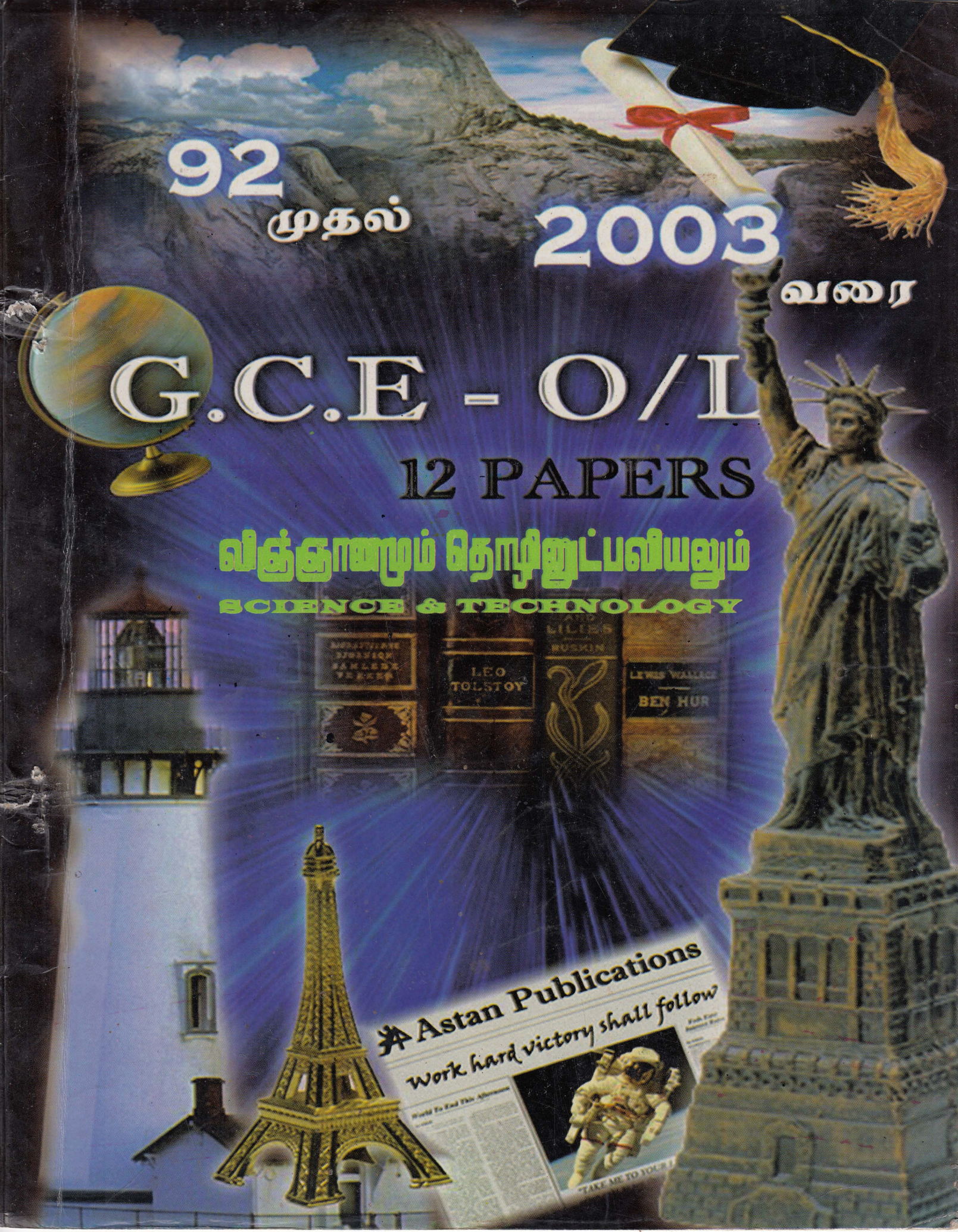
92 முதல் 2003 வரை

G.C.E - O/L

12 PAPERS

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும்

SCIENCE & TECHNOLOGY



அஸ்ரன் வெளியீடுகள் :-

க.பொ.த சாதாரணதரம் (G.C.E O' Level)

(12 வருட பரீட்சை வினாக்களும் விடைகளும்)

* தமிழ்மொழியும் இலக்கியமும்
* விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும்
* சமூகக்கல்வியும் வரலாறும்
* வணிகக்கல்வியும் கணக்கீடும்
* கணிதம்
* ஆங்கிலமொழி
* சைவசமயம்

க.பொ.த உயர்தரம் (G.C.E A' Level)

(10 வருட பரீட்சை வினாக்களும் விடைகளும்)

* இரசாயனவியல்
* உயிரியல்
* பொருளியல்
* கணக்கீடு
* தமிழ்
* புவியியல்
* பௌதிகவியல்
* இணைந்த கணிதம்
* வணிகக்கல்வி
* அளவையியல்
* அரசியல் மூலதத்துவங்கள்
* இந்து நாகரிகம்

* பொதுவிவேகம் - ஆண்டு - 5 புலமைப்பரிசில்

(10 வருட பரீட்சை வினாக்களும் விடைகளும்)

பொதுப் பரீட்சைகள் :-
(வினா விடைப் பயிற்சிகள்)

* எழுதுவினைஞர் பரீட்சை
* ஆசிரிய போட்டிப் பரீட்சை
* SLAS
* SLEAS

Astan Publications

No : 100 A/1,W. A. Silva Mawatha, Colombo - 06.

Ordinary Level

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் I&II

12 papers

பரீட்சை வினாக்களும் விடைகளும்

(1992 - 2003)

அஸ்ரன் பதிப்பகம்

100 A/1 W. A. சில்வா மாவத்தை, கொழும்பு – 06.

Ordinary
Level

12
papers

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2003 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் I

ஒரு மணித்தியாலம்

01. மனிதக் குருதியில் கூடிய சதவீதத்தில் இருக்கும் வெண்குருதிச் சிறுதுணிக்கை வகை யாது?
(1) இயோசீனாடி (2) மூலநாடி (3) ஒற்றைக் குழியம் (4) நடுநிலைநாடி

02. பின்வருவனவற்றுள் வித்துக்கள் முளைக்கத் தேவையான ஒரு காரணியாக அமையாதது யாது?
(1) ஈரலிப்பு (2) வளி (3) ஒளி (4) வித்தின் வாழ்தகவு

03. தாவரங்களின் இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தின் ஒரு கட்டத்தைப் பின்வருவனவற்றில் எது குறிக்கின்றது?
(1) வித்திலிருந்து கன்றைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.
(2) கிளையிலிருந்து கன்றைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.
(3) வேரிலிருந்து கன்றைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.
(4) இலையிலிருந்து கன்றைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.

04. ஒரு தாவரத்தின் பூவை அவதானித்த மாணவன் ஒருவன் அதனைப் பற்றிய பின்வரும் விவரங்களைக் குறித்துக் கொண்டான். அதன் அல்லிகள் நிறத்தை உடையன. கேசரங்களின் அடியிலிருந்து அமுதம் வெளியே வந்து கொண்டிருந்தது. மகரந்தக் கூடுகள் குறிக்குக் கீழே அமைந்திருந்தன. இப் பூ எக்காரணியின் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை அடைவதற்கு வடிவமைந்திருக்கிறது?
(1) பூச்சிகளின் மூலம் (2) காற்றின் மூலம் (3) நீரின் மூலம் (4) செயற்கை முறைகளின் மூலம்

05. தண்டின் நடுப் பகுதியை வெட்டி வேறாக்கப்பட்டிருந்த ஒரு வாழை மரத்தில் நிலத்திற்கு மேலே எஞ்சியிருக்கும் பகுதியில் வெட்டிய இடத்திலிருந்து திரவம் கசியக் காணப்பட்டது. இதற்குப் பின்வரும் எதன் செல்வாக்குக் காரணமாக இருத்தல் கூடும்?
(1) வேரமுக்கம் (2) ஆவியுயிர்ப்பீர்ப்பு (3) மயிர்த்துளைக் கவர்ச்சி (4) ஈர்ப்பு

06. பின்வரும் A, B, C என்னும் கூற்றுகளிடையே நிலக்கீழ்த் தண்டுகள் பற்றிய சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிந்தெடுக்க.
A - நிலக்கீழ்த் தண்டுக்கு வத்தாளை ஓர் உதாரணமாகும்.
B - நிலக் கீழ்த் தண்டுகளினுள்ளே உணவு சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும்.
C - பல்லாண்டு வாழுமியல்புக்கு நிலக்கீழத் தண்டுகள் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை.

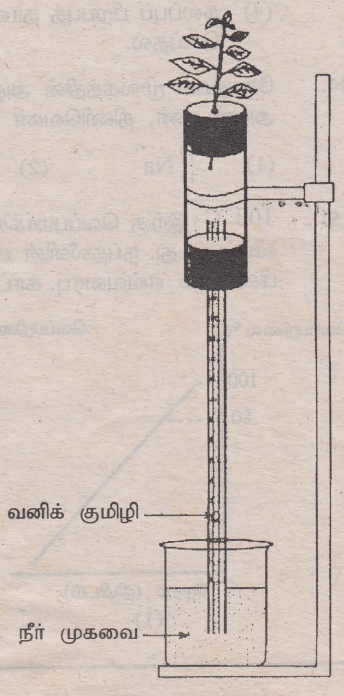
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம் (4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

07. இலங்கைக்கே உரித்தான விலங்கினம் பின்வருவனவற்றில் யாது?
(1) காகம் (2) புறா (3) வெடிவாற்குருவி (4) மலைக்காகம்

08. பல்வேறு சுற்றாடல் நிலைமைகளில் தாவரங்களின் ஆவியுயிர்ப்பு வீதம் மாறும் விதத்தைக் கற்பதற்கு மாணவர் குழு ஒன்று இங்கே காணப்படுகின்றவாறு ஓர் உறிஞ்சன்மானியைப் பயன்படுத்தி அவ் தானிப்புகளைப் பெற்றது. ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்ட A, B என்னும் இரு சுற்றாடல் நிலைமைகளில் இவ்வுபகரண ஒழுங்கமைப் பைப் பயன்படுத்தி அவர்கள் பெற்ற வாசிப்புகள் கீழே காணப்படு கின்றன.

சுற்றாடல்	வளிக்குமிழி சென்ற தூரம்	எடுத்த நேரம்
A	10 சென்ரிமீற்றர்	2 நிமிடம்
B	10 சென்ரிமீற்றர்	2 நிமிடம் 40 செக்கன்

இவ் வாசிப்புகளுக்கேற்பப் பின்வருவனவற்றில் எக் கூற்றுச் சரி யானது?
(1) சுற்றாடல் A யின் ஈரப்பதன் சுற்றாடல் B யின் ஈரப்பதனிலும் குறைவானது.
(2) சுற்றாடல் A யின் சூரிய வெப்பம் சுற்றாடல் B யின் சூரிய வெப்பத்திலும் குறைவானது.
(3) சுற்றாடல் A யில் காற்று வீசுதல் சுற்றாடல் B யில் காற்று வீசுதலிலும் குறைவானது.
(4) சுற்றாடல் A யின் நிலைமையின் கீழ் தாவரங்களின் ஆவியு யிர்ப்பு வீதம் சுற்றாடல் B யின் ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்திலும் குறைவானது.



09. நாடிகளும் நாளங்களும் பற்றிய சில கூற்றுகள் கீழே காணப்படுகின்றன.
A - நாடிகளில் வால்வுகள் இல்லை. நாளங்களில் வால்வுகள் உண்டு.
B - நாடிகளின் சுவர்களும் நாளங்களின் சுவர்களும் ஒத்தவாறு அமைந்துள்ளன.
C - நாளங்களில் போலன்றி நாடிகளில் உயர் அமுக்கத்தின் கீழ்க் குருதி செல்கின்றது.
இக் கூற்றுகளிடையே எவை சரியானவை?
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C ஆகியன மாத்திரம் (4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

10. கண்ணுக்குள்ளே புகும் ஒளியின் அளவைக் கண்ணில் இருக்கும் பின்வரும் எப் பகுதி ஆளுகின்றது?
(1) கண்மணி (2) பிசிர்த் தசை (3) வில்லை (4) கதிராளி

11. செவிச் சிற்றென்பினால் செய்யப்படும் தொழில்
(1) செவிப்பறை மென்சவ்வைப் பாதுகாத்தல்.
(2) உட்செவியின் பகுதிகளைப் பாதுகாத்தல்.
(3) செவிப்பறை மென்சவ்வுக்குள்ளே இருக்கும் அமுக்கத்தை வளிமண்டல அமுக்கத்திற்குச் சமனாக்குதல்.
(4) செவிப்பறை மென்சவ்விலிருந்து கிடைக்கும் அதிர்வுகளை விரியலாக்கி உட்செவிக்கு ஊடுகடத்தல்.

12. உடலின் பல்வேறு அங்கங்களினுள்ளே வெவ்வேறு பதார்த்தங்கள் குருதியுடன் சேரும் சில சந்தர்ப் பங்களையும் குருதியிலிருந்து வெளியேறும் சில சந்தர்ப்பங்களையும் பற்றிய தகவல்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன.

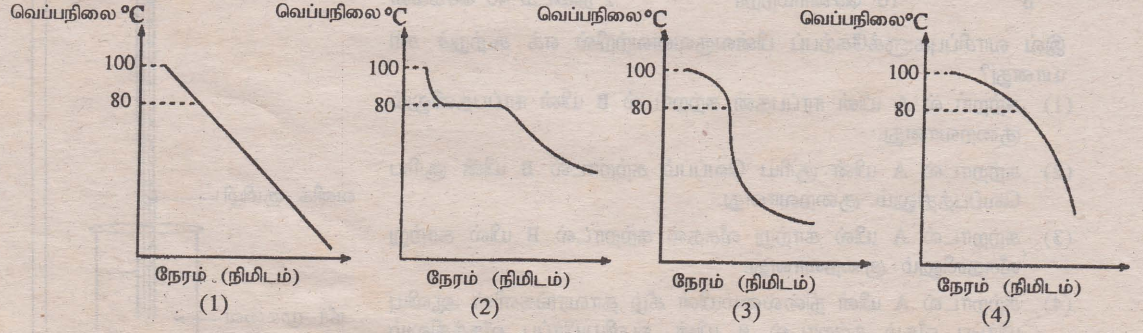
சந்தர்ப்பம்	அங்கம்	குருதியுடன் சேரும் / குருதியிலிருந்து வெளியேறும் பதார்த்தம்
A	சிறுநீரகம்	யூரியா
B	என்பு	செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள்
C	சிறுகுடல்	அமினோ அமிலங்கள்
D	தோல்	உப்பும் நீரும்

இச் சந்தர்ப்பங்களிடையே குருதியுடன் பதார்த்தங்கள் சேரும் சந்தர்ப்பங்களை மாத்திரம் கொண்ட விடை யாது?
(1) A,B ஆகியன (2) A, D ஆகியன (3) B, C ஆகியன (4) C, D ஆகியன

13. தூய வழி உயரத் தாவரம் ஒன்றைத் தூய வழிக் குட்டைத் தாவரம் ஒன்றுடன் கலப்புப் பிறப்பாக்கஞ் செய்து பெற்ற தாவரங்களிலிருந்து ((F_1 தாவரப் பரம்பரையிலிருந்து) உயரத் தாவரம் 3 : குட்டைத் தாவரம் 1 என்னும் விகிதத்துக்குத் தாவரங்களைப் பெற வேண்டுமெனின், பின்வரும் எம்முறையைப் பின்பற்ற வேண்டும்?
(1) கலப்புப் பிறப்புத் தாவரம் (F_1) ஐத் தூய வழி உயரத் தாவரங்களுடன் கலப்புப் பிறப்பாக்கஞ் செய்தல்.
(2) கலப்புப் பிறப்புத் தாவரம் (F_1) ஐத் தன்மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உட்படுத்தல்.
(3) கலப்புப் பிறப்புத் தாவரம் (F_1) ஐ அயன்மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உட்படுத்தல்.
(4) கலப்புப் பிறப்புத் தாவரம் (F_1) ஐத் தூய வழிக் குட்டைத் தாவரங்களுடன் கலப்புப் பிறப்பாக்கஞ் செய்தல்.

14. சோடியம் மூலகத்தின் அணுவில் 11 புரோத்தன்களும் 12 நியூத்திரன்களும் உள்ளன. சோடியத்தின் அணு எண், திணிவெண் ஆகியன பின்வரும் எவ்விடையில் நியம முறைக்குக் காட்டப்பட்டுள்ளன?
(1) $^{12}_{11}Na$ (2) $^{11}_{12}Na$ (3) $^{23}_{11}Na$ (4) $^{11}_{23}Na$

15. $100^{\circ}C$ இற்கு வெப்பமாக்கப்பட்ட நப்தலீன் மாதிரி ஒன்று அறை வெப்பநிலைக்குக் குளிர்ச்சியாவதற்கு விடப்பட்டது. நப்தலீனின் உருகுநிலை $80^{\circ}C$ எனின், நப்தலீன் மாதிரியின் வெப்பநிலையின் மாறலைப் பின்வரும் எவ்வரைபு காட்டுகின்றது?



16. மகனீசியம் வளியில் தகனம் அடையும் போது மகனீசியம் ஒட்சைட்டு உண்டாகின்றது. இத்தாக்கத்தைக் காட்டும் சரியான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடு யாது?

(1) $Mg + O_2 \rightarrow MgO_2$ (2) $Mg_2 + O_2 \rightarrow 2MgO$

(3) $Mg + O_2 \rightarrow MgO$ (4) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

17 தொடக்கம் 19 வரையுள்ள வினாக்கள் பின்வரும் அட்டவணையை அடிப்படையாய்க் கொண்டவை. அட்டவணையில் A,B,C,D,E எனக் காட்டப்பட்டுள்ள பதார்த்தங்களின் இயல்புகளைப் பரிசீலித்து, கீழே கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக. (A,B,C,D,E எனக் காட்டப்பட்டுள்ளவை அப்பதார்த்தங்களின் நியமக் குறியீடுகளோ, சூத்திரங்களோ அல்ல.)

பதார்த்தம்	உருகுநிலை °C	கொதிநிலை °C	மின்னைக் கடத்தல்	
			திண்ம நிலையில்	உருகிய நிலையில
A	-101	-34	குறைவாக	குறைவாக
B	-130	78	குறைவாக	குறைவாக
C	800	1470	குறைவாக	உயர்வாக
D	1083	2582	உயர்வாக	உயர்வாக
E	3550	4827	குறைவாக	குறைவாக

17. அறை வெப்பநிலையில் திரவமாக இருக்கும் பதார்த்தம் யாது?

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

18. அயன் சேர்வையாக இருக்கத்தக்க பதார்த்தம் யாது?

(1) B (2) C (3) D (4) E

19. செம்பு உலோகத்தை ஒத்த இயல்புகளைக் காட்டும் பதார்த்தம் யாது?

(1) B (2) C (3) D (4) E

20. கல்சியங் காபனேற்று வெப்பமாக்கப்படும் போது கல்சியம் ஒட்சைட்டாகவும் காபனீரொட்சைட்டாகவும் பிரிகை அடைதல் பின்வரும் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டினால் காட்டப்படுகின்றது. [Ca = 40, C = 12, O = 16].

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$$

இச் சமன்பாடு தொடர்பான கூற்றுக்கள் சில கீழே காணப்படுகின்றன.

A - கல்சியங் காபனேற்றின் சூத்திரத் திணிவு 100 ஆகும்.

B - 112 g கல்சியங் ஒட்சைட்டைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு 200g கல்சியங் காபனேற்றை வெப்பமாக்க வேண்டும்.

C - 200g கல்சியங் காபனேற்றை வெப்பமாக்கும் போது 44g காபனீரொட்சைட்டு கிடைக்கும்.

இவற்றிடையே சரியான கூற்றுக்கள் யாவை?

(1) A, B, C ஆகிய எல்லாம் (2) A, B ஆகியன மாத்திரம்

(3) A, C ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்

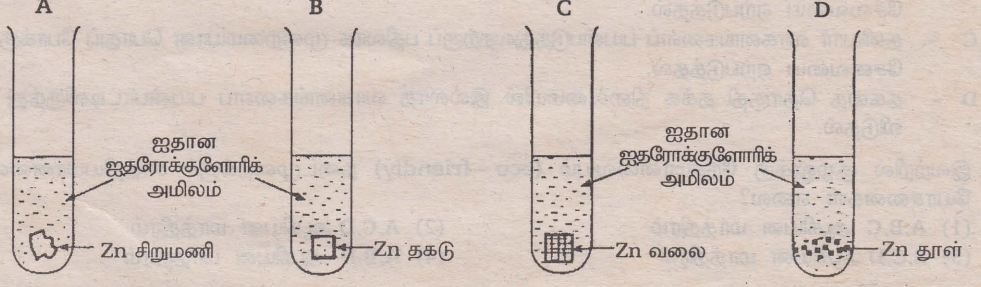
21. மாணவர் குழு ஒன்று வெளிக்களக் கற்கையில் சேகரித்த சில வகைக் கனிப்பொருள்கள் ஆய்கூடத்தில் பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்திச் சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. இவற்றிடையே ஒரு வகை பற்றிப் பெறப்பட்ட அவதானிப்புகள் கீழே காணப்படுகின்றன.

* அது வெண்ணிறமுள்ளது.
* அது வன்மையான பதார்த்தம். அதனைச் சுத்தியலினால் அடித்து தூளாக்கலாம்.
* அதனுடன் ஐதான ஐதரோக் குளோரிக்கமிலத்தின் சிறிதளவைச் சேர்க்கும் போது குமிழிகளை வெளிவிட்டுக் கொண்டு ஒரு வாயு வெளிவந்தது.

இந்த அவதானிப்புகளுக்கேற்ப அக்கனிப்பொருள் பின்வருவனவற்றிடையே எதுவாக இருத்தல் கூடும்?

(1) காரீயம் (2) தொலமைற்று (3) படிகம் (4) இரத்தினக் கல்

22.



மேற்குறித்த உருவில் உள்ளவாறு A,B,C,D எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள நான்கு சோதனைக் குழாய்களில்

ஒரே செறிவைக் கொண்ட ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தின் சம கனவளவுகள் உள்ளன. பல் வேறு வடிவங்களில் இருக்கும் நாகத்தின் சம திணிவுகள் இந் நான்கு சோதனைக்குழாயினுள்ளேயும் வேறு வேறாக இடப்படும் போது நடைபெறும் தாக்கங்களின் வீதம் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு முறையைச் சரியாகக் காட்டும் விடை யாது?

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

23 ஆம் 24 ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் விவரத்தை அடிப்படையாய்க் கொண்டவை.

தினசரி வாழ்வில் நாம் பயன்படுத்தும் பல்வேறு உலோகங்கள் இயற்கையாகப் புவியிலே தாதுக்களாக இருக்கின்றன. இத்தாதுக்களிலிருந்து உலோகங்கள் பிரித்தெடுக்கப்படும் முறைகள் சில கீழே காணப் படுகின்றன.

A - உருகிய குளோரைட் மின்பகுப்புச் செய்தல்.
B - உலோக ஒட்சைட்டைக் காபனுடன் வன்மையாக வெப்பமாக்கல்.
C - தாதுக்களை வளியில் வறுத்தல்.
D - உலோகச் சல்பைட்டை வளியில் வறுத்தல்.

23. மகனீசியம் உலோகத்தைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு இம் முறைகளிடையே மிகவும் பொருத்தமான முறை யாது?

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

24. மேற்குறித்தவாறு பல்வேறு உலோகங்களைப் பிரித்தெடுக்கும் பொருட்டு வெவ்வேறு பிரித்தெடுப்பு முறைகளைக் பயன்படுத்துவதற்கு அடிப்படையாய் அமைந்த காரணம்

(1) உலோகங்களின் தொழிற்பாடு (2) உலோகங்கள் அதிகளவில் கிடைக்கின்றமை
(3) உலோகங்கள் காணப்படும் இடம் (4) இயற்கையில் உலோகங்கள் இருக்கும் விதம்

25. பல்வேறு மூலப்பொருள்கள் பயன்படுத்தப்படும் A, B,C, D என்னும் நான்கு கைத்தொழில்கள் கீழே காணப்படுகின்றன.

