மேற்பரப்பில் ஏற்படும் விசை பின்வருவனவற்றில் எது?



(i) 5 இரு. (ii) 25 இரு.

(iii) 125 இரு. (iv) 1/5 இரு. ( )

23.



படத்திற் காட்டப்பட்ட செய்முறையில் போத்தலிலுள்ள நீரல் பாத்திரத்தினுள் இறங்காமலிருப்பதற்குக் காரணம்:

(i) தாளியிற் போத்தலின் வாய் பொருந்துவதால்

(ii) வளிமண்டல அமுக்கம் அதைத் தாங்குவதால்

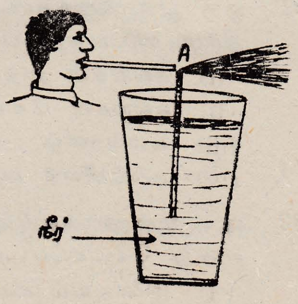
(iii) தாளியிலுள்ள நீர் அதைத் தாங்குவதால்

(iv) போத்தலின் வாய் ஒடுங்கியிருப்பதால். ( )

24. கடல் மட்டத்தில் ஒரு பாரமானி 75 ச. மீ. இரசநிலையைக் காட்டியது. இன்னுமொரு பாரமானி அதே நேரத்தில் மலையுச்சியில் 70 ச. மீ. இரசநிரல் உயரத்தைக் காட்டியது. கடல் மட்டத்திலிருந்து ஒவ்வொரு 300 அடி உயரத்திற்கும் 1 ச. மீ. இரசநிரல் இறங்குமாயின், மலையுச்சியின் உயரமென்ன?

(i) 1800 அடி (ii) 1500 அடி (iii) 21,000 அடி (iv) 9,000 அடி. ( )

25. படத்திற் காட்டப்பட்ட ஒழுங்கில் குழாயினூடாக ஊதும் பொழுது, நீர் திவலையாக வருவதற்குக் காரணம் என்ன?



(i) ஊதும்பொழுது A ப் பகுதியில் அமுக்கக் குறைவு ஏற்பட்டு, நீர் குழாயினூடாக மேலெழுவதனால்

(ii) பாத்திரத்தினுள்ள நீர் மேற்பரப்பில் வளிமண்டல அமுக்கம் தொழிற்பட்டு, நீர் குழாயினூடு மேலெழுவதனால்

(iii) மயிர்த்துளை விசையினால் குழாயினூடு நீர் மேலே செல்லுவதனால்

(iv) ஊதும் விசை கோப்பையிலுள்ள நீரை அமுக்குவதனால். ( )

26 நியூற்றன் என்ற அலகைப் பற்றிய விளக்கங்களிற் பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது ?

(i) 1 கி. கி. திணிவில் 1 ச. மீ/செக்/செக். ஆர்முடுகலைக் கொடுக்கும் விசை

(ii) 1 கி. திணிவில் 1 ச மீ/செக்/செக். ஆர்முடுகலைக் கொடுக்கும் விசை

(iii) 1 கி. கி. திணிவில் 1 மீ/செக்/செக். ஆர்முடுகலைக் கொடுக்கும் விசை

(iv) 1 கி. திணிவில் 1 மீ/செக்/செக். ஆர்முடுகலைக் கொடுக்கும் விசை. ( )

27. 30° ச. வெப்பநிலையிலுள்ள X என்ற திரவமொன்றின் சிறிதளவு ஒரு பரிசோதனைக் குழாயில் எடுக்கப்பட்டு, உருகும் பனிக்கட்டியில் வைக்கப்பட்டது, திரவம் உடனே திண்மமாக மாறியது. X இன் உருகுநிலைப் புள்ளி பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது பிழையானது ?

(i) அதன் உருகுநிலைப் புள்ளி 0° ச. விலும் குறைவாகவிருக்கலாம்

(ii) அதன் உருகுநிலைப் புள்ளி 0° ச. விற்குச் சமமாகவிருக்கலாம்

(iii) அதன் உருகுநிலைப் புள்ளி 0° ச விற்கும் 30° ச. விற்குமிடையிலிருக்கலாம்

(iv) அதன் உருகுநிலைப் புள்ளி 30° ச ஆகவிருக்கலாம். ( )

28 சம பருமனுள்ள தேனீயும், வண்டும் தனித்தனி இரு சாடிகளுக்குள் வைக்கப்பட்டுக் காற்றிறுக்கியாகச் சாடிகள் மூடப்பட்டன. தேனீ, வண்டுக்கு முன்னிறந்தது. இதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாயிருக்கும் ?

(i) வண்டு, காற்றின்றிச் சுவாசம் செய்யுமாகையால்

(ii) தேனீ, வண்டிலும் பார்க்கக் கூடிய ஒட்சிசனை உட்கொள்ளுமாகையால்

(iii) தேனீ, வண்டிலும் பார்க்கச் சுறுசுறுப்பானதாகையால்

(iv) தேனீயின் அசைவிற்குப் போதிய இடம் இல்லாததாகையால். ( )

29. இதயத்திற்கும் சுவாசப்பைக்குமிடையில் நடைபெறும் குருதிச் சுற்றோட்டம் பின்வரும் எந்த ஒழுங்கு முறையில் நடைபெறுகின்றது ?

(i) வலது சோணையறை, சுவாசப்பைகள், இடது சோணையறை

(ii) வலது இதயவறை, சுவாசப்பைகள், இடது இதயவறை

(iii) வலது இதயவறை, சுவாசப்பைகள், இடது சோணையறை

(iv) வலது சோணையறை, சுவாசப்பைகள், இடது இதயவறை, ( )

30. கோதுமை மா இடியப்பத்தையும், வாழைப்பழத்தையும், பால் விடாத தேனீரையும் கொண்ட காலை உணவில், பின்வரும் உணவு வகையில் எது அதிகமாகக் காணப்படமாட்டாது ?

(i) மாப்பொருள் (ii) சுக்குரோசு (iii) புரதம் (iv) கொழுப்பு. ( )

31. ஒரு நுணுக்குக்காட்டியில் நீர் அவதானிக்கும் கலங்கள் தாவரக் கலங்கள் என்பதைத் தீர்மானிப்பதற்குப் பின்வரும் எவ்வவதானத்தைப் பயன்படுத்துவீர் ?

(i) கலங்கள் ஐதாகக் காணப்படுதலைக் கொண்டு

(ii) கலங்கள் கோள வடிவாகவும் நெருக்கமாகவும் அமைந்திருப்பதைக் கொண்டு

(iii) கலங்களில் பச்சைய உருமணிகள் இருப்பதைக் கொண்டு

(iv) கலங்களைச் சூழ்ந்து கலச்சுவரிருப்பதைக் கொண்டு. ( )

32. ஒரு முள்முருக்கமிலையில் ஆவியுயிர்ப்பு ஏற்படுகின்றதா என்பதை அறிவதெப்படி என்று கேட்கப்பட்டால், பின்வருவனவற்றின் எதனைச் செய்வீர் ?

(i) இலையைப் பொலித்தீன் பையொன்றினால் சுற்றிக் கட்டி, மறுநாள் அவதானித்தல்

(ii) இலைகளின் கீழ்ப் பக்கத்தில் வசலின் பூசி, அடுத்த நாள் அவதானித்தல்

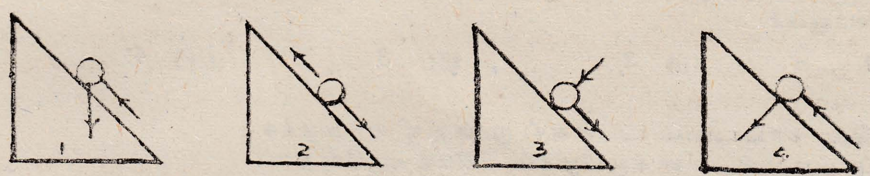
(iii) இலைகளின் இரு மேற்பரப்புகளிலும் வசலின் பூசி, அடுத்த நாள் அவதானித்தல்
(iv) மாலையில் தாவரத்திற்கு நீர் ஊற்றி, அடுத்த நாள் காலையில் நீர்த்துளிகள் இருக்கிறதா என்று அவதானித்தல்.

( )

33. முட்டை வெண் கருவிற்கு சுண்ணும்பு நீர் சேர்த்து வெப்பமாக்கியபோது அமோனிய வாயு வெளியேறியது. அமோனியா வாயு வெளியேறியதிலிருந்து முட்டை வெண்கரு நைதரசனைக் கொண்டுள்ளது என்பதைக் காட்டுகின்றது. இவ்வனுமானத்தைப் பின் வரும் எவ்வடிப்படையில் ஏற்படுத்துகின்றோம்?

(i) சுண்ணும்பு நீரில் நைதரசன் இல்லை
(ii) சுண்ணும்பு நீரில் நைதரசன் உண்டு
(iii) சுண்ணும்பு நீர் அமோனியாவை மட்டும் வெளிவிடுகின்றது
(iv) சுண்ணும்பு நீர் புரதம் தவிர்ந்த ஏனைய பதார்த்தங்களுடன் அமோனியாவைக் கொடுக்கமாட்டாது.

34.



ஒரு சாய்தளத்தில் உருட்டப்படும் உருளையொன்றின் தொழிற்படும் விசைகளை எப் படம் சரியாகக் காட்டுகின்றது?

(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4.

35. ஒரு நாட்டின் சனத்தொகை அதிகரிப்பு பின்வரும் எம்முறையால் கணிக்கப்படுகின்றது?

(i) (பிறப்பு + குடிவரவு) — (இறப்பு + குடிபெயர்வு)
(ii) பிறப்பு — இறப்பு
(iii) குடிவரவு — குடிபெயர்வு
(iv) பிறப்பு + குடிவரவு.

( )

36. R ஓம் தடையுள்ள ஒரு கடத்தியினூடு I அம்பியர் மின்னோட்டம் t செக்கனுக்கு ஓடினால் உண்டாகும் வெப்பசத்தி பின்வருவனவற்றில் எதற்குச் சமனாகும்?

(i) $\frac{I\,R}{4\cdot 2}$ யூல் (ii) $\frac{I\,R\,t}{4\cdot 2 \times 10^7}$ யூல்
(iii) $\frac{I^2\,R\,t}{4\cdot 2 \times 10^7}$ யூல் (iv) $\frac{I^2\,R\,t}{4\cdot 2}$ யூல்

( )

37. 60 உவாற்று 230 உவோற்று மின்குமிழ் ஒன்று முழு வலுவுடன் எரியும்பொழுது அதனூடு பாயும் மின்னோட்டம் பின்வருவனவற்றில் எது?

(i) 230 அம்பியர் (ii) 60 / 230 அம்பியர்
(iii) 60 அம்பியர் (iv) 230 / 60 அம்பியர்

( )

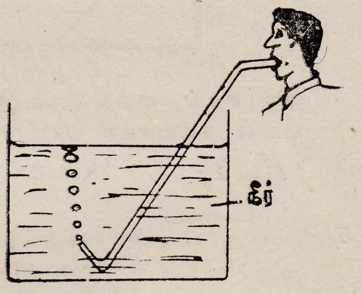
38. 4 பரிசோதனைக் குழாய்களில் ஒவ்வொன்றிலும் 20 மி. இலி. IM சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு எடுக்கப்பட்டு, அவற்றை நடுநிலையாக்கத் தேவைப்பட்ட வெவ்வேறு மூலத்திறனுள்ள HCl அமிலத்தின் கன அளவுகள் கீழே அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன :

பரிசோதனை	NaOH	HCl
1.	20 மி. இலி.	10 மி. இலி.
2.	20 ,,	5 ,,
3.	20 ,,	25 ,,
4	20 ,,	20 ,,

எப்பரிசோதனையில் உபயோகிக்கப்பட்ட HCl மாதிரிக் கரைசல் மூலத்திறன் கூடிய கரைசலாகும்?

(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4. ( )

39. படத்திற் காட்டப்பட்ட செய்முறையில் அமுக்க வேறுபாட்டினுல் வளிக்குமிழிகள் மேல்வருகின்றன. இதையொத்த தோற்றப்பாடு பின்வருவனவற்றில் எது?



(i) காற்று வீசுதல்
(ii) மழை பெய்தல்
(iii) கடல் கொந்தளித்தல்
(iv) பொருள்கள் நீரில் மிதத்தல். ( )

40. கோடைகாலங்களில் குளங்களில் நீர் வற்றும்போது மீன்கள் இறந்து மிதப்பதை அவதானித்திருப்பீர்கள். இதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாயிருக்கலாம்?

(i) நீர் வற்றும்பொழுது அதிலுள்ள உணவின் அளவு குறைவதால்
(ii) நீரின் வெப்பநிலை கூடி, அதிற் கரைந்துள்ள வளியின் ஒரு பகுதி வெளியேறுவதனுல்
(iii) நீர் வற்றும்போது அதன் செறிவு கூடுவதனுல்
(iv) நீர் வற்றும்போது வெப்பநிலை கூடுவதனுல். ( )

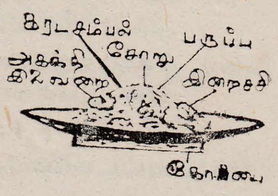
மாதிரி வினாத்தாள் III

பகுதி II

நேரம்: 3 மணி.

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

1. கோப்பையிலிருக்கும் உணவு நீங்கள் கடைசியாக உண்ட மதிய போசனம் எனக் கொண்டு, பின்வருவனவற்றிற்கு விளக்கம் தருக:



(i) எவ்விரு உணவுப் பொருள்கள் பெருமளவில் ஒரே உணவு வகையைக் கொண்டிருக்கும்?

(ii) உடலுக்குக் கரட்டிலிருந்து பெறப்படும் விற்றமீனின் உபயோகம் இரண்டு தருக.

(iii) எது கல்சியம் போன்ற கனியுப்புக்களை அதிகமாகக் கொண்டிருக்கும்?

(iv) எவ்வெவ் உணவுப் பொருள்களின் ஒட்சியேற்றம் உடலில் யூரியா உண்டாவதற்குக் காரணமாயிருக்கின்றது?

(v) உமது உணவுக் கால்வாயில் இறைச்சியடைந்திருக்கக்கூடிய மாற்றங்களைக் காட்ட இரு சொற் சமன்பாடு தருக.

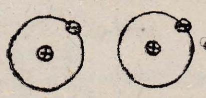
(vi) உமது உணவுக் கால்வாயில் சோறு சமிபாடடைந்ததனால் உண்டான குளுக்கோசு மூலக்கூறொன்று வலது இதயச் சோணையை அடையும் பாதையை அம்புக் குறிகளை உபயோகித்துக் காட்டுக.

2. (அ) (i) பின்வரும் உலோகங்களில் எது ஐதான சல்பூரிக்கமிலத்துடன் தாக்கம் புரியும்போது கூடுதலான இலத்திரன்களை உண்டாக்கும்?

Pb, Fe, Cu, Mg, Zn.

(ii) இவ்வுலோகங்கள் அமிலத்துடன் இலத்திரனை உண்டாக்கும் வீதத்தின் அடிப்படையில் அவற்றை இறங்கு வரிசையில் ஒழுங்கு செய்க.

(ஆ) இரு ஐதரசன் அணுக்கள் படத்திற் காட்டியபடி ஒன்றையொன்று அணுகும்பொழுது,



(i) அவற்றின் எப்பகுதிகளுக்கிடையிற் கவர்ச்சி விசை ஏற்படுகின்றது?

(ii) எவற்றிற்கிடையில் தள்ளுவிசை ஏற்படுகின்றது?

(iii) இவ்விரு விசைகளின் அடிப்படையிற் பிணைப்புச் சமநிலை ஏற்பட்டு, எங்ஙனம் ஐதரசன் மூலக்கூறு உண்டாகின்றது என்பதைப் படம் மூலம் காட்டுக.

(இ)

H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	A

ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள முதல் 18 மூலகங்களின் ஒழுங்கை அட்டவணை காட்டுகின்றது.

(i) இவற்றில் இயற்கையில் அதிகமாகக் காணக்கூடிய மூலகம் எது?

(ii) மின்குமிழ்களில் உபயோகிக்கப்படும் வாயு ஒன்று தருக.

(iii) சோடியத்தின் வெளி ஒழுக்கிலிருக்கும் இலத்திரன்களுக்குக் குற்றுக்களையும் (.), குளோரினின் வெளி ஒழுக்கில் இருக்கும் இலத்திரன்களுக்குப் புள்ளடிகளையும் (X) பயன்படுத்தி, NaCl இன் இலத்திரன் கட்டமைப்பைத் தருக.

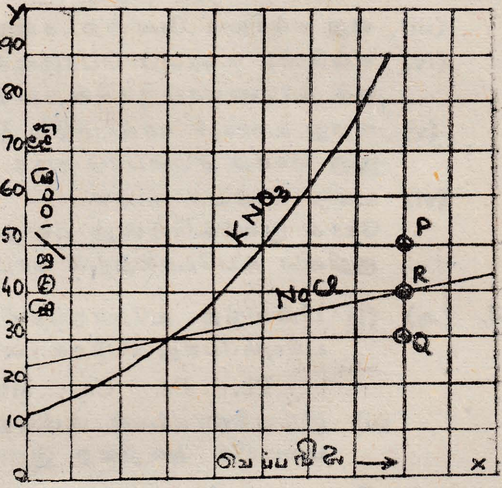
(iv) அலுமினியத்தின் வெளிச்சுற்றில் எத்தனை இலத்திரன்கள் இருக்கும்?

(v) காபனது குளோரைட்டு சோடியத்தின் குளோரைட்டிலும் குறைந்த கொதி நிலைப் புள்ளியை உடையதாக இருப்பதற்குக் காரணமென்ன?

(vi) சோடியத்தின் நிலையை X எனக் கொண்டால், பின்வரும் எம்மூலகம் சோடியத்தின் இயல்பைக் காட்டும்?

$X+4$; $X+8$; $X+9$.

(vii) அட்டவணையிலிருந்து நீர் பெறக்கூடிய கோலங்கள் இரண்டு தருக.



3. மேலே காட்டப்பட்ட வரைபடம் பொற்றுசியம் நைத்திரேற்று, சோடியம் குளோரைட்டு ஆகியவற்றின் கரை திறன் வளை கோடுகளைக் காட்டுகின்றது.

(i) வளைகோடுகளிலிருந்து KNO_3 தும் NaCl தும் கரைதிறன்கள் பற்றி நீர் கூறக் கூடிய இரண்டு அம்சங்கள் தருக.

(ii) இவ்விரு பதார்த்தங்களையும் கொண்ட உயர்ந்த கரைசலொன்றைத் தொடர்ந்து வெப்பமாக்கினால், எது முதலில் படிய ஆரம்பிக்கும்?

(iii) 50° ச. உள்ள KNO_3 கரைசலை 30° ச. அளவைக்கு ஆறவிட்டால், படியும் நைத்திரேற்றின் நிறை என்ன? (வெப்பநிலை அளவுத்திட்டம் ஒவ்வோர் இடைவெளியும் 10° ச. எனக் கொள்க)

(iv) P, Q, R ஆகிய புள்ளிகளில் எவை சோடியம் குளோரைட்டின் நிரம்பா நிலையையும், நிரம்பிய நிலையையும் குறிக்கின்றன?

(v) நிரம்பிய கரைசலொன்று இயக்கவியற் சமநிலையிலிருப்பதாகக் கருதப்படுகின்றது. இச்சமநிலையைக் குலைக்கக்கூடிய இரு முறைகள் தருக

(vi) ஆனையிறவு உப்பளத்தில் உண்டாகும் உப்பில் மகனீசியம் குளோரைட்டு, கல்சியம் குளோரைட்டு ஆகிய பதார்த்தங்களும் காணப்படுகின்றன. இவ்வுப்பிலிருந்து இவற்றை நீக்கி, மேசை உப்பைத் தயாரிப்பதற்குக் கையாளக்கூடிய முறையொன்றை விளக்குக.

கரைதிறன்கள்	NaCl	— 30° ச. 1000 கி. நீரில் 363 கி.
	$CaCl_2$ / $MgCl_2$	— 30° ச. 1000 கி. நீரில் 550 கி.

இத்தயாரிப்பின் காரணத்தால் சாதாரண கறி உப்பிலும் பார்க்க மேசையுப்பில் ஏற்படக்கூடிய இரண்டு இயல்பு மாற்றங்கள் தருக.

4. (அ) யூல், உவோற்று, வாற்று, கூலோம், ஓம், கிறாம்/கூலோம் — இவற்றில் எது,

(i) ஒரு வோற்று அழுத்த வேறுபாடுகளுக்கிடையே ஒரு கூலோம் மின் ஓடும்பொழுது உண்டாகும் கணியத்தின் அலகாகும்.

(ii) ஒரு கலத்தின் மின் இயக்க விசைக்குச் சமமாகவும் எதிராகவும் தொழிற்படும் கணியமொன்றின் அலகாகும்.

(iii) கடத்தியொன்றினூடாக ஒரு செக்கனுக்கு ஓர் அம்பியர் பாயும்போது 1 யூல் சத்தியுண்டாயின், கடத்தியின் தடையின் அலகாகும்.

(iv) $\frac{6\cdot02\times10^{23}}{96,500}$ இலத்திரன்களாற் படியச் செய்யப்படும் பதார்த்தத்தின் நிறையின் அலகாகும்.

(ஆ) ஐதான சல்பூரிக்கமிலத்தினூடாகப் பிளாத்தின மின்வாய்கள் பாவிக்கப்பட்டு, 2 அம்பியர் மின் 30 நிமிடங்களுக்குச் செலுத்தப்பட்டது. தோன்றும் ஒட்சிசனதும் ஐதரசனதும் நிறைகளைக் காண்க.

ஒட்சிசனின் மி. இ. ச. வலு 0·00008 கிராம்/கூலோம்.
ஐதரசனின் மி. இ. ச. வலு 0·0000105 கிராம்/கூலோம்.

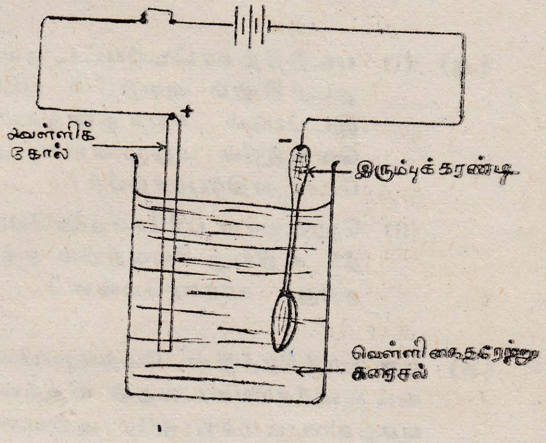
5. (i) படத்திற் காட்டப்பட்ட செய்முறையின் நோக்கமென்ன?

(ii) இதில் எதனை அவதானிக்கலாம்?

(iii) இச்செய்முறையை உபயோகித்து, மாசுக்களுள்ள வெள்ளிக்கோலிலிருந்து தூய வெள்ளியைப் பெற வேண்டுமாயின், அமைப்பை எங்ஙனம் மாற்றியமைக்க வேண்டும்?

(iv) இச்செயற்பாடு, உலோகங்கள் அரிக்கப்படுவதை எங்ஙனம் தடுக்கின்றது?

(v) இச்செய்முறையில் வெள்ளிக்கோலுக்குப் பதிலாகக் காபன் கோலைப் பாவித்தால், கரைசலில் என்ன மாற்றம் ஏற்படும்?



(vi) இப்பரிசோதனையில் 1 மின்கலம் பாவிக்கப்பட்டால், ஏற்பட்ட விளைவைப் பெற என்ன செய்தல் வேண்டும்?

6. சூரியனிலிருந்து பூமிக்கு வரும் சத்தியில் மிகக் குறைந்தளவு சத்தியே உயிரினங்களுக்கு உபயோகமான சத்தியாக மாறுகின்றது. உபயோகமான சத்தித் தோற்றத்தின் அளவைக் குறைப்பதில் மனிதனும் ஒரு காரணியாகக் கருதப்படுகின்றான்.

(i) உபயோகமான சத்தியாக மாற்றப்படாத மிகுதிச் சத்திக்கு என்ன நடக்கின்றது?

(ii) மிகுதிச் சத்தியினால் பூமியில் ஏற்படக்கூடிய மூன்று விளைவுகள் தருக.

(iii) ஒளிச்சத்தி உபயோகமான சத்தியாக எத்தொழிற்பாட்டினால் மாற்றப்படுகின்றது?

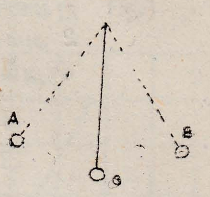
(iv) iiiஇல் நீர் கூறிய தொழிற்பாட்டில ஏற்படும் சத்தி மாற்றம் என்ன?

(v) உபயோகமான சத்தித் தோற்றத்தின் அளவைக் குறைப்பதில் ஈடுபடும் மனிதன் தவிர்ந்த வேறு இரண்டு காரணிகள் தருக.

(vi) உபயோகமான சத்தித் தோற்றத்தின் அளவைக் குறைப்பதில் மனிதன் எங்ஙனம் ஒரு காரணியாகின்றான்?

(vii) உபயோகமான சத்தித் தோற்றத்தின் அளவைக் குறைப்பதில் மனிதனும் ஒரு காரணியாக மாறியதற்குக் காரணமென்ன?

7. (அ) (i) படத்திற் காட்டப்பட்ட ஊசலின் எவ்வெவ் நிலைகளில் அது அதிகூடிய நிலைப்பணுச் சத்தியைக் கொண்டிருக்கும்?



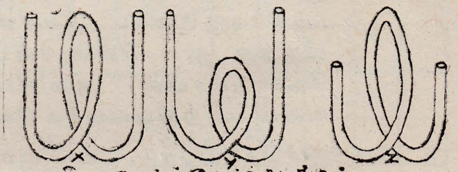
(ii) ஊசலொன்று அசையும்போது ஏற்படும் சத்தி மாற்றம் என்ன?

(iii) ஊசல் ஓய்வுக்கு வருவதற்குக் காரணமாயிருந்த காரணி எது?

(iv) ஊசலின் அசைவு குறையக் குறைய, அதன் சத்திக்கு என்ன நடக்கின்றது?

(ஆ) (i) படத்திற் காட்டப்பட்ட ஒவ்வொரு தடத்திலும் அவற்றின் முனைகளின் இடப்படும் ஈயக் குண்டுகள் எவ்வெவற்றில் மறுமுனையை அடையுமென எதிர்பார்ப்பீர்?

(ii) நேரடியான பரிசோதனையொன்றில் நீர் கூறியது சிலவற்றில் ஏற்படாததற்குக் காரணமென்ன?



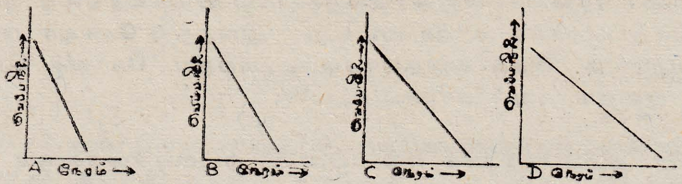
இறப்பர் குழாய்த் தடங்கள்

8. (அ) ஒரு பாத்திரத்தின் மேற்பரப்பின் தன்மை அதனுள்ளிருக்கும் வெப்பமான திரவம் குளிர்ச்சியடைவதன் வீதத்தை எவ்வாறு பாதிக்கும் என்பதைப் பரிசோதிப்பதற்காக உமக்கு ஒரே அளவான முறையே கருமையான, பளபளப்பான, பஞ்சால் மூடப்பட்ட, வெண்மையான நான்கு தகரப் பேணிகளும் கொதி நீரும் கொடுக்கப்பட்டன.

(i) இப்பரிசோதனையைச் செய்வதற்கு உமக்கு மேலும் தேவைப்படும் பொருள்கள் இரண்டு எவை?

(ii) இப்பரிசோதனையைச் செய்யும்போது நீர் எடுக்கவேண்டிய இரு பாதுகாப்புக்கள் தருக.

(iii) நான்கு பரிசோதனைகளிலும் அவதானித்த கணியங்களான நேரத்தையும், வெப்பநிலையையும் தொடர்புபடுத்தி வரையப்பட்ட பின்வரும் வரைபடங்கள் ஒவ்வொன்றும் எம்மேற்பரப்பில் ஏற்பட்ட வெப்ப இழப்பைக் குறிக்கின்றன என்பதைக் கூறுக.



(iv) இப்பரிசோதனைகளில் வெப்பம் எம்முறையால் இழக்கப்படுகின்றது ?

(ஆ) வெப்பத்தினால் உலோகங்கள் விரிவடைதல் அனுகூலமாகப் பயன்படுத்தப்படும் 2 சந்தர்ப்பங்கள் தருக.

9. (அ) (i) கிளையில் தொங்கும் மாங்காய்.

(ii) ஓடும் சைக்கிள்.

(iii) இயங்கும் கிராமப்போன் தட்டு.

(iv) நடத்தல்.

(v) பொருட்கள் ஏற்றிச் செல்லும் புகையிரதம்.

(vi) சுடப்பட்ட துவக்கு பின்னோக்கி அழுத்தல்.

(vii) ஆணி அறைவதற்கு உயர்த்தப்பட்ட சுத்தியல்.

மேலே கூறப்பட்ட நிகழ்ச்சிகளில் அல்லது பொருட்களில்,

(i) எதில் விசை வேலை செய்யவில்லை ?

(ii) எதில் விசை ஒரே இடத்தில் சுழற்சியை ஏற்படுத்துகின்றது ?

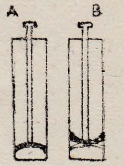
(iii) எவற்றில் முன்னோக்கி அசைவை ஏற்படுத்தப் பின்னோக்கித் தள்ளவேண்டியுள்ளது ?

(iv) எதில் விசை முன்னோக்கிய அசைவையும் சுழற்சியசைவையும் ஏற்படுத்துகின்றது.

(v) எதில் நிலைப்பண்புச் சத்தி இயக்கப் பண்புச் சத்தியாக மாறலாம் ?

(vi) எது நியூற்றனின் தாக்க, எதிர்த்தாக்க விதியை விளக்குகின்றது ?

(ஆ) படத்திற் காட்டப்பட்ட பம்பிகளில் தோற்கிண்ணம் இருக்கும் நிலைகளில் வைத்து,



(i) ...டுதண்டுகளை மேல்நோக்கி இழுக்க உபயோகிக்கும் விசை ...ள் பற்றி நீர் எதனைக் கூறுவீர் ?

(ii) மேலே இழுக்கப்பட்ட ஆடுதண்டுகளைக் கீழே தள்ளுவதற்குத் தேவையான விசைகள் பற்றி என்ன கூறமுடியும் ?

(இ) (i) சைக்கிளுக்குக் காற்றடிக்கும்போது வளி ஒரு திசையில் செல்வதில் அத்தொகுதியின் சில பகுதிகள் உதவுகின்றன. இவற்றை ஒத்த பகுதிகள் இதயத்திலும் குருதி ஒரு வழியாகச் செல்வதில் உதவி செய்கின்றன அவை எவை ?

(ii) இதயம் சுருங்கித் தளரும்பொழுது இப்பகுதிகள் குருதியை ஒரு வழியாகச் செலுத்துவதில் தொழிற்படும் முறையை விளக்குக.

10. வெலிமடை, பண்டாரவளைப் பகுதிகளில் கோவாத் தாவரத்தை நாலு வகை மயிர்க் கொட்டிகள் பாதிப்பதாகக் காணப்பட்டது. இவற்றில் கோவா மயிர்க் கொட்டியும், கோவா வலைப்புழுவும் மிகக் கூடுதலாகவும், மற்றய கோவா வெட்டியும் டைமன் புழுவும் மிகக் குறைவாகவும் காணப்பட்டன.

இப்பூச்சிகளை அழிப்பதற்காக எடுக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகளும் அதனுல் ஏற்பட்ட விளைவுகளும் பின்வருமாறு :

காலம்	பாவிக்கப்பட்ட பதார்த்தம்	ஏற்பட்ட விளைவு			
		கோவா மயிர்க் கொட்டி	கோவா வலைப்புழு	கோவா வெட்டி	இடைமன் புழு
1953 → 1958	D. D. T.	முற்ருக அழிந்தன	முற்ருக அழிந்தன	எண்ணிக்கை முதலில் குறைந்து, பின் மிகக் கூடியது	எண்ணிக்கை குறைந்து, பின் மிகக் கூடியது
1958 → 1962	ஐதான பரத்தியோனும் என்றினும் செறிவான பரத்தியோனும் என்றினும்			எண்ணிக்கை முதலில் குறைந்து, பின் கூடியது கட்டுப்படுத்தப் பட்டன	எண்ணிக்கை முதலில் குறைந்து, பின் கூடியது கட்டுப்படுத்தப் பட்டன

(i) 1953 — 1958 வரை செய்து பெற்ற அவதானங்கள் பற்றி நீர் என்ன விளக்கம் கூற முடியும் ?

(ii) ஆரம்பத்தில் கோவா வெட்டியும் டைமன் புழுவும் தொகையில் குறைந் திருந்ததற்கும், பின்பு அவற்றின் தொகை பெருமளவிற்கு அதிகரித்ததற்கும் உயிரியற் சமநிலை அடைப்படையில் என்ன விளக்கம் கூறுவீர் ?

(iii) இவ்விவசாய அனுபவத்திலிருந்து பூச்சி கொல்லிகளுக்கும் பூச்சிகளுக்குமிடையே யுள்ள தாக்கம் பற்றி என்ன கூறலாம் ?

(iv) பூச்சிகளைக் கொல்லும் நோக்மாகப் பூச்சி கொல்லிகளின் [illegible]றிவினைக் கூட்டுவ தால் மனிதனுக்கு ஏற்படக்கூடிய இரு பிரதிகூலங்கள் தருக.

மாதிரி வினாத்தாள் IV

பகுதி I நேரம்: 1 மணி.

1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் நான்கு விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. சரியானது அல்லது மிகவுஞ் சிறந்தது என நீர் கருதும் விடையைத் தெரிவு செய்து, அதன் இலக்கத்தை அடைப்புக் குறியுள் இடுக.

1. திண்மச் சோடியங் குளோரைட்டின் ஆக்கக் கூறுகள் பின்வருவனவற்றில் எது?
   (i) சோடியம் அயன், குளோரைட்டு அயன்
   (ii) சோடியம் அணு, குளோரைட்டு அணு
   (iii) சோடியம் குளோரைட்டு மூலக்கூறுகள்
   (iv) சோடியத்தின் இலத்திரன்கள், குளோரினின் இலத்திரன்கள். ( )

2. மகனீசியம் சல்பேற்று என்று எழுதப்பட்ட போத்தலிலிருந்து சில பளிங்குகளை நுணுக்குக்காட்டியில் அவதானித்த மாணவன், அதில் வேறும் ஒரு பதார்த்தம் கலந்திருப்பதாகக் கூறினான். அவன் கூற்று பின்வருவனவற்றில் எதனை ஆதாரமாகக் கொண்டிருக்கலாம்?
   (i) ஒரு பதார்த்தத்தின் பளிங்குகள் வேறுபட்ட வடிவங்களையுடையவை
   (ii) ஒரே பதார்த்தத்தின் பளிங்குகள் ஒத்த வடிவத்தையுடையன
   (iii) நிறமற்ற பதார்த்தங்கள் பளிங்குகளை உண்டாக்குவதில்லை
   (iv) போத்தலின் பெயர்ச்சுட்டி பிழையாக ஒட்டப்பட்டுள்ளது. ( )

3. பின்வரும் எப்பதார்த்தம் பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பால் உண்டாக்கப்படுகின்றது?
   (i) NaCl (ii) KCl (iii) Cl_2 (iv) K_2O ( )

4. சிறிதளவு மணலைக் கொண்ட பரிசோதனைக் குழாயொன்று உப்பு நீரிலும், நீரிலும், மண்ணெண்ணெயிலும் மிதக்க விடப்பட்டு, இடம் பெயர்க்கப்பட்ட திரவங்களின் நிறைகள் அறியப்பட்டன. இந்நிறைகள் பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எதனைக் கூற முடியும்?
   (i) மண்ணெண்ணெயின் நிறை மற்றவற்றின் நிறையிலும் கூடுதலாயிருக்கும்
   (ii) உப்பு நீரின் நிறை மற்றவற்றின் நிறையிலும் கூடுதலாயிருக்கும்
   (iii) மூன்று திரவங்களின் நிறைகளும் ஒன்றுக்கொன்று சமனாகவிருக்கும்
   (iv) நீரினது நிறை மற்றயவற்றின் நிறையிலும் கூடுதலாயிருக்கும். ( )

5. ஐதான சல்பூரிக்கமிலத்தில் வைக்கப்பட்ட பிளாற்றின மின்வாய்களினூடு 2 அம்பியர் மின் 30 நிமிடங்களுக்குச் செலுத்தப்பட்டது. வெளியேறும் ஒட்சிசனின் நிறையைப் பின்வருவனவற்றில் எது தரும்? (ஒட்சிசனின் மின் இரசாயனச் சமவலு $0 \cdot 00008$)
   (i) $0 \cdot 00008 \times 2 \times 30$ (ii) $0 \cdot 00008 \times 2 \times 30 \times 60$
   (iii) $0 \cdot 00008 \times 2 \times 30/60$ (iv) $0 \cdot 00008 \times 30/2$. ( )

6. 2 V வோற்றளவுள்ள நான்கு கலங்கள் சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்டால், அவற்றின் மொத்த வோற்றளவு பின்வருவனவற்றில் எது?

(i) 8 V (ii) 4 V (iii) 2 V (iv) 6 V. ( )

7. முழுவுட்தெறிப்பு பின்வரும் எந்நிபந்தனைகளில் நடைபெறும்?

(i) ஒளி, அடர்த்தி குறைந்த ஊடகத்திலிருந்து அடர்த்தி கூடிய ஊடகத்தினுள் செல்லும்போது

(ii) ஒளி, அடர்த்தி கூடிய ஊடகத்திலிருந்து அடர்த்தி குறைந்த ஊடகத்தினுள் செல்லும்போது

(iii) படுகதிரின் படுகோணம் மாறுநிலைக் கோணத்திலும் கூடுதலாயிருக்கும்போது

(iv) ii. இலும் iii. இலும் கூறப்பட்ட நிபந்தனைகளின்போது. ( )

8. இரை கவ்விகளின் எண்ணிக்கை பின்வருவனவற்றில் எதில் பெரும்பாலும் தங்கியிருக்கும்?

(i) அவை இரையாகக் கொள்ளக்கூடிய விலங்குகளின் எண்ணிக்கையில்

(ii) பார்வை, கேட்டல், மண நுகர்ச்சி ஆகியவற்றின் விருத்தியில்

(iii) வேட்டைப் பற்களினதும் நகங்களினதும் விருத்தியில்

(iv) விடப்பற்களின் விருத்தியிலும் வேகமாக ஓடும் தன்மையிலும். ( )

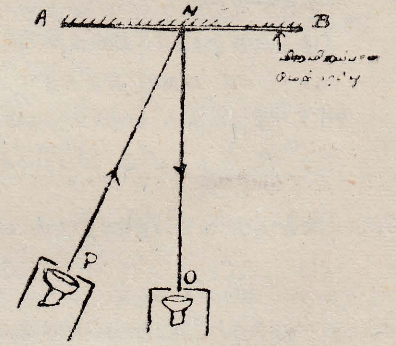
9. படத்தில் படுகதிர் PN ஆடி AB யுடன் ஆக்கும் கோணம் x° ஆகும். தெறிகதிர் ON க்குப் பின்வரும் எக்கோணத்திற் செல்லும்?

(i) x° யில்

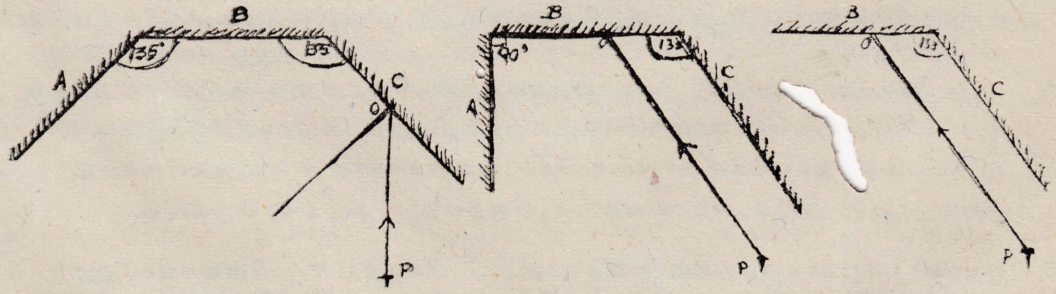
(ii) 90° — x° யில்

(iii) 90° + x° யில்

(iv x° — 90° யில். ( )



10.



(அ) (ஆ) (இ)

'இ' படத்திற் காட்டியபடி ஆடி B யில் படும் படுகதிர், PO வின் தெறிகதிரைத் திரும்பவும் PO விற்குச் சமாந்தரமாகத் தெறிக்கச் செய்ய வேண்டுமாயின், ஆடி B யுடன் வேறோர் ஆடியை எங்ஙனம் வைக்க வேண்டும்?

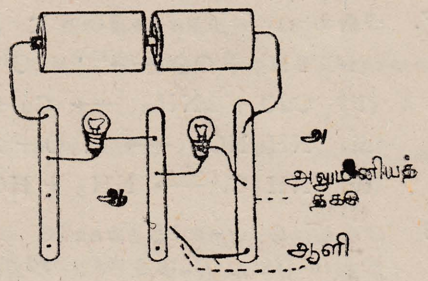
(i) B யுடன் 125° கோணத்தை உண்டாக்கக்கூடியதாக வைக்க வேண்டும்

(ii) B யுடன் 90° கோணத்தை உண்டாக்கக்கூடியதாக வைக்க வேண்டும்

(iii) B யுடன் $22\frac{1}{2}$° கோணத்தை உண்டாக்கக்கூடியதாக வைக்க வேண்டும்

(iv) B யுடன் 45° கோணத்தை உண்டாக்கக்கூடியதாக வைக்க வேண்டும். ( )

11. படத்திற் காட்டப்பட்ட சுற்றில், ஆளியை மூடினுல் பின்வருவனவற்றில் எதனை அவதானிக்கலாம்?