A - வளமாக்கி உற்பத்தி B - கண்ணாடி உற்பத்தி
C - சீமெந்து உற்பத்தி D - இரும்பு உற்பத்தி

இவற்றிடையே சுண்ணாம்புக்கல் மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் கைத்தொழில்கள் யாவை?

(1) AB,C ஆகியன மாத்திரம் (2) B,C,D ஆகியன மாத்திரம்
(3) A,C,D ஆகியன மாத்திரம் (4) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்

26. மின்பகுப்பின் மூலம் மின்முலாமிடும்போது யாதாயினும் ஓர் உலோக மேற்பரப்பின் மீது நிலையான, சீரான மின்முலாமிடுதலைப் பெறுவதற்குப் பின்பற்ற வேண்டிய நடைமுறை

(1) மின்பகுபொருளை அசையாமல் வைத்திருத்தல்.
(2) மின்பகுபொருளின் வெப்பநிலையைத் தொடர்ச்சியாக மாற்றுதல்.
(3) மின்பகுப்பிற்கு மிகச் சிறிய மின்னோட்டத்தைப் பிரயோகித்தல்.
(4) மின்முலாமிட வேண்டிய பொருளின் மீது கொழுப்புப் படையைப் பூசுதல்.

27. பண்படுத்தப்படா எண்ணெயைப் பகுதிபடக் காய்ச்சி வடிக்கும் போது கிடைக்கும் நான்கு வகை விளைபொருள்கள் A,B,C,D எனக் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

A - காசலீன் (பெற்றோல்) B - மண்ணெண்ணெய்
C - டீசல் D - மசகிடு எண்ணெய்

பகுதிபடக் காய்ச்சி வடிக்கும் போது இவை ஆவியாகிப் போகும் ஒழுங்குமுறையைச் சரியாகக் காட் டும் விடை யாது?

(1) A,B,C, D ஆகியன (2) A,C,B,D ஆகியன
(3) B,C,A,D ஆகியன (4) C,A,B,D ஆகியன

28. வாகனங்களில் எரிபொருள் தகனமடைவதன் மூலம் நடைபெறும் வளி மாசடைதலை இழிவளவாக்கு வதற்கு முன்வைக்கப்பட்டுள்ள சில யோசனைகள் கீழே காணப்படுகின்றன.

A - சைக்கிள் பயன்படுத்தப்படுவதை ஊக்குவித்தல்.
B - தற்போதைய போக்குவரத்துச் சேவைக்குப் பதிலாக மோட்டார்ப் படகுப் போக்குவரத்துச் சேவையை ஏற்படுத்தல்.
C - தனியார் வாகனங்களைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக முறைமையான பொதுப் போக்குவரத்துச் சேவையை ஏற்படுத்தல்.
D - தகனத் தொகுதி தக்க நிலைமையில் இல்லாத வாகனங்களைப் பயன்பாட்டிலிருந்து அகற்றி விடுதல்.

இவற்றில் சூழலுக்கு நேசமானவையும் (eco - friendly) நடைமுறைக்குச் சாத்தியமானவையுமான யோசனைகள் எவை?

(1) A,B,C ஆகியன மாத்திரம் (2) A,C,D ஆகியன மாத்திரம்
(3) B,C,D ஆகியன மாத்திரம் (4) A,B,D ஆகியன மாத்திரம்

29. மாறும் கொள்ளளவியைக் காட்டுவதற்கு மின்சுற்று வரிப்படத்தில் பயன்படுத்தப்படும் நியமக் குறியீடு பின்வருவனவற்றில் யாது?

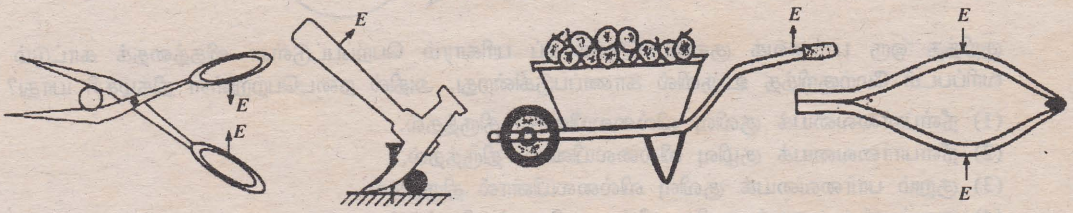
(1) (2) (3) (4)

30. பல்மானியினால் அளக்கத்தக்க அளவீடுகளை மாத்திரம் கொண்ட விடை பின்வவருவனவற்றில் யாது?
(1) மின்னோட்டம், அழுத்த வித்தியாசம், வலு (2) மின்னோட்டம், அழுத்த வித்தியாசம், தடை
(3) அழுத்த வித்தியாசம், தடை, கொள்ளளவு (4) மின்னோட்டம், தடை, வலு

31. திணிவு m ஐயும் கதி v யையும் உடைய பொருள் ஒன்றின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியை $\frac{1}{2}mv^2$ இனால் காட்டலாம். இதற்கேற்ப 5 kg திணிவுள்ள குண்டு ஒன்றை $2\ ms^{-1}$ கதியுடன் எறியும் போது அதில் இருக்கும் சக்தியைக் காட்டும் கோவை பின்வருவனவற்றுள் யாது?

(1) $\frac{1}{2}\times5\times2^2\ J$ (2) $\frac{1}{2}\times2\times5^2\ J$ (3) $\frac{1}{2}\times10\times2^2\ J$ (4) $\frac{1}{2}\ 5\ 2^2\ J$

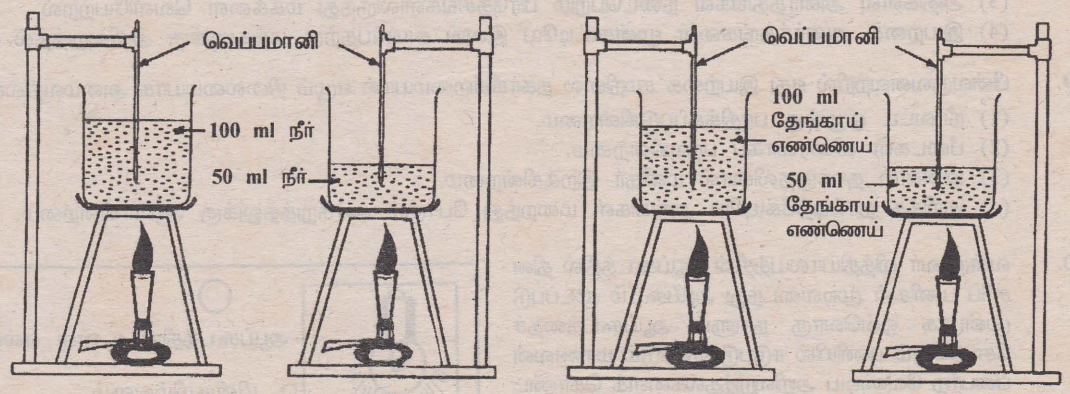
32. பின்வரும் நெம்புகளிடையே மூன்றாம் வகுப்புக்குரிய நெம்பு யாது?



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

33. கழியூதாக் கதிர்கள், X - கதிர்கள், கட்புலனாகும் ஒளி, செங்கீழ்க் கதிர்கள் ஆகியன மின்காந்த அலைகளின் அதிர்வு மீடிறன் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கில் அமையும் விடை யாது?
(1) செங்கீழ்க் கதிர்கள், கட்புலனாகும் ஒளி, கழியூதாக் கதிர்கள், X - கதிர்கள்
(2) X - கதிர்கள், கட்புலனாகும் ஒளி, செங்கீழ்க் கதிர்கள், கழியூதாக் கதிர்கள்
(3) கழியூதாக் கதிர்கள், கட்புலனாகும் ஒளி, செங்கீழ்க் கதிர்கள், X - கதிர்கள்
(4) கட்புலனாகும் ஒளி, செங்கீழ்க் கதிர்கள், கழியூதாக் கதிர்கள், X - கதிர்கள்

34.

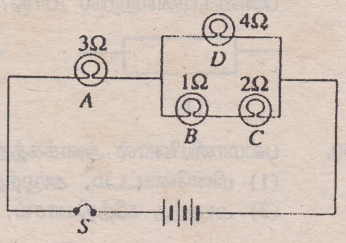


A B C D

A, B,C, D என்னும் ஒழுங்கமைப்புகளில் காணப்படுகின்றவாறு நான்கு ஒத்த முகவைகளில் முறையே வேறுவேறாக 100 ml நீர், 50 ml நீர், 100 ml தேங்காயெண்ணெய், 50 ml தேங்காயெண்ணெய் ஆகியன இடப்பட்டு ஒரே விதமாகப் பன்சன சுடரடுப்பில சீராக வெப்பமாக்கப்பட்டன. (நீரினதும் தேங்காயெண்ணெயினதும் தன்வெப்பக் கொள்ளளவுகள் முறையே 4200 J/kg°C, 2200 J/kg°C ஆகும்). இவற்றிடையே எதற்கு வெப்பமானி வாசிப்பு 100°C வரைக்கும் உயர்வதற்கு அதிக நேரம் எடுக்கும்?
(1) A (2) B (3) C (4) D

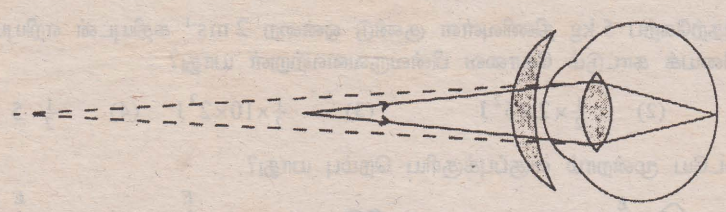
35. மின் நாணை இனங் காண்பதற்கு 1/1.3 என்னும் குறியீடு பயன்படுத்தப்பட்டிருந்தது. இதன் கருத்து யாது?
(1) நாணில் ஒரு கம்பியும் அதன் விட்டம் 1.3 mm ஆகவும் இருக்கின்றமை.
(2) நாணில் ஒரு கம்பியும் அதன் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு 1.3 mm^2 ஆகவும் இருக்கின்றமை.
(3) நாணில் ஒரு கம்பியும் விதந்துரைத்த உயர்ந்தபட்ச மின்னோட்டம் 1.3 A ஆகவும் இருக்கின்றமை.
(4) நாணில் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு 1 mm^2 ஆகவும் விதந்துரைத்த உயர்ந்தபட்ச மின்னோட்டம் 1.3 A ஆகவும் இருக்கின்றமை.

36. இங்கே காணப்படும் மின்சுற்றிலே A,B,C,D ஆகியன முறையே 3Ω, 1Ω, 2Ω, 4Ω என்னும் தடைகளை உடைய நான்கு மின் குமிழ்கள் ஆகும். அவற்றில் கூடிய மின்னோட்டமும் குறைந்த மின்னோட்டமும் முறையே பாயும் இரு மின்குமிழ்களும் யாவை?



(1) A, D ஆகியன (2) A, B ஆகியன
(3) B, D ஆகியன (4) D, A ஆகியன

37.



குறித்த ஒரு பார்வைக் குறைபாட்டுக்காகப் பரிகாரம் பெறப்பட்டுள்ள விதத்தைக் காட்டும் கதிர் வரிப்படம் மேற்குறித்த உருவில் காணப்படுகின்றது. அதில் நடைபெற்றுள்ள நிகழ்ச்சி யாது?

(1) நீள்பார்வையைக் குவிவு வில்லையினால் திருத்தல்.
(2) நீள்பார்வையைக் குழிவு வில்லையினால் திருத்தல்.
(3) குறும் பார்வையைக் குவிவு வில்லையினால் திருத்தல்.
(4) குறும்பார்வையைக் குழிவு வில்லையினால் திருத்தல்

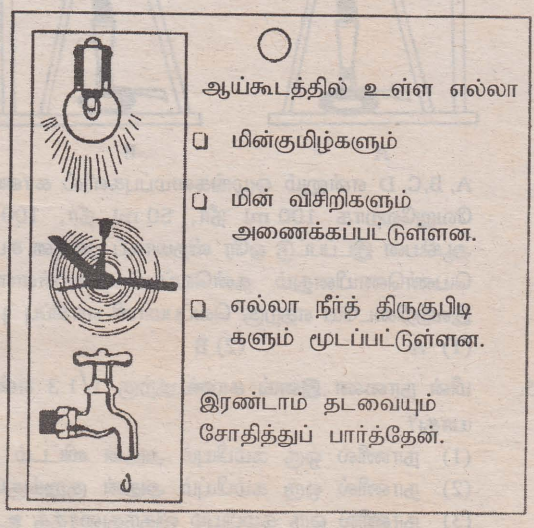
38. அண்மைக் காலங்களிலிருந்து எமது நாட்டில் மண் சரிவு, வெள்ளப் பெருக்கு, வரட்சி என்னும் இயற்கை அனர்த்தங்கள் அதிகளவில் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் விளைவாகச் சொத்துக்களும் மனித உயிர்களுக்கும் ஏற்படும் தீங்குகளை இழிவளவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க உகந்த நடைமுறை பின்வருவனவற்றுள் யாது?

(1) சுற்றாடலைப் பாதுகாப்பதற்கு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்.
(2) அனர்த்தங்கள் நடைபெறும் இடங்களுக்குப் பாதுகாப்பு அளித்தல்.
(3) அதிகளவு அனர்த்தங்கள் நடைபெறும் பிரதேசங்களிலிருந்து மக்களை வெளியேற்றல்.
(4) இயற்கை அனர்த்தங்களை முன்கூட்டியே இனங் காண்பதற்கு மக்களுக்கு அறிவுறுத்தல்.

39. பின்வருவனவற்றில் எது இயற்கை சமநிலை தகர்கின்றமையால் எழும் நிலைமையாக அமைவதில்லை?

(1) நீர்வட்ட ஒழுங்கு பாதிக்கப்படுகின்றமை.
(2) பீடைகள் விரைவாகப் பரவுகின்றமை.
(3) மின்னல் தாக்குதலினால் மனிதர் இறக்கின்றமை.
(4) குறித்த நாட்டிற்கேயுரிய அங்கிகள் மறைந்து போகும் அச்சுறுத்தலுக்கு ஆளாகின்றமை.

40. வள்ளுவர் வித்தியாலயத்தின் ஆய்கூடத்தில் தின சரிப் பணிகள் முடிவடைந்து ஆய்கூடம் மூடப்படு முன்பாக ஒவ்வொரு நாளும் ஆய்கூடத்தைச் சோதிக்கும் பணியில் ஈடுபடுத்தப்படும் மாணவன் பின்பற்ற வேண்டிய அறிவுறுத்தல்களைக் கொண்ட காட்சி அட்டை உருவில் காணப்படுகின்றது. இத்தகைய அறிவுறுத்தல்களைக் காட்சிப்படுத்துவதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படும் விடயம் யாது?



(1) மின்னைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துவதற்கு மாணவர்களை வழிப்படுத்தல்.
(2) ஆய்கூட நடைமுறைகள் பற்றி வித்தியாலய மாணவர்களுக்கு அறிவுறுத்தல்.
(3) நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தல் பற்றி மாணவர்களுக்கு அறிவுறுத்தல்.
(4) வளங்களைக் காப்பதற்கு மாணவர் மட்டத்தில் பங்களிப்பைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2003 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் II

மூன்று மணித்தியாலங்கள்

01. மனிதனின் தினசரி வாழ்வுக்குத் தேவையான பல உபகரணங்கள் இன்று மின்சாரத்தினால் செயற்படுத்தப் படுகின்றன. அத்தகைய உபகரணங்களில் மின்னழுத்தியும் ஒன்றாகும்.

(i) (a) வெப்பமாக்கப்படும் மின் சாதனத்துக்கும் (மின்னழுத்தி) தவிர) வெப்பமாக்கப்படாத வேறு மின் சாதனத்துக்கும் ஒவ்வொரு உதாரணத்தை முறையே எழுதுக.

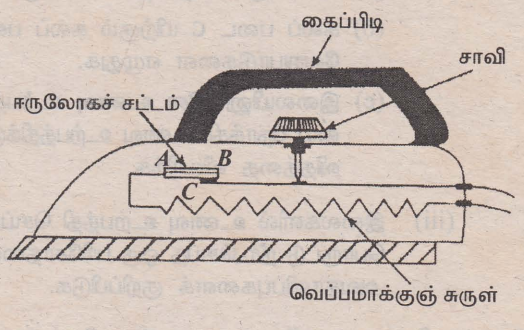
(b) ஒவ்வோர் அழுத்தியும் முன்னால் கூரான வடிவம் கிடைக்கத்தக்கதாகச் செய்து முடிக்கப்பட்டி ருக்கும். துணியை அழுத்துவதற்கு அவ்வடிவம் உகந்தத க இருப்பதற்கான ஒரு காரணத்தை எழுதுக.

(c) மின்னழுத்தியினால் துணியை அழுத்தும் போது இறப்பர்ச் செருப்பை அணிந்திருத்தல் அல்லது இறப்பர் விரிப்பின் மீது நிற்றல் பொதுவாகப் பின்பற்றப்படும் வழக்கமாகும். இதன் விஞ்ஞான முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

(d) வெப்பமாகிய அழுத்தி போன்ற யாதாயினும் ஒன்றில் கை பட்டால் கணப்பொழுதில் கை அப்பால் வீசப்படும். அறியாமலே நடைபெறும் இத்தகைய தூண்டற்பேறுக்கு வழங்கும் பெயர் யாது?

(ii) மின்னழுத்தியின் நிலைக்குத்து வெட்டின் பரும்படிப் படம் இங்கே காணப்படுகின்றது.

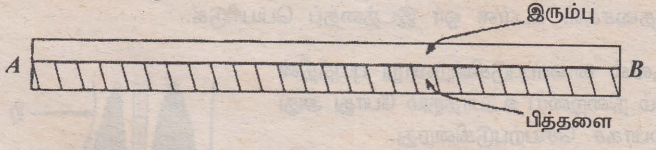
(a) உயர்ந்த உருகுநிலை இருத்தல் அழு த்தியின் கைப்பிடி செய்யப்பட்டிருக்கும் திரவியத்தில் இருக்க வேண்டிய ஓர் இயல்பாகும். அதில் இருக்க வேண் டிய வேறு ஓர் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.



(b) அழுத்தியின் வெப்பமாக்குஞ் சுருள் நைக்குரோம் என்னும் கலப்புலோகத் தினால் பெரும்பாலும் செய்யப்பட்டி ருக்கும். அதனைச் செய்யப் பயன்படு த்தப்படும் இரு வகை உலோகங் களைப் பெயரிடுக.

(c) மின்னழுத்திக்கு உகந்த வெப்பமாக்குஞ் சுருளைச் செய்யப் பயன்படுத்தத்தக்க உலோக த்தில் இருக்க வேண்டிய ஒரு முக்கிய இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

(d) மேற்குறித்த உருவில் காணப்படும் அழுத்தியில் உள்ள ஈருலோகச் சட்டம் AB பின்வரும் உருவில் உள்ளவாறு ஓர் இரும்புச் சட்டத்தையும் ஒரு பித்தளைச் சட்டத்தையும் தறைவதன் மூலம் செய்யப்பட்டதாகும.



அது வெப்பமாகும் போது கிடைக்கும் வளைவின் புறத்தே பித்தளையா, இரும்பா இருக்கும்? இதற்குரிய காரணத்தைத் தெளிவாக்குக.

(e) உருவில் காணப்படும் சாவியின் மூலம் நிறைவேற்றப்படும் தொழில் யாது?

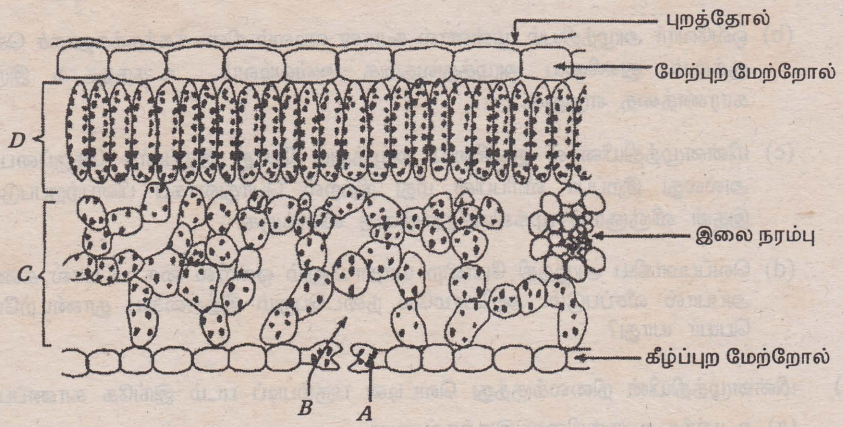
(f) ஈருலோகச் சட்டத்தின் மூலம் அழுத்தியின் வெப்பநிலை ஆளப்படும் விதத்தை விளக்குக.

(g) அழுத்தி மின் வழங்கலுடன் தொடுக்கப்படும் கணத்திலிருந்து உயர் மின்னோட்டத்துக்கு வெப்பமாகும் கணம் வரைக்குமான நேரத்துடன் அழுத்தியின் வெப்பநிலை மாறலைக் காட்டும் வரைபின் பரும்படிப் படத்தை வரைக.

02. "புவியில் வாழும் எல்லா அங்கிகளும் நிலைத்திருப்பதற்கு உணவு தேவைப்படும் அதே வேளை உணவை உற்பத்தி செய்யும் ஆற்றல் உள்ள பிரதான அங்கிக்கூட்டம் பச்சை நிறத் தாவரங்களாகும். இத் தொழிலுக்காகத் தாவர உடல் நன்றாக வடிவமைந்துள்ளது."

(i) (a) தாவரங்களில் உணவு உற்பத்தி செய்யப்படும் செயன்முறைக்கு வழங்கும் பெயர் யாது?
(b) தாவரங்களில் உணவு உற்பத்திக்குத் தேவையான புறக் காரணிகளைப் பெயரிடுக.
(c) தாவரங்களில் உணவு உற்பத்தி செய்யப்படும் செயன்முறைக்குரிய தாக்கத்தைச் சமன்படுத்திய சமன்பாட்டினால் காட்டுக.

(ii) தாவரங்களில் உணவு உற்பத்திச் செயன்முறை நடைபெறும் பிரதான இடம் இலையாகும். இலையின் குறுக்கு வெட்டின் ஒரு பகுதியின் பரும்படி வரிப்படம் இங்கே காணப்படுகின்றது.



(a) A, B ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

(b) கலப் படை C யிற்கும் கலப் படை D யிற்குமிடையே உள்ள இரு பிரதான கட்டமைப்பு வேறுபாடுகளை எழுதுக.

(c) இலையினுள்ளே உணவு உற்பத்தி செய்யப்படும் பிரதான இழையமாகிய கலப் படை D யை நோக்கி உணவு உற்பத்திக்குத் தேவையான ஒவ்வொரு புறக் காரணியும் அண்மிக்கும் விதத்தை விவரிக்க.

(iii) இலைகளில் உணவு உற்பத்தி செய்யப்படுவதற்குப் பச்சையம் அவசியம் என்பதைக் காட்டும் பொருட்டு நீர் செய்த ஒரு பரிசோதனையின் படிமுறைகளை முறையே விவரிக்க. எதிர்பார்க்கும் அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

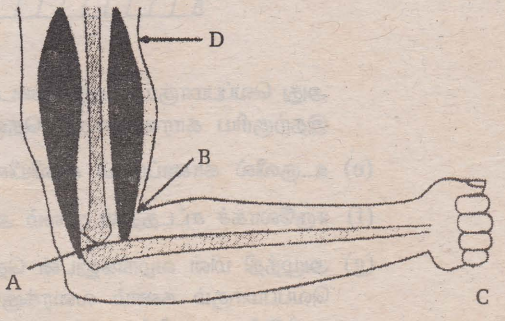
03. மனிதன் தனது தேவைகளை நிறைவேற்றுவதற்குப் பல்வேறு செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுகிறான். அதற்காக அவன் தனது உடலில் உள்ள பல்வேறு தசைகளையும் பயன்படுத்துகிறான்.

(i) (a) மனித உடலில் உள்ள மூன்று வகைத் தசை இழையங்களில் இரண்டைப் பெயரிடுக.

(b) மேலே (a) இல் நீர் பெயரிட்ட ஒவ்வொரு வகைத் தசை இழையத்துக்கும் உரிய ஒவ்வோர் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

(c) மனிதனின் சில தசைகள் இச்சையின்றிச் செயற்படுகின்றன. மனித உடலில் அவ்வகைத் தசைகள் உள்ள ஓர் இடத்தைப் பெயரிடுக.