(i) இரு குமிழ்களும் எரியும்

(ii) இரு குமிழ்களும் எரியமாட்டா

(iii) குமிழ் ‘அ’ எரியும், ‘ஆ’ எரியமாட்டாது

(iv) குமிழ் ‘அ’ எரியமாட்டாது. ‘ஆ’ எரியும். ( )

12. 200 கிரும் நிறையையும் 80 க. ச. மீ. கனவளவையுங் கொண்ட காற்றடிக்கப்பட்ட இறப்பர் பந்து ஒன்று நீரில் மிதக்கின்றது. இறப்பர் பந்தின் மேலுள்ள மேலுதைப்பு பின்வருவனவற்றில் எது?

(i) 800 கிரும் நிறை (ii) 200 கிரும் நிறை

(iii) 400 கிரும் நிறை (iv) 120 கிரும் நிறை. ( )

13. 10 Kg திணிவொன்றின்மேல் தாக்கும் 10 N (நியூற்றன்) விசை அதில் ஏற்படுத்தும் ஆர்முடுகல் பின்வருவனவற்றில் எது?

(i) 1 மீ / செக் / செக். (ii) 1 ச. மீ / செக் / செக்.

(iii) 100 மீ / செக் / செக். (iv) 100 ச. மீ. / செக் / செக். ( )

14. பின்வரும் மினு மினுப்பான உலோகத் துண்டுகள் கீழே குறிப்பிட்ட உப்புக் கரைசல்களில் இடப்பட்டன. ஒன்றைத் தவிர, ஏனையவை ஒரேமாதிரித் தொழிற்பட்டன. அவ்வுலோகமும் கரைசலும் எது?

(i) இரும்பு, செப்பு சல்பேற்றுக் கரைசல்

(ii) செப்பு, மனீசியம் சல்பேற்றுக் கரைசல்

(iii) சிங்கு, செப்பு சல்பேற்றுக் கரைசல்

(iv) இரும்பு, வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசல். ( )

15. ஒன்றிய வாழ்வைக் காட்டும் உயிரினங்களுக்குப் பின்வருவனவற்றில் எது உதாரணமாகும்?

(i) மரக்கிளையில் காணப்படும் மயிர்கொட்டிக் கூட்டம்

(ii) தாயும் அதில் காணப்படும் உண்ணிகளும்

(iii) முனிவன் நண்டும் கடல் அனிமனியும்

(iv) ஒரு பங்கசுவையும் அல்காவையும் கொண்ட இலைக்கன். ( )

16. துவக்கினற் சுடும்பொழுது குண்டு வெளியேற, துவக்கு பின்னுேக்கித் தள்ளப்படுகின்றது. இது நியூற்றனின்,

(i) 1-ம் இயக்க விதியை விளக்குகின்றது

(ii) 2-ம் இயக்க விதியை விளக்குகின்றது

(iii) 3-ம் இயக்க விதியை விளக்குகின்றது

(iv) எல்லா இயக்க விதிகளையும் விளக்குகின்றது. ( )

17. பின்வரும் எத்தாக்கத்தை $\rightleftharpoons$ இவ்வடையாளத்தாற் குறிக்கலாம்?

(i) $2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$

(ii) $CuO + 2NH_3 \longrightarrow Cu + 2H_2O + N_2$

(iii) $NH_4NO_3 \longrightarrow N_2O + 2H_2O$

(iv) $NH_4Cl \longrightarrow NH_3 + HCl$. ( )

18. பின்வரும் பதார்த்தங்களில் எது வெப்பமாக்கி ஆறவிடப்படும்பொழுது ஏனையவற்றிலும் வேறுபட்டுத் தொழிற்படும்?

(i) ZnO (ii) MgO (iii) PbO (iv) CuO. ( )

19 உணவை நன்கு மென்று உண்பது நல்லதெனக் கருதப்படுகின்றது. இதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாகும்?

(i) நன்கு மென்ருல் விழுங்குவது இலகுவென்பதனுல்

(ii) நன்கு மென்ருல் அதன் சுவையை அறியமுடியுமென்பதனுல்

(iii) நன்கு மென்ருல் பற்களுக்கு அப்பியாசம் கிடைக்குமென்பதனுல்

(vi) நன்கு மென்ருல் சமிபாட்டு நொதியங்களின் தாக்கத்திற்கு வேண்டிய மேற்பரப்புக் கூடுமென்பதனுல்.

20 1 M NaOH கரைசல், 0·1 M HCl கரைசல்.

இக்கரைசல்கள் இரண்டும் ஒன்றையொன்று நடுநிலையாக்கும் தாக்கத்தில் ஈடுபடுவது பற்றிய பின்வரும் அளவுகளில் எது பிழையானது?

(i) 20 மி. இலி. NaOH + 200 மி. இலி. HCl

(ii) 5 மி. இலி. NaOH + 50 மி. இலி. HCl

iii) 10 மி. இலி. NaOH + 100 மி. இலி. HCl

(iv) 10 மி. இலி. NaOH + 10 மி. இலி. HCl.

21. நாம் உட்சுவாசிக்கும்போது, பின்வருவனவற்றில் எது நடப்பதில்லை

(i) மார்பு வயிற்றிடைப் பிரிமென்றகடு சுருங்குதல்

(ii) விலா என்பிடைத் தசைகள் சுருங்குதல்

(iii) மார்பு வயிற்றிடைப் பிரிமென்றகட்டின் விளைவு கூடுதல்

(iv) மார்புச் சுவர் மேல் நோக்கியும், முன் நோக்கியும் அசைதல். ( )

22. பின்வருவனவற்றில் எப்பதார்த்தம் அதிக விற்றமின் C யைக் கொண்டிருக்கும்?

(i) 1 இரு பழுத்த தோடம்பழம் (ii) 1 இரு. பப்பாசிப்பழம்

(iii) 1 இரு. தக்காளிப்பழம் (iv) 1 இரு. வாழைப்பழம். ( )

23. பின்வரும் தொழில்களில் எத்தொழில் சிறுநீரகங்களால் சாதாரண நிலையிற் செய்யப் படுவதில்லை ?

(i) மேலதிகமான உப்புக்களை நீக்கி, குருதித் திரவவிழையத்தின் உப்புச் செறிவை மாறாது வைத்திருத்தல்

(ii) உடலிலுள்ள திரவத்தின் கனவளவு மாறாமலிருப்பதற்காக நீரை வெளியேற்றுதல்

(iii) அமினோவமிலங்கள் உடைக்கப்படுவதனால் உண்டாகும் நைதரசன் கழிவுகளை நீக்கல்

(iv) மேலதிக குளுக்கோசை நீக்கி, குருதித் திரவவிழையத்தின் குளுக்கோசுச் செறிவை மாறாது வைத்திருத்தல். ( )

24. பின்வருவனவற்றில் எத்தொழிற்பாட்டில் மூளையத்தின் ஈடுபாடு மிகக் குறைவாயிருக்கும் ?

(i) ஒரு புத்தகத்தை வாசிக்கத் தீர்மானித்தல்

(ii) குறைந்த ஒளியில் ஒரு பொருளை அடையாளங் காணல்

(iii) ஊசியில் நூல் கோர்த்தல்

(iv) கண்ணுக்கண்மையில் இலையான் வரும்பொழுது இமைவெட்டுதல். ( )

25. வெப்பமாக்கும்போது ஒன்றிலும் கூடிய வாயுக்களைத் தரக்கூடிய பதார்த்தம் பின்வருவனவற்றில் எது ?

(i) $Cu(NO_3)_2$ (ii) $KMnO_4$ (iii) PbO_2 (iv) $KClO_3$. ( )

26. நெல் முளைக்கும்பொழுது பின்வருவனவற்றில் எதனை அவதானிக்க முடியாது?

(i) நெல் வீங்குதலை

(ii) வெப்பமுண்டாதலை

(iii) முளைவேரின் முன் முளைத்தண்டு வளருவதை

(iv) முளைத்தண்டின் முன் முளைவேர் வளருவதை. ( )

27. ஒரு புதினத்தாளை வாசித்துக்கொண்டிருப்பவர் சடுதியாக மேலே பறக்கும் விமானமொன்றைப் பார்த்தார். அவர் பார்க்கும்பொழுது அவரின் கண்களில் பின்வரும் எம்மாற்றம் ஏற்படலாம் ?

(i) பிசிர்த்தசைகள் சுருங்குதல்

(ii) வில்லையின் வளைவு கூடுதல்

(iii) விழி உ[illegible]டையின் வளைவு கூடுதல்

(iv) விழி [illegible]டையின் வளைவு குறைதல். ( )

28. ஆந்தைகள் தனியச் சுண்டெலிகளையும், சுண்டெலிகள் தனியாகத் தானியங்களையும் உணணுமாயின், ஆந்தைகளின் எண்ணிக்கையின் சடுதியான அதிகரிப்பு பின்வரும் எவ்விளைவை ஏற்படுத்தலாம் ?

(i) எல்லாச் சுண்டெலிகளும் அழிக்கப்பட்டுவிடும்

(ii) எல்லா ஆந்தைகளும் எல்லாச் சுண்டெலிகளும் அழிக்கப்பட்டுவிடும்

(iii) சுண்டெலிகள் அழிவதால் ஆந்தைகளின் எண்ணிக்கை மேலும் அதிகரிக்கும்

(iv) ஆந்தைகள், சுண்டெலிகள், தானியங்கள் எல்லாம் அழிந்துவிடும். ( )

29. காரீயம் பின்வரும் எவ்வியல்பைக் கொண்டிருப்பதால் அது ஓர் உராய்வு நீக்கியாக உபயோகிக்கப்படுகின்றது?

(i) மின்னைக் கடத்தும் இயல்பு

(ii) தாழ்ந்த கொதிநிலைப் புள்ளியுள்ள இயல்பு

(iii) மிருதுவான செதிலமைப்பையும் உயர்ந்த உருகுநிலைப் புள்ளியையுமுள்ள வியல்பு

(iv) உருகாத இயல்பு.

30. ஒரு தாக்கத்தில் பின்வரும் எப்பதார்த்தம் தோன்றினல் அத்தாக்கம் ஒரு முடிவடையும் தாக்கமாயிருக்கும்?

(i) செப்புக் குளோரைட்டு (ii) அமோனியம் நைதரேற்று

(iii) சோடியம் சல்பேற்று (iv) பெரசு சல்பைட்டு. ( )

31. உணவுக் கால்வாயை ஒரு தொகுதி எனக் கருதுவதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாகும்?

(i) ஒரு தொழிலைச் செய்வதற்குப் பல பகுதிகள் ஒன்று சேர்ந்து இயங்குவதால்

(ii) பல தொழிலைச் செய்வதற்கு ஒரே பகுதி இயங்குவதால்

(iii) பல தொழிலைச் செய்வதற்குப் பல பகுதிகள் ஒன்று சேர்ந்து இயங்குவதால்

(iv) ஒரு தொழிலைச் செய்வதற்குப் பல பகுதிகளுடன் தொடர்பாயிருப்பதால். ( )

32. ஒரே அளவான இருவாட்டி மண், களிமண், மணல் மண் ஆகியவை மூன்று புனல்களில் எடுக்கப்பட்டு, ஒவ்வொன்றிற்கும் 100 க. ச. மீ. நீர் சேர்க்கப்பட்டது. ஒவ்வொன்றிலும் வடிந்த நீரின் அளவுகள் பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது?

(i) மணல் மண்ணினூடு வடிந்த நீர் ஏனையவற்றிலும் கூடியது

(ii) களிமண்ணினூடு வடிந்த நீர் ஏனையவற்றிலும் கூடியது

(iii) இருவாட்டி மண்ணினூடு வடிந்த நீர் ஏனையவற்றிலும் கூடியது

(iv) எல்லா மண்ணிலும் வடிந்தளவு நீரின் அளவுகள் ஒரே அளவானதாயிருக்கும்.

( )

33. ஓர் ஊசித் துளைப் பெட்டியில் ஊசித் துளைக்கும் திரைக்குமிடைப்பட்ட தூரத்தைக் கூட்டினல், பின்வருவனவற்றில் எது நடக்கும்?

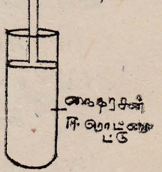
(i) விம்பம் பருத்துப் பிரகாசம் குறையும்

(ii) விம்பம் சிறுத்துப் பிரகாசம் குறையும்

(iii) விம்பம் பருத்துப் பிரகாசம் கூடும்

(iv) விம்பம் சிறுத்துப் பிரகாசம் கூடும்.

34. படத்திற் காட்டப்பட்ட பரிசோதனைக் குழாயிலுள்ள ஆடுதண்டைக் கீழ்நோக்கித் தள்ளும்பொழுது அமுக்கங் கூடி வாயுவின் கனவளவு குறைகின்றது. இக்கனவளவுக் குறைவு எம்மாற்றத்தினல் ஏற்படுகின்றது?



(i) வாயுத் துணிக்கைகள் நெருக்கப்படுவதால்

(ii) வாயுத் துணிக்கைகளின் ஒரு பகுதி திரவமாவதால்

(iii) NO_2 துணிக்கைகள் N_2O_4 துணிக்கைகளாக மாறுவதால்

(iv) (i)-ம், (iii)-ம் நடைபெறுவதால். ( )

35. நைத்திரிக்கமிலத்தின் மூலக்கூறு நிறை 63. 6·3 கிரும் நைத்திரிக்கமிலத்தைக் கொண்ட 500 மி. இ. கரைசலின் மூலத் திறன் பின்வருவனவற்றில் எது?

(i) 0·1 M (ii) 0·2 M (iii) 0·5 M (iv) 0·01 M.

36. ஒட்சியேற்றும் கருவியொன்றைப் பற்றிய கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன:

A. ஓர் உலர்கலத்தில் ஒட்சியேற்றும் கருவியொன்றைப் பாவித்து முனைவாக்கத்தைத் தடுக்கலாம்.

B. ஒட்சியேற்றுங் கருவி ஓர் உலர்கலத்தின் நாகவுறையிலிருந்து மாசுக்களை நீக்கும்.

இக் கூற்றுக்கள் பற்றிய பின்வருங் கூற்றுக்களில் எது சரியானது?

(i) A, B இரண்டும் சரியானவை. A க்கு B விளக்கமாகும்
(ii) A, B இரண்டும் சரியானவை. A க்கு B சரியான விளக்கமன்று
(iii) A சரியானது. B பிழையானது
(iv) A பிழையானது. B சரியானது. ( )

37. பின்வருஞ் சோடி அவதானிப்புகளில் எச்சோடி, மகனீசியம் வளியில் எரியும்போது ஓர் இரசாயன மாற்றம் ஏற்படுகின்றது என்பதற்கு ஒரு நல்ல ஆதாரமாகும்?

(i) வெப்பமுண்டாகின்றது; நிறம் மாறுகின்றது
(ii) நிறம் மாறுகின்றது; ஒளி உண்டாகின்றது
(iii) ஒளியுண்டாகின்றது; கனவளவு மாறுகின்றது
(iv) கனவளவு மாறுகின்றது; திணிவு மாறுகின்றது. ( )

38. இருட்டறையிலிருக்கும் செந்நிறத் துணிமேல் வெண்ணொளி விழும்போது அது செந்நிறமாகத் தெரியும். ஆனால், அதில் நீல ஒளி விழும்பொழுது அது தெரிவதில்லை. இதற்குக் காரணம் பினவருவனவற்றில் எதுவாகும்?

(i) நீல ஒளியிற் பொருட்களைப் பார்க்க முடியாதாகையால்
(ii) பொருளிலிருந்து ஓர் ஒளியும் தெறித்துக் கண்களையடையாதாகையால்
(iii) நீல நிறமும் சிவப்பு நிறமும் சேர்ந்து கறுப்பு நிறம் தோன்றுமாகையால்
(iv) சிவப்பு நிறப் பொருள் நீல நிறத்தை ஊடு செல்லவிடுமாகையால். ( )

39. பின்வரும் பதார்த்தங்களில், எதனை ஒரு பென்சிலால் தொட்டுச் சுவாலையிற் பிடித்தால் பச்சை நிறம் தோன்றும்?

(i) செப்புக் குளோரைட்டு (ii) பேரியம் குளோரைட்டு
(iii) செப்பு நைதரைட்டு (iv) கல்சியம் குளோரைட்டு. ( )

40. ஒரு போத்தலின் வாய்க்குக் குறுக்கே ஊதும்போது ஓர் ஒலி எழுகின்றது. இவ்வாறு நிகழ்வது,

(i) ஊதும்போது போத்தலின் வாய் அதிர்வதனால்
(ii) ஊதும்போது போத்தல் செய்யப்பட்ட கண்ணாடி அதிர்வதனால்
(iii) ஊதும்போது போத்தலில் உள்ள வளி அதிர்வதனால்
(iv) ஊதும்போது போத்தலிலுள்ள வளியும் கண்ணாடியும் அதிர்வதனால். ( )

மாதிரி வினுத்தாள் IV

பகுதி II

நேரம்: 3 மணி.

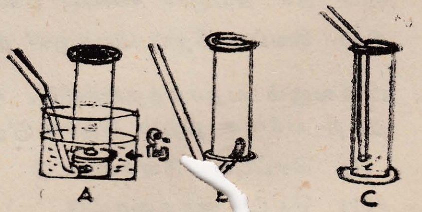
எல்லா வினுக்களுக்கும் விடை தருக.

1. (1) மாரு வெப்பநிலேயைக் காட்டும் வெய்யிலில் வைக்கப்பட்ட முலேகவைநீர்.
   (2) ஒரு நாட்டின் மாருச் சனத்தொகை.
   (3) அரிக்கன் இலாம்புச் சுடர்.
   (4) பளிங்குகள் காணப்படும் செப்பு சல்பேற்று நிரம்பற் கரைசல்.
   (5) திரவமொன்றைக் காட்டும் U குழாய்.
   (6) காற்றிறுக்கியாக மூடப்பட்ட போத்தலிலுள்ள அற்ககோல்.
   (7) $KNO_3 + NaCl \longrightarrow NaNO_3 + KCl$.
   (8) $NH_4Cl \longrightarrow NH_3 + HCl$.

   இத் தொகுதிகளே ஆராய்ந்து பின்வரும் வினுக்களுக்கு விடை தருக.

   (i) இயக்கவியற் சமநிலேயிலுள்ள மூடிய தொகுதிகள் இரண்டு தருக.
   (ii) அரிக்கன் இலாம்புச் சுடர் எரிவதில் ஏற்படும் தாக்கத்திற்குச் சொற் சமன்பாடு தருக.
   (iii) நிலேயியற் சமநிலேயிலுள்ள தொகுதி எது?
   (iv) வெப்பத்தினுல் சமநிலே குலேக்கக் கூடிய தொகுதிகள் இரண்டு தருக.
   (v) நாட்டின் பொருளாதாரத்தோடு தொடர்பான தொகுதி எது?
   (vi) நிரம்பலாவி ஏற்படக் கூடிய தொகுதியொன்று தருக.
   (vii) இயற்கை வட்டங்கள் இரண்டில் பங்குகொள்ளும் இரு தொகுதிகள் தருக.
   (viii) மீள்தாக்கம் பதார்த்தமாகுதல், வெப்பக் கூட்டுப்பிரிகை இத் தோற்றப்பாடுகளேக் காட்டும் தொகுதியொன்று தருக.

2. (a) படத்திற் காட்டப்பட்ட அமைப்புக்கள் வாயுக்களேச் சேகரிப்பதற்குக் கையாளப் படும் மூன்று முறைகளாகும்.



   (i) ஒவ்வோர் அமைப்பு மூலமும் சேகரிக் கப்படக் கூடிய வாயு ஒவ்வொன்று தருக.
   (ii) நீர் கூறிய வாயுவின் எவ்வியல்பு அத்தகைய சேகரிப்பு முறையைக் கையாளு வதற்கு உதவியது? ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒவ்வோர் இயல்பு தருக.
   (iii) நீர் கூறிய வாயுக்களே ஆய்வு கூடத்தில் தயாரிக்கும் தாக்கங்களுக்குரிய சமன்பாடுகளேத் தருக.
   (iv) (அ) நீர் கூறிய வாயுக்களேக் கொண்ட சாடிகளினுள் ஈரமான பாசிச் சாயத்தாள்களே இட்டால், ஒவ்வொன்றிலும் நீர் எதனே அவதானிப்பீர்?
   (ஆ) உமது அவதானங்களிலிருந்து அவ்வாயுக்கள் பற்றி எம்முடிபுக்கு வருவீர்?

(b) NH_3, CO_2, O_2, H_2, Cl_2.

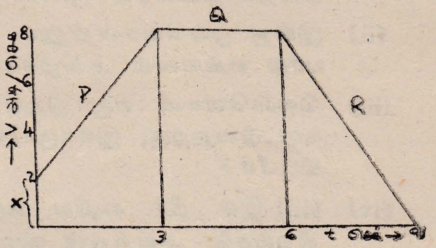
மேலே தரப்பட்ட வாயுக்களில்,

(i) எது புரத ஒட்சியேற்றத்தின்போது எமது உடலில் தோன்றுகின்றது?

(ii) எவ்விரண்டு வாயுக்கள் பரந்தன் இரசாயனத் தொழிற்சாலையில் NaOH தயாரிப்பின் போது பக்க விளைவுப் பொருளாகத் தோன்றுவன?

(iii) ஐதரசனும் குளோரினும் சேர்ந்து ஒரு சேர்வை உண்டாகும். இச்சேர்வையின் பெயர் என்ன?
அது உண்டாகும் முறையை இலத்திரன் ஒழுங்கமைப்புப் படம் மூலம் காட்டுக.

3. (அ) ஆரம்ப வேகமுள்ள பொருளொன்று ஆர்முடுகலுக்குள்ளாகி, பின் மாறு வேகத்துடன் சென்று பின் அமர் முடுகலுக்குள்ளாகி, ஓய்வுக்கு வந்ததை வரைப்படம் காட்டுகின்றது.



(i) வரைப்படத்தில் X எதனைக் காட்டுகின்றது?

(ii) 'X'ன் பெறுமானம் என்ன?

(iii) மாறு வேகத்தைக் குறிக்கும் பகுதி எது?

(iv) புள்ளி H எதைக் குறிக்கின்றது?

(v) பொருளின் அமர்முடுகலென்ன?

(vi) P என்ற பகுதியால் குறிக்கப்படுவதென்ன?

(ஆ) இயக்கம் பற்றிய நியூற்றனின் இரண்டாம் விதியைப் பின்வருமாறு எழுதலாம்:

$$P = mf.$$

(i) இங்கு P, f ஆகியவை எவற்றைக் குறிக்கின்றன?

(ii) P யை நியூற்றனில் பெறுவதற்கு m ம் f ம் எவ்வலகில் இருக்க வேண்டும்?

(iii) 2 Kg. திணிவுள்ள தேங்காயொன்று 980 ச. மீ / செ / செ. ஆர்முடுகலோடு சுயாதீனமாக விழுகின்றது. தேங்காயின்மேல் தொழிற்படும் விசையை நியூற்றனில் காண்க.

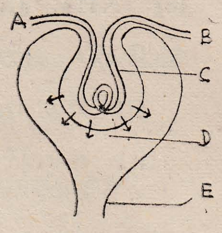
4. (அ) பின்வருவன சிறுநீரின் அமைப்பிலும், அளவிலும் எவ்வித பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன?

(i) அதிகளவு காபோவைதரேற்றைக் கொண்ட உணவை உட்கொள்ளல்.

(ii) அதிகளவு நீரை உட்கொள்ளல்.

(iii) கூடிய குருதியமுக்கம்.

(ஆ) (i) படத்திற் காட்டப்பட்ட அமைப்பு எங்கு காணப் படுகின்றது ?



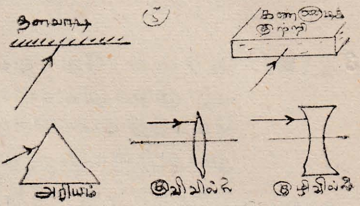
(ii) A B C D E ஆகியவற்றிற்குப் பெயரிடுக.

(iii) நீர் D எனக் குறிப்பிட்ட பகுதிக்கும், குருதித் திரவ விழையத்திற்குமிடையிலுள்ள ஒரு வேறுபாடு தருக.

(iv) E என்ற பகுதி மிகவும் நீண்டிருப்பதால் என்ன அனுகூலம் ஏற்படுகின்றது ?

(v) படத்திற் காட்டப்பட்ட அமைப்பில் தொற்று ஏற்படுமாயின், உண்டாகக் கூடிய நோய் என்ன ?

5. (i) படத்திற் காட்டப்பட்ட ஒளியியற் கருவிகளில் படுகதிர்கள் என்ன மாற்றத்தை அடையும் என்பதைப் படங்கள் மூலம் காட்டுக.



(ii) இங்கு ஒவ்வொன்றிலும் ஏற்படும் தோற்றப் பாடு எங்ஙனம் அழைக்கப்படுகின்றது ?

(iii) வெள்ளொளி ஏழு நிறங்களைக் கொண்டதெனக் காட்டுவதற்கு, இக்கருவிகளில் எதனை உபயோகிப்பீர் ?

(iv) (iii) இல் நீர் கூறிய கருவியை நீர் உபயோகிக்கும்போது, நீர் பெறக்கூடிய நிறங்களை அவற்றின் ஒழுங்கில் தருக.

(v) (iv) இல் நீர் பெற்ற நிறங்கள் சேரும்பொழுது திரும்பவும் வெள்ளொளி தோன்றும் என்பதைக் காட்டுவதற்கு ஒரு பரிசோதனை தருக.

(vi) நீர் பெற்ற நிறங்களில் எவ்வெவ் நிறங்கள் முதல் நிறங்களெனக் கருதப்படுகின்றன ? அங்ஙனம் கருதுவதற்குக் காரணமென்ன ?

6. (அ) A. 'ஒரு பேப்பர்க் கட்டின்மேல் கல்லிருத்தல்'
B. ஒரு கல்லைக் கயிற்றால் கட்டி இழுத்தல்.

(i) இவை இரண்டிலும் எது வேலையைக் குறிக்கும் ? எது வேலையைக் குறிக்காது ?

(ii) உமது வகைப்படுத்தலுக்குக் காரணம் என்ன ?

(ஆ) இழுக்கப்பட்டிருந்த இறப்பர் நாடாவொன்று விடப்பட்டபொழுது ஏற்படும் சக்தி மாற்றம் என்ன ?

(இ) பொருள்களின் அசைவு பயனுள்ள வேலையைச் செய்யும் மூன்று சந்தர்ப்பங்களைத் தருக.

(ஈ) ஒரு பொருளின் பொறிமுறைச் சத்தியின் அளவு எவ்வெவ் அம்சங்களில் தங்கியுள்ளது ?

(உ) நீர் (ஈ) யில் கூறிய அம்சங்களை விளக்க ஒவ்வொன்றிற்கும் அன்றாடச் சந்தர்ப்பம் ஒன்று தருக.

7. உயிரியல்காபன் வட்டம், சமுத்திரக்காபன் வட்டம், சுவட்டு எரிபொருள் காபன் வட்டம்.

(i) இவற்றில் எக்காபன் வட்டம் சமநிலையில் இல்லாதது ?

(ii) இது இங்ஙனம் சமநிலை குலைந்ததற்குக் காரணமென்ன ?

(iii) உயிரியற் காபன் வட்டத்தில் காபனீரொட்சைட்டின் சமநிலையைப் பேணும் இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகளைச் சமன்பாடுகள் மூலம் காட்டுக.

(iv) வளிமண்டலத்தில் CO_2 கூடுவதனால் ஏற்படக்கூடிய விளைவுகள் இரண்டு தருக.

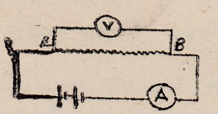
8. பின்வருவனவற்றில் ஏதாவது இரண்டினைத் தேர்ந்தெடுத்து, அவற்றில் உண்மை ஏதும் உண்டா என்பதை ஆராய்வததற்கு நீர் எங்ஙனம் முற்படுவீர் என்பதை விளக்குக.

(i) காகம் பறக்க கட்டை விளத்தக்கதாக மரவள்ளி நாட்டப்பட வேண்டும்.

(ii) கசப்பற்ற பாகற்காய்க் கறி சமைப்பதற்கு அதனை வெட்டி முதலில் நிலத்தில் போட வேண்டும்.

(iii) மழையில்லாக் காலத்தில் கொடும்பாவியிழுத்தால் மழை வரும்.

9. (அ)

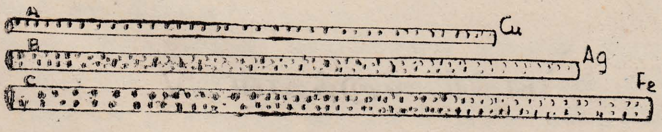


நீளம் (l)	I அம்	V	V/I
20 ச. மீ.	0.4	0.4	
40 ச. மீ.	0.4	0.8	
60 ச. மீ.	0.4	1.2	
80 ச. மீ.	0.4	1.6	

படத்திற் காட்டிய செய்முறையில் வெவ்வேறு நீளமுள்ள சுருள்களை ABயில் இணைக்கும்பொழுது அம்பியர்மானியும் வோற்றுமானியும் காட்டும் அளவீடுகளை அட்டவணை காட்டுகின்றது. இத்தரவுகளை உபயோகித்து, பின்வரும் கணியங்களுக்கிடையேயுள்ள தொடர்பினைக் காட்ட வரைபடங்கள் வரைக.

(1) V கும் L க்கும் (2) V/I க்கும் L க்கும்.

(ஆ)



ஒரு கடத்தியில் தடைக்கும் அதன் நீளத்திற்குமுள்ள தொடர்பினை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்காக ஒரு மாணவன் A, B, C எனக் காட்டப்பட்ட உலோகக் கடத்திகளை உபயோகித்தான். அவன் செய்த பரிசோதனையிலிருந்து அவன் பெற்ற முடிவு பிழையானதாயிருக்கும் என்பதற்கு இரண்டு காரணங்கள் தருக.

10. (அ) காந்தம், வானொலி அலைகள், மலையின் பின் நின்று வெளியேறும் சூரியனின் தோற்ற வேகம், ஒலிக்குச் சில விலங்குகள் காதைத் திருப்புதல், முழங்கால் உதறல், முழங்கையில் தட்டியதும் சின்ன விரல் இழுக்கப்படுவதுபோல் தெரிதல், கண்ணிமை வெட்டுதல்.

இந்நிகழ்ச்சிகளில்,

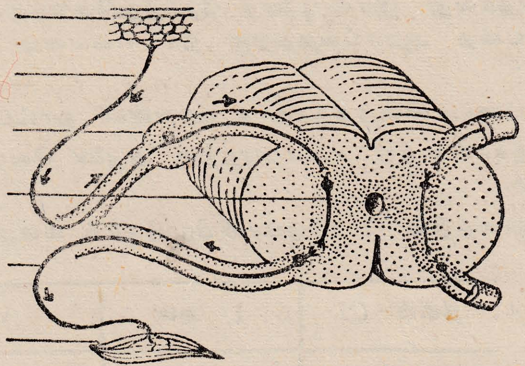
(i) எவை சூழலிலிருக்கும் பொழுது எங்கள் புலன் அங்கங்களால் அறிய முடியாதவை?

(ii) சரியாக நாம் நிதானிக்க முடியாத மாற்றம் எது?

(iii) முன்னுண் தொடர்பான தெறிவினை எது?

(iv) நரம்பு நார் இடையில் தூண்டப்படும் சந்தர்ப்பம் எது?

(v) ஒரே வகையான தெறிவினைகள் எவை?



(ஆ) மேலே காட்டப்பட்ட படம் தெறிவில்லின் அமைப்பைக் காட்டுகின்றது. அதில் 1, 2, 3, 4, 5, 6 எனக் குறிக்கப்பட்ட பகுதிகளுக்குப் பெயரிடுக.

(இ) ஒருவரின் தெறிவில்லில் படத்தில் 2 எனக் காட்டப்பட்ட பகுதியும் 5 எனக் காட்டப்பட்ட பகுதியும் தனித்தனி விபத்தின் காரணமாக அறுபடுமாயின், எவ்விளைவுகள் ஏற்படும்?

மாதிரி வினாத்தாள் V

பகுதி I — நேரம்: 1 மணி.

1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் நான்கு விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. சரியானது அல்லது மிகவுஞ் சிறந்தது என நீர் கருதும் விடையைத் தெரிவு செய்து, அதன் இலக்கத்தை அடைப்புக் குறியுள் இடுக.

1. ஒரு குளமொன்றின் அடியிலிருந்து பார்க்கும் மீனுக்கு, குளத்தின் அருகிலுள்ள மரத்தின் உச்சியிலிருக்கும் குருவியொன்று பின்வருவனவற்றில் எந்த விதமாகத் தோன்றும்?
   (i) உண்மையான தூரத்தை விட அதிக தூரத்திலிருப்பதுபோல் தோன்றும்
   (ii) உண்மையான தூரத்தை விடக் குறைந்த தூரத்திலிருப்பதுபோல் தோன்றும்
   (iii) உண்மையான தூரத்திலிருந்து தோன்றும்
   (iv) நீரின் மேற்பரப்பிலிருப்பதுபோல் தோன்றும். ( )

2. ஒளிமுதலொன்றிற்கும் திரைக்குமிடையிலுள்ள இறப்பர்ப் பந்தொன்றை, திரையிலிருந்து முன்னும் பின்னுமாக அசைக்கும்பொழுது பந்தின் நிழலின் பருமன் மாறாது ஒரே அளவாகவிருந்தது. இதிலிருந்து, பின்வருவனவற்றில் எதைக் கூறலாம்?

(i) ஒளிக்கற்றை ஒருங்கு கற்றையாக இருக்க வேண்டும்

(ii) ஒளிக்கற்றை விரிகற்றையாக இருக்க வேண்டும்

(iii) பந்து மாறுவீதத்தில் அசைந்திருக்க வேண்டும்

(iv) ஒளிக்கற்றை சமாந்தரக் கற்றையாக இருந்திருக்க வேண்டும். ( )

3 கறுப்புக் கோடிட்ட சிவப்பு நிறச் சேலையைச் சிவப்பு நிறச் செலோபேன் தாளினூடாகப் பார்க்கும்போது எங்ஙனம் தோன்றும்?

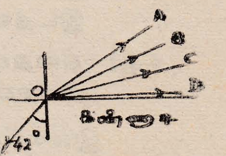
(i) சிவப்புநிறச் சேலையில் சிவப்பு நிறக் கோடுகள் தெரியும்

(ii) கறுப்புநிறச் சேலையில் சிவப்பு நிறக் கோடுகள் தெரியும்

(iii) வெண்ணிறக் கோடுடைய செந்நிறச் சேலை தெரியும்

(iv) கறுப்பு நிறக் கோடுடைய சிவப்பு நிறச் சேலை தெரியும். ( )

4. படத்திற் காட்டியபடி கண்ணாடி, வளி ஆகிய ஊடகங்களைப் பிரிக்கும் மேற்பரப்பில் படும் படுகதிரின் படுகோணம் 42 ஆயின், முறிகதிர் எதுவாயிருக்கும்?



(i) OA (ii) OB (iii) OC (iv) OD. ( )

5. நாம் நடக்கும்போது,

(i) நாம் பூமியைத் தள்ளுகின்றோம்

(ii) பூமி எங்களைத் தள்ளுகின்றது

(iii) மேற்கூறிய இரண்டும் நடைபெறுகிறது

(iv) மேற்கூறிய இரண்டும் நடைபெறுவதில்லை. ( )

6. இலையில் தயாரிக்கப்பட்ட மாப்பொருள் இலையில் தங்கியிருப்பதில்லை. பின்வருவனவற்றில் எது இதனைக் காட்டுகிறது?

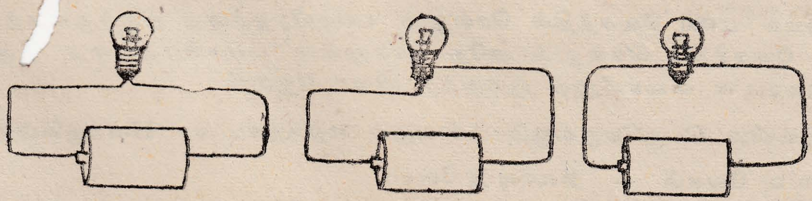
(i) இலைகள் பச்சை நிறமானவை; மாப்பொருள் வெள்ளை நிறமானது

(ii) இலைகளில் கடத்தும் குழாய்களையுடைய பல நரம்புகள் காணப்படுகின்றன

(iii) காலையில் பிடுங்கிய இலைகளுக்கு அயடீன் மாப்பொருள் பரிசோதனை செய்தால், அவைகளில் மாப்பொருள் காணப்படாது

(iv) மாலையில் பிடுங்கிய இலைகளுக்கு அயடீன் மாப்பொருள் பரிசோதனை செய்தால், அவைகளில் மாப்பொருள் காணப்படும். ( )

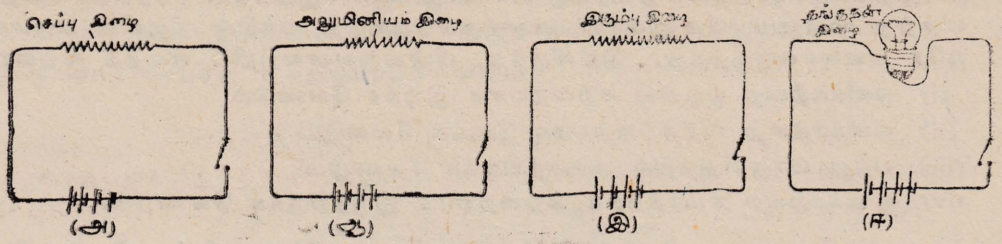
7.



(அ) (ஆ) (இ)

படத்திற் காட்டப்பட்ட இணைப்புக்களில் எந்த இணைப்பில் மின் குமிழ் எரியும்?

(i) 'அ' (ii) 'ஆ' (iii) 'இ' (iv) 'அ'வும் 'இ'யும் ( )

8. 

படத்தில் காட்டப்பட்ட மின்சுற்றுக்களில் எச்சுற்றில் உலோக இழை உருகும்?

(i) 'அ' (ii) 'ஆ' (iii) 'இ' (iv) 'ஈ' ( )

9. (அ) இடத்தைப் பிடிக்கும்
இடத்தைப் பிடிக்காது.

(ஆ) நிறையுண்டு
நிறையில்லை.

இவையிரண்டும் பின்வரும் எச்சோடிப் பதார்த்தங்களுக்கிடையிலுள்ள வேறுபாடுகளாகும்?

(i) திண்மம், திரவம் (ii) வாயு, திரவம்

(iii) சடப்பொருள், சத்தி (iv) ஒளி, ஒலி. ( )

10. தூங்கு பாலம் அமைப்பதற்கு உபயோகிக்கப்படும் உலோகம் பின்வரும் எவ்வியல்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்?

(i) வைரத்திலும் கடினமாயிருத்தல் வேண்டும்

(ii) இலகுவாக நீட்டக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும்

(iii) நெளியக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும்

(iv) கூடிய இழுவிசை வலுவுள்ளதாக இருக்க வேண்டும். ( )

11. i. ஒரு பாரம் கூடிய புகையிரதத்தை நிறுத்துவதற்கு அதே வேகத்தில் செல்லும் பாரம் குறைந்த புகையிரதத்தை நிறுத்துவதற்குத் தேவையான விசையிலும் கூடிய விசை தேவை.

ii. 20 மைல் / மணி வேகத்தில் செல்லும் புகையிரதத்தை நிறுத்துவதற்கு 60 மைல் / மணி வேகத்தில் செல்லும் அதே பாரமுள்ள புகையிரதத்தை நிறுத்துவதற்குத் தேவையான விசையிலும் குறைந்த விசை தேவை.

இவ்விரு பெறுபேறுகளும் பின்வரும் எத்தொடரை விளக்குகின்றன?

(i) திணிவு வேகம் = திணிவு × வேகம்

(ii) வேலை = விசை × தூரம்

(iii) வேகம் = தூரம் / நேரம்

(iv) விசை = திணிவு × ஆர்முடுகல். ( )

12. அடுப்பு மூட்டுவதற்குச் சிறிய துண்டு விறகுகளை வைத்து மூட்டுவது வழக்கம். இதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாகும்?

(i) சிறிய துண்டுகளாயின், நெருக்கமாக அதிக துண்டுகளை அடுப்பில் வைக்கலாமென்பதால்

(ii) சிறிய துண்டு விறகு நன்கு உலர்ந்திருக்குமென்பதால்

(iii) சிறிய துண்டு விறகு அதிக வெப்பத்தைக் கொடுக்குமென்பதால்

(iv) கூடிய ஒட்சிசனைப் பெறக்கூடிய மேற்பரப்பின் அளவு கூட்டப்படுவதால். ( )

13. ஒரு நியமக் கரைசல் என்பது பின்வருவனவற்றில் எது?

(i) ஒரு கரைசலின் கனவளவும், அதிற் கரைந்துள்ள கரையத்தின் நிறையும் தெரிந்த கரைசல்

(ii) ஒரு மூலக்கூற்று நிறைப் பதார்த்தத்தைக் கொண்டுள்ள 1000 மி. இலி. கரைசல்

(iii) ஒரு மூலக்கூற்று நிறைப் பதார்த்தத்தைக் கொண்டுள்ள கரைசல்

(iv) ஒரு பதார்த்தத்தின் 1000 மி. இலி. நிரம்பற் கரைசல். ( )

14. பின்வருவனவற்றில் எது முதிர்ந்த மனிதனின் பல்லமைப்புச் சூத்திரத்தைக் காட்டுகின்றது?

(i) வெ. ப. $\frac{2}{2}$ வே. ப. $\frac{1}{1}$ மு. க. ப. $\frac{2}{2}$ பி. க. ப. $\frac{3}{3}$

(ii) வெ. ப. $\frac{2}{2}$ வே. ப. $\frac{1}{1}$ மு. க. ப. $\frac{3}{3}$ பி. க. ப. $\frac{2}{3}$

(iii) வெ. ப. $\frac{3}{3}$ வே. ப. $\frac{0}{0}$ மு. க. ப. $\frac{3}{3}$ பி. க. ப. $\frac{2}{2}$

(iv) வெ. ப. 2, 2 வே. ப. 1, 1 மு. க. ப. 3, 3 பி. க. ப 2, 2. ( )

15. வளிமண்டல வளி, சுவாசப்பைகளை அடையுமெனக் கூறப்படும் பின்வரும் பாதைகளிற் சரியானது:

(i) வெளிநாசித் துவாரம், தொண்டை, சுவாசப்பைக் குழாய், வாதனளி, சுவாசப்பை

(ii) வெளிநாசித் துவாரம், வாதனளி, குரல்வளை, சுவாசப்பைக் குழாய், சுவாசப்பைகள்.