(ii) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு புயத்தின் மூலம் நிறையை உயர்த்தும் போது அது நெம்பாகச் செயற்படுகின்றது.



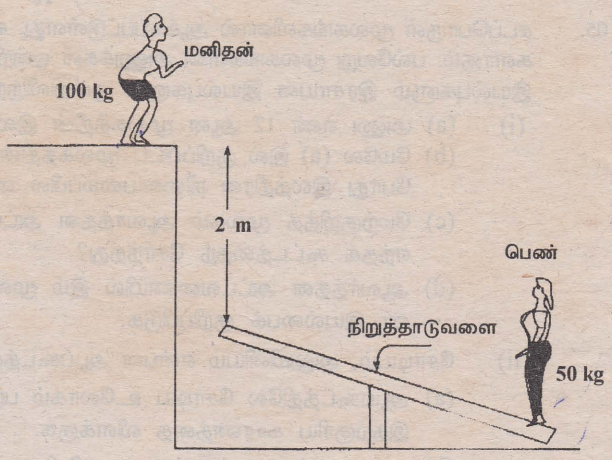
(a) A,B,C,D ஆகிய இடங்களிடையே எதில் நெம்பின் சுழலிடம் இருக்கின்றதெனக் குறிப்பிடுக.

(b) எத்தனமாகச் செயற்படும் தசையைப் பெயரிடுக.

(c) அசையும் தொழிலுடன் தொடர்புபடுவதற்கு மேலதிகமாகத் தசைகளினால் நிறைவேற்றப்படும் வேறொரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(d) தசைச் செயற்பாட்டுடன் தொடர்புபடும் ஓர் ஓமோனைப் பெயரிடுக.

(iii) குறித்த ஒரு சர்க்கஸ் காட்சியில் 100kg திணிவுள்ள மனிதன் ஒருவன் தொடக்க இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி 200J ஐப் பெற்றுக் கொண்டு 2 m உயரத்திலிருந்து நிறுத்தாடுவளையின் உயர் முனைக்குப் பாய்கின்றான். அப்போது அதன் கீழ் முனையில் நிற்கும் பெண் ஒருத்தி மேலே வீசப்படுகின்றாள்.



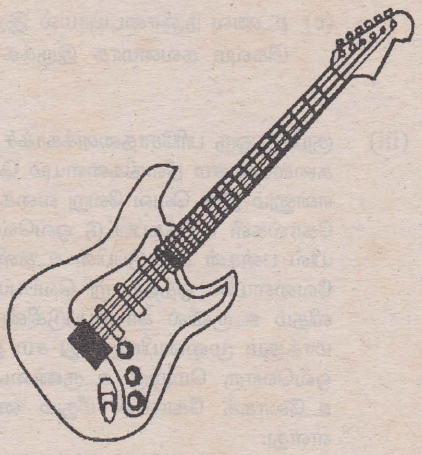
(a) பாயத் தொடங்கும் மனிதனின் கதியைக் கணிக்க.

(b) மனிதன் நிறுத்தாடுவளையின் முனையில் விழும் போது அவனிடம் உள்ள மொத்த இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி யாது?

(புவியீர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் $10\ m\ s^{-2}$ எனக் கொள்க.)

(c) மனிதனுடைய பாதங்கள் நிறுத்தாடுவளையில் பட்டவுடன் அவனிடம் உள்ள இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியில் அரைவாசியானது 50kg திணிவுள்ள பெண்ணுக்கு மாற்றப்படுமெனின், அவள் எவ்வளவு உயரத்துக்கு வீசப்படுவாள் என்பதைக் கணிக்க.

04. (i) கித்தாரில் மெல்லிய மரப் பலகைகளினால் ஆக்கப்பட்ட ஒலிப் பெட்டியும் அதன் மீது ஈர்க்கப்பட்ட சில இழைகளும் இருக்கும். இழைகளை அருட்டும் போது அவற்றிலிருந்து ஒலி வெளிவரும்.



(a) இழையிலிருந்து வெளிவரும் உரப்பை அதிகரிக்கச் செய்வதற்குக் கித்தாரில் பிரயோகிக்கப்பட்டிருக்கும் உத்தி யாது?

(b) இழைகளை வலிமையாக அருட்டும் போது உரப்பு அதிகரிக்கும். இதற்குக் காரணம் யாது?

(c) கித்தாரில் பல்வேறு வகை கம்பிகளைப் பயன்படுத்துவதன் நன்மை யாது?

(d) இழையை யாதாயினும் ஒரு சுரத்துக்கு இசைத்தல் என்பதன் கருத்து யாது?

(e) கித்தாரின் இழை யாதாயினும் ஒரு சுரத்தைப் பெறும் விதமாக அமைந்துள்ளது. அதன் நீளத்தை மாற்றாமல் அதிலிருந்து வேறோரு சுரத்தைப் பெற வேண்டுமெனின், என்ன செய்தல் வேண்டும்?

(ii) யாதாயினும் ஒரு மண்டபத்திலிருந்து கித்தாரை இசைக்கும் போது அதன் ஒலி ஒருவருக்குக் கேட்கின்றது.

(a) இங்கே சக்தி எந்த வடிவமுள்ள அலைகளாகச் செல்கின்றது?

(b) இந்த அலைகள் வளியினூடாகச் செல்கையில் வளிப் படைகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் யாவை?

(c) கித்தாரின் ஒலி வானொலியில் ஒலிபரப்பப்படும் போது கித்தாரிலிருந்து வானொலிப பெட்டியின் வாங்கியின் ஒலிபெருக்கி வரைக்கும் கடந்து செல்லும் பாதையின் படிமுறைகளை ஒழுங்காகக் காட்டுக.

(iii) கித்தாரின் ஓர் இழையின் இரு பக்கங்களிலும் **U** வடிவமுள்ள காந்தத்தின் இரு முனைவுகளையும் வைத்து இழையை அதிரச் செய்யும் போது இழையில் மின்னோட்டம் தூண்டப்படும்.

(a) அதிக அளவு தூண்டலோட்டம் உண்டாக வேண்டுமெனின், இழை காந்தப் புலம் தொடர்பாக எத் திசையில் அதிர வேண்டும்?

(b) தூண்டலோட்டத்தின் திசையை இனங் காணப் பயன்படுத்தப்படும் விதி யாது?

(c) இங்கே பிறப்பிக்கப்படும் தூண்டலோட்டம் நேரோட்டமா, ஆடலோட்டமா?

(d) அம் மின்னோட்டத்தை ஓர் இருவாயியினூடாக அனுப்பும் போது கிடைக்கும் மின்னோட்டத்தை வகைக்குறிக்கும் வரிப்படத்தை வரைக.

05. சடப்பொருள் மூலகங்களினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. எல்லா மூலகங்களினதும் ஆக்க அலகுகள அணுக்களாகும். பல்வேறு மூலகங்களின் அணுக்கள் ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்டவை. அவற்றின் பௌதிக இயல்புகளும் இரசாயன இயல்புகளும் ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்டவை.

(i) (a) அணு எண் 12 ஆன மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.

(b) மேலே (a) இல் குறிப்பிட்ட மூலகத்தின் மூலம் ஓர் உறுதியான அயன் உண்டாக்கப்படும் போது இலத்திரன் நிலையமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

(c) மேற்குறித்த மூலகம் ஆவர்த்தன அட்டவணையின் எந்த ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்தது? எந்தக் கூட்டத்தைந் சேர்ந்தது?

(d) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இம் மூலகம் இருக்கும் இடத்திற்கேற்ப எதிர்பார்க்கப்படும் ஓர் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

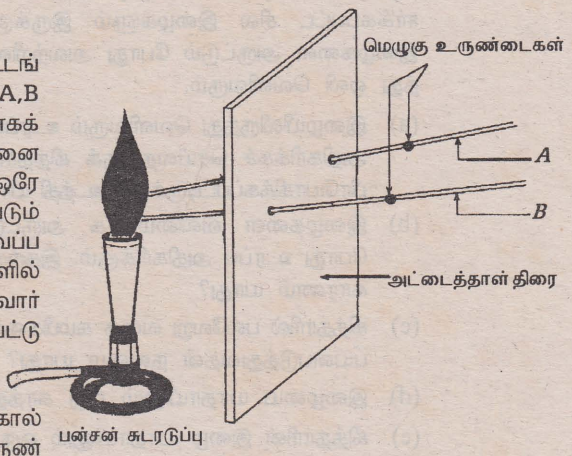
(ii) சோடியம், அலுமினியம் என்பன ஆய்கூடத்தில் காணப்படும் இரு வகை உலோகங்களாகும்.

(a) ஆய்கூடத்திலே சோடிய உலோகம் பரபின் எண்ணெயில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றது. இதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(b) உணவைச் சமைப்பதற்கு அலுமினிய உலோகத்தினால் செய்யப்பட்ட பாத்திரங்கள பெரும் பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எவ்வாறாயினும் அலுமினியம் உடலில் புகும்போது "அலுமினியம் நஞ்சடைதல்" ஏற்படுகின்றது. அலுமனியப் பாத்திரங்கள் சமையலில பயன் படுத்தப்படுகின்ற போதிலும் அலுமினிய உலோகம் உணவுடன் சேர்வதில்லையெனக் கருதலாம். அவ்வாறு அலுமினியம் உணவுடன் சேர்வதில்லையெனக் கருதப்படுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(c) உணவு நஞ்சடையாமல் இருப்பதற்கு, அலுமினியப் பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்தும் போது மிகவும் கவனமாக இருக்க வேண்டியதன் காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iii) குறித்த ஒரு பரிசோதனைக்காகச் சம விட்டங்களையும் சம நீளங்களையும் கொண்ட A,B என்னும் இரு வெவ் வேறு வகை உலோகக் கோல்கள் எடுக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு முனையில் பன்சன் சுடரடுப்பின் உதவியுடன் ஒரே வேளையில் ஒத்தவாறு வெப்பமாக்கப்படும் விதம் உருவில் காணப்படுகின்றது. வெப்பமாக்கும் முனையிலிருந்து சம தூரங்களில் ஒவ்வொரு மெழுகு உருண்டை ஒவ்வோர் உலோகக் கோலின் மீதும் வைக்கப்பட்டுள்ளது.

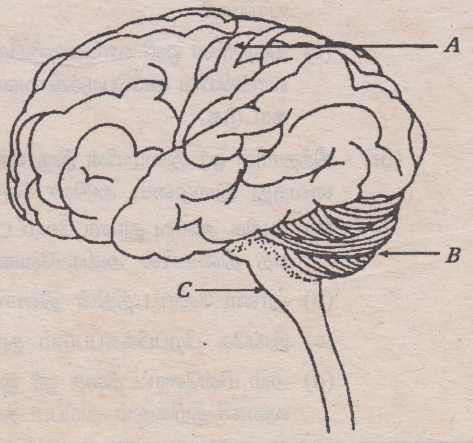


(a) பரிசோதனை நடைபெறும் போது கோல்களின் மீது இருக்கும் மெழுகு உருண்டைகளில் ஏற்படும் மாற்றத்தை விவரிக்க.

(b) இங்கே கோல்கள் செய்யப்பட்டுள்ள உலோகத்தின் இயல்புக்கேற்ப மாற்றம் எதனையும் எதிர்பார்க்கிறீரா? உமது விடைக்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(c) இப் பரிசோதனைக்காக வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்றவாறு அட்டைத்தாள் திரையைப் பயன்படுத்துவதன் தேவையை விளக்குக.

06. மனிதனின் மைய நரம்புத் தொகுதியின் ஒரு பகுதி உருவில் காணப்படுகின்றது.



(i) (a) அதில் A,B,C எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள பகுதிகளை முறையே பெயரிடுக.

(b) இக் கட்டமைப்புக்குப் பாதுகாப்பை வழங்கும் இரு கட்டமைப்புகளைப் பெயரிடுக.

(c) A எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள பகுதியில் அதிக எண்ணிக்கையான மடிப்புகள் இருப்பதேன்?

(d) மேற்குறித்த A,B என்னும் பகுதிகளினால் நிறைவேற்றப்படும் ஒவ்வொரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(ii) (a) மனிதனின் தலையின் பிற்பக்கத்தில் கடுமையான அடிபடும்போது அவன் இறத்தல் கூடும். இதற்கு எது காரணமாக இருக்கலாம்?

(b) சடுதி விபத்தில் முள்ளந்தண்டுக்குத் தீங்கு ஏற்படும் போது சிகிச்சைக்காக நோயாளியைப் பலகையின் மீது வைத்துக் கொண்டு செல்ல வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதன் காரணத்தை விளக்குக.

(iii) மூளையின் மென்சவ்வுகள் நுண்ணங்கிகளினால் தொற்றுதலடையும் போது ஏற்படத்தக்க நோய் நிலைமை யாது?

(iv) மனிதனின் உடலில் உள்ள பல்வேறு அங்கங்களிடையே அல்லது தொகுதிகளுக்கிடையே இருவகை இயைபாக்கங்கள் நடைபெறுகின்றன. இதில் ஒருவகை நரம்பு இயைபாக்கம் எனப்படும்.

(a) மற்றைய வகைக்கு வழங்கும் பெயர் யாது? இச் செயன்முறையுடன் சம்பந்தப்பட்ட பதார்த்தங்கள் யாவை?

(b) உடலின் வளர்ச்சியைச் சீராக்குவதும் மூளையுடன் இணைந்ததுமான சுரப்பியைப் பெயரிடுக.

(c) மனிதனின் உடலினுள்ளே குளுக்கோசுச் சீராக்கம் நடைபெறும் விதத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

07. இலங்கையின் பிரதான ஏற்றுமதிப் பயிராகிய இறப்பர்த் தாவரத்திலிருந்து பெறப்படும் பால் பல்வேறு தாக்கங்களுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு வெவ்வேறு வகை இறப்பர்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

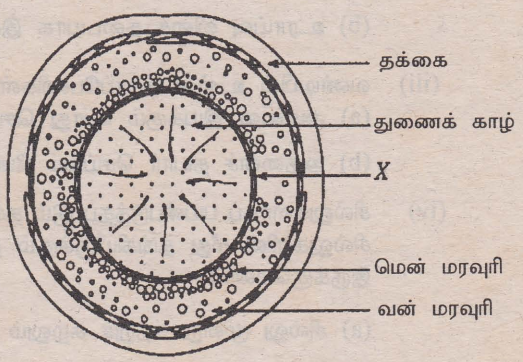
(i) இறப்பர் தண்டின் உட்கட்டமைப்பின் குறுக்குவெட்டு உருவில் காணப்படுகின்றது.

(a) உருவில் *X* எனக் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதியைப் பெயரிடுக.

(b) மென் மரவுரிக்கும் வன் மரவுரிக்கு மிடையே உள்ள ஒரு பிரதான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

(c) இறப்பர் மரத்தில் எவ்விழையம் பாற் கலன்களாக மாறியுள்ளது?

(d) இறப்பர் பாலைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு இறப்பர் மரத்தின் மரவுரியை எப்பகுதி வரைக்கும் வெட்ட வேண்டும்?



(e) இறப்பர்ப் பாலைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு இறப்பர் மரத்தில் மரவுரியை வெட்டும்போது தண்டின் நீளப்பாட்டிலன்றிக் குறுக்குப்பாட்டில் தண்டைச் சுற்றி வெட்டு பிரயோகிக்கப்படும். இதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(ii) (a) இறப்பருக்கு மேலதிகமாக இறப்பர் பாலில் இருக்கும் வேறு இரு கூறுகளைப் பெயரிடுக.

(b) இறப்பர் பால் சேகரிக்கப்படும் இடங்களில் உள்ள மெட்ரோலக் உபகரணத்தின் மூலம் இறப்பர் பாலில் உள்ள எவ்வியல்பு அளக்கப்படுகிறது என்பதைக் குறிப்பிடுக.

(c) சிலவேளைகளில் இறப்பர் பாலுடன் போமல்டிகைட்டு சேர்க்கப்படுகின்றது. இங்கே போமல் டிகைட்டின் மூலம் நிறைவேற்றப்படும் தொழிலை விளக்குக.

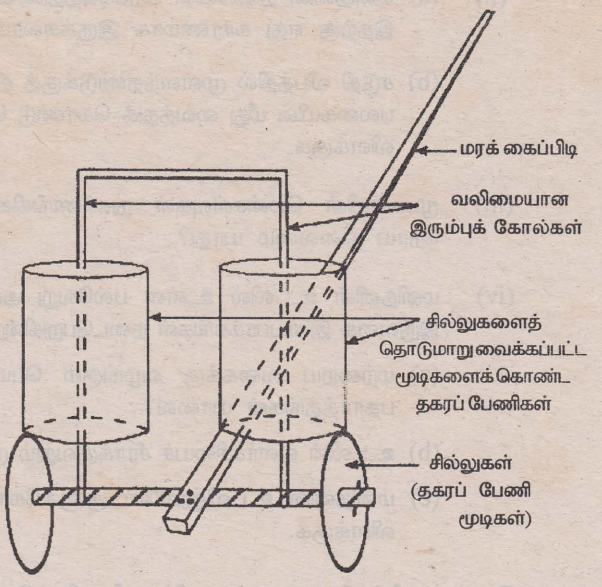
(d) இறப்பர்த் தொழிற்சாலைகளுக்கு அண்மையில் செல்லும் போது பெரும்பாலும் துர்நாற்றம் உணரப்படும். இதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(iii) இறப்பரின் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கு இறப்பர் "வல்கனைசுப்படுத்தப்படும்".

(a) இறப்பரை வல்கனைசுப்படுத்துவதற்குப் பிரதானமாகப் பயன்படுத்தப்படும் பொருளைப் பெயரிடுக.

(b) வல்கனைசுப்படுத்தாத இறப்பருக்கும் வல்கனைசுப்படுத்திய இறப்பருக்குமிடையே உள்ள வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

08. கைவிடப்பட்ட பொருள்களைக் கொண்டு செய்யப்பட்ட வண்டிப் பொம்மை உருவில் காணப்படுகின்றது. அதற்குப் பயன்படுத்தப் பட்ட பொருள்கள் உருவில் பெயரிடப்பட் டுள்ளன.



வண்டியை முன்னோக்கித் தள்ளும் போது அதில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் இரு தகரப் பேணிகளும் உருவில் காணப்படுகின்ற வாறு சில்லுகளுடன் தொடுமாறு வைக்கப் பட்டிருப்பதனால் சுழல்கின்றன.

(i) (a) வண்டியை முன்னோக்கித் தள் ளும் போது இரு தகரப் பேணி களும் ஒரே திசையிலா, வெவ் வேறு திசைகளிலா சுழலும்?

(b) வண்டியை பின்னோக்கி இழுக் கும் போது இரு தகரப்பேணி களும் ஒரே திசையிலா, வெவ் வேறு திசைகளிலா சுழலும்?

(ii) மேற்குறித்த வண்டிப் பொம்மையில் நடைபெறும் அசைவுக்கு

(a) உராய்வு விசை பயன்படும் இரு இடங்களைக் குறிப்பிடுக.

(b) உராய்வு விசை தடையாக இருக்கும் இரு இடங்களைக் குறிப்பிடுக.

(iii) வண்டியில் உள்ள தகரப்பேணிகள் சுழலும் கதியை அதிகரிக்கச் செய்யும் பொருட்டு

(a) அதனை இயக்கும் போது செய்ய வேண்டிய ஒரு செயலைக் குறிப்பிடுக.

(b) அதனைச் தயார் செய்யும் போது செய்ய வேண்டிய ஒரு மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iv) சில்லுகளாகப் பயன்படுத்தப்படும் தகரப்பேணி மூடிகள் ஒவ்வொன்றினதும் பரிதி 44 cm ஆகவும் சில்லுகளின் மீது தங்கியிருக்கும் தகரப்பேணிகள் ஒவ்வொன்றினதும் பரிதி 66 cm ஆகவும் இருக்குமெனின்,

(a) சில்லு மூன்று சுற்றுச் சுழலும் போது தகரப்பேணி எத்தனை சுற்றுச் சுழலும்?

(b) மேலே (a) இல் கணிப்பைச் செய்த போது நீர் மேற்கொண்ட எடுகோள் யாது?

(v) வண்டியின் அசைவைப் பயன்படுத்தி மின்குமிழை ஒளிரச் செய்யத்தக்க ஓர் ஆக்கத்தை தெரி விக்க.

09. பின்வருவனவற்றில் எவையேனும் ஐந்தை விஞ்ஞான ரீதியில் விளக்குக.

(i) சில பப்பாசி மரங்கள் பூக்கின்ற போதிலும் காய்ப்பதில்லை.

(ii) வாழைக்குலையைச் சாக்கினுள்ளே வைத்துக் கட்டுவதன் மூலம் விரைவாகப் பழுக்கச் செய் யலாம்.

(iii) இறப்பர், தேயிலை போன்ற நெடுங்காலப் பயிர்களின் செய்கையில் மண்ணை வளப்படுத்து வதற்குத் தூளாக்கிய அப்பற்றைற்று பிரயோகிக்கப்படுகின்ற போதிலும் நெல், மிளகாய்ச் செடி போன்ற குறுகிய காலப் பயிர்களுக்கு அது பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

(iv) ஐதரசன் பேரொட்சைட்டு கபில நிறப் போத்தலில் சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும்.

(v) கடும் வெப்பம் உள்ள நாட்களில் பகலில் சடுதியாக மழை பெய்யும் போது தார் வீதிகளிலிருந்து புகை போன்ற ஒன்று வெளிவருவதைக் காணலாம்.

(vi) மரக் குற்றியில் கடுமையாக இறுக்கப்பட்டுள்ள திருகாணியைக் கழற்றுவதற்குக் கைப்பிடியைக் கொண்ட மெல்லிய திருகாணி செலுத்தியைக் காட்டிலும் தடித்த கைப்பிடியைக் கொண்ட திருகாணி செலுத்தி மிகவும் பொருத்தமானது.

10. பட்டத்தின் வால் நீளமாக இருக்கும் போதா, குறுகியதாக இருக்கும் போதா அது மேலே செல்கின்றது அல்லது வாலின் நீளம் அதில் செல்வாக்குச் செலுத்துவதில்லையா என்பதைச் சோதித்துப் பார்க்க விரும்பிய இரு மாணவர்கள் அதற்காக ஒரு பரிசோதனையைத் திட்டமிட்டனர். அவர்கள் ஒரே மாதரியாகத் தயாரித்த இரு சட்டப் படல்களின் மீது தாள்களை ஒரே விதமாக ஒட்டி, ஒரு பட்டத்திற்கு நீளமான வாலையும் மற்றைய பட்டத்திற்கு குறுகிய வாலையும் பொருத்தினர். அவர்கள் இரு பட்டங்களையும் ஒரே வேளையில் ஒரே இடத்திலிருந்து பறக்க விடத் தீர்மானித்தனர். அதோடு விடுவிக்கும் நூல்களின் நீளங்களுக்கேற்ப மேலே செல்லும் அளவுகளை மதிப்பிடவும் உடன்பட்டனர்.

(i) (a) பட்டத்தைப் பறக்க விடத் தேவையான விசை எங்ஙனம் வழங்கப்படுகின்றது?

(b) பட்டத்தைப் பறக்க விடுவதற்குப் பொதுவாகத் தங்கூசி, நைலோன் நூல் போன்ற வலிமையான நூல் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(ii) (a) மேலே மாணவர்கள் செய்த பரிசோதனையில் அவர்கள் முன்வைத்த கருதுகோளை எழுதுக.

(b) இரு பட்டங்களையும் செய்யும் போது "ஒரே மாதிரியாகத் தயாரித்த இரு சட்டப்படல்கள்", "தாள்களை ஒரே விதமாக ஒட்டுதல்" என்பன ஏன் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தன என்பதை விளக்குக.

(c) கருதுகோளைச் சோதிப்பதற்குப் பரிசோதனையைச் செய்யும் போது ஒரு பட்டத்திற்கு நீளமான வாலையும் மற்றைய பட்டத்திற்கு குறுகிய வாலையும் பொருத்த வேண்டும். இவ்வாறு இரு பட்டங்களுக்கும் வால்களை இரு விதங்களில் தயார் செய்யப் பின்பற்றத்தக்க ஒரு நடைமுறையை விவரிக்க.

(iii) (a) பட்டம் பறப்பதில் செல்வாக்குச் செலுத்துவனவும் பட்டத்துடன் தொடர்புபடாதனவுமான வேறு இரு காரணிகளைப் பெயரிடுக.

(b) மாணவர்கள் இருவரும் இரு பட்டங்களையும் ஒரே வேளையில் ஒரே இடத்திலிருந்து பறக்க விடத் தீர்மானித்தமைக்கான காரணத்தை விளக்குக.

(iv) பட்டம் பறந்த உயரத்தின் அளவை மதிப்பிடுவதற்கு இங்கே பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள முறை விடுவிக்கப்படும் நூலின் நீளத்தை அளத்தலாகும். இம்முறையின் பொருத்தப்பாட்டையும் பொருத்தப்பாடின்மையையும் பற்றிய உமது கருத்துக்களை எடுத்துரைக்க.

(v) இப் பரிசோதனையில் மாணவர்கள் மேற்கொண்ட இரு எடுகோள்களை எழுதுக.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2003 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் I

விடைகள்

வினா இல.	விடை	வினா இல.	விடை	வினா இல.	விடை	வினா இல.	விடை
01.	4	11.	4	21.	2	31.	1
02.	3	12.	3	22.	1	32.	4
03.	1	13.	2	23.	1	33.	1
04.	1	14.	3	24.	1	34.	1
05.	1	15.	2	25.	2	35.	1
06.	3	16.	4	26.	3	36.	1
07.	4	17.	2	27.	1	37.	1
08.	1	18.	2	28.	2	38.	4
09.	3	19.	3	29.	4	39.	3
10.	4	20.	2	30.	2	40.	4

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2003 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் II

விடைகள்

01. (i) (a) வெப்பமாக்கப்படுவது :- வெப்பமாக்கும் தட்டு, அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி, மின் கனலடுப்பு, மின்கேத்தல், மின் அடுப்பு, மின்வாட்டி (Electric toaster) தன்னியக்க சோற்றடுப்பு, சிகை உலர்த்தி

வெப்பமாக்கப்படாதது :- தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, வானொலிக்கருவி, மின்விசிறி, மின்குமிழ், மின் அரைப்பான், தரை மின் குமிழ்க்கருவி

(b) துணியின் மூலைப் பகுதியை அழுத்த / மடிப்புகள் நீக்க / ஆடையில் மடிப்புகள் உருவாக்க / பொத்தான் உள்ள பகுதியை இலகுவாக அழுத்த / சுருக்கத்தை நிமிர்த்த

(c) இறப்பர் மின் காவலிப் பொருள். எனவே மின் அழுத்தியில் மின் கசிவு ஏற்படும் போது உடலினூடு மின்னோட்டம் பாய்ந்து ஆபத்து ஏற்படாமல் தடுக்க / மின் அதிர்ச்சியோ மின்பொசிவோ ஏற்படாது தடுக்க.

(d) தெறிவினைச் செயற்பாடு / தெறிவினை (Reflex action)

(ii) (a) மின் கடத்தாமை/மின் காவலி அல்லது வெப்பக் காவலி / விரைவில் வெப்பமாகாமை

(b) நிக்கல், குறோமியம்

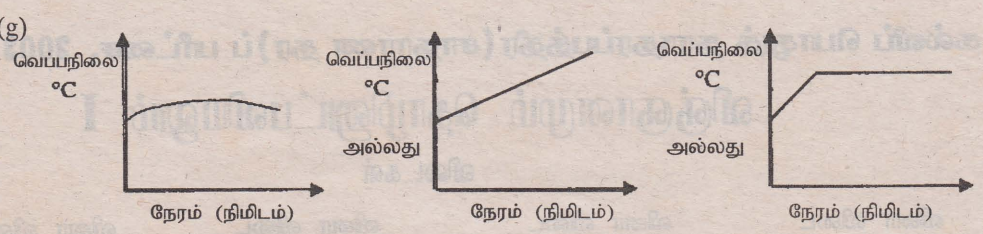
(c) உயர் உருகுநிலையைக் கொண்டிருத்தல்.
உயர்ந்த தடைத்திறனைக் கொண்டிருத்தல். (விரைவில் வெப்பமடைதல்)

(d) பித்தளை
காரணம் :- பித்தளை இரும்பிலும் பார்க்க விரைவில் விரிவடையும்.

(e) தேவையானளவு வெப்பத்தைப் பெறும் வகையில் வெப்பத்தை செப்பஞ் செய்வதற்கு/ வெப்பச்சீராக்கல்

(f) வெப்பம் அதிகரிக்கும் போது ஈருலோகச் சட்டம் வளைவதால் C பகுதியுடன் தொடர்பு நீங்குகின்றது. / மின்சுற்று துண்டிக்கப்படுகிறது.
வெப்பம் குறையும் போது ஈருலோகப் பகுதி மீண்டும் C பகுதியுடன் தொடுகையுறும். மின்சுற்று பூரணமாகின்றது.

(g)



02. (i) (a) ஒளித்தொகுப்பு

(b) * CO_2 - காபனீரொட்சைட்டு
* H_2O - நீர்
* சூரிய ஒளி

(c) $6\,CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{சூரிய ஒளி}} C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2\uparrow$
(குளோரபில்)

(ii) (a) *A* - காவற் கலம்
B - காற்றிடை வெளி / காற்றறை (Air chamber)

(b)

C	D
* ஒழுங்கற்ற அமைப்பு உடையது.	உருளை வடிவான அமைப்பு உடையது.
* பச்சைய உருவங்கள் ஒப்பீட்டளவில் குறைவாகக் காணப்படல்.	பச்சைய உருவங்கள் ஒப்பீட்டளவில் கூடுதலாகக் காணப்படல்.
* கலங்கள் ஐதாகக் காணப்படும்.	கலங்கள் நெருக்கமாகக் காணப்படும்.
* கலத்திடை வெளிகள்(Inter Cellular Spaces) கூடுதலாகக் காணப்படும்.	கலத்திடை வெளிகள் மிகக் குறைவாகக் காணப்படும்.

(c) * காபனீரொட்சைட்டு (CO_2) :- இலை வாயினூடாக பரவல் மூலம் உட்செல்லும்.
* நீர் :- வேர்களினால் உறிஞ்சப்படும் நீர், கால்க் கலங்களினூடாக இலை நரம்புகளை அடையும்.
* சூரிய ஒளி :- புறத்தோல், மேற்புற மேற்றோல் என்பவற்றினூடாக உட்செல்லும்.

(iii) (a) * பன்னிறக் குறோட்டன் இலை / பச்சையமற்ற நிறமுள்ள இலைகளைக் கொண்ட சட்டித் தாவரத்தை 48 மணித்தியாலம் இருளில் வைத்த பின் சூரிய ஒளிபடக் கூடிய வாறு அத் தாவரம் 4-5 மணித்தியாலத்திற்கு வைக்கப்பட்டது.

* அத் தாவரத்திலிருந்து சில இலைகள் பறிக்கப்பட்டு பச்சயத்தை நீக்கும் படிமுறைகளுக்கு உட்படுத்தப்பட்டது.
(கொதிநீரில் அவித்து பின் மதுசாரத்தில் அவித்தல்)

* பின் மாப்பொருள் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட போது இலையில் பச்சையமுள்ள பகுதிகள் I_2 கரைசலுடன் கருநீல நிறத்தைக் காட்டின. பச்சயமற்ற பகுதிகள் I_2 கரைசலுடன் கருநீல நிறத்தைக் காட்டவில்லை.

* எனவே இலைகளில் உணவு உற்பத்திக்கு பச்சையம் அவசியம் என்ற முடிவுக்கு வருதல்.

03. (i) (a) * மழமழப்பான தசையிழையம் / உடலகத் தசை
* வரித்தசையிழையம் / வன்கூட்டுத் தசையிழையம்
* இதயத் தசையிழையம்

(b)

மழமழப்பான தசை இழையம்	வன்கூட்டுத் தசை இழையம்	இதயத் தசையிழையம்
* இருகூர் முனைவு உடையது. (கதிர் உரு)	கதிர் உரு அற்றது	கதிர்உரு அற்றது.
* வரிகள் அற்றது.	வரிகள் கொண்டது.	வரிகள் கொண்டது.
* கிளைகள் அற்றது.	கிளைகள் அற்றது.	கிளைகள் கொண்டது.
* கலத்தின் நடுவில் தனிக் கரு உடையது.	கலத்தின் சுற்றுப் புறமாக பல கருக் களைக் கொண்டது.	கலத்தின் நடுவில் தனிக் கரு உடையது.
* இலகுவில் களைப்படை யாதது.	களைப்படையக் கூடியது.	களைப்படையாதது.
* இச்சையின்றி இயங்கும்.	இச்சைவழி இயங்கும்.	இச்சையின்றி இயங்கும்.
* இடை புகுந்த தட்டுக்கள் காணப்படாது.	இடைபுகுந்த தட்டுக்கள் காணப்படாது.	அடுத்துள்ள கலங்களுக்கு இடையில் இடைபுகுந்த தட்டுக்கள் உண்டு.

(c)
* குருதிக் கலன்கள்
* சிறுநீர்ப்பை
* கருப்பை சுவர்த்தசை
* சுவாசப்பாதை
* சிறுகுடல்
* இதயத் தசை
* உணவுக் கால்வாயின் வெளிப்புறத் தசைப்படை
* நிணநீர்க் கலன்கள்

(ii) (a) A (b) இருதலைத் தசை

(c)
* கிளைக்கோஜனை சேமிக்கிறது.
* சக்தியை தோற்றுவிக்கிறது. (ATP)
* உடல் உருவ அமைப்பிற்கு உதவுகிறது.
* ஒட்சிசன் பிணைக்கப்பட்ட புரதம் (myoglobin) சேமிக்கப்பட்டுள்ளது.

(iii) (a) இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி $E = \frac{1}{2}MV^2$

$\frac{1}{2}MV^2 = 200$

$\frac{1}{2} \times 100 \times V^2 = 200$

$V^2 = \frac{200}{50} = 4$

$V = 2\ ms^{-1}$

(b) முழு இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி

$= Mgh + 200$

$= (100 \times 10 \times 2) + 200$

$= 2200\ J$

(c) $1100J = 50 \times 10 \times h$

$1100 = 500h$

$500h = 1100$

$h = \frac{1100}{500}$

$= 2.2\ m$

04. (i) (a) மரப்பலகையாலான ஒலிப்பெட்டி அமைக்கப்பட்டிருத்தல்.

(b) கம்பி அதிரும் வீச்சம் அதிகரித்தல் / கம்பியில் சக்தியை அதிகரித்தல்.

(c) வெவ்வேறு மீடிறன்களுக்கேற்ப சுரத்தைப் பெறுவதற்கு (வெவ்வேறு ஒலிகளுக்கேற்ப சுரம் வேறுபடுவதற்கு)

(d) தரப்பட்ட சுரத்திற்கேற்ப பரிவதிர்வுடன் அதிரச் செய்தல் / தரப்பட்ட சுரத்தின் மீடிறனுக் கேற்ப கம்பியை அதிரச் செய்தல்.

(e) இழையின் இழுவிசையை அதிகரித்தல். / மாற்றுதல்.

(ii) (a) நீள்பக்க நெட்டாங்கு அலைகளாக

(b) வளி நெருக்கமடைதல், ஐதாகுதல்.

(c) (ஒலி அலை) → கேள்மீடிறன் மின் அலை → ரேடியோ அலை → கேள் மீடிறன் மின் அலை ↓ (ஒலி அலை)

அல்லது

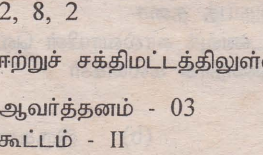
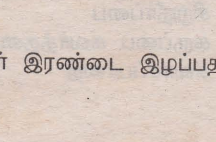
நுணுக்குப் பன்னி → விரிவாக்கல் / மட்டிசைத்தல் → ஒலிபரப்புக் கோபுரம் ↓ வானொலிப்பெட்டி வான் கம்பி

ஒலிபெருக்கி ← விரிவாக்கல் / மட்டிசைத்தல் ←

(iii) (a) காந்தப் புலத்திற்குச் செங்குத்தாக

(b) பிளமிங்கின் வலக்கை விதி

(c) ஆடலோட்டம்

(d)  அல்லது 

05. (i) (a) 2, 8, 2

(b) ஈற்றுச் சக்திமட்டத்திலுள்ள இலத்திரன்கள் இரண்டை இழப்பதால்

(c) ஆவர்த்தனம் - 03
கூட்டம் - II

(d) மின்னைக் கடத்தும் / சிறந்த வெப்பக் கடத்தி / உயர் உருகு நிலையுடைய மின்நேர் மூலகங்கள் / நீட்டத்தக்க வாட்டத்தக்க இயல்புடையவை.

(ii) (a) சோடிய உலோகம் வளியிலுள்ள ஒட்சிசனுடன் மிக விரைவாகத் தாக்கம் புரிந்து விடும். அதே போல் நீருடனும் மிக விரைவாகத் தாக்கம் புரிந்து விடும். ஆனால் பரபின் எண்ணெயில் ஒட்சிசனோ, நீரோ கரையாததால் (இன்மையால்) சோடியம் ஒட்சிசன், நீருடன் தொடுகையுறல் தடுக்கப்படுகிறது.

அல்லது

சோடிய உலோகம் வளியிலுள்ள ஒட்சிசனுடன் உடனடியாகத் தாக்கம் புரிந்து விடும். அதே போல் நீருடனும் விரைவில் தாக்கம் புரிந்து விடும். ஆனால் சோடியம் பரவின் எண்ணெயுடன் எதுவித தாக்கமும் புரியாது. எனவே சோடியம் பரபின் எண்ணெயில் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது.

(b) உறுதியான அலுமினிய ஒட்சைட்டு அலுமினியத்தின் மீது வலுவான படையாக படிவதால் அலுமினிய, அப்படையினூடாக உணவை அடைவது தவிர்க்கப்படுகிறது.

(c) * அலுமினியப் பாத்திரங்களில் காரத்தன்மையான அல்லது அமிலத் தன்மையான உணவுகள் இருக்கும் போது அலுமினியம் அவற்றுடன் தாக்கம் புரிவதால உணவு நஞ்சாதல் ஏற்படல். எனவே கார / அமில இயல்புள்ள உணவுகளை அலுமினியப் பாத்திரத்தில் வைப்பது தவிர்க்கப்பட வேண்டும்.

அல்லது

* அலுமினியப் பாத்திரங்களில் இரும்பாணிகள் பொருத்தப்பட்டிருந்தால் நஞ்சாதல் ஏற்படலாம்.

அல்லது

* அலுமினியத்தில் இரும்புக் கரண்டியால் கீறல்கள் ஏற்படும் போது உணவு நஞ்சாதல் ஏற்படலாம்.

(iii) (a) உருகத் தொடங்கும். / திரவமாகும்.

(b) ஆம்.
உலோகங்களிற்கு ஏற்ப வெப்பக் கடத்துதிறன் வேறுபடும்.

(c) வெப்பக் கதிர் வீச்சு மெழுகு உருண்டையை அடையாது / வளியூடாக வெப்பசக்தி மெழுகு உருண்டையை அடையாது / உலோகக் கோல்களுக்கூடாக மட்டும் வெப்பம் செல்ல வேண்டும்.

06. (i) (a) A - மூளையம்
B - மூளி
C - நீள்வளைய மையவிழையம்

(b) * தலையோடு / மண்டையோடு
* மூளைய மென்சவ்வுகள்
* மூளைய முன்னான் பாய்பொருள்

(c) மூளைப் பகுதியின் மேற்பரப்புகளை அதிகரிக்கச் செய்வதற்காக / நரம்புக் கலங்கள் / நியூரோன்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்.

(d) **A யின் தொழில்கள்**
* இச்சை வழிச் செயல்களை ஆளுகை செய்தல்.
* புலன் உணர்வுகளை உணர்தல்.
* உயர் சிந்தனை உளத் தொழிற்பாடுகளை ஆளுகை செய்தல்.
* ஒவ்வொரு தொழிலுக்காகவும் பகுப்பு உண்டு.

B யின் தொழில்கள்
* உடலின் வெவ்வேறு பகுதிகளின் இயக்கத்திற் பங்கு கொள்ளும் தசைகளை ஒருங்கிசைத்தல்.
* உடற் சமநிலையைப் பேணல்.

(ii) (a) மூளையின் பகுதிகள் :-
நீள்வளையமையவிழையம் பாதிக்கப்படுவதனால் சுவாசம், இதயத்துடிப்பு என்பன தடைப்படுவதனால் மரணம் ஏற்படும்.

(b) முள்ளந்தண்டு சேதமடையாது. / முறிந்து போவதைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்காக

(iii) மூளைச் சரும அழற்சி (Meningitis)

(iv) (a) * நரம்பின்றிய இயைபாக்கம்
* ஓமோன்கள்

(b) கபச்சுரப்பி

(c) * குளுக்கோசுச் செறிவு குருதியில் அதிகரிக்கும் போது
* இன்சுலின் மிகையாகச் சுரக்கப்பட்டு கிளைக்கோசாக மாற்றப்பட்டு ஈரலில் சேமிக்கப் படுதல்.
* குளுக்கோசு கொழுப்பாக மாற்றப்பட்டு களஞ்சியப்படுத்தல்.
* குளுக்கோசுச் செறிவு குருதியில் குறையும் போது இன்சுலின் குறைவாகச் சுரக்கப்படுவ தனால் சேமிக்கப்பட்டிருந்த கிளைக்கோஜன் குளுக்கோசாக மாற்றப்படும்.
* கொழுப்பு குளுக்கோசாக மாற்றப்படும்.
* குளுக்கோசின் ஒட்சியேற்ற வீதம் குறைவடையும்.

07. (i) (a) மாறிழையம் / (பாற்பட்டை)

(b)

மென் மரவுரி	வன் மரவுரி
பாற்கலன்கள் அதிகம்.	பாற்கலன்கள் குறைவு
புதிய பாற் கலன்கள் உண்டு.	பழைய பாற்கலன்கள் உண்டு.
பால் அதிகம்.	பால் குறைவு.

(c) உரியம் / உரிய இழையம்

(d) மாறிழையம் / (பாற்பட்டை)

(e) பாற் கலன்கள் நெடுக்காக வலை போன்ற அமைப்புடையது. அதிக பாற் கலன்கள் காணப்படுவதால் அவை வெட்டப்பட்டு சிதைவடையக் கூடும். எனவே அதிக பாலைப் பெறலாம்.

(ii) (a) * நீர்
* புரதம்
* சீனி
* ரெசின்

(b) இறப்பர்ப் பாலில் அடங்கியுள்ள உலர் இறப்பரின் அளவு (DRC)

(c) பற்றீரியாக்களை அழிக்கும் பதார்த்தமாகவும் பால் திரட்சியடைவதை தவிர்ப்பதற்காகவும் போமல்டிகைட்டு சேர்க்கப்படுகிறது.

(d) இறப்பர் பாலில் உள்ள புரதக் கூறுகளுடன் பற்றீரியாத் தாக்கத்தினால் புரத மூலக் கூறுகள் பிரிந்தழிதலுக்கு உட்படும் போது வெளியேறும் வாயுக்கள் துர்நாற்றத்திற்கு காரணமாகின்றன.

(iii) (a) கந்தகம்

(b)

வல்கனைசுப்படுத்திய றப்பர்	வல்கனைசுப்படுத்தாத றப்பர்
வெப்ப அதிகரிப்பினால் மீள்சக்தி குறைவடைவதில்லை.	வெப்ப அதிகரிப்பினால் மீள்சக்தி குறைவடையும்.
பாரம் தாங்கும் வலிமை அதிகம்.	பாரம் தாங்கும் வலிமை குறைவு.
உறுதித்தன்மை அதிகம்.	உறுதித் தன்மை குறைவு.
தேய்வு குறைவு	தேய்வு அதிகம்.
அமைப்பு மாறாது.	அமைப்பு மாறும்.
பெற்றோல் / ஐதரோக்காபன் சேர்வைகளில் கரையாது.	பெற்றோல் / ஐதரோக்காபன் சேர்வையில் கரையும்.
ஒட்டும் தன்மை குறைவு.	ஒட்டும் தன்மை கூட.

08. (i) (a) வெவ்வேறு திசையில் / எதிர்த்திசையில் சுழலும்.

(b) வெவ்வேறு திசையில் / எதிர்த்திசையில் சுழலும்.

(ii) (a) * நிலத்திற்கும் / தரைக்கும் சில்லிற்கும் இடையில்
* தகரப்பேணிக்கும் சில்லிற்கும் இடையில்

(b) * சில்லிற்கும் அச்சாணிக்கும் இடையில்
* இரும்புக் கோல்களுக்கும் தகரப்பேணிகளுக்கும் இடையில்

(iii) (a) வண்டியின் வேகத்தை அதிகரித்தல். / அதிக வேகத்துடன் தள்ளுதல். / இழுத்தல்.

(b) * பேணிகளின் பருமனைக் குறைத்தல்.
* சில்லு பேணியுடன் தொடுகையுறும் பரப்பினை அதிகரித்தல்.
* சில்லுகளை தகரப்பேணியின் சுழற்சி அச்சுக்கு அண்மையாக்குதல்.
* சில்லுக்கும் அச்சிற்கும் இடையில் உள்ள உராய்வைக் குறைத்தல்.
* சில்லுக்கும் பேணிக்கும் இடையில் உராய்வைக் கூட்டுதல்.

(iv) (a) $\left[\frac{44 \times 3}{66}\right] = 2$

(b) வழுக்குதல் நிகழாது. / சறுக்காது.

(v) (a) * சில்லுடன் தொடுகையுறல்.
* டைனமோ பொருத்துதல்.
* மின்குமிழ் முடிவிடங்களை டைனமோவுடன் பொருத்துதல்.

09. (i) * பப்பாசி மரங்களில் ஆண்பூ, பெண்பூ, இருபாற் பூ என்று பலவிதப் பூக்கள் உண்டு / ஒரில்ல, ஈரில்லப் பப்பாசித் தாவரங்கள் உண்டு.

* சில பப்பாசி மரங்களில் ஆண்பூ மட்டும் உண்டு.

* ஆண் பூக்கள் மட்டும் உள்ள தாவரங்கள் காய்ப்பது இல்லை.

(ii) * வாழைக்காய் பழமாவது நொதியத் தொழிற்பாடு மூலம் நிகழ்கிறது.

* வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது (குறித்த எல்லை வரை) நொதியத் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும்.

* வெப்ப அரிதிற் கடத்தியான சாக்கில் வாழைக்குலையை வைத்துக் கட்டி வைக்கும் போது சாக்கில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கிறது.
இதனால் விரைவில் வாழைக்காய் பழுக்கிறது.

(iii) * அப்பற்றைற் நீரில் மிகக் குறைவாகக் கரையும் செயற்கை வளமாக்கி / உரம் ஆகும்.

* இதனால் அப்பறைற்று மண்ணுடன் கலந்து கொள்வதற்கு நீண்டகாலம் எடுக்கும்.

* எனவே தான் குறுகிய காலப் பயிர்களுக்குப் பயன்படுத்தாமல் நீண்டகாலப் பயிர்களுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(iv) * ஐதரசன் பேரோட்சைட்டு ஒளியினால் பிரிகையடையக் கூடியது.

* கபில நிறப் போத்தலுள் ஒளி உட்செல்வது குறைவு.

* இதனால் ஐதரசன் பேரோட்சைட்டு பிரிகையடையாமல் இருப்பதற்காக கபில நிறப்போத்தல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(v) * கடும் சூரிய வெப்பத்தினால் தார்ப் பாதைகள் நன்கு வெப்பமடைகின்றன.

* வெப்பமான தார்ப் பாதைகளின் மீது மழை பெய்யும். போது நீர் விரைவில் நீராவியாகின்றது.

* உண்டாகிய நீராவி ஒடுங்குவதனால் புகை போன்று தோற்றமளிக்கிறது.

(vi) * திருகாணியைச் கழற்றும் போது திருகாணி செலுத்தி சுழற்றப்படுகின்றது.

* திருகாணி செலுத்தி சுழற்றப்படும் போது விசை ஒன்று உருவாக்கப்படுகின்றது.

* திருகாணி செலுத்திப்பிடி அகலமாகும் போது உருவாகும் விசையினை அதிகரிப்பதால் சுழற்சி அதிகமாகும். இதனால் இந்தத் திருகாணி செலுத்தி மிகவும் பொருத்தமாகின்றது.