(iii) வெளிநாசித் துவாரம், தொண்டை, குரல்வளை, வாதனளி, சுவாசப்பைக் குழாய், சுவாசப்பைகள்.

(iv) வெளிநாசித் துவாரம், குரல்வளை, தொண்டை, சுவாசப்பைக் குழாய், வாதனளி, சுவாசப்பைகள். ( )

16. குருதியில் யூரியாவின் செறிவு அதிகளவிற் காணப்படுவது பெரும்பாலும்:

(i) ஈரல் நாளத்தில் (ii) குடலிலிருந்து புறப்படும் நாளங்களில்

(iii) சிறுநீரக நாளத்தில் (iv) ஈரல் வாயினாளத்தில்.

17. U குழாய் ஒன்றின் ஒரு புயத்தினூடாக நீர் விடப்பட்டால், அது இரு புயங்களிலும் சம உயரங்களுக்கு உயருகின்றது. இதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாகும்?

(i) மயிர்த்துளைத் தாக்கம்

(ii) மேற்பரப்பு இழுவிசை

(iii) இரு புயங்களினதும் ஒத்த அமைப்பு

(iv) இரு புயங்களினது அடியிலும் சமமான அமுக்கம். ( )

18. கடையில் உபயோகிக்கப்படும் தராசில் பின்வருவனவற்றில் எவை ஒப்பிடப்படுகின்றன ?

(i) திணிவுகள் (ii) நிறைகள்

(iii) கனவளவுகள் (iv) திணிவுகளும் நிறைகளும். ( )

19. $Na_2SO_4 + KOH$ ஆகிய இவ்விரு பதார்த்தங்களும் தாக்கம் புரியின், அத்தாக்கம் :

(i) வலக்கைப் பக்கத்துக்குச் செல்லும் (ii) இடக்கைப் பக்கத்திற்குச் செல்லும்

(iii) ஒரு பக்கமுஞ் செல்லாது (iv) சமநிலையடையும். ( )

20. ஓர் ஊசித்துளைப் பெட்டியில் சிறிய வட்டமான ஊசித்துளைக்குப் பதிலாகச் சதுரமான துவாரத்தை உண்டாக்கினுல், விம்பத்தின் தெளிவிலும் வடிவத்திலும் பின்வரும் எம்மாற்றத்தை அவதானிக்கலாம் ?

(i) சதுரமான தெளிவான விம்பம் தோன்றும்

(ii) சதுரமான தெளிவற்ற விம்பம் தோன்றும்

(iii) விம்பம் தோன்ருது

(iv) விம்பத்தின தெளிவும் வடிவவும் மாருது. ( )

21. தீயொன்றை அணுகும்போது அதிகரிக்கும் வெப்பத்தினை உணர்வதற்கு நரம்பு நார்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது அதனை விளக்குகிறது ?

(i) தனிநரம்பு நார்களால் கடத்தப்படும், கணத்தாக்கங்களின் வலிமை அதிகரிக்கின்றன

(ii) கணத்தாக்கங்களைக் கடத்தும் நரம்பு நார்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றது

(iii) நரம்பு நார்கள் வழியே சென்ற கணத்தாக்கங்கள் மூளையத்தின் எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் செல்கின்றது

(iv) ஒரு நரம்பு நாரின் வழிச் செல்லும் கணத்தாக்கத்தின் வேகம் அதிகரிக்கின்றது. ( )

22. சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் மூலக்கூற்று நிறை 40. 4 கிராம் சோடியமைதரொக்சைட்டைக் கொண்ட $\frac{M}{10}$ சோடியமைதரொட்சைட்டுக் கரைசலின் கனவளவு பின்வருவனவற்றில் எது ?

(i) 10 மி. இலீ. (ii) 1000 மி. இலீ.

(iii) 250 மி. இலீ. (iv) 500 மி. இலீ. ( )

23. ஒருவர் தக்காளி மரமொன்றைக் கத்தரியில் ஒட்டினர். தக்காளி வளர்ந்தது.

(i) தக்காளிப் பழங்களை மட்டும் கொடுக்கும்

(ii) கத்தரிக்காய்களை மட்டும் கொடுக்கும்

(iii) தக்காளிப் பழங்களையும் கத்தரிக்காய்களையும் கொடுக்கும்

(iv) இரண்டுக்கும் இடைப்பட்ட பழங்களைக் கொடுக்கும். ( )

24. சமுத்திரத்திற் செல்லும் கப்பலொன்றைச் சடுதியாக நிறுத்த முடியாததற்குக் காரணம் பின்வருவனவற்றில் எது ?

(i) கூடிய ஆர்முடுகலைக் கொண்டிருப்பதினுல்

(ii) நீர் அதனை முன்நோக்கி இழுத்துச் செல்வதினுல்

(iii) கூடிய திணிவு வேகமுடையதால்

(iv) அதன் நிறுத்தற் கருவி வலுக் குறைந்ததாகையால். ( )

25. சுடப்பட்ட துவக்கு முன்று பின்னோக்கித் தள்ளப்படுவதைப் பின்வரும் எவ்விதி விளக்குகின்றது ?

(i) புவியீர்ப்பு விதி

(ii) சடத்துவ விதி (நியூற்றனின் 1-ம் விதி)

(iii) திணிவு வேக விதி (நியூற்றனின் 2-ம் விதி)

(iv) தாக்க எதிர்த்தாக்க விதி (நியூற்றனின் 3-ம் விதி) ( )

26. ஒரு தடையினூடாகச் செல்லும் மின் இரட்டிக்கப்பட்டால், தடையில் வெப்பமுண்டாகும் வீதம் :

(i) மாறாது (ii) முன்பிலும் இரு மடங்காகும்

(iii) முன்பிலும் நான்கு மடங்காகும் (iv) முன்பிலும் 1/4 பங்காகும். ( )

27. 1 அங்குல கனவடிவமுள்ள இரும்புத் துண்டும், 2 அங்குல கனவடிவமுள்ள இரும்புத் துண்டும் நீருக்குள் அமிழ்த்தப்பட்டால், பெரிய துண்டில் ஏற்படும் மேலுதைப்பு சிறிய துண்டில் ஏற்படும் மேலுதைப்புக்குப் பின்வரும் என்ன வீதத்தில் இருக்கும் ?

(i) 1 : 2 (ii) 2 : 1 (iii) 4 : 1 (iv) 8 : 1.

28. அசைந்துகொண்டிருக்கும் பொருளொன்றின் இயக்கப் பண்புச் சத்தி பின்வருவனவற்றில் எதில் தங்கியிருப்பதில்லை ?

(i) அதன் திணிவில் (ii) அதன் வேகத்தில்

(iii) அதன் ஆர்முடுகலில் (iv) அதில் தொழிற்படும் விசையில். ( )

29. ஓடிக்கொண்டிருக்கும் புகையிரதம் ஒரு வளைவில் திரும்பும்போது அது பிரயாணிகளை,

(i) முன்னோக்கி விழச் செய்யும்

(ii) பின்னோக்கி விழச் செய்யும்

(iii) வளைவின் உட்பக்கமாக விழச் செய்யும்

(iv) வளைவின் வெளிப் பக்கமாக விழச் செய்யும். ( )

30. ஓரளவு நீரில் உப்பு கரைக்கப்பட்டால்,

(i) அதன் மேலுதைப்பு விசை கூடும்

(ii) அதன் கொதிநிலைப் புள்ளி கூடும்

(iii) அதன் உருகுநிலைப் புள்ளி கூடும்

(iv) அது ஏற்படுத்தும் அமுக்கத்தில் மாற்றமிராது. ( )

31. ஒன்றிலும் பார்க்கக் குறைந்த பொறிமுறைநயமுள்ள எளிய பொறி பின்வருவனவற்றில் எது ?

(i) பாக்கு வெட்டி (ii) கதவுக் குமிழ்

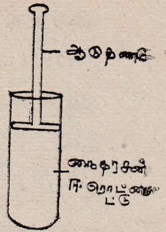
(iii) சாவணம் (iv) தள்ளு வண்டி.

32. ஓர் உலோகச் சுருளின் மின்தடை பின்வருவனவற்றில் எதில் தங்கியிருப்பதில்லை ?

(i) சுருள்களின் எண்ணிக்கையில் (ii) சுருளின் வெட்டுமுகப் பரப்பில்

(iii) சுருளின் நீளத்தில் (iv) சுருளின் வெப்பநிலையில். ( )

33. படத்திற் காட்டப்பட்ட பரிசோதனைக் குழாயிலுள்ள ஆடுதண்டைக் கீழ் நோக்கித் தள்ளினால், வாயுவின் நிறத்தில் என்ன நிற மாற்றத்தை அவதானிப்பீர்?



(i) செங்கபில வாயு நிறமற்றதாகும்
(ii) வாயுவின் செங்கபில நிறம் கூடும்
(iii) நிறத்தில் மாற்றம் ஏற்படாது
(iv) நிறமற்றதாக மாறிப் பின் கபில நிறமாக மாறும். ( )

34. '33' ஆம் வினாவின் படத்திற் காட்டப்பட்ட பரிசோதனைக் குழாயில், ஆடுதண்டு கீழ் நோக்கித் தள்ளப்படும்போது ஏற்படும் தாக்கத்தைப் பின்வரும் எச்சமன்பாடு எடுத்துக் காட்டுகிறது?

(i) $N_2O_4 \rightleftarrows NO_2 + NO_2$ (ii) $N_2O_4 \stackrel{\rightarrow}{\longleftarrow} NO_2 + NO_2$

(iii) $N_2O_4 \stackrel{\longrightarrow}{\longrightarrow} NO_2 + NO_2$ (iv) $N_2O_4 \longrightarrow NO_2 + NO_2$. ( )

35. ஒரு வாயுத் திணிவொன்றின் அமுக்கம் மாறாதிருக்கும்போது அதன் வெப்பநிலை 373° K யிலிருந்து 473° K க்குக் கூட்டப்படின், அதன் கனவளவு,
(i) மாறாது
(ii) முந்தியதிலும் கூடும். ஆனால், இரு மடங்கிலும் குறைவாயிருக்கும்
(iii) முந்தியதிலும் அரைப் பங்காகும்
(iv) முந்தியதிலும் நான்கு மடங்காகும். ( )

36. ஒரு பொருள் விழும்போது அது இயக்கப்பண்புச் சத்தியைப் பெறுவதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாயிருக்கும்?
(i) அதன் திணிவு (ii) அதன் நிலைப்பண்புச் சத்தி
(iii) அது விழும் தூரம் (iv) அதன் வேகம்.

37. ஒரு நீரமுத்தியில் அதன் சிறிய ஆடுதண்டில் பிரயோகிக்கப்பட்ட விசை, பெரிய ஆடுதண்டில் பலமடங்கு கூட்டப்படுகின்றது. இதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணமாகும்?
(i) நீர் அமுத்தியிலுள்ள திரவத்தின் அமுக்கம் ஆழத்துடன் வேறுபடுவதால்
(ii) நீர் அமுத்தியிலுள்ள திரவத்தின் எல்லாப் புள்ளிகளிலும் அமுக்கம் சமனாகையால்
(iii) பெரிய ஆடுதண்டின் மேற்பரப்பு சிறிய ஆடுதண்டின் மேற்பரப்பிலும் பெரிதாகையால்
(iv) அமுத்தியிலுள்ள திரவத்தினூடு விசை இழக்கப்படாமற் கடத்தப்படுவதால். ( )

38. பின்வருவனவற்றில் எது இயக்கவியற் சமநிலையில் இல்லாதது?
(i) பளிங்குகளைக் கொண்ட செப்புசல்பேற்று நிரம்பற் கரைசல்
(ii) அரிக்கன் இலாம்புச் சுடர்
(iii) காற்றிறுக்கியாக மூடப்பட்ட பரிசோதனைக் குழாயிலுள்ள அற்ககோல்
(vi) U குழாயொன்றினுள்ள திரவம். ( )

39. சேதனப் பதார்த்தங்கள் அழுகுவதற்குப் பின்வரும் எவ்விரு காரணிகள் காரணமாயிருக்கின்றன?

(i) சூரிய ஒளியும் பற்றீரியாவும் (ii) நீரும் வெப்பமும்
(iii) நீரும் இருளும் (iv) ஒட்சிசனும் பற்றீரியாவும். ( )

40. வெட்டப்பட்ட சோடியத்தின் மேற்பரப்பு, வெட்டப்பட்ட இரும்பொன்றின் மேற்பரப்பிலும் விரைவாக மங்குகின்றது. இதிலிருந்து பின்வருவனவற்றில் எதனைக் கூறலாம்?

(i) இரும்பு சோடியத்திலும் கடினமான உலோகம்
(ii) இரும்பு சோடியத்திலும் பாரம் கூடியது
(iii) இரும்பு சோடியத்திலும் தாக்கவீதம் குறைந்தது
(iv) சோடியத்திலும் பார்க்க இரும்பில் பதார்த்தங்கள் படிவது குறைவு. ( )

மாதிரி வினுத்தாள் V

பகுதி II

நேரம்: 3 மணி.

எல்லா வினுக்களுக்கும் விடை தருக.

1.

கூட்டம் A	கூட்டம் B
K L M N	K L M N O
Li — 2 + 1	F — 2 + 7
Na — 2 + 8 + 1	Cl — 2 + 8 + 7
K — 2 + 8 + 8 + 1	Br — 2 + 8 + 18 + 7
Ca — 2 + 8 + 8 + 2	I — 2 + 8 + 18 + 18 + 7

தரப்பட்ட அட்டவணையில், சில அணுக்களின் இலத்திரன் அமைப்புத் தரப்பட்டுள்ளது.

(i) A கூட்டத்திலுள்ளவை நேர் அயன்களாக மாறவேண்டின், என்ன நடக்க வேண்டும்?

(ii) B கூட்டத்திலுள்ள அணுக்கள் தாக்கத்தில் ஈடுபடும்போது இலத்திரன்களை ஏற்க எத்தனிக்குமா அல்லது இழக்க எத்தனிக்குமா?

(iii) கூட்டம் B யிலுள்ள எந்த அணு அயனுகும்போது ஆகன் வாயு அணுவின் இலத்திரன் அமைப்பைப் பெறுகின்றது? (ஆகன் வாயுவின் அணு எண் = 18)

(iv) சோடியத்திலும் பார்க்கப் பொற்றுசியம் தாக்கவீதம் கூடியது என்பதற்கு அட்டவணையை உபயோகித்து ஒரு காரணம் தருக.

(v) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் புரோமின் காணப்படும் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள வேறு இரண்டு மூலகங்கள் தருக.

(vi) கூட்டம் A யில் தரப்பட்ட மூலகங்களில் எவ்வெவ் மூலகங்கள் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரு குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவையாகும்?

(vii) 'X' என்ற ஒரு மூலகத்தின் வெளி ஒழுங்கில் ஆறு இலத்திரன்கள் இருக்குமாயின், அதனுடன் தாக்கம் புரிந்து சேர்வை ஒன்றை உண்டாக்கச் சோடியத்தின் எத்தனை அணுக்கள் தேவைப்படும்? இங்ஙனம் உண்டாகும் சேர்வையின் சூத்திரம் என்ன?

2. பின்வருவனவற்றிற்கு விஞ்ஞான ரீதியான காரணம் தந்து விளக்குக:

(i) பனிக்கட்டி வெப்பநிலையிலுள்ள நீரில் ஒருவரை அமிழ்த்தினால் அவர் அசையாதிருப்பாராயின், அவர் 30 அல்லது 40 நிமிடங்களில் இறந்துவிடுவார். அவர் நீந்திக்கொண்டிருப்பாராயின், 12 மணித்தியாலங்களுக்கு மேல் உயிருடன் வாழ முடியும்.

(ii) வெப்பப் பிரதேசத்தில் வாழும் ஒருவரின் கேடயச் சுரப்பி கூடுதலாகத் தொழிற்படுமாகில், அவர் அதிகம் அந்தரப்படுவார்.

(iii) பூமியும் அதன் வளிமண்டலமும் ஒரு மூடிய தொகுதியாகும்.

(iv) வறட்சியான காலங்களில் குளங்களில் நீர் குறையும்போது மீன்கள் இறக்கின்றன.

(v) வெப்பக் குடுவையிலிருக்கும் தேநீரை ஊற்றியவுடன் குளிர் நீரினால் கழுவினால் குடுவை வெடிக்கின்றது. ஆனால், குளிரான வெப்பக் குடுவையினுள் கொதி நீரை ஊற்றும்போது வெடிப்பதில்லை.

3. தோல், கண், உமிழ்நீர்ச் சுரப்பி, சதையி, ஈரல், காது, இருதலைத் தசை, சிறுநீர்ப்பை, கதிராளி.

(i) (அ) இவற்றில் எவை வாங்கிகள்? எவை விளைவு காட்டிகள்?

(ஆ) எவை தன்னாட்சி நரம்புத் தொகுதியினால் கட்டுப்படுத்தப்படுபவை?

(இ) எது வெப்பநிலை மாற்றம், அமுக்கம் ஆகியவற்றை அறியக்கூடியது?

(ஈ) எது நிபந்தனைத் தெறிவினை விளைவுகாட்டியாகத் தொழிற்படக்கூடியது?

(உ) எவை சுருங்குவதற்கும் தளருவதற்கும் தூண்டப்பட வேண்டியுள்ளது?

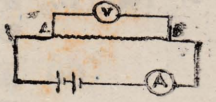
(ஊ) இவற்றில் நாம் முற்றாகக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய பகுதி ஒன்றும், ஓரளவு கட்டுப்படுத்தக்கூடிய பகுதி ஒன்றும் தருக.

(ii) (அ) ஒரு செப்புக் கம்பியினூடு மின் கடத்தப்படுவதற்கும், நரம்பினூடு கணத்தாக்கம் செல்வதற்கும் உள்ள வேறுபாட்டைத் தருக.

(ஆ) எரிந்துகொண்டிருக்கும் வெடித் திரியொன்று கணத்தாக்கத்தைக் கடத்தும் நரம்பொன்றிற்கு எங்ஙனம் உவமானமாகின்றது?

(இ) இவ்விரண்டிற்குமிடையேயுள்ள வேறுபாடென்ன?

4. படத்திற் காட்டப்பட்ட மின்சுற்றில் X, Y என்னும் இரண்டு சுருள்களைத் தனித்தனி AB யில் பொருத்தியபோது, வோற்மானியும் அம்பியர் மானியும் காட்டும் அளவீடுகளை அட்டவணைகள் காட்டுகின்றன.



சுருள் X

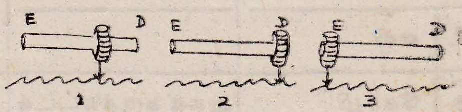
X	I
1 V	$\frac{1}{4}$ அம்
2 V	$\frac{1}{2}$ அம்
3 V	$\frac{3}{4}$ அம்

சுருள் Y

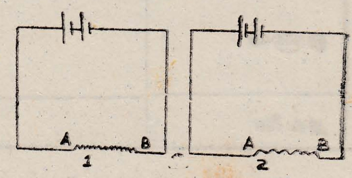
V	I
1 V	$\frac{1}{2}$ அம்
2 V	1 அம்
3 V	$1\frac{1}{2}$ அம்

(அ) X, Y ஆகிய சுருள்களில், எச்சுருள் தடை கூடியது?

(ஆ) ஒரு மின்சுற்றில் இரையோதைட்டு ஒன்று படங்களில் காட்டப்பட்ட நிலைகளில் இணைக்கப்பட்டால், எந்நிலையில் அதன் தடை பூச்சியமாயிருக்கும்?

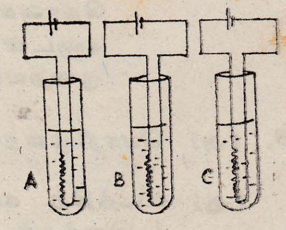


(இ) படத்திற் காட்டப்பட்ட மின்சுற்றுக்களில் எச்சுற்றில் தடைச் சுருள் கூடிய வெப்பமடையும்?



(ஈ) தடை வெப்பத்திற்கு விகிதசமம் என்பதைக் காட்டுவதற்கு ஒரு மாணவன் நிருமாணித்த பரிசோதனையைப் படம் காட்டுகின்றது. இதில், A, B, C க்களில் முறையே 1, 2, 3 கலங்களும், சம அளவு நீரும், சமனான தடைகளும் பாவிக்கப்பட்டன.

இப்பரிசோதனை இத் தொடர்பைக் காட்டமாட்டாது என்பதற்கு இரு காரணங்கள் தருக.



(உ) $H = I^2 Rt$

(i) இச் சூத்திரத்தின் தொடர்பில் பின்வரும் கூற்றுகளைப் பூர்த்தி செய்க: மின்னோட்டம் சுருளொன்றில் உண்டாகும் வெப்பம்

(அ) நேரத்திற்கு .... விகித சமம்.

(ஆ) மின்னின் .... விகித சமம்,

(இ) .... விகித சமம்.

(ii) இச்சூத்திரத்தில் 't' இன் அலகென்ன?

(iii) $I^2 Rt$ யின் பெறுமானத்தைக் கலோரியில் பெறுவதற்கு நீர் என்ன செய்ய வேண்டும்?

(iv) $\frac{I^2 Rt}{t}$ தரும் கணியமென்ன? அதன் அலகு யாது?