அல்லது

* திருகாணி செலுத்தி சில்லும் அச்சாணியும் கொண்ட எளிய பொறி வகையாகும்.

* பிடி அகலமாகும் போது சில்லின் ஆரை / பரிதி / விட்டம் அதிகரிக்கிறது.

* இதனால் குறைந்தளவு எத்தனம் அல்லது பொறிமுறை நயம் கூடுவதனால் இந்த திருகாணி செலுத்தி பொருத்தமானதாகின்றது.

10. (i) (a) காற்றின் மூலம்

(b) காற்றின் வேகம் அதிகரிக்கும் போது விசை அதிகரிப்பதனால் அதைத் தாங்குவதற்கு

அல்லது

காற்றின் வேகம் அதிகரிக்கும் போது விசை அதிகரிப்பதனால் நூல் அறுந்து போகாமல் இருப்பதற்கு

(ii) (a) * வாலின் நீளம் கூடும் போது பட்டம் அதிக உயரம் செல்லும்.

* வாலின் நீளம் கூடும் போது பட்டம் அதிக உயரம் செல்லாது.

* பட்டம் அதிக உயரம் செல்வதில் வாலின் நீளம் செல்வாக்கு செலுத்துகின்றது.

* பட்டம் அதிக உயரம் செல்வதில் வாலின் நீளம் செல்வாக்குச் செலுத்துவதில்லை.

(b) * சமமான நிலைமையைப் பெறுதல்.
* நிறையைச் சமமாக்குதல்.
* வடிவத்தைச் சமமாக்குதல்.
* ஆளுகைப் பரிசோதனையாக அமைவதற்கு

(c) சமபரப்புள்ள / சமநிறையுள்ள இரண்டு கடதாசிகள் எடுத்து நீளமான, குறுகிய வால்கள் செய்தல்.

(iii) (a) * காற்று / காற்றின் வேகம் / காற்றின் திசை
* பட்டம் விடுபவரின் ஆற்றல் / திறன்

(b) காற்று போன்ற சமமான சூழல் நிலைமைகளைப் பெறும் பொருட்டு /ஒரே நிபந்தனையைப் பேணுவதற்கு

(iv) பொருத்தப்பாடு :- நூலின் நீளத்திற்கும் பட்டம் பறக்கும் உயரத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பு.
பொருத்தப்பாடின்மை :- நூல் வளைந்து செல்லல் / காற்றின் வேகம் மாற்றமடைதல் / கோணம் வேறுபடல்.

(v) * பட்டம் விடுக்கப்பட்ட நூலின் நீளம் சமமாக இருத்தல்.
* பட்டம் விடும் இருவரினதும் ஆற்றல் சமம் என்பதாகும்.
* வாலின் அகலம் செல்வாக்கு செலுத்தாது என்பதாகும்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2002 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் I

ஒரு மணித்தியாலம்

1. குருதியில் இருக்கும் பின்வரும் சிறுதுணிக்கை வகைகளுக்கிடையே கருவைக் கொண்டிராத சிறு துணிக்கை வகை யாது?
   (1) ஒற்றைக் குழியங்கள் (2) நிணநீர்க்குழியங்கள்
   (3) சிறுதட்டுகள் (4) இயோசினாடிகள்

2. மனித உடலில் சமநிலையைப் பேணுவதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது உதவுகின்றது?
   (1) நத்தைச்சுருள் (2) செவிச்சிற்றென்புகள்
   (3) செவிப்பறை மென்சவ்வு (4) தலைவாயில் உபகரணம்

3. மனிதர்களிடையே காணப்படும் பரம்பரை நோயாக அமையாதது யாது?
   (1) கழலை (2) குருதியுறையா நோய்
   (3) நிறக்குருடு (4) அரிவாட் கலக் குருதிச்சோகை

4. அமிழ்ந்த இலைவாய்கள் உள்ள இலைகள் எந்தச் சூழலில் வாழ்வதற்கு இசைவாக்கமடைந்த தாவரங்களில் இருக்கும்?
   (1) நீரினுள்ளே அமிழ்ந்திருப்பதற்கு
   (2) நீரின் மீது மிதந்து கொண்டு இருப்பதற்கு
   (3) உலர்ந்த காலநிலை இருக்கும் பிரதேசங்களில் வளர்வதற்கு
   (4) நல்ல ஈரலிப்பு உள்ள பிரதேசங்களில் வளர்வதற்கு

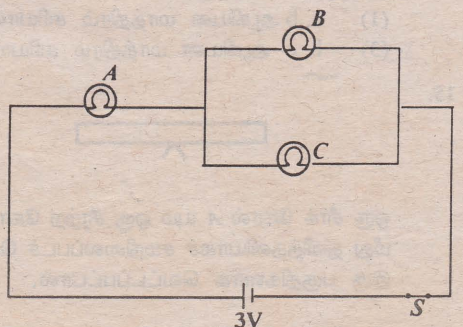
5. பயிரிடும் பணிகளில் பல்வேறு தொழில்களுக்காக தாவர ஓமோன்களைப் பயனுறுதி வாய்ந்த விதத்தில் பிரயோகிக்கலாம். எனினும், தாவர ஓமோன்கள் நிறைவேற்ற முடியாத ஒரு தொழில்
   (1) சிறு கிளையை வேர்விடச் செய்தல். (2) களைகொல்லியாகச் செயற்படச் செய்தல்.
   (3) பருவமல்லாத போது பூக்களும் காய்களும் உண்டாகச் செய்தல்.
   (4) பீடைக்கொல்லியாகச் செயற்படச் செய்தல்.

6. இயக்கு நரம்பின் தொழில்
   (1) தெறிப்பு வில்லில் மாத்திரம் பங்குபற்றல்.
   (2) மூளையிலிருந்து முண்ணானுக்கு மாத்திரம் கணத்தாக்கங்களைக் கொண்டு செல்லல்.
   (3) மைய நரம்புத் தொகுதியிலிருந்து தசைகளுக்குக் கணத்தாக்கங்களைக் கொண்டு செல்லல்.
   (4) புலனங்கங்களிலிருந்து மைய நரம்புத்தொகுதிக்குக் கணத்தாக்கங்களைக் கொண்டு செல்லல்.

7. வன்கூட்டுத்தசையின் இயல்புகளைப் பின்வரும் எந்த விடை சரியாகக் குறிப்பிடுகின்றது?
   (1) வரிகள் உள்ளது, இச்சை வழி இயங்குகின்றது.
   (2) வரிகள் உள்ளது, இச்சைவழி இயங்காதது.
   (3) வரிகள் இல்லாதது, இச்சைவழி இயங்குகின்றது.
   (4) வரிகள் இல்லாதது, இச்சைவழி இயங்காதது.

8. *A, B* எனப் பெயரிடப்பட்ட இரு ஒத்த முகவைகளிலே ஒரே வெப்பநிலையில் நீரின் சம கனவளவுகள் இருக்கின்றன. 70°C இற்கு வெப்பமாக்கப்பட்ட 500 g திணிவுள்ள ஓர் இரும்புத் தராசுப்படியும் அதே வெப்பநிலைக்கு வெப்பமாக்கப்பட்ட 10 g திணிவுள்ள ஓர் இரும்பு ஆணியும் முறையே *A, B* ஆகிய வற்றினுள்ளே ஒரே கணத்தில் இடப்பட்டு, ஒத்த நிலைமைகளில் இருக்க விடப்பட்டன. ஒரு நிமிடத்துக்குப் பின்னர் முகவைகளில் இருக்கும் நீரின் வெப்பநிலை பற்றிய சரியான கூற்று பின்வருவனவற்றில் யாது?
   (1) *A* யின் வெப்பநிலை *B* யின் வெப்பநிலையிலும் கூடியது.
   (2) *A* யின் வெப்பநிலை *B* யின் வெப்பநிலைக்குச் சமம்.
   (3) *A* யின் வெப்பநிலை *B* யின் வெப்பநிலையிலும் குறைந்தது.
   (4) *A, B* ஆகியவற்றின் வெப்பநிலைகளை எதிர்வுகூறமுடியாது.

9. ஒவ்வொன்றும் 1Ω தடையை உடைய *A, B, C* என்னும் மூன்று ஒத்த மின்குமிழ்கள் குறித்த ஒரு மின்சுற்றுடன் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் விதம் இவ் வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்றது. *A, B, C* ஆகிய மின் குழிழ்களின் ஒளிர்வு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியான கூற்று யாது?
   (1) *A, B, C* ஆகியவற்றின் ஒளிர்வுகள் சமமானவை.
   (2) *B, C* ஆகியவற்றின் ஒளிர்வுகள் சமமாக இருக்கும் அதே வேளை அவற்றின் ஒளிர்வு *A* யின் ஒளிர்விலும் குறைந்ததாகும்.



(3) *B, C* ஆகியவற்றின் ஒளிர்வுகள் சமமாக இருக்கும் அதே வேளை அவற்றின் ஒளிர்வு *A* யின் ஒளிர்விலும் கூடியதாகும்.

(4) *A, B, C* ஆகியவற்றின் ஒளிர்வுகள் ஒன்றுக்கொன்று சமமானவையல்ல.

10. குறித்த ஒரு குறுக்கலை உருவாகும்போது ஒரு செக்கனுக்கு 2 தாழிகளும் 2 முடிகளும் உண்டாகின்றன. இந்த அலையின் இரு அடுத்துள்ள முடிகளுக்கிடையே இருக்கும் தூரம் 0.2 m எனின், அலையின் வேகம் யாது?

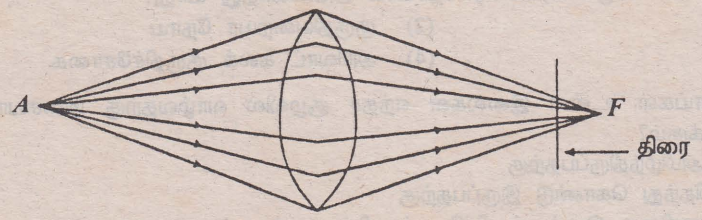
(1) $0.1\ ms^{-1}$ (2) $0.4\ ms^{-1}$ (3) $0.8\ ms^{-1}$ (4) $10\ ms^{-1}$

11. கண் மருத்துவர் ஒருவர் ஒரு நோயாளிக்கு விதந்துரைத்த மருத்துவக் குறிப்புச் சிட்டை இங்கே காணப்படுகின்றது. இதற்கு ஏற்ப நோயாளி அணிய வேண்டியது

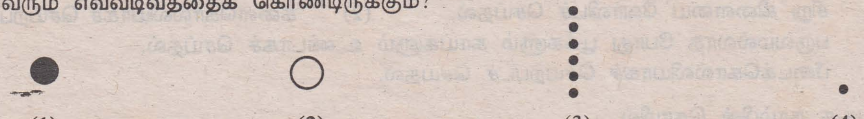
(1) குவியத்தூரம் 0.5 m ஆகவுள்ள ஒருக்கும் வில்லைச்சோடி
(2) குவியத்தூரம் 0.5 m ஆகவுள்ள விரி வில்லைச்சோடி
(3) குவியத்தூரம் 2 m ஆகவுள்ள ஒருக்கும் வில்லைச்சோடி
(4) குவியத்தூரம் 2 m ஆகவுள்ள விரிவில்லைச்சோடி

R	*L*
+	+
0.5	**0.5**

12.



A யில் வைக்கப்பட்டுள்ள மிகச் சிறிய ஒரு முதலிலிருந்து வெளிவரும் ஒளிக்கற்றை ஒன்று குவிவு வில்லையின் மூலம் புள்ளி *F* இல் ஒருங்கச் செய்யப்படுகின்றது. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு வில்லைக்கும் புள்ளி *F* இற்குமிடையே வைக்கப்பட்ட ஒரு திரை மீது உண்டாகும் ஒளிப்பொட்டு பின்வரும் எவ்வடிவத்தைக் கொண்டிருக்கும்?

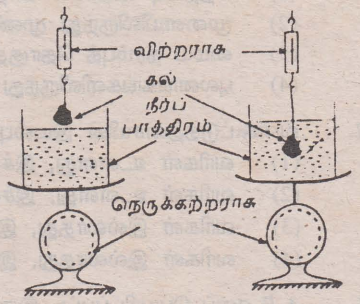


(1) (2) (3) (4)

13. ஒரு விற்றராசு, நெருக்கற்றராசு, நீர்ப்பாத்திரம், கல் ஆகிய வற்றைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையின் இரு சந்தர்ப்பங்கள் (*a*), (*b*) ஆகிய இரு உருக்களிலும் காணப்படுகின்றன.

சந்தர்ப்பம் (*a*) இல் விற்றராசின் வாசிப்பு 0.5 N.
நெருக்கற்றராசின் வாசிப்பு 5.0 N.
சந்தர்ப்பம் (*b*) இல் விற்றராசின் வாசிப்பு 0.4 N
எனின், நெருக்கற்றராசின் வாசிப்பு பின்வருவனவற்றில் யாது?

(1) 4.9N (2) 5N
(3) 5.1N (4) 5.2N



(*a*) (*b*)

14. ஓர் நீர்ப்பம்பி செயற்படும் போது அதனுடன் ஒலியும் வெளிவருகின்றது. இது தொடர்பாக மாணவர் குழு ஒன்று தெரிவித்த சில கருத்துக்கள் கீழே காணப்படுகின்றன.

(a) பம்பியிலிருந்து வீணாகிப் போகும் சக்தியில் ஒரு பகுதி ஒலியாக வெளிவருகின்றது.
(b) பம்பியிலிருந்து உற்பத்தியாகும் ஒலியைக் குறைத்தால், அதிலிருந்து யாதாயினும் ஒரு பொறி முறைநயம் கிடைக்கும்.
(c) பம்பியிலிருந்து உற்பத்தியாகும் ஒலி அதிகமெனின், பம்பியின் திறன் அதிகமாகும்.

இவற்றில்

(1) a, b ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை (2) a, c ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை
(3) b, c ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை (4) a, b, c ஆகியன எல்லாம் சரியானவை.

15.

ஒரு சீர்க் கோல் *A* யும் ஒரு சீரற்ற கோல் *B* யும் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இரு கத்தியோரங்களின் மீது தனித்தனியாகச் சமநிலைப்படச் செய்யப்பட்டு, ஒவ்வொன்றும் சமநிலைப்புள்ளிகளுக்குக் குறுக்கே இரு பகுதிகளாக வெட்டப்பட்டால்,

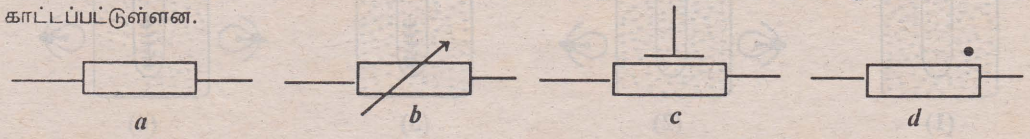
(1) கோல் *A* யிலிருந்து கிடைக்கும் இரு பகுதிகளும் நிறையில் சமம். கோல் *B* யிலிருந்து கிடைக்கும் இரு பகுதிகளும் நிறையில் சமம்.
(2) கோல் *A* யிலிருந்து கிடைக்கும் இரு பகுதிகளும் நிறையில் சமம். கோல் *B* யிலிருந்து கிடைக்கும் இரு பகுதிகளும் நிறையில் சமமற்றவை.
(3) கோல் *A* யிலிருந்து கிடைக்கும் இரு பகுதிகளும் நிறையில் சமமற்றவை. கோல் *B* யிலிருந்து கிடைக்கும் இரு பகுதிகளும் நிறையில் சமம்.
(4) கோல் *A* யிலிருந்து கிடைக்கும் இரு பகுதிகளும் நிறையில் சமமற்றவை. கோல் *B* யிலிருந்து கிடைக்கும் இரு பகுதிகளும் நிறையில் சமமற்றவை.

16. சமநிலைப்படாத விசை தாக்கும் சந்தர்ப்பத்துக்கு உதாரணம்
(1) பொருள் மேசைமீது ஓய்வில் இருத்தல்.
(2) நூலிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்ட பொருள் ஓய்வில் இருத்தல்.
(3) பொருள் மாறாக்கதியிலே நேர்கோட்டில் செல்லல்.
(4) பொருள் மாறாக் கதியிலே வட்டப்பாதையில் செல்லல்.

17. பின்வரும் எந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் உராய்வு விசை தாக்கும்?
(1) கிடை மேசைமீது பொருள் ஓய்வில் இருக்கும் போது
(2) ஒப்பமான சாய்தளத்தின் மீது பொருள் அசையும் போது
(3) சாய்தளத்தின் மீது பொருள் ஓய்வில் இருக்கும் போது
(4) ஒப்பமான கிடை மேசை மீது பொருள் அசையும் போது

18. குழிவாடியில் உண்டாகும் விம்பங்கள் பற்றிய பொய்யான கூற்று யாது?
(1) குழிவாடியில் எப்போதும் உருச்சிறுத்த விம்பங்களைப் பார்க்கலாம்.
(2) குழிவாடியில் சிலவேளைகளில் மெய் விம்பங்களைப் பார்க்கலாம்.
(3) குழிவாடியில் சிலவேளைகளில் உருப்பெருத்த விம்பங்கள் கிடைக்கும்.
(4) குழிவாடியில் சிலவேளைகளில் மெய் விம்பங்களும் சிலவேளைகளில் மாய விம்பங்களும் கிடைக்கும்.

19. இலத்திரனியற் சுற்றுகளில் பிரயோகிக்கப்படும் நான்கு துணைச்சாதனங்கள் கீழே *a, b, c, d* எனக் காட்டப்பட்டுள்ளன.



இவை முறையே சரியாக இனங்காணப்பட்டிருக்கும் விடை யாது?
(1) முற்றுணிந்த தடையி, வெப்பந்தடைசை, மாறாத்தடையி, மாறுந் தடையி
(2) மாறுந்தடையி, முற்றுணிந்த தடையி, வெப்பந்தடைசை, மாறாத்தடையி
(3) மாறாத்தடையி, மாறுந்தடையி, முற்றுணிந்த தடையி, வெப்பந்தடைசை
(4) வெப்பந்தடைசை, முற்றுணிந்த தடையி, மாறாத்தடையி, மாறுந்தடையி

20. பூக்களில் தன்மகரந்தச் சேர்க்கையைத் தடுப்பதற்குள்ள இசைவாக்கமாக அமையாதது யாது?
(1) பூக்கள் ஏகலிங்கப் பூக்களாக இருத்தல்.
(2) அல்லிகள் பல்வேறு நிறங்களைக் கொண்டிருத்தல்.
(3) சூறியும் சேகரங்களும் ஒன்றிலிருந்தொன்று தள்ளியிருத்தல்.
(4) ஆணகமும் பெண்ணகமும் ஒரே தடவையில் முதிர்ச்சியடையாமல் இருத்தல்.

21. இயல்புகள் ஊடுகடத்தப்படும் கோலத்தை காட்டும் மென்டலின் பரிசோதனை ஒன்றில் தூய வழி உயரமான பட்டாணிக்கடலைத் தாவரம் ஒன்று தூய வழிக்குட்டையான பட்டாணிக்கடலை தாவரம் ஒன்றுடன் இனங்கலக்கப்பட்டது. இப் பட்டாணிக்கடலை தாவரங்களின் உயர இயல்பு ஆட்சியுள்ள இயல்பெனின், இப் பரிசோதனையின் பேறுகள் சரியாகக் காட்டப்பட்டிருக்கும் விடை யாது?
(1) முதற் சந்ததியின் தாவரங்கள் தன்மகரந்தச் சேர்க்கை அடையும் போது உயரம் 3 : குட்டை 1 என்னும் விகிதத்தில் தாவரங்கள் கிடைக்கின்றன.
(2) முதற்சந்ததியின் தாவரங்கள் தன்மகரந்தைச் சேர்க்கை அடையும் போது குட்டை 3 : உயரம் 1 என்னும் விகிதத்தில் தாவரங்கள் கிடைக்கின்றன.
(3) முதற் சந்ததியின் தாவரங்கள் தன்மகரந்தச்சேர்க்கை அடையும் போது கிடைக்கும் தாவரங்கள் எல்லாம் உயரமான தாவரங்களாகும்.
(4) முதற் சந்ததியின் தாவரங்கள் தன்மகரந்தச்சேர்க்கை அடையும் போது கிடைக்கும் தாவரங்கள் எல்லாம் குட்டையான தாவரங்களாகும்.

22. இறப்பர்ப் பாலின் மீது பற்றீரியா தாக்கம் புரிவதனால் துர்நாற்றம் உண்டாகின்றது. இந் நிலைமை ஏற்படுவதற்கு ஏதுவான பற்றீரியாத் தாக்கத்துக்குத் தகுந்த ஊடகத்தை வழங்குவது அதில் இருக்கும்
(1) புரதம் (2) கொழுப்பு
(3) திரட்சிநிரோதி இரசாயனப்பொருள்கள் (4) இறப்பர்ப் பாலில் உள்ள கழிவுப்பொருள்கள்

23. இறப்பர்ப்பால் திரள்வதைத் தடுப்பதற்கு அதனுடன் திரட்சிநிரோதிகள் சேர்க்கப்படும். இவ்வாறு சேர்க்கப்படும் திரட்சிநிரோதிகள் பின்வருவனவற்றில் யாவை?

(a) சோடியங்காபனேற்று (b) சோடியமிருகாபனேற்று
(c) போம்ல்டிகைட்டு (d) போமிக்கமிலம்

(1) a, b ஆகியன மாத்திரம் (2) a, c ஆகியன மாத்திரம்
(3) b, c ஆகியன மாத்திரம் (4) b, d ஆகியன எல்லாம்

24. இரத்தினக்கல் எமது நாட்டிலே நிலத்திலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்படும் இயற்கை வளமாகும். பல்வேறு தேவைகளுக்காக அதற்கு உள்ள கேள்வி காரணமாக அது மிக்க விலையுள்ள வளமாக இருக்கின்றது. அதன் விலை அதிகமாக இருப்பதற்குப் பின்வரும் எது காரணமாக அமைவதில்லை?

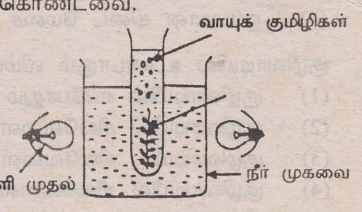
(1) அதன் அழகு (2) அதன் வன்மை (3) அதன் அருமை
(4) அது கனிப்பொருளாக இருக்கின்றமை.

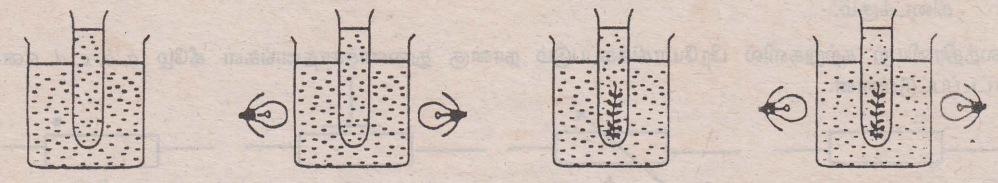
25. "இயற்கையாக இருப்பதும் நிலையான அமைப்புள்ளதுமான ஏகவினப்பொருள் கனிப்பொருள் எனப்படும்." இவ் வரைவிலக்கணத்துக்கு ஏற்பப் பின்வரும் எப்பொருளைக் கனிப்பொருள் வகையாகக் கருதமுடியாது?

(1) படிகம் (2) காரீயம் (3) தொலமைற்று (4) கருங்கல்

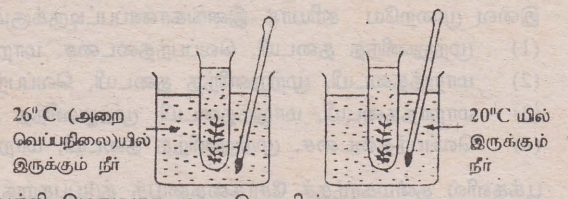
● 26 ஆம் 27 ஆம் வினாக்கள் தாவரங்களின் மூலம் ஒட்சிசன் உற்பத்தி செய்யப்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் காண்பதற்காக மாணவர் குழு ஒன்று செய்த இரு பரிசோதனைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட உபகரண ஒழுங்கமைப்பை அடிப்படையாய்க் கொண்டவை.