5. (அ) (i) ஒரு அவரை இனத் தாவரப்பூவில் கருக்கட்டல் ஏற்பட்ட பின் அதன் சூலகத்தில் ஏற்படக் கூடிய இரண்டு மாற்றங்கள் தருக.

(ii) இனிப்பான மாம்பழமொன்றைச் சாப்பிட்ட ஒருவர் மேலும் இனிப்பான மாம்பழங்களைப் பெறும் நோக்கமாக அதன் வித்தைத் தனது தோட்டத்தில் நாட்டினார். இவ்வித்திலிருந்து உண்டாகிய மாமரத்தின் கனிகள் புளித்தன. அவர் இங்ஙனம் ஏமாற்றம் அடைந்ததற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(ஆ) (i) தாவரங்களை இனப்பெருக்கம் செய்வதில் ஒட்டுதலைக் கையாளும்பொழுது கருத்திற் கொள்ளவேண்டிய இரண்டு அம்சங்கள் தருக.

(ii) இவ்வினப்பெருக்க முறையின் அநுகூலங்கள் மூன்று தருக.

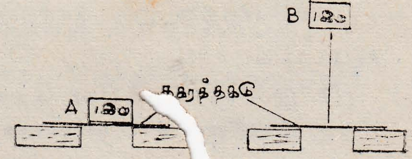
(இ) (i) பின்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தியாக்குக.

	விலங்கு	கருக்கட்டல்	விருத்தி	உருமாற்றம்	பெற்றோர் பராமரிப்பு
1.	எலி				
2.	கோழி	அகக் கருக்கட்டல்			
3.	ஒணான்		அகவிருத்தியைத் தொடர்ந்து புற விருத்தி		
4.	தவளை				இல்லை

(ii) ஒரு தவளை ஆயிரக்கணக்கான முட்டைகளையிடுகின்றது. ஒரு வேம்பு பெருந்தொகையான வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்கின்றது. எனினும், இத்தொகைகளுடன் ஒப்பிடும்பொழுது அவற்றின் நிறைவுடலிகளின் எண்ணிக்கை மிகக் குறைவாகவே காணப்படுகின்றது. இவ்வவதானத்தை விளக்குக.

6. (அ) பொறிமுறைச் சக்தி வெப்பசத்தியாக மாறும் மூன்று சந்தர்ப்பங்கள் தருக,

(ஆ) படத்திற் காட்டப்பட்ட, ஒவ்வொன்றும் 1 இறுத்தல் நிறையுள்ள A, B ஆகிய கற்களில்



(i) எது வேலை செய்யக்கூடிய தகைமையுள்ளது?

(ii) அக்கல்லு வேலை செய்யும்போது ஏற்படும் சத்தி மாற்றம் என்ன?

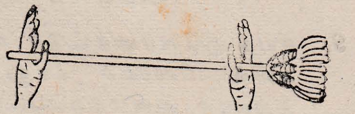
(iii) அக்கல்லுச் செய்யக்கூடிய வேலையின் இரு மடங்கு வேலையை அக்கல்லுச் செய்யவேண்டுமாயின், நீர் என்ன செய்வீர்?

(iv) இக்கல்லைப் போன்று வேலை செய்யக்கூடிய தகைமை உடைய வேறொரு பொருள் தருக.

(இ) 6 அங்குல நீளமுள்ள பாக்குவெட்டியொன்றின் சுழலிடத்திலிருந்து 1 அங்குல தூரத்திற் பாக்கொன்றை வைத்து வெட்டுவதற்கு 10 இறு. விசை தேவைப்பட்டது. பாக்கு ஏற்படுத்திய தடையென்ன?

(பகுதி அ — இ வரை B யின் உயரம் 3 அடி எனக் கொள்க.)

(ஈ) படத்திற்காட்டியபடி தும்புத்தடியைக் கைவிரல்களுக்கிடையில் வைத்து இரு கைகளையும் உள்நோக்கி அசைக்க முயலுமுல, எதனை அவதானிப்பீர்?



(உ) இச் செய்முறையில் தொழிற்படும் விசைகள் யாவை?

(ஊ) இப்படத்தை உமது விடைத்தாளில் வரைந்து, இச்செயற்பாட்டின்போது தொழிற்படும் விசைகளை அம்புக்குறிகளால் குறித்துப் பெயரிடுக.

(எ) இச் செய்முறையிலிருந்து நீர் பெறக்கூடிய முடிபு என்ன?

7. (அ) திணிவுக்காப்பு விதி, நியூற்றினின் இரண்டாம் விதி, ஆவர்த்தன விதி, மாறு அமைப்பு விதி, வேலையின விதி, மின்பகுப்பு விதி, ஆக்கிமிடிசின் தத்துவம், ஒளி முறிவு விதி.

பின்வரும் கூற்றுக்கள் ஒவ்வொன்றும் மேலே தரப்பட்ட எவ்விதியை விளக்குகின்றது என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்குக.

(i) நீரின் கட்டமைப்பை நிறையின் அடிப்படையில் விளக்குகின்றது.
(ii) மூலகங்களின் இயல்புகளை அறிவதற்கு உதவுகின்றது.
(iii) எல்லா இரசாயனத் தாக்கங்களினதும் அடிப்படை விதி.
(iv) விசை ஒரு பொருளின் திணிவு வேகத்தைக் கூட்டும்.
(v) திரவமொன்றில் அமிழும் ஒரு பொருளின் தோற்ற நிறை இழப்புக்கும் அதனால் இடம்பெயர்ந்த திரவத்தின் நிறைக்குமுள்ள தொடர்பைக் காட்டுகின்றது.
(vi) 96500 கூலோம் மின் 3.15 கி. செப்பை செப்புச் சல்பேற்றிலிருந்து மடியச் செய்யும்.
(vii) முழு உட்தெறிப்பை விளக்குகின்றது.
(viii) பொறிகளின் வினைத்திறனை விளக்குகின்றது.

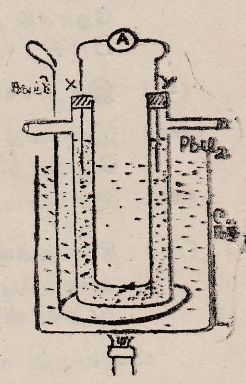
(ஆ) (i) ஒரு மின்காந்தத்தின் வலுவின் பருமன் எவ்வெவ் அம்சங்களில் தங்கியுள்ளது?
(ii) நீர் கூறும் அம்சங்களிலொன்றை நிரூபிப்பதற்கு ஒரு பரிசோதனை நிர்மாணிக்குக.

8. ஒரு மாணவனுக்கு ஓர் உலர்கலமும், இரண்டு 3·5 V மின்குமிழ்களும், தொடுக்கும் சுருளும் கொ[illegible]க்கப்பட்டன. இக்குமிழ்களை இரண்டு முறைகளில் கலத்திற்குத் தொடுத்து அவற்றை ஒளிரச் செய்யலாம்.

(i) அவ[illegible] தொடுத்த இரு முறைகளும் எவை?
(ii) அ[illegible] தொடுத்த இரு முறைகளையும் சுற்றுப்படங்கள் மூலம் காட்டுக.
(iii) அவ்விரு சுற்றுக்களில் ஒன்றில் மற்றயதிலும் குமிழ்கள் பிரகாசமாக எரிந்தன. அச்சுற்றை உமது படத்தில் √ என்ற அடையாளம் இட்டுக் குறிப்பிடுக.
(iv) இம்முறைகளில் ஒருமுறை உமது வீடுகளுக்கு மின் விநியோகிப்பதில் உபயோகிக்கப்படுகின்றது. அதனை எச்சுற்றுக் குறிக்கின்றது?
(v) அவனுக்கு இரண்டு மின்கலங்கள் கொடுக்கப்பட்டால், கூடிய பிரகாசத்தைப் பெறுவதற்குக் கலங்களை அவன் எங்ஙனம் குமிழ்களுக்கு இணைக்க வேண்டும்?
(vi) மின்குமிழ்கள் ஒளிரும்போது குமிழில் ஏற்பட்ட சத்திமாற்றம் என்ன?

(vii) இச் சுற்றில் மின்னோட்டத்தை ஏற்படுத்தக் கலத்தின் சிறுக்கவசம் அடைந்த மாற்றத்திற்கு அயன் சமன்பாடு தருக.

9. சயக் குளோரைட்டுக் கரைசலினூடாக வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் மின்னைச் செலுத்தும்போது ஏற்படும் விளைவை அறிவதற்காக அமைக்கப்பட்ட ஆய்கருவியைப் படம் காட்டுகின்றது.



(i) ஆய்கருவி அமைப்பில் எவ்விரு முக்கிய உபகரணங்கள் சேர்க்கப்படவில்லை ?

(ii) X Y எனக் குறிக்கப்பட்ட பகுதிகளின் பொதுவான பெயர் என்ன ?

(iii) X-ம் Y-ம் ஒரே பொருளால் ஆக்கப்படலாம். அத்தகைய ஒரு பொருள் தருக.

(iv) அமைப்பை நேரடியாக வெப்பமாக்காமல், நீர்த்தொட்டியில் வைத்து வெப்பமாக்குவதில் ஏற்படும் அனுகூலமென்ன ?

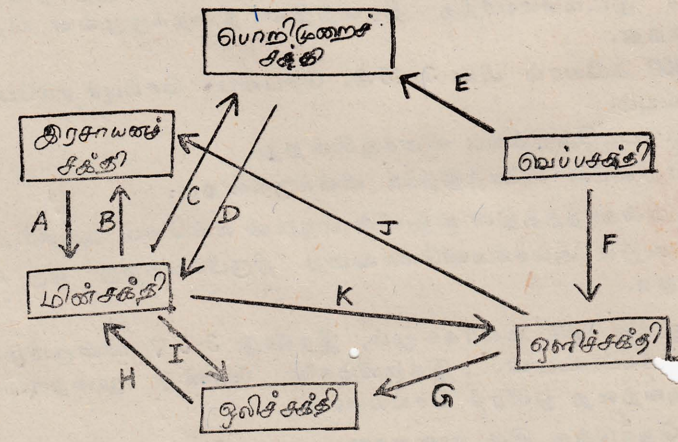
(v) (iv) இல் நீர் கூறும் அனுகூலம் எங்ஙனம் ஏற்படுகின்றது ?

(vi) ஆய்கருவி அமைப்பில் U குழாயில் பக்கக் குழாய்கள் இருப்பதேன் ?

(vii) வெப்பநிலை கூடக்கூட அம்பியர்மானியின் அளவீடு கூடுவது அவதானிக்கப்பட்டது இதற்குக் காரணம் தருக.

(viii) இவ்வமைப்பில் அளவீடுகள் பெறப்படக்கூடிய மிகக் கூடிய வெப்பநிலை என்ன ?

10.



சத்தியின் வடிவங்களையும், சத்தி மாற்றங்களையும் அட்டவணை காட்டுகிறது. எழுத்துக்களால் பெயரிடப்பட்ட அம்புக்குறிகள் மாற்றத் திசையைக் காட்டுகின்றன. பின்வருவனவற்றில் ஏற்படும் சத்தி மாற்றத்தை அட்டவணையில் எவ் அம்புக்குறி குறிக்கிறதென்பதை அவ்வெழுத்துக்களாற் குறிக்குக :

(1) மின் மோட்டார் (2) தைனமோ (3) ஒளித் தொகுப்பு
(4) எரியும் மின்குமிழ் (5) மின் முலாம் இடல் (6) நீராவி இயந்திரம்
(7) மின் கலம் (8) ஒலிபெருக்கி (9) மின் அடுப்பு.

வினாத்தாள் I

விடைகள்

பகுதி I

1 — ii.	2 — iv.	3 — iii.	4 — iii.	5 — i.	6 — iv.	7 — i.	8 — iv.
9 — iv.	10 — i.	11 — iv.	12 — ii.	13 — iv.	14 — i.	15 — iv.	16 — i.
17 — iv.	18 — iv.	19 — ii.	20 — iii.	21 — ii.	22 — iv.	23 — iv.	24 — i.
25 — iv.	26 — i.	27 — iv.	28 — iii.	29 — ii.	30 — ii.	31 — iii.	32 — i.
33 — ii.	34 — iv.	35 — iii.	36 — ii.	37 — i.	38 — iv.	39 — iv.	40 — ii.

பகுதி II

1. (i) கல்சியம் காபனேற்று. (ii) கல்சியம் இருகாபனேற்று.

(iii) கரைந்த நிலையிலுள்ள கல்சியம் இருகாபனேற்று வெப்பமாக்கும்பொழுது கரையாத கல்சியம் காபனேற்றாக மாறுவதால்.

(iv) $Ca(HCO_3)_2 \longrightarrow CaCO_3 + CO_2 + H_2O$.

(v) முட்டைக்கோது, சலவைக் கல்.

(vi) நுரைத்தலுடன் மணம் நிறம் அற்ற வாயு ஒன்று வெளிவரும்.

2. (i) 1. செப்பு மின்வாயைச் சூழ்ந்து வாயுக் குமிழ்கள் படியும்.
2. மின்குமிழின் பிரகாசம் குறையும்.
3. சிங்கு மின்வாய் கரையும் (ஏதாவது இரண்டு).

(ii) 1. கரைசலிலுள்ள ஐதரசன் அயன்கள் செப்பு மின்வாயில் மின்னேற்றத்தை இழந்து அணுக்களாக மாறுகின்றன. இவ்வணுக்கள் சேர்ந்து மூலக்கூறுகளை உண்டாக்குகின்றன இவ்ஐதரசன் வாயு மின்வாயைச் சூழ்ந்து படிகின்றது. இதனால் முனைவாக்கம் ஏற்படுகின்றது.

2. செப்பைச் சூழ்ந்துள்ள ஐதரசன் காவலியாகத் தொழிற்பட்டு, மின்வாய்களுக்கிடையில் தடை அதிகரிக்கச் செய்வதால் / சிங்குக்கும் ஐதரசனுக்கு மிடையில் ஏற்பட்ட மின் அழுத்த வேறுபாடு சிங்குக்கும் செப்புக்கும் இடையிலுள்ள மின் அழுத்த வேறுபாட்டிற்கு எதிராகத் தொழிற்பட்டு, கலத்தின் அழுத்த வேறுபாட்டைக் குறைப்பதால்.

3. சிங்கு அமிலத்துடன் பின்வருமாறு தாக்கத்தில் ஈடுபட்டுக் கரைகின்றது:

$$Zn \longrightarrow Zn^{++} + 2^{e}.$$

(iii) $CuSO_4$; $H_2 + CuSO_4 \longrightarrow H_2SO_4 + Cu$.

(iv) மூன்றிலும் $Zn = Zn^{++} + Z^{e}$.

(v) 1. இரு மின்வாய்களும் ஈய சல்பேற்றாக மாற்றமடையும்.
2. மின் பொருளாகிய சல்பூரிக்கமிலத்தின் சார்படர்த்தி குறையும்.

(vi) திரும்பத் திரும்ப மின்னேற்றி, அதிக காலத்திற்குப் பாவிக்கலாம்.

3. (அ) ii-ம் iv-ம்.

(ஆ) (i) ACB வழியாற் சென்றவர்.

(ii) ACB இடப்பெயர்ச்சியை. ADEFB தூரத்தை.

(iii) ACB வழியாகச் செல்லும்பொழுது திசை மாறாது. ADEFB வழியாகச் செல்லும்பொழுது திசை மாறும்.

4. A. (அ) A. (ஆ) B. (இ) அம்பியர். (ஈ) $6 \cdot 02 \times 10^{18}$.

B. (i) A. ஆமேச்சர். B. தொடுகைப் புள்ளி. C. திருகாணி. D. மணிமுடி. G. சுத்தியல். S. மின்காந்தம்.

(ii) மென்னிரும்பு.

5. (i) 2F க்கும், F க்கும் இடையில். (ii) F இல்.

(iii) எல்லை வரையறையற்ற ஒளிமயமான பகுதியை.

(iv) மாயமானது, நேரானது, உருச் சிறுத்தது.

(v) வில்லைகள் அரியங்களினால் ஆக்கப்பட்டதாகக் கருதப்படலாம். குவி வில்லையில் இவ்வரியங்கள் அவற்றின் அடித்தளம் வில்லையின் ஒளியியல் மையத்தை நோக்கி அமைந்துள்ளன. குழிவு வில்லையில் அவற்றின் அடித் தளங்கள் வில்லையின் விளிம்பை நோக்கி அமைந்துள்ளன.

6. (i) 1. மேலே செல்லச் செல்ல ஒவ்வொரு படியிலும் காணப்படும் உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை குறைகின்றது.

2. சத்தியின் அளவு குறைகின்றது.

3. உயிர்திணிவின் அளவு குறைகின்றது.

(ii) 1. சுவாசம், கழிவு, இறந்தழிதல். 2. வெப்ப சத்தியாக.

(iii) A படியிலுள்ளவை ஆக்கிகள் — தாவரங்கள். தாவர உடற் பகுதி அதிகளவு செலுலோசைக் கொண்டுள்ளது — செலுலோசு விலங்குகளில் பொதுவாக சமிபாடடைவதில்லை. ஆனால், விலங்கினங்கள் உணவாகக் கொள்ளப்படும்போது அவற்றின் உடற் பகுதி முற்றாகச் சமிபாடடைகின்றது.

(iv) உயிரினங்கள் வாழ்வதற்குப் போதியளவு சத்தி அந்நிலைக்கு மேல் கிடைப்பதில்லை.

(v) அதன் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கலாம். இறுதியில் உணவு, இடம் ஆகியன இல்லாமல் அழிந்து போகலாம்.

7. (அ) (i) A யும் B யும் சமவளவு வேலை செய்திருப்பர்.

(ii) 1000 அடி. இறா. (5 அடி $\times$ 200 இறா.)

(ஆ) 2000 அடி. இறா. 4 (50 $\times$ 10 இறா.)

(இ) ஊட்டிய வேலை = 50×50 அடி. இறா.

பயனுள்ள வேலை = 200×10 அடி. இறா.

$$\text{விளைத்திறன்} = \frac{\text{பயனுள்ள வேலை}}{\text{ஊட்டிய வேலை}} = \frac{200 \times 10}{50 \times 50} \times 100$$

$$= 80\%.$$

8. (i) உப்புக் கரைதல்.

(ii) இரு பாத்திரங்களிலிடப்பட்ட நீரின் கனவளவும், இடப்பட்ட உப்பின் நிறையும்.

(iii) தூள் உப்பும், கட்டி உப்பும். (iv) ஒருமை மாற்றமுறை.

(v) வெப்பமாக்குதல்; கலக்குதல்.

9. (அ) (i) B யும், C யும். (ii) $\frac{120}{12}$ = 10 கி/ச. ச. மீ.

(ஆ) (i) துவாரம் C (ii) B யும், D யும்.

(iii) ஒரு திரவத்தில் அதன் ஆழம் கூட, அமுக்கம் கூடும்.

(இ) 1. A யுடன் தொடர்பாயிருக்கும் குழாயின் புயம் 34 அடியிலும் கூடுதலாயிருப்பதால்.

2. B, A யிலுள்ள நீர் மட்டத்திலும் உயரமாயிருப்பதால்.

10. (i) 1. வளி, நிலம், நீர்.

2. வளி — தூசிகளின் அதிகரிப்பு.

— CO_2 இன் அதிகரிப்பு — காடுகள் அழிக்கப்படுவதாலும், எரிபொருள்கள் அதிகம் எரிக்கப்படுவதாலும்.

நீர் — தொழிற்சாலையிலிருந்து எண்ணெய் கடலை அடைவதால்,

— வெப்பம் கூடுதல். — உயிர் அங்கிகள் பாதிக்கப்படுதல்.

— வடிகால் நீர் கடலை அடைந்து வாந்திபேதி போன்ற தொற்றுநோய்கள்

— ஏற்படுதல்.

நிலம் — பூச்சி, கிருமிநாசினி போன்றவற்றைக் கண்டபடி உபயோகிப்பதால் D. D. T.

(ii) (i) 1. விளம்பரங்கள் — மதுபானம்

— புகைபிடித்தல்

— திரைப்படங்கள்.

2. பிரசாரங்கள், (Slogans)

(ii) உதாரணமாக — மதுபான விளம்பரத்தால் தூண்டப்படுவர். அதை அருந்துவதால் உடல் நலம் கெட்டுப் பொருளாதாரமும் கெடுகின்றது. — இவர் சமூகத்தின் அங்கத்தவர் என்பதனால் சமுதாயமும் பாதிக்கப்படுகின்றது.

(iii) மருந்து வகைகளை வைத்தியரின் ஆலோசனையுடன் உபயோகித்தல்.

வினுத்தாள் II

விடைகள்

பகுதி I

1 — iii.	2 — i.	3 — iv.	4 — i.	5 — ii.	6 — i.	7 — iii.	8 — iv ம் iii ம்.
9 — iii.	10 — ii.	11 — i.	12 — ii.	13 — iii.	14 — i.	15 — iii.	16 — i.
17 — iv.	18 — ii.	19 — iv.	20 — iii.	21 — iv.	22 — i.	23 — i.	24 — i.
25 — iii.	26 — i.	27 — i.	28 — iv.	29 — iii.	30 — ii.	31 — ii.	32 — i.
33 — iii.	34 — iii.	35 — i.	36 — iii.	37 — ii.	38 — ii.	39 — ii.	40 — iv.

பகுதி II

1. (i) 2-ம் வகை நெம்புகோல்.

(ii) A — சுழலிடம், C — ஊக்கவிசை, B — தடை.