26. ஒட்சிசன் உற்பத்தியில் ஒளியின் செல்வாக்கை அவதானிப்பதற்காக வலது பக்கத்தில் இருக்கும் ஒழுங்கமைப்பு தயார் செய்யப்பட்டிருக் குமெனின், அதற்காக இவ்வொழுங்கமைப்புடன் அமைக்கப்பட வேண்டிய கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனை உபகரணத்தொகுதி பின் வரும் உருக்களில் யாது?





27. மாணவர்கள் நிகழ்த்திய வேறொரு பரிசோத னையில் இங்கே காணப்படும் இரு உபகரண ஒழுங்கமைப்புகளும் பயன்படுத்தப்பட்டிருந்தன. இதற்கேற்ப மாணவர்கள் இங்கே சோதித்த கருதுகோள் பின்வரும் எவ்விடையில் சரியாக எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ளது?



(1) தாழ் வெப்பநிலைகளில் ஒட்சிசன் உற்பத்தி மெதுவாக நடைபெறுகின்றது
(2) ஒட்சிசன் உற்பத்தியில் வெப்பநிலையின் செல்வாக்கு உள்ளதா?
(3) ஒட்சிசன் உற்பத்தியில் வெப்பநிலையின் செல்வாக்கு உள்ளதாவெனக் கண்டுபிடித்தல்.
(4) தாழ் வெப்பநிலையில் ஒட்சிசன் உற்பத்தி நடைபெறுகிறது என்பதை நிறுவுதல்.

28. ஓரணு மூலக்கூறாகப் பின்வரும் எவ்வாயு இருக்கின்றது?

(1) ஐதரசன் (2) குளோரீன் (3) ஆகன் (4) நைதரசன்

29. குறித்த சேர்வை ஒன்று தகனக் குழாயினுள்ளே கடுமையாக வெப்பமாக்கப்பட்ட போது தணற் குச்சி பிரகாசமாக எரியும் வாயு குழாயிலிருந்து வெளியேறியது. குழாயில் இருக்கத்தக்க சேர்வை

(1) செப்புச் சல்பேற்று (2) கல்சியங் காபனேற்று
(3) சோடியங் குளோரைட்டு (4) பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்று

30. மிகவும் இலேசான, ஆனால் சக்திமிக்க கலப்புலோகங்கள் ஆகாய விமான உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்ப டுகின்றன. இத்தகைய ஒரு கலப்புலோகம்

(1) உருக்கு (2) பித்தளை (3) பற்றாசு (4) டியூலுமின்

31. $^{63}_{29}X$ எனக் காட்டப்படும் மூலகம் பற்றி எடுத்துரைக்கப்பட்ட சில விடயங்கள் கீழே காணப்படுகின்றன.

(a) அதன் திணிவெண் 63 ஆகும்.
(b) அதன் அணுவெண் 63 ஆகும்.
(c) அதன் அணுவெண்ணில் இருக்கும் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 29.
(d) அதன் அணுவெண்ணில் இருக்கும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 29.

இவற்றில் சரியானவை

(1) a, c ஆகியன மாத்திரம் (2) b, c ஆகியன மாத்திரம்
(3) a, d ஆகியன மாத்திரம் (4) b, d ஆகியன எல்லாம்

32. ஆவர்த்தன அட்டவணையின் கோலங்கள் பற்றி மாணவர்கள் சிலர் எடுத்துரைத்த சில கூற்றுகள் கீழே காணப்படுகின்றன.
(a) இடமிருந்து வலமாகச் செல்லும் போது மூலகங்களின் உருகுநிலை முதலில் அதிகரித்துப் பின்னர் குறைகின்றன.
(b) உலோக இயல்புகளைக் காட்டும் மூலகங்கள் இடப்பக்கத்திலும் அல்லுலோக இயல்புகளைக் காட்டும் மூலகங்கள் வலப்பக்கத்திலும் இருக்கின்றன.
(c) ஒரு மூலகத்தின் வலுவளவுக்கும் அதன் கூட்ட எண்ணுக்குமிடையே யாதாயினும் தொடர்புடைமை உண்டு.
(d) யாதாயினும் ஒரு கூட்டத்தில் மேலிருந்து கீழ்நோக்கிச் செல்லும் போது கொதிநிலை அதிகரிக்கின்றது.
இவற்றில் சரியானவை
(1) a, b, c ஆகியன மாத்திரம் (2) b, c, d ஆகியன மாத்திரம்
(3) a, b, d ஆகியன மாத்திரம் (4) a, c, d ஆகியன மாத்திரம்

33. A, B, C, D என்னும் சேர்வைகள் பற்றிப் பின்வரும் அட்டவணையில் காணப்படும் தரவுகளுக்கேற்ப அறை வெப்பநிலையிலே திரவமாக இருக்கும் சேர்வை யாது?

சேர்வை	உருகுநிலை ^{0}C	கொதிநிலை ^{0}C
A	-119	-110
B	-60	-10
C	-60	100
D	253	3000

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

34. குறித்த மூலகம் ஒன்றின் அணுவில் இருக்கும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 20. அதன் தொடர்பு (சார்) அணுத்திணிவு 40. இம் மூலகம் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளுக்கிடையே சரியான கூற்றைத் தெரிந்தெடுக்க.
(a) இது ஆவர்த்தன அட்டவணையின் கூட்டம் 2 ஐச் சேர்ந்த மூலகம்
(b) இது ஆவர்த்தன அட்டவணையின் ஆவர்த்தனம் 2 ஐச் சேர்ந்த மூலகம்
(c) இது அயன் சேர்வைகளை உண்டாக்கத்தக்கது.

(1) a, b ஆகியன மாத்திரம் (2) b, c ஆகியன மாத்திரம்
(3) a, c ஆகியன மாத்திரம் (4) a, b, c ஆகியன எல்லாம்

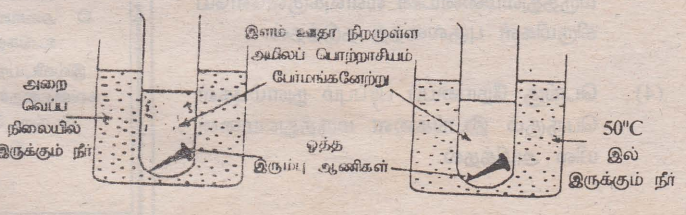
● 35 ஆம் 36 ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் சமன்பாட்டினை அடிப்படையாய்க் கொண்டவை.

$$xAl + yH_2O \rightarrow Al_2O_3 + zH_2$$

35. மேற்குறித்த சமன்பாட்டில் x, y, z ஆகியவற்றின் சரியான பெறுமானங்கள் முறையே
(1) 2, 3, 3 (2) 3, 3, 2 (3) 2, 1, 2 (4) 1, 2, 3

36. மேற்குறித்த சமன்பாட்டில் காணப்படும் சேர்வைகளின் சூத்திரங்களுக்கு ஏற்ப அலுமினியம், ஒட்சிசன், ஐதரசன் என்னும் மூலகங்களின் வலுவளவுகள் முறையே
(1) 3, 2, 1 (2) 2, 3, 1 (3) 1, 2, 2 (4) 2, 1, 3

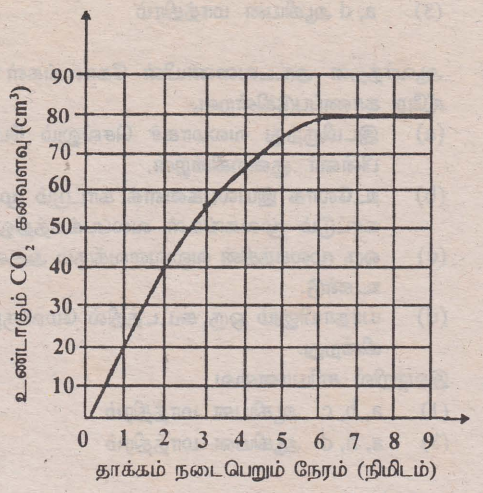
37. இரசாயனத்தாக்க வீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் காண்பதற்காக ஒரு மாணவன் நிகழ்த்திய ஒரு பரிசோதனையின் உபகரண ஒழுங்கமைப்பு வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்றது இப் பரிசோதனை பின்வரும் எந்த விடயத்தை அறிந்து கொள்வதற்காகச் செய்யப்பட்டுள்ளது?



(1) தாக்க வீதத்தில் ஊக்கிகளின் செல்வாக்கு
(2) தாக்க வீதத்தில் தாக்கிகளின் பௌதிக இயல்பின் செல்வாக்கு
(3) தாக்க வீதத்தில் தாக்கிகளின் செறிவின் செல்வாக்கு
(4) தாக்க வீதத்தில் தாக்கிகள் இருக்கும் வெப்பநிலையின் செல்வாக்கு

- 38 ஆம் 39 ஆம் வினாக்கள் இவ்வரைபை அடிப்படையாய்க் கொண்டவை.

38. கல்சியங் காபனேற்றுக் கட்டிகளுக்கும் மிகையான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்துக்குமிடையே தாக்கம் நடைபெறும் போது உண்டாகும் காபனீரொட்சைட்டு வாயுவின் கனவளவு பரிசோதனையின் தொடக்கத் திலிருந்து கழிந்த நேரத்துடன் மாறும் விதம் இவ் வரைபில் காணப்படுகின்றது. வரைபில் உள்ள தரவு களுக்கேற்பப் பின்வரும் கூற்றுகளிடையே சரியான வற்றைத் தெரிந்தெடுக்க.



(a) உண்டாகிய உயர் வாயுக்கனவளவு 80 கன சென்ரிமீற்றர்.

(b) தாக்கம் பூரணமடைவதற்கு 9 நிமிடம் எடு த்துள்ளது.

(c) தொடக்கத்தில் தாக்கம் விரைவாக நடை பெற்று, பின்னர் கதி குறைந்து, நின்றுவிடு கின்றது.

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

39. மேற்குறித்த பரிசோதனைக்காகப் பயன்படுத்திய கல்சியங் காபனேற்றின் கட்டிக்குப் பதிலாக அதே திணிவுள்ள தூளைப் பயன்படுத்தி இப்பரிசோதனையை மீண்டும் செய்தால், இத்தாக்கம் பற்றிய சரியான கூற்று பின்வருவனவற்றில் யாது?

(1) தாக்கம் மிக மெதுவாக நிகழ்கின்றது.
(2) தாக்கம் பூரணமடைவதற்கு 9 நிமிடம் எடுக்கின்றது.
(3) உண்டாகும் உயர்ந்தபட்ச வாயுக்கனவளவு 80 கன சென்ரிமீற்றர் ஆகும்.
(4) உண்டாகும் வாயுக்கனவளவு 40 கன சென்ரிமீற்றர் ஆவதற்கு எடுக்கும் நேரம் 6 நிமிடம் ஆகும்.

40. வள்ளுவர் நகர் சிறுவர் மருத்துவமனையில் நோயாளிகளைப் பார்ப்பதற்காக வருபவர்களி டையே விநியோகிக்கப்பட்ட விளம்பரச் சிற்றேடு இங்கு காணப்படுகின்றது. இச் சிற்றேட்டினை விநியோகிப்பதன் மூலம் மருத்துவமனை அதி காரிகள் எதிர்பார்க்கும் குறிக்கோள் யாதாக இருக்கலாம்?

(1) நோயாளிகளைப் பார்க்க வருபவர்களின் எண்ணிக்கையைத் தொடர்பளவில் குறை த்தல்.

(2) மருத்துவமனைக்குச் சிகிச்சை பெற வரும் நோயாளிகளின் எண்ணிக்கையை தொட ர்பளவில் குறைத்தல்.

(3) வெளியேயிருந்து வரும் பொருள்களுடன் மருத்துவமனையின் வளவுக்குள்ளேயே கிருமிகள் புகுவதைத் தடுத்தல்.

(4) டெங்கு நோயைப் பரப்பும் நுளம்புகள் பெருகும் இடங்களை மருத்துவமனை யில் அழித்தல்.

மருந்துவமனையின் வளவுக்குள்ளே பிரவேசிக்கும் உங்கள் அனைவருக்கும் வேண்டுகோள்

மரணத்தை ஏற்படுத்தும் டெங்கு நோயைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மருத்துவமனையின் வளவைத் துப் புரவாக வைத்திருத்தல் கட்டாய மாகும்.

இதற்கு அமைய,

- பொலித்தீன் பைகள்
- சாமான் வாங்கும் பைகள்
- பிளாத்திக்குப் போத்தல்கள்
- இளநீர்

ஆகியவற்றை மருத்துவமனையின் வளவுக்குள்ளே கொண்டு வருதல் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.

- ஊணவுகளைப் பொதி செய்யும் கடதாசிகள், கைவிடப்பட்ட கழிவுப்பொருள்கள் ஆகியவற்றை குப்பை வாளிக்குள்ளே இடுக.
- அவ்வாறு இட முடியாவிடின் அவற்றைத் திரும்ப உங்களுடன் எடுத்துச் செல்க.

இவ்விடயங்கள் தொடர்பாக உங்கள் விசேட கவனத்தைச் செலுத்தி, மரணத்தை ஏற்படுத்தும் டெங்கு நோயைக் கட்டுப்படுத்தும் தேசிய இயக்கத்தில் பங்குபற்றுங்கள்.

பணிப்பாளர்,
சிறுவர் மருத்துவமனை

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2002 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் II

மூன்று மணித்தியாலங்கள்

1. பின்வரும் பந்திகளை வாசித்து, கீழே கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

1957 ஆம் ஆண்டு ஒக்ரோபர் மாதம் 4ஆந் தேதி ஸ்புற்னிக் 1 என்னும் முதலாவது செய்மதி விண்வெளிக்கு அனுப்பப்பட்டதுடன் விண்வெளி யுகம் ஆரம்பித்தது. அதன் பின்னர் கடந்த காலங்களில் பல ரூசிய விண்வெளிப் பயணிகளும் அமெரிக்க விண்வெளிப் பயணிகளும் விண்வெளிக்குச் சென்று வந்துள்ளனர்.

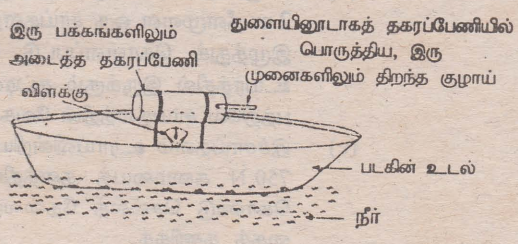
மனிதன் விண்வெளிக்குள் பிரவேசிக்கும்போது அங்கே மிகவும் பாதகமான சுற்றாடலை எதிர் நோக்குகின்றான். மனிதன் தனது வாழ்க்கையை நடத்தத் தேவையான காரணிகள் உள்ள நேசமான சுற்றாடல் அங்கே இருப்பதில்லை. அதோடு, அவனுக்குத் தீங்கு பயக்கும் பல நிலைமைகளும் அங்கே நிலவுகின்றன. ஆகவே, விண்வெளியில் வலம்வரும்போது அவன் தான் வாழவும் தனது பணிகளைச் செய்யவும் உகந்த சுற்றாடலை அமைத்திருத்தல் அவசியம். இது தொடர்பாகக் தீர்வு காணப்பட வேண்டிய விடயங்களிடையே, உட்சுவாசிக்கும் வெளிச்சுவாசிக்கும் வளி, வெப்பநிலை, ஈரப்பதன் ஆகியவற்றைப் போன்று "நிறை குறைவாக இருக்கின்றமை," கதிர்ப்பு ஆகியவற்றிலிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ளலும் இடம்பெறுகின்றன. மேலும், உணவையும் நீரையும் வழங்குதல், மலத்தையும் சிறுநீரையும் அகற்றல் ஆகியனவும் தீர்வு காணப்பட வேண்டிய விடயங்களில் அடங்குகின்றன.

மனிதன் ஒருவன் ஒருநாளுக்கு ஏறத்தாழ 675 லீற்றர் ஒட்சிசனை நுகர்கின்றான். அவன் வளிமண்டலத்திலிருந்து இவ்வாயுவைப் பெற்றுக் கொள்கின்றான். ஏறத்தாழ 10 000 மீற்றர் உயரத்துக்குச் செல்லும்போது மனிதன் உட்சுவாசிக்கத் தேவையான வளி அங்கே இல்லை. புவியிலிருந்து மேலே செல்லச் செல்ல வளியின் அடர்த்தி குறைகின்றது. ஏறத்தாழ 800 கிலோமீற்றர் மேலே வளி எங்கேயும் இல்லை என்று கூறலாம். எனவே, ஒட்சிசனைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு நெருக்கப்பட்ட வாயு ஒட்சிசனோ, திரவ ஒட்சிசனோ, ஒட்சிசனை வெளியேற்றும் இரசாயனச் சேர்வைகளோ விண்வெளிக் கலத்தில் இருத்தல் வேண்டும். மேலும், வளிமண்டலத்திற்கு அப்பால் விண்வெளியில் இருக்கும் எந்தப் பொருளும் அண்டக்கதிர்களின் வலிமையான தாக்குதலுக்கு ஆளாகும். அண்டக் கதிர்கள் புவியின் வளிமண்டலத்திற்குள் புகும்போது அவற்றின் இயற்கை வலு குறையும். எனினும், விண்வெளியில் செல்லும்போது விண்வெளிப் பயணி வளிமண்டலத்திற்கு வெளியே இருக்கின்றமையால், அவர் இந்த அண்டக்கதிர்களிலிருந்தும் தன்னைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள வேண்டும். இதனைத் தவிர அவரை நோக்கி வரும் சூரியனின் கதிர்ப்பில் கழியூதாக் கதிர்களின் செறிவு மிகவும் அதிகமாக இருப்பதனால், இவற்றின் விளைவாக அவருக்கு இறப்பும் ஏற்படலாம். அவர் விண்வெளியில் செல்லும் போது எதிநோக்கும் வேறொரு ஆபத்து அங்கே வலம்வரும் ஆயிரக்கணக்கிலான சிறிய எரிந்த ஆகாயக் கற்களாகும். இத்தகைய இடர்களிலிருந்து விண்வெளிப் பயணியைப் பாதுகாப்பதற்கு விண்வெளிக்கலத்தில் பல்வேறு உத்திகள் மேற்கொள்ளப்படுதல் வேண்டும்.

(i) மேற்குறித்த பந்திகளில் குறிப்பிட்டவாறு
   (a) மனிதன் ஒரு நாளில் பயன்படுத்தும் ஒட்சிசனின் அளவு யாது?
   (b) விண்வெளிப் பயணிகள் தமக்குத் தேவையான ஒட்சிசனைப் பெற்றுக் கொள்ளப் பயன்படுத்தத்தக்க இரு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
   (c) விண்வெளியில் எதிர்நோக்கத்தக்க இரு ஆபத்துக்களைக் குறிப்பிடுக.

(ii) (a) புவியிலிருந்து மேலே செல்லும்போது வளியின் அடர்த்தி குறைகின்றதென மேற்குறித்த ஒரு பந்தியில் குறிப்பிடப்பட்டது. இவ்வாறு வளியின் அடர்த்தி குறைவதற்கான காரணத்தை விளக்குக.
   (b) "நிறை குறைவாக இருக்கின்றமை" என்பதன் கருத்தை விளக்குக.
   (c) மனிதனுக்குப் பரிச்சயமான புவிச் சுற்றாடலுக்கும் விண்வெளிச் சுற்றாடலுக்குமிடையே நிலவும் மூன்று அடிப்படை வேறுபாடுகளை எழுதுக.

(iii) விண்வெளிக் கலங்களை விண்வெளிக்கு அனுப்புவதற்கு றொக்கற்றுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு முனையில் அடைக்கப்பட்டும் மறுமுனையில் திறந்தும் இருக்கும் குழாயை றொக்கெற்று கொண்டிருக்கும். இக் குழாயில் இருக்கும் பொருள் தகனமடையும் போது திறந்த முனையினூடாக அதியுயர் கதியில் வெளியேறும் வாயுத் திணிவு உண்டாக்கப்படும்.



உருவில் காணப்படும் நீராவிப் படகுப் பொம்மையும் இத்தகைய விதத்திலேயே செயற்படுகின்றது.

(a) இப்படகு செயற்படும் விதத்தை விஞ்ஞான ரீதியில் விளக்குக.

(b) றொக்கெற்று, படகு ஆகியன தவிர, இவ்வாறு செயற்படுவதும் நீர் அனுபவப்பட்டுள் ளதுமான வேறொரு சந்தர்ப்பத்தைக் குறிப்பிடுக.

2. தாவரங்கள் தொடர்ச்சியாக நிலைத்திருப்பதை நிச்சயப்படுத்துவதற்கு இனப்பெருக்கத்தைப் போன்று டழங்களினதும் வித்துக்களினதும் பரம்பலும் முக்கியமானது.

(i) (a) தாவரங்களில் இயற்கையாகக் காணப்படும் இரு பிரதான இனப்பெருக்க முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(b) இவற்றில் ஒருமுறை மற்றைய முறையிலிருந்து வேறுபடும் இரு விதங்களைக் குறிப்பிடுக.

(ii) தற்கால உலகில் வர்த்தக ரீதியில் செயற்கையாகத் தாவரங்களை இனப்பெருக்கஞ் செய்யும் போது இழைய வளர்ப்பு அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(a) இழைய வளர்ப்பில் பயன்படுத்தப்படும் போசணை ஊடகத்தில் (வளர்ச்சித் தொகுதியில்) இருக்க வேண்டிய இரு பொருள்களைப் பெயரிடுக.

(b) இழைய வளர்ப்பின் போது இழையப்பகுதிகள் வளர்வதற்குக் கிருமியழித்த சூழல் நிலைமைகள் கட்டாயம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதற்குரிய காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(c) இழைய வளர்ப்பின் இரு அநுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

(iii) சில தாவரங்களில் இருக்கும் நிலக்கீழ்த்தண்டுகளின் மூலமும் இனப்பெருக்க தொழில்கள் நிறைவேற்றப்படுகின்றன.

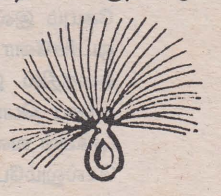
(a) இத்தகைய நிலக்கீழ்த்தண்டுகள் இருக்கும் இரு தாவரங்களைப் பெயரிடுக.

(b) இனப்பெருக்கம் தவிர, இத்தகைய தண்டுகளின் மூலம் நிறைவேற்றப்படும் வேறொரு முக்கிய தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(iv) சூலின் கருக்கட்டலின்றிச் செயற்கையாகப் பூவியிலிருந்து கனிகொள்ளல் கன்னிக்கனியமாதல் எனப்படும். இவ்வாறு உருவாகும் பழங்களில் ஒரு பிரதிகூலம் உண்டு. அதனைக் குறிப்பிடுக.

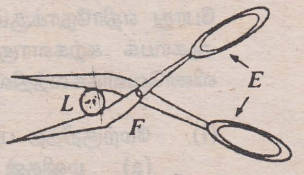
(v) (a) இவ்வுருவில் காணப்படும் வித்து எம்முறைக்கு ஏற்பப் பரம்பல டைவதற்கு இசைவாக்கம் அடைந்துள்ளது?

(b) மேலே (a) இல் நீர் குறிப்பிட்ட முறைக்கு ஏற்பப் பரம்பலடைவதற்கு வித்துக்களில் அல்லது பழங்களில் இருக்க வேண்டிய இரு சிறப்பிய ல்புகளை எழுதுக.



3. மனிதன் தினசரி வாழ்வில் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் வெவ்வேறு தொழில்களைச் செய்வதற்கு வெவ்வேறு பொறிகளைப் பயன்படுத்துகிறான். இதற்காக விசையையும் சக்தியையும் பயன்படுத்தல் வேண்டும்.

(i) இங்கே முதலாம் வகுப்பு நெம்பாகக் கருதப்படும் கத்தரிக் கோலின் வரிப்படம் காணப்படுகின்றது. அதில் *L*, *F*, *E* என்பன முறையே சுமை, பொறுதி, எத்தனம் ஆகியன இருக்கும் தானங்களாகும். இவ்வாறே இரண்டாம் வகுப்பு நெம்புக்கும் மூன்றாம் வகுப்பு நெம்புக்கும் பொருத்தமான உபகரணங் களின் ஒவ்வொரு பரும்படிப்படத்தை வரைந்து, அவற்றில் சுமை, பொறுதி, எத்தனம் ஆகியன இருக்கும் தானங்களைக் காட்டுக.



(ii) (a) எளிய பொறியின் பொறிமுறை நயம் என்பது யாது?

(b) பொறிமுறை நயம் எவ்வகுப்பு நெம்பில் எப்போதும் 1 இலும் குறைந்த பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்?

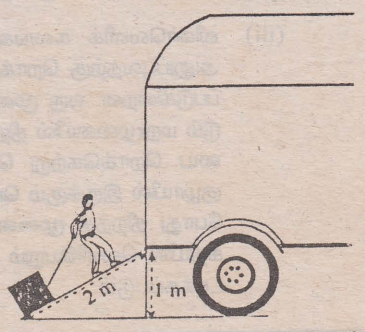
(c) பொறிமுறை நயம் 1 இலும் கூடியதாக இருப்பதனால் பொறிக்குக் கிடைக்கும் வசதி யாது?

(d) பொறிமுறை நயம் 1 இலும் குறைவாக இருப்பதனால் கிடைக்கும் ஓர் அநுகூலத்தைக் குறிப்பிடுக.

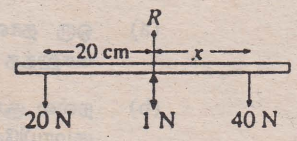
(iii) (a) எளிய பொறியின் வேக விகிதம் என்பது யாது?

(b) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு தரைமட்டத்திலிருந்து 2 m நீளமுள்ள ஒரு சாய்தளத்தின் வழியே பொருள் இழுத்துக் கொள்ளப்பட்டு லொறிக்குள்ளே 1 m உயரத்தில் இருக்கும் தட்டில் ஏற்றப்படும் சந்தர்ப் பத்திலே சாய்தளத்தின் வேக விகிதத்தைக் காண்க.

(c) இச்சாய்தளம் உராய்வின்றியதெனக் கொண்டு ஒரு 750 N சுமையைத் தளத்தின் வழியே இழுத்துக் கொண்டு செல்லத் தேவையான இழிவு எத்தனத் தைக் கணிக்க.



(iv) 1N நிறையுள்ள கோல் ஒன்று அதன் இரு பக்கங்களிலும் 20N, 40N என்னும் விசைகள் பிரயோகிக்கப்படுவதன் மூலம் அதன் ஈர்ப்பு மையத்தில் ஒரு கத்தியோரத்தின் மீது சமநிலையில் பேணப்படும் விதம் உருவில் காணப்படுகின்றது. இதில் உள்ள தரவுகளைக் கொண்டு,



(a) தூரம் x ஐக் கணிக்க.

(b) கத்தியோரத்தின் மூலம் கோலின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் மறுதாக்கம் R இன் பருமனைக் காண்க.

4. தாவரங்கள் வளரத் தேவையான நீரையும் கனிப்பொருள் உப்புக்களையும் மண்ணிலிருந்து பெற்றுக் கொள்கின்றன. இவ்வாறு பெற்றுக் கொள்ளப்படும் பொருள்கள் தாவர உடலினுள்ளே கொண்டு செல்லப்படுவதில் ஆவியுயிர்ப்பு உதவுகின்றது.

(i) (a) பொற்றாசியம் நைத்திரேற்று என்பது தாவர வளர்ச்சிக்காக மண்ணுடன் சேர்க்கப்படும் ஒரு வகை வளமாக்கியாகும். பொற்றாசியம் நைத்திரேற்றில் பொற்றாசியத்துக்கும் நைத்திரேற்றுக்குமிடையே இருக்கும் பிணைப்பின் இயல்பைப் பெயரிடுக.

(b) மண்ணீரிலே பொற்றாசியம் நைத்திரேற்று இருக்கும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக.

(c) மண்ணீரில் இருக்கும் இத்தகைய கூறுகள் வேர்மயிர்களினூடாகத் தாவரத்தினுட் புகும் செயன்முறைக்கு வழங்கும் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

(d) பொசுபரசு என்பது தாவர வளர்ச்சிக்கு தேவையான இன்னொரு மூலகம். பொசுபரசு அடங்கிய வளமாக்கியாகப் பயன்படுவதும் இலங்கையில் காணப்படுவதுமான ஒரு கனிப்பொருளைப் பெயரிடுக.

(e) மேலே (d) இல் குறிப்பிட்ட கனிப்பொருளின் யாதாயினும் ஓர் இயல்பு காரணமாக அதனை வளமாக்கியாகப் பயன்படுத்துவதில் வரையறைகள் உள்ளன. இவ்வியல்பைக் குறிப்பிடுக.

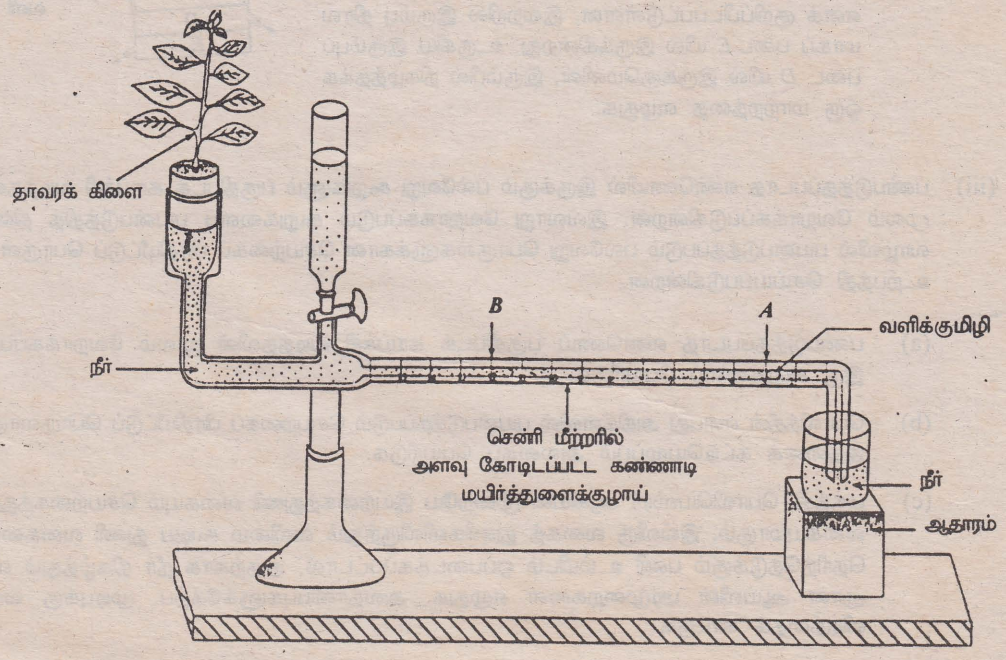
(ii) தாவரம் கனிப்பொருள் உப்புகளைக் கொண்ட நீரை மண்ணிலிருந்து வேர்த்தொகுதியின் மூலம் உறிஞ்சிக் கொள்கின்றது. இத் தொழிலில் வேர்மயிர்கள் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை.

(a) வேர்மயிரின் பரும்படிப்படத்தை வரைக.

(b) வேர்களின் மூலம் உறிஞ்சிக் கொள்ளப்படும் நீர் எந்த இழையத்தினூடாகத் தாவரத்தின் மேற்பகுதிகளுக்குச் செல்கின்றது?

(c) அந் நீரை இலைகளுக்குக் கொண்டு செல்வதில் பயன்படும் பிரதான காரணி ஆவியுயிர்ப்பு ஈர்ப்பு ஆகும். இதற்கு மேலதிகமாக, நீரைக் கொண்டு செல்வதுடன் சம்பந்தப்படும் வேறு இரு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

(iii) தாவரங்களிலே ஆவியுயிர்ப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் பற்றிய பரிசோதனையில் உறிஞ்சன்மானி என்னும் உபகரணம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உறிஞ்சன்மானியைப் பயன்படுத்தித் தயார் செய்யப்பட்ட உபகரண ஒழுங்கமைப்பு உருவில் காணப்படுகின்றது.



(a) ஒரு தாவரத்தின் கிளையை வெட்டி இவ்வுபகரணத்தில் பொருத்தும் போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்களை எழுதுக.

(b) நல்ல சூரியஒளி உள்ள வெளி இடத்தில் இவ் ஒழுங்கமைப்பை வைத்து மயிர்த்துளைக் குழாயிலே *A* யிற்கு வளிக்குமிழி வந்தவுடன் நிறுத்தற் கடிகாரம் செயற்படுத்தப்பட்டது. *B* யிற்கு வளிக்குமிழி வந்தவுடன் நிறுத்தற் கடிகாரத்தை நிற்பாட்டி, எடுத்த நேரத்தை அளவிட்ட போது அது 3 நிமிடமெனக் காணப்பட்டது. உருவில் காணப்படும் அளவிடையைப் பயன்படுத்தி வளிக்குமிழி அசைந்த கதியைச் சென்ரிமீற்றர் / நிமிடத்தில் காண்க.

(c) மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பை ஆய்கூடத்தில் வைத்து இப் பரிசோதனையை மீண்டும் செய்தால் அப்போது வளிக்குமிழியானது *A* யிலிருந்து *B* யிற்குச் செல்வதற்கு எடுக்கும் நேரம் 3 நிமிடத்திலும் கூடியதா? குறைந்ததா? இவ்விரு சூழல் நிலைமைகளிலும் ஆவியுயிர்ப்பு வீதம் வேறுபடுவதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

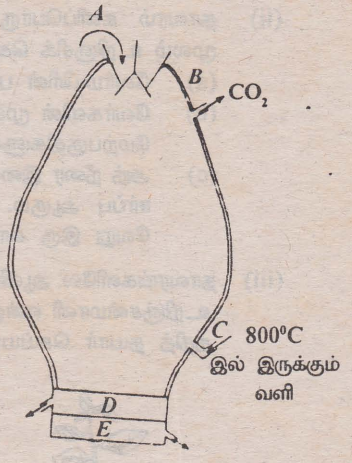
5. மனிதன் புவியிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளும் பல்வேறு வகை வளங்களிடையே உலோகங்கள் முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றன. பண்படுத்தப்படாத எண்ணெய் அல்லது பெற்றோலியம் என்பது புவியிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்படும் ஒரு வளம். அது பல ஐதரோக் காபன்களின் கலவையாகும்.

(i) புவிக் கோளில் பெரும்பாலான உலோக வகைகள் வேறு மூலகங்களுடன் சேர்ந்து தாதுக்களாக இருக்கின்றன.

(a) எனினும், மூலகமாக இருக்கும் உலோக வகைகளும் உள்ளன. அத்தகைய ஓர் உலோகத்தைப் பெயரிடுக.

(b) சேர்ந்திருக்கும் உலோகம் ஒன்றை ஒரு தாதிலிருந்து பிரித்தெடுக்கும் போது பின்பற்றும் படிமுறைகளை எளிதாக ஓர் அம்புக்குறி வரிப்படத்தில் காட்டுக.

(ii) இரும்பைப் பிரித்தெடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஊதுலையின் நெடுக்கு வெட்டுமுகத்தின் வரிப்படம் இங்கே காணப்படுகின்றது.



(a) இங்கே *A* யினால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இடத்தில் புகுகின்ற மூன்று பதார்த்தங்களை பெயரிடுக.

(b) *B* யினால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இடத்திலிருந்து வெளியேறும் காபனீரொட்சைட்டு வாயு உலையினுள்ளே உற்பத்தியாகும் விதத்தைக் காட்டும் இரு இரசாயனத் தாக்கங்களைக் குறிப்பிடுக.

(c) உலையினுள்ளே உண்டாகின்றனவும் திரவ வடிவத்தில் இருப்பனவுமான இரு விளைபொருள்கள் *D*, *E* எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் இரும்பு திரவமாகப் படை *E* யில் இருக்கின்றது. உருகிய இரும்புப் படை *D* யில் இருக்குமெனின், இரும்பில் நிகழத்தக்க ஒரு மாற்றத்தை எழுதுக.

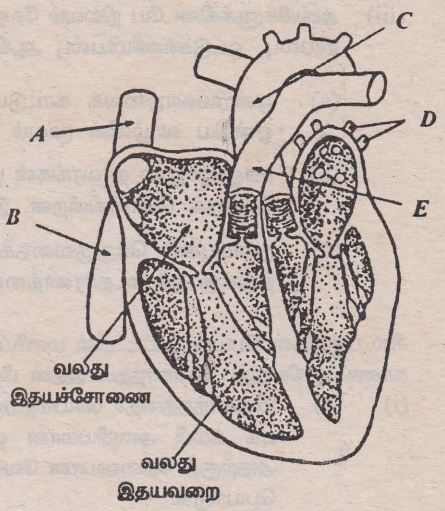
(iii) பண்படுத்தப்படாத எண்ணெயில் இருக்கும் பல்வேறு கூறுகளும் பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தலின் மூலம் வேறாக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு வேறாக்கப்படும் கூறுகளைப் பயன்படுத்தித் தினசரி வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு பொருள்களுக்கான செயற்கைப் பிரதியீட்டுப் பொருள்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

(a) பண்படுத்தப்படாத எண்ணெய் பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தலின் மூலம் வேறாக்கப்படும் இரு கூறுகளைப் பெயரிடுக.

(b) பொலித்தீன் என்பது அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் செயற்கைப் பிரதியீட்டுப் பொருளாகும். இதனைக் கட்டியெழுப்பும் அலகைப் பெயரிடுக.

(c) பருத்தி, பொலியெஸ்ரர் ஆகியன முறையே இயற்கைத்துணி வகையும் செயற்கைத்துணி வகையுமாகும். இவ்விரு வகைத் துணிகளிலிருந்தும் வலிமை கூடிய துணி வகையைத் தெரிந்தெடுக்கும் பணி உம்மிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டால், அதற்காக நீர் நிகழ்த்தும் விஞ்ஞான ஆய்வின் படிமுறைகளை எழுதுக. அவதானிப்புகளுக்கேற்ப, முடிபுக்கு வரும் விதத்தைக் காட்டுக.

6. மனித இதயத்தின் நெடுக்கு வெட்டுமுகம் வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்றது.



(i) (a) இங்கே *A, B, C, D, E* என்னும் எழுத்துக்களினால் குறிப்பிடப்படும் பகுதிகளை முறையே பெயரிடுக.

(b) *A, B* ஆகியவற்றினால் நிறைவேற்றப் படும் தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(c) வலது இதய சோணைக்கும் வலது இதயவறைக்குமிடையே இருக்கும் வால்வைப் பெயரிடுக.

(d) இடது இதயவறையின் சுவர் வலது இதயவறையின் சுவரைக் காட்டிலும் தடிப்புக் கூடியதாக இருப்பதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(ii) முடிய குருதிச்சுற்றோட்டத் தொகுதி என்பதன் கருத்தை விளக்குக.

(iii) உடலொலிபெருக்கியினால் நோயாளியின் இதயத்துடிப்பைச் சோதிக்கும் போது 'லப் - டப்' எனக் கேட்கும் ஒலிக்குக் காரணங் காட்டுக.

(iv) (a) குருதியுறையா நோயினால் பீடிக்கப்பட்டுள்ள ஆண் சடுதி விபத்தின் போது உண்டாகும் சிறிய காயத்திலிருந்து கூட மிகையாகக் குருதி பாய்வதனால் இறக்க நேரிடலாம். இதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(b) குருதிச்சோகை என்னும் நோய் நிலைமை ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் இரு காரணிகளை எழுதுக.

(v) (a) சாதாரண உடனலமுள்ள வளர்ந்த ஒருவரின் சுருங்கற் குருதி அமுக்கம் 110 - 120 mm Hg. விரிவுக் குருதி அமுக்கம் 70 - 80 mm Hg. மேற்குறித்த கூற்றில் இருக்கும் சுருங்கற் குருதி அமுக்கம், விரிவுக்குருதி அமுக்கம் ஆகியவற்றை விளக்குக.

(b) குருதிக் கலன்களின் உட்சுவர்களின் மீது கொலசுத்திரோல் படிகின்றமையால் குருதிச்சுற்றோட்டத்தொகுதி தொடர்பாக ஏற்படத்தக்க நோய் நிலைமை யாது?

(vi) குருதிக் கலங்கள் பற்றிக் கற்பதற்கு நுணுக்குக் காட்டி வழுக்கியைத் தயார் செய்யும் போது நிறமூட்டுதல் ஏன் அவசியம் என்பதைக் குறிப்பிடுக.

7. (i) டெங்கு நோய் உட்பட பல நோய்கள் பரவுவதற்குச் சுற்றாடலின் துப்புரவின்மையே காரணம். கைவிடப்பட்ட தென்னஞ் சிரட்டைகள், இளநீர்க் கோம்பைகள், பொலித்தீன் பைகள், பிளாத்திக்குப் போத்தல்கள்,தயர்கள், நீர்நிரம்பிய வடிகால் ஆகியன நோய்கள் பரவுவதற்கு உதவும் சுற்றாடல் நிலைமைகளாகும். டெங்கு நோய் போன்ற நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு அங்கிகளுக்கிடையேயுள்ள இடைத்தொடர்புடைமைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

(a) டெங்கு நோய் தொற்றுவதற்கு ஏதுவான நோய்க் காரணியைப் பெயரிடுக.

(b) பொலித்தீன் பைகள், பிளாத்திக்குப் போத்தல்கள், தென்னஞ் சிரட்டைகள் போன்ற பொருள்கள் டெங்கு நோய் பரவுவதற்கு உதவும் விதத்தை விளக்குக.

(c) நுளம்புக்கும் மனிதனுக்குமிடையே இருக்கும் இடைத்தொடர்புடைமைக்கு வழங்கும் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

(d) மனிதனுடன் மேலே (c) இற் குறிப்பிட்ட இடைத்தொடர்புடைமையைக் காட்டும் (நுளம்பு தவிர்ந்த) வேறு ஓர் அங்கியைப் பெயரிடுக.

(ii) பொலித்தீன், பிளாத்திக்குப் போன்ற பொருள்கள் பல்வேறு பொருள்களை உற்பத்தி செய்வதற்குப் இயற்கைப் பொருள்களுக்குப் பதிலாகப் பிரதியீட்டுப் பொருள்களாகப் பயன்படுத்தப்படும் செயற்கைப் பொருள்களாகும்.

(a) மேலே குறிப்பிட்ட ஒரு செயற்கைப் பொருள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பத்தைக் குறிப்பிட்டு, அதன் மூலம் பிரதியிடப்படும் இயற்கைப் பொருளையும் பெயரிடுக.

(b) நேரொத்த இயற்கைப் பொருள் தொடர்பாக அச் செயற்கைப் பொருளின் பயன்பாடு மிகவும் அதிகரித்தமைக்கு ஏதுவான அதன் இரு அநுகூலங்களை எழுதுக.

(c) கைவிடப்பட்ட பொலித்தீன், பிளாத்திக்குப் போன்ற பொருள்கள் இன்று முக்கிய சுற்றாடற் பிரச்சினைக்கு வழிவகுத்துள்ளன. பொறுப்புள்ள பிரசையாக நீர் உமது வீட்டின் சுற்றாடலை இப் பிரச்சினையிலிருந்து விடுவிப்பதற்குப் பின்பற்றத்தக்க இரு நடைமுறைகளை விவரிக்க.

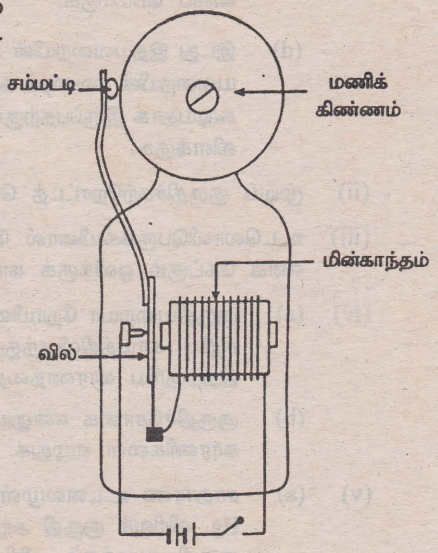
(iii) அங்கிகளுக்கிடையே நிலவும் வேறுசில இடைத்தொடர்புடைமைகளாக ஒன்றியவாழ்வு, இரைகவ்வு மியல்பு, ஒட்டுண்ணியியல்பு ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

(a) ஒன்றியவாழ்வைக் காட்டும் இரு அங்கிகளைப் பெயரிடுக. அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒன்றிய வாழ்வின் மூலம் கிடைக்கும் ஒவ்வொர் அநுகூலத்தைக் குறிப்பிடுக.

(b) ஊனுண்ணும் தாவரங்கள் பூச்சிகளைப் பிடித்து, சமிபாடடையச் செய்து, போசணைகளைப் பெற்றுக் கொள்கின்றன. இத்தகைய ஊனுண்ணும் தாவரம் ஒன்றைப் பெயரிடுக.

(c) நுளம்புகள் பெருகுவதைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இரைகவ்வுமியல்பு உதவும் சந்தர்ப்பத்துக்கு ஒர் உதாரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

8. சில பகுதிகள் பெயரிடப்பட்ட மின் மணியின் வரிப்படம் இங்கு காணப்படுகின்றது. மின்காந்தம் இதன் பிரதான பகுதியாகும்.



(i) (a) மின்காந்தத்தைச் செய்வதற்குக் காவலிட்ட செப்புக் கம்பி அவசியமான ஒரு பொருளாகும். அதற்குத் தேவையான வேறொரு பொருளைப் பெயரிடுக.

(b) இவற்றைப் பயன்படுத்தி மின்காந்தத்தைச் செய்யும் முறையின் படிமுறைகளை ஒழுங்காக எழுதுக.

(c) மின்காந்தத்தைச் செய்வதற்குப் காவலிட்ட கம்பிக்குப் பதிலாக காவலிடாத கம்பியைப் பயன்படுத்தினால், என்ன நிகழும்? இதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(d) நீர் செய்த மின்காந்தத்தின் வலிமையை அதிகரிக்கச் செய்யப் பயன்படுத்தத்தக்க இரு உத்திகளை எழுதுக.

(e) நீர் செய்த மின்காந்தம் தக்கவாறு செயற்படுகின்றதா என்பதைச் சோதிக்கும் விதத்தைக் காட்டுக.

(ii) உருவில் காணப்படும் மின்மணி செயற்படும் போது

(a) மணிக் கிண்ணத்தை நோக்கி சம்மட்டி இழுக்கப்படுவதற்குரிய காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(b) மணிக்கிண்ணத்திலிருந்து சம்மட்டி விலகுவதற்குரிய காரணம் யாது?

(iii) மின்மணி தக்கவாறு செயற்படுவதற்கு வில் செய்யப்பட்டுள்ள திரவியத்தில் இருக்க வேண்டிய இரு இயல்புகளைக் காண்க.

9. பின்வருவனவற்றில் எவையேனும் ஐந்தை விஞ்ஞான ரீதியில் விளக்குக.

(i) சாதாரண வளி நிரம்பிய பலூன் கைவிடப்படும் போது கீழ்நோக்கிச் செல்கின்ற போதிலும் ஐதரசன் வாயு நிரம்பிய பலூன் கைவிடப்படும் போது மேல்நோக்கிச் செல்கின்றது.

(ii) சமநீர்க் கனவளவுகளில் உப்புக்கட்டியைக் காட்டிலும் மிகக் குறுகிய நேரத்தில் அதே திணிவுள்ள உப்புத்தூள் கரைந்து விடுகின்றது.

(iii) புவி மீதுள்ள எல்லா அங்கிகளினதும் நிலைத்திருக்கை பச்சை நிறத்தாவரங்களில் தங்கியிருக்கின்றது.

(iv) அரிசியில் மணல் கலந்திருக்கும் போது அரிப்பதன் மூலம் அவற்றை வேறாக்கலாம்.

(v) மின்குமிழ்களில் சாதாரண வளியன்றி, குறைந்த அமுக்கத்தின் கீழ் ஆகன் போன்ற வாயுவே நிரப்பப்பட்டிருக்கும்.

(vi) காடுகளில் இருக்கும் மான்களைக் காப்பாற்றுவதற்காக அங்கே இருக்கும் சிங்கம், புலி போன்ற இரைகவ்விகளை அழித்தால், இறுதியில் முழு மான்கூட்டமும் அழிந்து விடும்.

10. களனிதீச மின்வலு நிலையத்தின் சுற்றுமதிலில் பின்வரும் சுருக்கமான அறிவித்தல்கள் இருப்பதைக் காணலாம்.