(iii) போத்தல் மூடி + சத்தி.

(iv) அமுக்கம் குறைவதனுல் பானத்தில் கரைந்துள்ள வாயுவின் கரைதிறன் குறைந்து, அதில் கரைந்துள்ள வாயு வெளியேறுகிறது.

(v) எரியும் குச்சு அணையும். வெளியேறும் வாயு காபனீரொட்சைட்டு. அது ஒரு தகனத்துணையிலி.

(vi) போத்தல் மூடியிருக்கும்போது:

$$H_2O + CO_2 \rightleftharpoons H_2CO_3.$$

போத்தல் திறக்கப்பட்டதும்:

$$H_2CO_3 \longrightarrow H_2O + CO_2.$$

(vii) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$ சத்தி.

2. (i) மா, கண்ணுடி, மட்டைக்கரி, மகனீசியமொட்சைட்டு — ஏதாவது இரண்டு.

(ii) மாணிக்கம், வைடூரியம், (iii) கந்தகம்.

(iv) பொற்ருசியம் குளோரைட்டு, காரீயம். (v) வெல்லம், யூரியா.

(vi) (அ) 1. இராட்சத சாலகக் கட்டமைப்பை உடைய பளிங்குகள் அயன்களால் அல்லது அணுக்களால் ஆக்கப்பட்டவை. மூலக்கூற்றுக் கட்டமைப்பை உடையவை மூலக்கூறுகளால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.

2. இராட்சத சாலகக் கட்டமைப்பை உடையவை உயர்ந்த உருகுநிலைப் புள்ளியையும், உயர்ந்த கொதிநிலைப் புள்ளியையும் உடையவை. மூலக் கூற்றுக் கட்டமைப்பை உடையவை குறைந்த உருகுநிலைப் புள்ளியை யும், குறைந்த கொதிநிலைப் புள்ளியையும் கொண்டிருக்கும்.

(ஆ) 1. நீர். 2. ஐதரசன்.

(இ) மகனீசியத்திற்கு ஐதான சல்பூரிக்கமிலம் சேர்த்து இறுதியில் பெற்ற கரைசலை வடிகட்ட வேண்டும் வடிதிரவத்தில் ஒரு துணியை வழுக்கியில் வைத்துச் சிறிது நேரம் விடப் பளிங்குகள் தோன்றும்.

3. (அ) (i) வினா பிழை : வினாவைப் பின்வருமாறு மாற்றி அமைக்குக : நாடா இழுக்கப்பட்ட வேகம் என்ன ?

நாடாவின் இழுக்கப்பட்ட வேகம் = (10 × 5) = 50 ச. மீ.

50 ச. மீ. நாடா இழுக்கப்பட்டபோது ஏற்பட்ட ஊசல்களின் எண்ணிக்கை = 3.

∴ நாடா இழுக்கப்பட்ட வேகம் $= \frac{50}{3 \times 2} = 8{\cdot}33$ ச. மீ/செக.

(ii) மாறு வேகத்தில் இழுக்க வேண்டும்.

(ஆ) (i) $\frac{1}{50}$ செக. (ii) கூடிக்கொண்டு போகும்.

(iii) சம இடைவேளைகளில் சென்ற தூரம் கூடிக்கொண்டு போகிறது / நாடாவில் புள்ளிகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம் கூடுகின்றது.

(iv) X Y தூரத்தைக் கடக்க எடுத்த நேரம் $1/50 \times 5 = \frac{1}{10}$ செக்.

$\frac{1}{10}$ செ. இல் சென்ற தூரம் = 100 ச. மீ.

ஆகவே, 1 செ. இல் சென்ற தூரம், அதாவது வேகம் $= \frac{100}{1/10} = 1000$ ச. மீ.

4. (அ) (i) 1. செப்பு மின்வாயைச் சூழ்ந்து வாயுக் குமிழிகள் படியும்.
2. மின்குமிழின் பிரகாசம் குறையும்.
3. சிங்கு கரையும். — ஏதாவது இரண்டு.

(ii) சிங்கு (iii) அனோட்டு (சிங்கு) மின்வாய்.

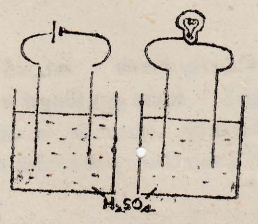
(iv) $Zn \longrightarrow Zn^{++} + 2e.$

(v) 1. இரசாயனச் சத்தி ⟶ மின்சத்தி.
2. மின்சத்தி ⟶ வெப்பசத்தி
3. வெப்பசத்தி ⟶ ஒளிச்சத்தி.

(vi) Mg.

(ஆ) வேலை = V × I = 2·2 × 5 = 11 யூல்.

(இ)

A  B

A — மின்சத்தி ⟶ இரசாயனச் சத்தி. B — இரசாயனச் சத்தி ⟶ மின்சத்தி.

(ii) படங்களின் பகுதிகளுக்குப் பெயரிடல் வேண்டும்.

5. (i) காவலிகள் :— குமிழின் கண்ணாடி, கண்ணாடித் தண்டு, புரி அடி, நைதரசன் வாயு.
கடத்திகள் :— தங்குதன் இழை, தொடுகைப் புள்ளிகள், தொடுக்கும் கம்பி.

(ii) தங்குதன் இழை.

(iii) மின்சத்தி ⟶ வெப்பசத்தி ⟶ ஒளிச் சத்தி.

(iv) மின்சூழ் மின்குமிழில் தொடுக்கும் சுருள்களில் ஒன்று குமிழின் அடியிலும், மற்றையது அதன் பக்கத்திலுள்ள உலோகப் பகுதியிலும் இணைக்கப்படல் படத்திற் காட்டப்பட வேண்டும்.

(v) தங்குதன் இழை எரிந்து அறுந்துவிடும்.

(vi) மின்குமிழை அதிக காலம் உபயோகிக்க முடியாது. வாயுவொன்றும் இல்லா விட்டால் குமிழ் வெற்றிடமாகவிருக்கும். அதனால் அமுக்கம் குறையும். இதனால் இழை ஆவியாகி அறுந்துவிடும்.

6. (i) தூரப் பார்வை.

(ii) கண்ணின் தன்னமைவு ஆற்றல் குறைவதனால், அண்மையிலுள்ள பொருள்களின் விம்பம் விழித்திரைக்குப் பின்னால் விழுகின்றது.

(iii) குவி வில்லையுள்ள மூக்குக் கண்ணாடி.

(iv) படம்.

(v) வயது முதிர்ந்தவர்.

7. (i)

உமிழ்நீர்ச் சுரப்பி	கேடயச் சுரப்பி
1. கானுள்ள சுரப்பி	1. கானில்லாத சுரப்பி
2. இதன் சுரப்பு உடலுக்கு வெளியே தாக்கப்படுகிறது	2. இதன் சுரப்பு அகச் சூழலான குருதிக்குள் சுரக்கப்படுகிறது
3. இதன் சுரப்பு குறிப்பிட்ட ஒரு தொழிலைச் செய்யும்	3. இதன் சுரப்பு இயைபாக்கத் தொழிலைச் செய்கிறது
4. இதன் சுரப்பு கானினூடாகக் கொண்டு செல்லப்படுகிறது	4. இதன் சுரப்பு குருதியினால் கொண்டு செல்லப்படுகிறது

(ii) உடலின் பொதுவான அனுசேப இயக்கங்கள் சரிவர நடப்பதற்கு அவசியமானது.

(iii) அயடீன்.

(iv) கண்டக்கழலை.

(v) கடற்கரையோரங்களில் வசிப்பவர்கள் கடலிலிருந்து பெறப்படும் உணவுப் பொருட்களைப் பெரும்பாலும் உண்ணுகிறார்கள். கடலிலிருந்து பெறப்படும் உணவுப் பொருட்களில் அதிகளவு அயடீன் உண்டு. (வினாவில் பின்வரும் திருத்தத்தை[illegible]ற்படுத்துக — கடற்கரையோரங்களில் வசிப்பவர்களு[illegible] ஏற்படுவதில்லை. ஏன்?)

8. வினாவில் பின்வரும் திருத்த[illegible] செய்க.

(வினா 8 — (i) இவ்வுப்புக்களில் எவ்வுப்பு தாவரத்திற்குத் தேவையா[illegible] முக்கிய நைதரசன் இருப்பிடமாகும்?

(i) நைத்திரேற்று உப்புக்கள்.

(ii) ஒரு பகுதி நீரில் கரைந்து கடலை அடைகிறது. ஒரு பகுதி நைதரசன் உப்புக்களில் நைதரசனிறக்கும் பற்றீரியாக்களின் தொழிற்பாட்டினால் திரும்பவும் வளிமண்டலத்தை அடைகின்றது.

(iii) புரதம் தயாரிக்கப்படுவதற்கு N தேவை.

(iv) 1. அவை / அவற்றின் பகுதிகள் இறந்து பற்றீரியாக்களினால் அழிக்கப்படும் போது நைதரசன் வெளியேறுகிறது.

2. தாவரங்களிலிருந்து விலங்குகள் பெற்ற புரதம் ஒட்சியேற்றப்பட்டு உண்டான கழிவுகளும், விலங்குகளின் இறந்த உடற் பகுதிகளும் பற்றீரியாக்களினால் சிதைவடையும்போது நைதரசன் வெளியேறுகிறது.

(v) அமோனியம் பொசுபேற்று, அமோனியம் சல்பேற்று, அமோனியம் நைதரேற்று, யூறியா.

(vi) 1. நைதரசன் சேர்வைகள் இலகுவாகப் பற்றீரியாக்களினால் தாக்கப்பட்டுச் சிதைவடையும். ஆனால், பிரதானமாகச் செலுலோசினால் ஆக்கப்பட்ட காபன் சேர்வைகள் இலகுவில் பற்றீரியாக்களினால் சிதைவடையா.

2. நைதரசன் சேர்வைகள் நீரில் கரையக்கூடியவை ஆகையால் கரைந்துவிடும். காபனின் திண்மச் சேர்வைகளும் திரவச் சேர்வைகளும் நீரில் கரையமாட்டா

9. (அ) உப்புக் கரைசலில் மாறும்; பேரசுச்சல்பைட்டில் மாறாது. பேரசுச்சல்பைட்டின் கட்டவியல்பு மட்டும் மாறுது.

(ஆ) இரண்டும் ஏகவினதானவை (ஒரு படித்தானவை).

(இ) (i) முதலாவது சமன்பாடு:— திணிவுக் காப்பு விதிக்கு.
இரண்டாவது சமன்பாடு:— மாறா அமைப்பு விதிக்கு.

(ii) விதிகளை ஆசிரியரிடம் கேட்டுத் தெரிந்துகொள்க.

(iii) $2Cu + O_2 \longrightarrow 2CuO$.

10. (i) 1. A யிலுள்ள கரைசல் கலச்சாற்றிலும் செறிவு குறைந்தது.
2. B யிலுள்ள கரைசல் கலச்சாற்றின் செறிவுக்குச் சம செறிவான கரைசல்.
3. C யிலுள்ள கரைசல் கலச்சாற்றிலும் செறிவு கூடிய கரைசல்.

(ii) C யிலுள்ள துண்டில்.

(iii) படம்.

(iv) A யை ஒத்திருக்கும்.

(v) நீர் ஆவியாகி இழுக்கப்படுவதனால் கலச்சுருக்கம் ஏற்படுகின்றது.

C தொகுதியிற் பிறப்பிரசாரணம் நடைபெறுவதனால் கலச்சுருக்கம் நடைபெறுகின்றது.

வினாத்தாள் III

விடைகள்

பகுதி I

1 — i.	2 — ii.	3 — iv.	4 — ii.	5 — iv.	6 — iv.	7 — ii.	8 — iii.
9 — iii.	10 — i.	11 — i.	12 — i.	13 — ii.	14 — i.	15 — i.	16 — i.
17 — iii.	18 — iv.	19 — ii.	20 — ii.	21 — iii.	22 — ii.	23 — ii.	24 — ii.
25 — i.	26 — iii.	27 — i.	28 — iii.	29 — iii.	30 — iv.	31 — iv.	32 — i.
33 — i.	34 — i.	35 — i.	36 — iv.	37 — ii.	38 — ii.	39 — i.	40 — ii.

வினா 6 — அமுக்கமும் என்பதற்குப் பதிலாக, அழுத்தமான மேற்பரப்பையும் என எடுத்துக் கொள்க.

வினா 38 — மூலத்திறனை மூலர்த்திறன் என்று வாசிக்குக.

பகுதி II

1. (i) பருப்பும் இறைச்சியும். (ii) விற்றமின் A. கண், தோல் பேணப்படுதல்.
(iii) அகத்தியிலை வறை. (iv) இறைச்சி, பருப்பு.

(v) புரதம் (இறைச்சி) + நீர் —பெச்சின்→ பெத்தோன்கள்.

பெத்தோன்கள் + நீர் —திரிச்சின்→ அமினோவமிலங்கள்.

(vi) சிறுகுடல் ⟶ சிறுகுடற் குருதிக் குழாய்கள் ⟶ ஈரல் வாயினாளம் ⟶ ஈரல் ⟶ ஈரல் நாளம் ⟶ பின் பெருநாளம் ⟶ வலது இதயச் சோணை.

2. (அ) (i) Mg. (ii) Mg, Zn, Fe, Pb, Cu.

(ஆ) (i) கவர்ச்சி. புரோத்தன்களுக்கும் இலத்திரன்களுக்குமிடையில்.

(ii) தள்ளுகை. புரோத்தன்களுக்கும் புரோத்தன்களுக்குமிடையில்.
இலத்திரன்களுக்கும் இலத்திரன்களுக்குமிடையில்.

(iii) படம்.

ஐதரசன் மூலக்கூறு

(இ) (i) ஒட[illegible]ன். (ii) N / Ne / Ar.

(iii) சோடியம[illegible]ளோரைட்டு உண்டாகும்போது Na ஓர் இலத்[illegible]ரனை இழக்கின்றது. Cl ஓர் [illegible] எற்[illegible]றது. இதைப் படமாக [illegible]ரைக.

(iv) 3.

(v) காபன் குளோரைட்டு ஒரு பங்கீட்டு வலுச் சேர்வை. சோடி[illegible] குளோரைட்டு அயன் இராட்சத சாலகப் பளிங்கு — இது ஓர் அயன் [illegible]ர்வை. அயன் சேர்வைகளிலும் பார்க்கப் பங்கீட்டு வலுச் சேர்வைகள் கொ[illegible]நிலைப் புள்ளி குறைந்தவை.

(vi) X + 8.

(vii) 1. அட்டவணையில் இடப்பக்கத்திலிருப்பவை உலோகங்களாகவும், வலப் பக்கங்களிலிருப்பவை அலோகங்களாகவும் காணப்படுகின்றன.

2. இடப்பக்கத்தில் உள்ளவை நேர்மின்னேற்றம் கூடியனவாகவும், வலப் பக்கத்திலிருப்பவை எதிர்மின்னேற்றமுடையவையாகவும் காணப்படுகின்றன.

3. ஐதரசனிலிருந்து ஆகன் வரை மூலகங்களின் அணு எண் படிப்படியாகக் கூடுகின்றது.

(இவற்றில் ஏதாவது இரண்டு).

3. (i) NaCl யிலும் KNO_3 கூடிய கரைதிறனையுடையது.
30° யில் இரு கரைதிறன்களும் சமன்.

(ii) NaCl. (iii) 20 கிரும்.

(iv) நிரம்பா நிலையைக் குறிப்பது Q. நிரம்பிய நிலையைக் குறிப்பது R.

(v) வெப்பமாக்குதல், கரைப்பானைக் கூட்டுதல்.

(vi) 1. சாதாரண உப்பின் கரைசலை ஆவியாக்க, கரைதிறன் குறைந்த NaCl முதல் படிய ஆரம்பிக்கும். — இந்த வெப்பநிலையில் தொடர்ந்து சிறிது நேரம் வைத்து மிகுதிக் கரைசலை வடிக்கவும். வடிக்கப்படும் கரைசலுடன் $MgCl_2$ $CaCl_2$ வெளியேறும்.

2. நீாமயமாகும் தன்மையை இழக்கின்றது. Mg, Ca போன்ற கனியுப்புக்கள் காணப்படமாட்டா.

4. (அ) (i) யூல். (ii) உவோற்று. (iii) ஓம் (iv) கிரும்/கூலோம்.

(ஆ) ஒட்சிசனின் நிறை $0{\cdot}00008 \times 2 \times 30 \times 60$ கி.
ஐதரசனின் நிறை $0{\cdot}0000105 \times 2 \times 30 \times 60$ கி.

5. (i) இரும்புக் கரண்டிக்கு வெள்ளி முலாம் பூசல்.

(ii) அனேட்டு அரிக்கப்பட்டிருக்கும்; இரும்புக் கரண்டியில் வெள்ளி படியும்.

(iii) இரும்புக் கரண்டிக்குப் பதிலாக ஒரு வெள்ளிக்கோலைக் கதோட்டாகப் பாவிக்க வேண்டும்.

(iv) உலோகங்களைத் துருப்பிடிக்கச் செய்யும் காரணிகளான ஒட்சிசன், ஈரப்பற்று ஆகியவை உலோகத்துடன் தொடர்பு கொள்வதை முலாம் தடைசெய்கின்றது.

(v) வெள்ளி நைதரேற்றுக் கரைசலின் செறிவு குறையும்.

(vi) முன்பு மின்செலுத்தப்பட்ட நேரத்திலும் பார்க்க மூன்று மடங்கு நேரம் செலுத்த வேண்டும்.

6. (i) வெப்பசத்தியாக விரையமாகின்றது.

(ii) நீர் ஆவியாதல்.
தரைக்காற்று, கடற்காற்று தோன்றுதல்.
வளிமண்டலத்தின் வெப்பக் கொள்ளளவு கூடுதல்.
காற்றின் இயக்கப் பண்புச் சத்தி கூடுதல்.
சமுத்திரங்களில் நீரோட்டம் ஏற்படுதல்.

(ஏதாவது மூன்று)

(iii) ஒளித்தொகுப்பு.

(iv) ஒளிச்சத்தி, இரசாயனச் சத்தியாக மாறுதல்.

(v) வறட்சி ஏற்படுதல் (வஞ்சகரம்).
மண்ணில் பொசுபேற்றுப் போன்ற கனியுப்புக்களின் போசாக்குக் குறைதல்.
சமுத்திரம்.

(vi) காடுகளை அழித்தல்.
(vii) சனத்தொகைப் பெருக்கம்.

7. (அ) (i) A யும் B யும்.
(ii) நிலைப்பண்புச் சத்தி ⇌ இயக்கப் பண்புச் சத்தி.
(iii) வளியினுல் ஏற்படும் உராய்வு. (iv) வெப்பசத்தியாய் மாறுகின்றது.
(ஆ) (i) 'X' உம் 'Z' உம் (ii) உராய்வு.

8. (அ) (i) வெப்பமானியும் நிறுத்தற் கடிகாரமும்.
(ii) பாத்திரங்களிலுள்ள நீர் காட்போட் அட்டைகளினுல் மூடப்பட வேண்டும். பாத்திரங்கள் பலகைபோன்ற காவலிகளில் வைக்கப்பட வேண்டும்.
(iii) கருமையான மேற்பரப்பு — வரைப்படம் C
பழபழப்பான மேற்பரப்பு — வரைப்படம் A
பஞ்சால் மூடப்பட்ட மேற்பரப்பு — வரைப்படம் D
வெண்மையான மேற்பரப்பு — வரைப்படம் B
(iv) கதிர்வீசலாலும் மேற்காவுகையாலும்.
(ஆ) வண்டில் சில்லுக்கு வளையம் போடுதல்.
போத்தலின் இறுகிய மூடியைத் திறத்தல்.

9. (அ) i — i; ii — iii; iii — iv; iv — ii; v — vii; l; vi — vi.
(ஆ) (i) A யில் குறைவான விசையும், B யில் கூடிய விசையும் தேவை.
(ii) A யில் கூடிய விசையும், B யில் குறைவான விசையும் தேவை.
(இ) (i) முக்கூர் வால்வு, இருகூர் வால்வு, அரைமதி வால்வுகள்.
(ii) வால்வுகள் எல்லாம் ஒரு வழி திறப்பவை.
சோணையறைகள் சுருங்கும்பொழுது முக்கூர், இருகூர் வால்வுகள் திறக்கின்றன. நாளங்களின் அரைமதி வால்வுகள் மூடுகின்றன.
இதயவறை சுருக்கும்பொழுது இருகூர், முக்கூர் வால்வுகள் மூடுகின்றன, நாடிகளிலுள்ள அரைமதி வால்வுகள் திறக்கின்றன. எனவே, ஒருவழி ஓட்டம் ஏற்படுகின்றது.

10, (i) 1. கோவா மயிர்க்கொட்டியும் கோவா வலைப்புழுவும் டீ. டீ. ரி. யினுல் அழிக்கப்பட்டன.
[illegible] கோவா வெட்டியும் டைமன் புழுவும் டீ. டீ. ரி. யினுல் ஆரம்பத்தில் தாக்[illegible]ட்டு பின் டீ. டீ. ரி. க்கு தடைசத்தியுடையனவாக[illegible]மாறின.
(ii) 1. கோவா[illegible]வெட்டியினதும் டைமன் புழுவினதும் தொகைக[illegible]ய மற்றைய இரண்டும் கட்டுப[illegible]
2. கோவா மயிர்க்கொட்டியும், கோவா விலைப்புழுவும் அழிந்த[illegible] காரணமாக போட்டி இல்லாதுபோக மற்றவை தொகை கூடியிருக்கலாம்.
(iii) 1. பூச்சிகொல்லிகள் தனிப்பட்ட (specific) தாக்கமுள்ளவை.
2. இலைகளின் செறிவு வேறுபடும்பொழுது ஏற்படும் விளைவும் வேறுப[illegible]கின்றது.
3. ஒரு குறிப்பிட்ட பூச்சிகொல்லிக்கு அவற்றுல் தடைச்சத்தி ஏற்படுத்த[illegible]முடியும்.
(iv) 1. அதிக பணச் செலவு.
2. இவை கோவா இலைகளில் படிவதால் மனித உணவு நஞ்சாக்கப்படலாம்,

விஞத்தாள் IV

விடைகள்

பகுதி I

1—i.	2—i.	3—iii.	4—iii.	5—ii.	6—iii.	7—iv.	8—i.
9—ii.	10—iv	11—iv.	12—ii.	13—iii.	14—ii.	15—iv.	16—iii.
17—iv	18—i.	19—iv.	20—iv.	21—iii.	22—i.	23—iv.	24—iv.
25—i.	26—iii.	27—i.	28—ii.	29—iii.	30—iv.	31—i.	32—i.
33—i.	34—iv.	35—ii.	36—iii	37—ii.	38—ii.	39—iv.	40—iii.

பகுதி II

1. (i) 4-ம், 6-ம், 7-ம்
(ii) மண்ணெண்ணெய் + ஒட்சிசன் + திரி —> காபனீரொட்சைட்டு + நீர் + சத்தி
(iii) 5வது (iv) 4-ம், 6-ம் (v) 2வது (vi) 6வது (vii) 3வது, 1வது
(viii) 8-வது (பதார்த்தமாகுதல் என்பதைப் பதங்கமாகுதல் எனக் கொள்க)

2. (a) (i) A — O_2 / H_2 / N_2 B — H_2 / NH_3 C — CO_2 / Cl_2
(ii) A — நீரில் கரையாதவை
B — வளியிலும் பாரம் குறைந்தவை
C — வளியிலும் பாரம் கூடியவை
(iii) தாக்கங்களுக்குரிய சமன்பாடுகளை நீங்களாகவே எழுதிக் கொள்ளுங்கள்
(iv) (அ) — O_2/H_2/N_2 — கொண்ட சாடிகளில் பாசிச்சாயத்தாள் மாற்றமடையாது.
H_2 கொண்ட சாடியில் பாசிச்சாயத்தாள் ஒரு மாற்றமும் அடையாது
NH_3 உள்ள சாடியில் செம்பாசிச்சாயத்தாள் நீல நிறமாகும்
CO_2 கொண்ட சாடியில் நீலப் பாசிச்சாயத்தாள் சிவப்பு நிறமாகும்
Cl_2 உள்ள சாடியில் பாசிச்சாயத்தாள் வெளிறும்.

(ஆ) O_2, H_2, N_2 — நடுநிலை வாயுக்கள்
NH_3 — காரவியல்புள்ள வாயு
CO_2 — அமிலவியல்புள்ள வாயு
Cl_2 — வெளிற்றுமியல்புள்ள வாயு

(b) (i) [illegible]H_3 (ii) H_2, Cl_2 [illegible] ரைட்டு
(iv) ஐதரசனும் குளோரினும் சேரும் பொழுது ஐதரசன் ஒரு இலத்திரனை இழந்தும் குளோரின் 1 இலத்திரனை ஏற்றும் சேர்வையுண்டாகின்றது.

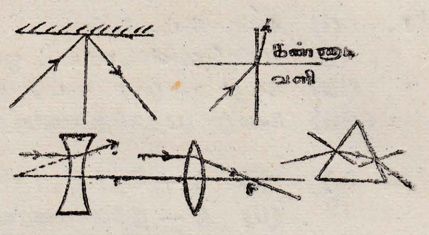
3. (அ) (i) பொருளின் ஆரம்ப வேகத்தை. (ii) 2 அடி/செக். (iii) Q
(iv) ஒய்வு நிலையை அல்லது பூச்சிய வேகத்தை
(v) $2\frac{2}{3}$ அடி/செக்^{2} (iv) ஆர்முடுகல்.

(ஆ) 1. P விசை f ஆர்முடுகல் 2. m மீற்றரில், f மீற்/செக்^{2}
3. 19·6 நியூற்றன்.

4. (அ) (i) சிறுநீரில் வெல்லம் தற்காலிகமாகக் கூடுதல்.
(ii) சிறுநீரின் கனஅளவு கூடுதல்.
(iii) தற்காலிகமாக சிறுநீரின் கனவளவு கூடும்.
தற்காலிகமாக சிறுநீரில் வெல்லம், புரதம் ஆகியவை காணப்படும்.

(ஆ) (i) சிறுநீரகத்தில்
(ii) A. உட்காவு நாடி B. வெளிக்காவு நாடி
C. கலன்கோளம் D. கலன்கோள வடிதிரவம்
E. சிறுநீரகத்தி
(iii) D யில் புரதமில்லை.
(iv) நீர், வெல்லம், சில உப்புக்கள் மீண்டும் உறிஞ்சப்படுவதற்குக் கூடிய மேற்பரப்பை அளித்தல்.
(v) நெப்பிரயிற்றிஸ்.

5. (i) படம்.



(ii) தளவாடி — ஒளித்தெறிப்பு
அரியம் — ஒளிவிலகல்
கண்ணுடிக் குற்றி, குவி வில்லை, குழிவில்லை } ஒளி முறிவு
(iii) அரியம்
(iv) சிவப்பு, செம்மஞ்சள், மஞ்சள், பச்சை நீலம், கருநீலம், ஊதா.
(v) நியூற்றனின் நிறத்தட்டுப் பரிசோதனை அல்லது இரு அரியங்களை ஒன்றுக்கொன்று தலைகீழாக வைத்து அவற்றினூடு ஒளியைச் செலுத்துதல்.
(vi) சிவப்பு, பச்சை, நீலம்.

6. (அ) (i) B வேலையைக் குறிக்கும். A வேலையைக் குறிக்காது.
(ii) B யில் பொருள் அசைகின்றது. A யில் பொருள் அசையவில்லை
(ஆ) நிலைப்பண்புச்சத்தி —> இயக்கப் பண்புச் சத்தி
(இ) துளைகருவி, சுத்தியல், ஓடும் நீர், காற்று போன்றவை.
(ஈ) அதன் திணிவு, வேகம், நிலை (position).
(உ) [illegible]வுள்ள தேங்காய்.
சுத்திய[illegible] கல்லுடைத்தல்.
சுத்தியலுக்கு[illegible]லோகச் சம்மட்டியைப் பாவித்தல்.

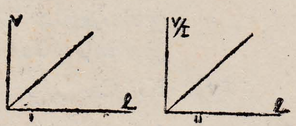
7. [illegible] (i) சுவட்டு எரிபொருள் காபன் வட்டம்.
(ii) நாம் உபயோகிக்கும் சுவட்டு எரிபொருள்களின் அளவுக்குச் சமமான சு[illegible]ட்டு எரி பொருள்கள் உண்டாவதில்லை.
(iii) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$ சத்தி.

(iv) (i) வளிமண்டல வெப்பநிலை கூடும் (ii) வளிமண்டல O_2 செறிவு குறையும்.

8. (i) 100 மரவள்ளித் துண்டங்களை தேர்ந்தெடுத்தல்.
(ii) 50 துண்டங்களை ஆளமாகவும் 50 துண்டங்களை மேலாலும்] நடுதல்.
(iii) இரு கூட்டத் துண்டங்களுக்கும் தேவையான நீர், பசளை போன்றவற்றை ஒரே மாதிரிக் கொடுத்தல்.
(iv) அறுவடை காலம்வரை வளரவிட்டு அறுவடை செய்தல்.
(v) இரு கூட்டங்களிலும் கிழங்கு தோன்றியிருக்கா இல்லையா என்பதை அவதானித்தல்
இது போன்று மற்றைய இரு வினாக்களையும் விஞ்ஞான ரீதியில் அணுகுக.

9. (அ) படம்.



(ஆ) (i) உபயோகித்த கடத்திகள் வித்தியாசமான வெ. மு. பரப்பையுடையவையாகையால்.
(ii) உபயோகித்த கடத்திகள் வெவ்வேறு உலோகங்களால் ஆக்கப்பட்டவையாகையால்.

10. (அ) (i) காந்தம், வானொலி அலைகள்.
(ii) மலையின் பின்னின்று வெளியேறும் சூரியனின் தோற்ற வேகம்.
(iii) முழங்காலுதறுதல் (iv) முழங்கையில் தட்டியதும் சின்னவிரல் இழுக்கப் படுவதுபோல் தெரிதல்.
(v) கண்ணிமை வெட்டுதல், ஒலிக்குச் சில விலங்குகள் காதைத் திருப்புதல்.

(ஆ) (1) வாங்கி (2) உட்காவு நரம்பு (3) திரட்டு (4) இடைத்தாது நரம்புக் கலம் (5) வெளிக்காவு நரம்பு (6) விளைவு காட்டி.

(இ) (1) அறுபட்டால் அப்பகுதி உணர்வை இழக்கும். ஆனால், அசைய முடியும்.
(2) அறுபட்டால் அப்பகுதி உணர்வை இழக்காது. ஆனால், சோர்வு ஏற்படும்.

வினாத்தாள் V

வி[illegible]

பகுதி I

1 — i.	2 — iv.	3 — iv.	4 — iv.	5 — iii.	6 — ii.	7 — ii.	8 — ii.
9 — i.	10 — iii.	11 — i.	12 — iv.	13 — i.	14 — i.	15 — iii.	16 — i.
17 — i.	18 — i.	19 — iv.	20 — iv.	21 — iv.	22 — ii.	23 — i.	24 — iii.
25 — iv.	26 — iii.	27 — iv.	28 — iii.	29 — iv.	30 — i.	31 — iii.	32 — i.
33 — i.	34 — iii.	35 — ii.	36 — iv.	37 — iii.	38 — iv.	39 — vi.	40 — iii.

பகுதி II

1. (i) இறுதி ஒழுக்கு இலத்திரன்களை இழக்கவேண்டும்.

(ii) ஏற்க எத்தனிக்கும். (iii) குளோரின்

(iv) பொற்ருசியத்தின் அணு ஆரை சோடியத்தின் அணு ஆரையிலும் கூடியது. இதனுல் பொற்ருசியத்தின் வெளி ஒழுக்கின் இலத்திரன் மேல் அதன் கரு ஏற்படுத்தும் கவர்ச்சிவிசை, சோடியத்தின் வெளியொழுக்கின் இலத்திரன் மேல் அதன் கரு ஏற்படுத்தும் கவர்ச்சி விசையிலும் குறைவானது. எனவே, பொற்ருசியத்தின் வெளி ஒழுக்கில் இருக்கும் இலத்திரன் இலகுவில் இழக்கப்படலாம். இதனுலேயே பொற்ருசியம், சோடியத்திலும் கூடிய தாக்கமுடையது.

(v) K, Ca (vi) Li, Na, K (vii) 2 Na அணுக்கள் Na_2X

2. (i) அசையாதிருக்கும்போது உடலிலிருந்து வெப்பம் அதிகமாக இழக்கப்படுவதால், வெப்பநிலை அதிகளவு குறைந்து இறக்கின்ருர்.
அவர் நீந்தும் பொழுது இங்ஙனம் இழக்கப்படும் வெப்பம் அனுசேப இயக்கத்தின் போது தோன்றும் வெப்பத்தினுல் ஓரளவு ஈடுசெய்யப்படுகின்றது.

(ii) கேடயச் சுரப்பியின் சுரப்பு அதிகரிக்கும்போது அனுசேபம் கூடுகின்றது; இதனுல் அதிகளவு வெப்பம் உடலில் உண்டாகும். சூழல் வெப்பநிலை உயர்ந்திருப்பதனுல் உடலிலிருந்து வெப்பத்தை இழக்கமுடியாது கஷ்டப்படுகின்ருர்.

(iii) O_2, CO_2, நீர், N_2 ஆகியவை பூமிக்கும் வளிமண்டலத்திற்குமிடையில் சுழற்சி அடைகின்றன. இதனுல் இவற்றின் அளவு ஒரு சமநிலையில் பேணப்படுகின்றது. திறந்த தொகுதியாயிருப்பின், சுழற்சி ஏற்பட்டு ஒரு சமநிலை பேணப்படமுடியாது.

(iv) வெப்பநிலை கூடுவதனுல் நீரில் கரைந்துள்ள வளியின் கரைதிறன் குறைகின்றது. இதனுல் நீரில் கரைந்துள்ள வளி வெளியேறி சுவாசத்திற்கு ஒட்சிசன் இல்லாததினுல் மீன்கள் இறக்கின்றன.

(v) சூடான குடுவைக்குள் குளிர் நீரை ஊற்றும் பொழுது அங்கு விரிந்த குடுவையின் சில பகுதிகள் சடுதியாகச் சுருங்குகின்றன. குளிர்ந்த குடுவைக்குள் சூடான நீர் ஊற்றும் பொழுது விரிவு மட்டும் ஏற்படுகின்றது.

3. (i) (அ) வாங்கிகள் :— தோல், கண், காது
விளைவுகாட்டிகள் :- உமிழ்நீர்ச்சுரப்பி, சதையி, ஈரல், இருதலைத்தசை, சிறுநீர்ப்பை, கதிராளி.

(ஆ) உமிழ்நீர்ச்சுரப்பி, சதையி, ஈரல், சிறுநீர்ப்பை, கதிராளி.

(இ) தோ[illegible] (ஈ) உமிழ்நீர்ச்சுரப்பி / சிறுநீர்ப்பை.

(உ) கதிரா[illegible] சிறுநீர்ப்பை.

(ஊ) இருதலைத்தசை முழுமையாகக் கட்டுப்படுத்தப்படக்கூடியது, சிறுநீர்ப்பை ஓரளவு கட்டுப்படுத்தப்படக்கூடியது.

(ii) (அ) மின் கடத்தப்படுவதில் இலத்திரன் ஓட்டம் அதாவது கடத்தியிலுள்ள இடம் பெயர்க்கப்படக்கூடிய இலத்திரன்கள் தள்ளப்பட, அவ்விடத்தைப் புதிய இலத்திரன்கள் அடைகின்றன
கணத்தாக்கம் முனைவழிவு மூலம் கடத்தப்படுகின்றது.
செப்புக்கம்பியினூடு மின் கடத்தலில் இரசாயன மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை. கணத்தாக்கம் செல்லும் பொழுது நரம்பில் இரசாயனத் தாக்கம் ஏற்படுகின்றது.

(ஆ) இரண்டிலும் O_2 உபயோகப்படுகின்றது. சத்தி வெளிவிடப்படுகின்றது. இரண்டிலும் இரசாயனத்தாக்கம் ஏற்படுகின்றது.

(இ) வெடித்திரியை திரும்பவும் உபயோகிக்க முடியாது. நரம்பினூடு திரும்பவும் கணத்தாக்கத்தைக் கடத்தும்.

4. (அ) X (ஆ) 5. (இ) 1 இல்

(ஈ) (i) ஒரே மாதிரியான தடைகளைப் பாவித்தது.

(ii) மின்னோட்டத்தின் அளவுகள் மாறியது.

(உ) (i) (அ) நேர் (ஆ) வர்க்கத்திற்கு நேர் (இ) தடைக்கு நேர்.

(ii) செக். (iii) 4·2 ஆல் பிரிக்க வேண்டும்

(iv) மின்வலு — வசற்று

5. (அ) (i) சூலகம் — கனியாக மாறுதல்.
சூழ்வித்துக்கள் — வித்துக்களாக மாறுதல்.

(ii) இத்தாவரத்தின் பூக்கள் புளிப்பான இயல்புள்ள மாமரமொன்றின் மகரந்த மணிகளினுல் அயன் மகரந்தச் சேர்க்கையடைந்திருக்க வேண்டும்.

(ஆ) (i) ஒட்டுக்கட்டையினதும் ஒட்டுக் கிளையினதும் மாறிழையங்கள் பொருந்த வேண்டும்.
ஒட்டுக்கட்டையும் ஒட்டுத்தண்டும் ஒரேயினத்தைச் சேர்ந்தவையாக இருக்க வேண்டும்.

(ii) நல்ல இனமொன்றைத் தொடர்ந்து பெறலாம்.
விரைவில் பயனைப் பெறலாம்.
பல நிறப் பூக்களை ஒரே தாவரத்தில் பெறலாம்.
நோய்களிலிருந்து தப்பி வாழக்கூடிய இனங்களைப் பெறலாம்.

(இ) (i)

1.	எலி	— அகக்கருக்கட்டல் —	அகவிருத்தி	— இல்லை	— உண்டு
2.	கோழி	— —	— அகவிருத்தியைத் தொடர்ந்து புறவிருத்தி	— இல்லை	— உண்டு
3.	ஓணான்	— அகக்கருக்கட்டல்	—	— இல்லை	— இல்லை
4.	தவளை	— புறக்கருக்கட்டல் —	புறவிருத்தி	— உண்டு	— இல்லை

(ii) வாழ்க்கைப் போட்டியில் அநேகம் இறக்கின்றன.

6. (அ) புரியாணி பூட்டுதல்; நிறுத்தற் கருவியை உபயோகித்தல்; வாளினுல் மரமரித்தல் போன்றவை.

(ஆ) (i) B. (ii) நிலைப்பண்புச் சத்தி ⟶ இயக்கப் பண்புச் சத்தி.

(iii) 1 இருத்தலுக்குப் பதிலாக 2 இரு. கல்லை உபயோகித்தல். அல்லது 3 அடிக்குப் பதலாகக் கல்லை 6 அடி உயரத்தில் வைத்தல்.

(iv) நீர் விழ்ச்சி; மரத்திலிருந்து விழும் தேங்காய் போன்றவை.

(இ) 60 இரு. விசை.

(ஈ) புள்ளி A யிலுள்ள கை முதல் அசையும். சிறிது நேரத்தின் பின் B யிலுள்ள கை அசைய ஆரம்பிக்கும். பின்பு இரு கைகளும் அசையும்.

(உ) கைகளை உள்நோக்கித் தள்ளும் விசைகள். உராய்வு விசை, புவியீர்ப்பு விசை, தும்புத்தடியைத் தாங்கும் விசை.

(ஊ) (1) கைகள் உள்நோக்கித் தள்ளும் விசை.
(2) உராய்வு விசை.
(3) புவியீர்ப்பு விசை (தும்புத்தடி நிறை).
(4) தும்புத்தடியைக் கைகள் தாங்கும் விசை.

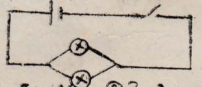
(எ) உராய்வு பொருளின் நிறையில் தங்கியுள்ளது.

7. (அ) (i) மாறு அமைப்பு விதி. (ii) ஆவர்த்தன விதி. (iii) திணிவுக் காப்பு விதி.
(iv) நியூற்றனின் 2-ம் விதி. (v) ஆக்கிமிடிசின் தத்துவம்.
(vi) மின்பகுப்பு விதி. (வினாவில் 3·15 கி. யை 31·5 கி. என வாசிக்குக.)
(vii) ஒளி முறிவு விதி. (viii) வேலையின் விதி.

(ஆ) (i) 1. மின்கணியம், 2. சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை.
3. சுற்றுக்கள் சுற்றப்பட்ட உலோகத்தின் காந்தவிசைகளை ஊடுசெல்லவிடும் இயல்பு.
(ii) நீங்களாகவே நிருமாணித்துக் கொள்க.

8. (i) தொடர் இணைப்பு, சமாந்தர இணைப்பு.
(ii) படம்.
(iii) சமாந்தர இணைப்பு.
(iv) சமாந்தர இணைப்பு.
(v) தொடர் நிலையில்.
(vi) மின்சத்தி ⟶ வெப்பசத்தி ⟶ ஒளிச்சத்தி.
(viii) $Zn = Zn^{++} + 2e$.

தொடர் இணைப்பு


சமாந்தர இணைப்பு

9. (i) மின்கலம், வெப்பமானி. (ii) மின்வாய்கள்.
(iii) காபன் அல்லது பிளாற்றினம்.
(iv) $PbCl_2$ சீரான வெப்பநிலையைப் பெறுவதற்கு.
(v) மேற்காவுகை.
(vi) …றும் வாயுக்கள் வெளியேறுவதற்கு.
(vii) வெப்ப… கூட $PbCl_2$ கரைந்து அயன்களின் எண்ணிக்… கூடுவதால்.
(viii) 100°C.

10. i — C. ii — D. iii — J. iv — K. v — B.
vi — E. vii — A. viii — I. ix — காட்டப்படவில்லை.

விரைவில் வெளிவருகின்றது

தேசிய உயர் கல்விச் சான்றிதழுக்குரிய

உயிரியல் (முதலாம் பாகம்)

ஆசிரியர்கள் :

த. புத்திரசிங்கம் பீ. கே. பாலசிங்கம்

[பதிப்புரிமையுடையது]

விலை ரூபா 6-25

விற்பனையாளர்

ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை

யாழ்ப்பாணம்

அச்சுப்பதிவு: ஸ்ரீ சண்முகநாத அச்சகம், யாழ்ப்பாணம்.