"அணிவோம் அழகுமிகு ஆடைகளை
அழுத்துவோம் ஒரே தடவை ஆடைகளை"

"அணைப்போம் இன்று ஒரு மின்குமிழை
ஒளியூட்டுவோம் நாளை முழு நாட்டுக்கும்"

(i) இந்த அறிவித்தல்களைப் பொதுமக்கள் பார்க்கத்தக்க இடங்களில் காட்சிப்படுத்துவதன் மூலம் நிறைவேற்றுவதற்கு எதிர்பார்க்கும் ஒரு நோக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

(ii) "அழகுபடுத்தல்" தவிர ஆடையிலிருந்து எதிர்பார்க்கும் வேறு இரு தொழில்களை எழுதுக.

(iii) "அழுத்துவோம் ஒரே தடவை ஆடைகளை" என்னும் அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய ஆடைகளைத் தனித்தனியாக அழுத்தும் போது உள்ளதைக் காட்டிலும் பல ஆடைகளை ஒரே தடவையில் அழுத்தும் போது குறைந்தளவு மின்சாரம் செலவிடப்படுதல் ஓர் அநுகூலமாகும். இக் கூற்றுச் சரியானதா என்பதைச் சோதிக்கும் பணி உம்மிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டால்,

(a) அதற்காக நீர் முன்வைக்கும் கருதுகோளைக் குறிப்பிடுக.
(b) நீர் நிகழ்த்தும் பரிசோதனையின் படிமுறைகளை ஒழுங்காக எழுதுக.
(c) அதில் பெற வேண்டிய அவதானிப்புகள் யாவை?
(d) அவ்வாறு பெற்ற அவதானிப்புகளுக்கு ஏற்ப முடிபுக்கு வரும் விதத்தைக் காட்டுக.
(e) இப் பரிசோதனையில் நீர் மேற்கொண்ட ஓர் எடுகோளை எழுதுக.

(iv) (a) நீர்மின் நிலையங்களின் நீர்த்தேக்கங்களுக்கு இயற்கை நீர்வட்டம் செயற்படுவதன் மூலம் நீர் கிடைக்கின்றது. இவ்வட்டத்தை வரிப்படம் வரைந்து காட்டுக.

(b) தேவையற்ற விதத்தில் ஒளிர்த்தப்படும் மின்குமிழ்களை அணைத்தல் நாட்டுக்கு ஒளியூட்டு வதற்கு உதவும்." இதனை விளக்குக.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2002 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் I

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

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2002 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் II

விடைகள்

1. (i) (a) 675 லீற்றர் (b) * திரவ ஒட்சிசன்
* நெருக்கப்பட்ட ஒட்சிசன் வாயு
* ஒட்சிசனை வெளியேற்றும் இரசாயனச் சேர்வைகள்

(c) * அண்டைக் கதிர்களுக்கு உட்படல்.
* கழியூதாக் கதிர்களால் ஆபத்து
* ஆகாயக் கற்களினால் ஏற்படும் ஆபத்து
* சுவாசித்தலுக்கு தடை
* பொருத்தமற்ற வெப்பநிலை
* பொருத்தமற்ற ஈரப்பதன்
* உணவு, நீர் பெறமுடியாமை.

(ii) (a) * புவியிலிருந்து மேலே செல்ல படிப்படியாக புவியீர்ப்பு குறைதல்.
அல்லது
* புவியீர்ப்பு குறைவடைவதால் வளித்துணிக்கைகளுக்கிடையே கவர்ச்சிகைக்கான வாய்ப்பு குறைதல்.

(b) புவியீர்ப்பு விசையின்மை / புவியீர்ப்பு விசை குறைவு.

(c)

புவிச் சூழல்	விண்வெளிச் சூழல்
1. வெப்பநிலை உண்டு அல்லது பொருத்தமான வெப்பநிலை உண்டு.	1. பொருத்தமான வெப்பநிலை இல்லை
2. அமுக்கம் உண்டு.	2. அமுக்கம் இல்லை.
3. வளி உண்டு. / O_2 உண்டு.	3. வளி இல்லை. / O_2 இல்லை.
4. ஈரப்பதன் / நீர் உண்டு.	4. ஈரப்பதன் / நீர் இல்லை.
5. அங்கிகள் உண்டு.	5. அங்கிகள் இல்லை.
6. ஆபத்தான கதிர்கள் இல்லை.	6. ஆபத்தான கதிர்கள் உண்டு.

(iii) (a) * தகரப்பேணியில் உள்ள நீர் கொதிக்கும்.
* உருவாகும் நீராவி குழாயின் துளையினூடாக வெளியேறும்.
* நீராவி வெளியேற்றப்படும் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் படகு அசையும்.

(b) * வாணவெடி / சக்கர வெடி / ஈர்க்கு வானம் வெடித்தல்.
* ஜெற் விமானம் செல்லுதல்.
* குண்டு வெளிப்படும் போது துப்பாக்கி பின் தள்ளப்படல்.
* வளி நிரப்பப்பட்டுள்ள பலூனை கைவிடல்.

2. (i) (a) * இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம்
* இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கம்

(b)

இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம்	இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கம்
* புணரிக்கல உருவாக்கத்தினால் நிகழ்கிறது.	* புணரிக்கல உருவாக்கத்தினால் நிகழாதது.
* இரு தவாரங்களுக்கிடையே அல்லது ஒரே தாவரத்தில் நிகழ்கிறது.	* ஒரே தாவரத்தினால் மட்டுமே நிகழ்கிறது. அல்லது பதியப் பகுதியினால் நிகழ்கிறது.
* தாய்த் தாவரத்துக்கு ஒத்த சந்ததித் தாவரம் கிடைப்பதில்லை.	* தாய்த் தாவரத்திற்கு ஒத்த சந்ததித் தாவரம் பெறப்படுகிறது.

(ii) (a) * சுக்குரோசு * கனியுப்புகள்
* விட்டமின்கள் * வளர்ச்சி ஓமோன்கள்

(b) * நுண்ணங்கிகள் அழிக்கப்பட்ட சூழலில் இழையங்களின் பகுதிகள் அழிக்கப்படுவது தடுக்கப்படுகிறது.
அல்லது
* முளைக்கச் செய்வதற்குத் தேவையான இழையப் பகுதியை மட்டும் விருத்தி செய்து கொள்ள முடியும்.

(c) * நுண்ணிய இழையப் பகுதியொன்றினால் அதிக எண்ணிக்கையான நாற்றுக்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.
* சிறிய இடப்பரப்பில் அதிக எண்ணிக்கையான நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியும்.
* தாய்த் தாவரத்தை எல்லா வகையிலும் ஒத்த சந்ததித் தாவரம் பெறப்படல்.
* நோய்களில் இருந்து நீக்கப்பட்ட / எதிர்ப்புச் சக்தி கொண்ட நாற்றுகளைப் பெறமுடியும்.
* மிக விரைவாக விளைவுகளை (காய்கள் / தாவரங்கள்)ப் பெற்றுக் கொள்ள முடியுமாதல்.
* இலிங்க முறையினாலோ இலிங்கமில் முறையினாலோ விருத்தி செய்ய முடியாத தாவரங்களை விருத்தி செய்யலாம்.
* விரும்பிய இயல்புகளைக் கொண்ட தாவரங்களைப் பெற்றுக் கொள்ள கூடியமை.

(iii) (a) இஞ்சி / மஞ்சள் / வாழை / மணி வாழை / உருளைக் கிழங்கு / சேம்பு / சட்டிக் கருணைக்கிழங்கு / கோரை / வெங்காயம்.

(b) உணவு சேமிப்பு / உறங்கு நிலை / தகாத காலததைக் கழித்தல் / பல்லாண்டு வாழும் இயல்பு.

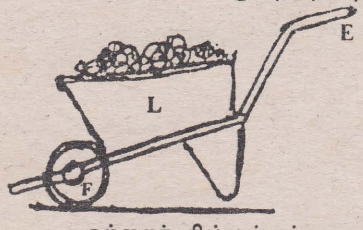
(iv) நாற்று பெறப்பட முடியாமை / வித்து பெறப்படமுடியாமை / முளைக்குந் தகவுடைய வித்துப் பெறப்படமுடியாமை / புதிய சந்ததியைப் பெறமுடியாமை.

(v) (a) காற்றினால்

(b) * பாரங் குறைந்ததாக (இலேசானதாக) இருத்தல்.
* சிறகு போன்ற அமைப்புகள் / மயிர்கள் அல்லது பஞ்சு போன்ற அமைப்புகள் காணப்படல்.

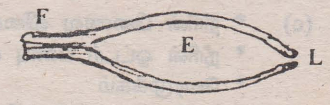
3. (i) உதாரணம் -

இரண்டாம் வகுப்பு நெம்பு



ஒற்றைச் சில்லுத்தள்ளு வண்டி

மூன்றாம் வகுப்பு நெம்பு



சாவணம்

வேறு உதாரணங்கள் :-

* பாக்குவெட்டி
* மூடி திறப்பான்
* தும்புத்தடியால் கூட்டுதல்
* தூண்டிலினால் மீன்பிடித்தல்.

(ii) (a) சுமை, எத்தனம் என்பவற்றுக்கிடையேயுள்ள விகிதம்

அல்லது

$$\text{பொறிமுறை நயம்} = \frac{\text{சுமை}}{\text{எத்தனம்}}$$

(b) மூன்றாம் வகுப்பு நெம்பு

(c) குறைவான எத்தனத்தின் மூலம் பெறுமானம் கூடிய சுமையை சமாளிக்க முடியும் / மிஞ்ச முடியும் / உயர்த்தலாம்.

(d) எத்தனத்தின் சிறிய அசைவொன்றுக்கும் சுமை அதிக தூரம் அசைதல் அல்லது கூடிய கதியைப் பெறும் / சுமையின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் சிறிய விசைக்கும் உணர்திறன் கொண்டதாக இருத்தல்.

(iii) (a) எத்தனம் அசைந்த தூரத்துக்கும் சுமை அசைந்த தூரத்திற்கும் உள்ள விகிதம் அல்லது

$$\text{வேகவிகிதம்} = \frac{\text{எத்தனம் அசைந்த தூரம்}}{\text{சுமை அசைந்த தூரம்}}$$

(b) $$\text{வேக விகிதம்} = \frac{2\ m}{1\ m} = 2$$

(c) $$\text{பொறிமுறை நயம்} = \frac{\text{சுமை (L)}}{\text{எத்தனம் (E)}}$$

$$2 = \frac{750}{\text{எத்தனம் (E)}}$$

$$\text{எத்தனம் (E)} = \frac{750}{2} = 375\ N$$

(iv) (a) சுமை × சுமைப் புயம் = எத்தனம் × எத்தனப் புயம் (கோல் சமநிலையில்)

$20\ (N) \times 20\ (cm) = 40(N) \times x$

$$x = \frac{20\ (N) \times 20\ (cm)}{40\ (N)}$$

$= 10\ cm$

(b) மறுதாக்கம் (R) = 20 N + 1N + 40 N

= 61 N

4. (i) (a) அயன் பிணைப்பு / மின்வலுப் பிணைப்பு

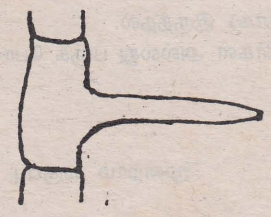
(b) நீரில் கரைந்த நிலையில் / அயன்களாக / K^+, NO_3^-

(c) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல்.

(d) அபற்றைற்று

(e) அபற்றைற்றின் கரைதிறன் குறைவு / நீரில் கரையும் திறன் குறைவு.

(ii) (a)



(b) காழ்

(c) * நீரின் பிணைவு விசை
* நீரின் ஒட்டற் பண்பு விசை
* வேரமுக்கம்
* மயிர்த்துளை இழுவிசை

(iii) (a) நீரினுள் வைத்து தாவரக்கிளை வெட்டப்படலும் உறிஞ்சன்மானியில் பொருத்தப்படலும் (வளிக்குமிழி செல்லாதவாறு)

(b) வளிக்குமிழி அசைந்த கதி $= \frac{12 - 3(cm)}{3\ (min)}$

$= \frac{9}{3}$

$= 3\ cm\ min^{-1}$

(c) கூடியது.
* திறந்த வெளியை விட ஆய்வு கூடத்தில் காற்று வீசுதல் குறைவு. இதனால் ஆவியுயிர்ப்பு குறைகிறது. எனவே வளிக்குமிழி அசைந்து செல்வதற்கு அதிக நேரம் செலவாகும்.

5. (i) (a) பொன் / வெள்ளி / பிளாற்றினம்.

(b) உலோகத் தாதை இனங் காணல் → மாசுக்களும் மண்ணும் நீக்கப்படல் → உலோகச் சேர்வையை இரசாயனத் தாக்கத்திற்கு உட்படுத்தி உலோகத்தை பெறல்.

(ii) (a) * இரும்புத்தாது / மொனசைற்று / மக்னரைற்று / கீமரைற்று
* கற்கரி / காபன்
* சுண்ணக்கல் / முருகைக்கல் / கல்சியங் காபனேற்று

(b) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2 \uparrow$

$C + O_2 \rightarrow CO_2 \uparrow$

$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2 \uparrow$

(c) சூடாக்கப்பட்ட வளியுடன் இரும்பு தாக்கத்திற்குள்ளாகலாம் / மீண்டும் இரும்பு ஒட்சைட்டு தோன்றலாம்.

(iii) (a) டீசல், மண்ணெய் (பரபின்), கசோலீன் (பெற்றோல்), கீறீசும் மெழுகும், உராய்வு நீக்கி எண்ணெய்கள் / மசகிடும் எண்ணெய் / திரவப்பெற்றோலிய வாயு.

(b) எதிலீன் / எதீன் / C_2H_4

(c) பரிசோதனைப் படிமுறைகள்

* பருத்தி, பொலியெஸ்ரர் ஆகிய துணி வகைகளில் எல்லா வகையிலும் ஒத்த ஒவ்வொரு பட்டிகளைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.
* பட்டிகள் இரண்டிலும் சம நிறைகளைத் தொங்க விடுவதோடு தொங்க விடும் நிறைப் பெறுமானங்களை அதிகரித்துச் செல்லல்.
* நிறைப் பெறுமானம் அதிகரிக்கும் போது முதலில் கிழியத் தொடங்கும் துணிவகையை அவதானித்தல்.
* முதலில் கிழிந்து செல்லும் பட்டி மற்றயதை விட வலிமை குறைந்தது.

அல்லது

* அதிக நிறை தாங்கக் கூடிய பட்டி மற்றயதை விட வலிமை கூடியது.

6. (i) (a) A - முற்பெருநாளம் / மேற்பெருநாளம் B - பிற்பெருநாளம்
C - தொகுதிப் பெருநாடி D - சுவாச நாளங்கள்
E - சுவாசப் பெருநாடி

(b) உடலின் மேற்பகுதியில் இருந்து ஒட்சிசன் அகற்றப்பட்ட குருதி A யினூடாகவும் உடலின் பிற்பகுதியில் (கீழ்ப்பகுதி) இருந்து ஒட்சிசன் அகற்றப்பட்ட குருதி B யினூடாகவும் இதயத்திற்கு கொண்டு வரப்படல்.

(c) முக்கூர்வால்வு

(d) குருதி மயிர்க் குழாய்கள் மூலம் உடல் முழுவதும் குருதியை விநியோகிக்கத் தேவையான அமுக்கத்தை வழங்குவதற்காக

(ii) நாடி, நாளம், மயிர்த்துளைக் குழாய்கள் என்னும் குழாய்த் தொகுதியூடே குருதி கொண்டு செல்லப்படுதல்.

(iii) * முக்கூர் வால்வு, இருகூர் வால்வு மூடப்படும் போது கேட்கும் ஒலி "லப்" ஆகும்.
* அரைமதி வால்வுகள் மூடப்படும் போது கேட்கும் ஒலி "டப்" ஆகும்.

(iv) (a) குருதியுறையாமையினால் காயத்திலிருந்து அதிக குருதி வெளியேறுதல்.

(b) * குருதியில் ஈமோக்குளோபின் அளவு குறைவடைதல்.
* போசணைக் குறைபாடு
* குடற்புழுக்களால் ஏற்படும் நோய்கள்
* மலேரியாக் காய்ச்சலால் பாதிக்கப்படுதல்.
* விபத்துக்களின் போது அதிக குருதி வெளியேறுதல்.
* இரும்புச் சத்து குறைபாடு
* விற்றமின் B_{12} குறைபாடு

(v) (a) சுருங்கற் குருதியமுக்கம்

* இடது இதயவறை சுருங்கும் போது தொகுதிப் பெருநாடியில் குருதி செலுத்தப்படுவதால் ஏற்படும் அமுக்கம்.

விரிவுக் குருதியமுக்கம்

* இதயம் பூரணமாக தளரும் போது அதன் ஒய்வு நிலையில் நாளங்களில் உள்ள அமுக்கம்.

(b) உயர் குருதியமுக்கம்

(vi) வெண் குழியங்கள் / வெண்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகளின் வகைகளை இனங் காண்பதற்கு

7. (i) (a) வைரசு / Vividac.

(b) அவ்வாறானவற்றில் சேரும் நீரிலே டெங்கு நோய் பரப்பும் நுளம்புகள் முட்டையிடுவதற்கு இடவசதி கிடைக்கிறது.

(c) ஒட்டுண்ணியல்பு

(d) * பேன்
* மூட்டைப் பூச்சி
* கொழுக்கிப் புழு
* குருதி உறிஞ்சும் அட்டை (மலை அட்டை)

(ii) (a)

செயற்கைப் பொருள்	பிரதியிடப்படும் இயற்கைப் பொருள்
* பிளாத்திக் உறை பொலித்தீன் உறை	கடதாசி உறை
* பிளாத்திக்கு கதிரை	மரத்தாலான கதிரை, பிரம்பாலான கதிரை

(b)

* இலேசானவை	* பெற்றுக் கொள்ளல் இலகு
* விலை குறைந்தவை	* பயன்படுத்தல் இலகு
* நீண்டநாள் பாவனை	* பராமரித்தல் இலகு

(c) அவ்வாறான பொருட்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்.
குவியும் அவ்வாறான பொருட்களைச் சேர்த்து மீள் சுழற்சிக்கு உட்படுத்துவதற்காக உரிய இடங்களுக்கு அனுப்புதல்.
மற்றவர்களுக்கும் இது தொடர்பாக அறிவுறுத்தல்.

(iii) (a) அவரைத் தாவரவேர்ச்சிறு கணுக்களும்(றைசோபியம்) பற்றீரியாக்களும் / இலைக்கன்கள் / வேர்ப்பூசணக் கூட்டம்

அநுகூலம் :-
அவரைத் தாவரத்துக்கு வளிமண்டல நைதரசனை நைதரசன் சேர்வைகளாக மாற்றுவதற்கு பற்றீரியாக்கள் உதவுவதோடு பற்றீரியாக்கள் தமக்குத் தேவையான போசணையையும் வாழிடத்தையும் அவரைத் தாவரத்தில் இருந்து பெற்றுக் கொள்கின்றன.
அல்லது
இலைக்கன்

* அல்காக் குடித்தொகையையும் பங்கசுக் குடித்தொகையையும் கொண்ட ஒன்றிய வாழ்வுக்குரிய இடைத்தொடர்புடைமையைக் காட்டுவன.
* அல்கா ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் தயாரிக்கும் உணவை பங்கசு பெற்றுக் கொள்ளும்.
* பங்கசு ஈரலிப்பு, கனியுப்பு, பாதுகாப்பு என்பவற்றை அல்காவுக்கு வழங்கும்.

(b) * நெப்பந்தீஸ் (கெண்டித் தாவரம் / பானைச்செடி)
* துரோசீரா
* யூற்றிக் குளோரியா
* வீனஸ் பொறி (டயனியா)
* பின்குயிகுலா

(c) * நுளம்புக் குடம்பிகளை உணவாகக் கொள்ளும் மீன் இனங்களை (உ-ம் : கப்பீஸ்) விருத்தி செய்தல்.
* நுளம்பின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் ஏதாவதொரு நிலையை அழித்தல்.

8. (i) (a) மென்னிரும்பு / இரும்பாணி போன்ற மென்னிரும்பினாலான பொருள்.

(b) * மென்னிரும்பு ஊடகத்தைச் சுற்றி செம்புக்கம்பியை சுருள் வடிவில் சுற்றுதல்.
* அதற்கூடாக மின்னோட்டத்தை வழங்குதல்.

(c)

நிகழ்வு	காரணம்
* காந்தம் உருவாகாது	* சுருளைச் சுற்றி மின் பாயாமை / சுருளினூடாக மின் பாயாமை.
* குறுஞ்சுற்று ஏற்படல்	* காவலி இல்லாது போதல்.
* எரியும்	* உயர் மின்னோட்டம் ஏற்படல்.

(d) * சுருளில் உள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்.
* மின்னோட்டத்தை அதிகரித்தல்.
* ஊடகத்தை மேம்படுத்தல் கம்பிகள் கட்டாக அமைத்தல்.

(e) ஓட்டம் பாயும் போது
* மின் காந்தத்தின் அருகே திசைகாட்டியொன்றை வைத்து ஊசி திரும்பல் அடைகிறதா எனப் பார்த்தல்.
* ஓட்டத்தை துண்டிக்கும் போது திசைகாட்டியின் ஊசித் திரும்பலில் மாற்றம் அவதானிக்கப்படல்.

அல்லது

* இரும்பு / இரும்புத்தூள் காந்தத்தால் கவரப்படுகிறதா எனப் பார்த்தலும்
* ஒட்டம் துண்டிக்கப்படும் போது இரும்புத்தூள் கவரப்படாமையை அவதானித்தல்.

(ii) (a) * மின்காந்தம் உருவாக்கப்படுவதால்
* வில் கவரப்படுவதால்

(b) * மின்சுற்று துண்டிக்கப்படல் / காந்தம் இழக்கப்படல்.
* வில்லின் மீள்தன்மையால் இயல்பான நிலையை அடைதல்.

(iii) * வில் மீள் தன்மையுடையதாய் இருத்தல்.
* காந்தத்தால் கவரக் கூடிய பதார்த்தமாக இருத்தல் / இரும்பு (உருக்கு) நிக்கல் போன்ற உலோகமாக இருத்தல்.

9. (i) * ஐதரசன் ஒரு வாயுவாகும். அதன் அடர்த்தி வளியை விட குறைவாகும். இதனால்,
* ஐதரசன் நிரம்பிய பலூன் மேலே செல்கிறது.
* ஆயினும் வளி நிரம்பிய பலூன் ஒன்றின் (நிறை) அடர்த்தி ஐதரசனை விட அதிகமானதால் கீழ் நோக்கிச் செல்கிறது.

அல்லது

* ஐதரசன் நிரம்பிய பலூனின் மீது உஞற்றப்படும் மேலுதைப்பு பலூனின் மொத்த நிறையை விட அதிகமானது.
* வளி நிரம்பிய பலூனின் மீது உஞற்றப்படும் மேலுதைப்பு பலூனின் நிறையை விட குறைவு.
* இதனால் ஐதரசன் நிரம்பிய பலூன் மேலே செல்வதோடு வளி நிரம்பிய பலூன் கீழ் நோக்கிச் செல்கிறது.

(ii) * உப்புக்கட்டிகளை விட அதே திணிவுள்ள உப்புத் தூளினது மேற்பரப்பளவு அதிகமாகும்.
* இதனால் உப்புக் கட்டிகளை விட தூளுடன் தொடுகையுறும் நீரின் அளவு அதிகமாகும்.
* எனவே உப்புக் கட்டிகளை விட அதே திணிவுள்ள உப்புத்தூள் விரைவில் கரைகிறது.

(iii) * பச்சைத் தாவரங்கள் யாவும் தற்போசணிகளாகும். எனவே உணவுற்பத்தி செய்கின்றன.
* விலங்குகளால் உணவுற்பத்தி செய்ய முடியாது.
* இதனால் விலங்குகள் நேரடியாகவோ மறைமுகமாகவோ பச்சைத் தாவரங்களில் தங்கியுள்ளன.

அல்லது

* பச்சைத் தாவரங்கள் உணவுற்பத்தியின் போது ஒட்சிசனை வெளிவிடுகின்றன.
* எல்லா அங்கிகளினதும் சுவாசத்திற்கு ஒட்சிசன் பயன்படுகிறது.
* சுவாசம் உயிர் வாழ்வதற்கு அவசியமான உயிர்ச் செயன்முறையாகும்.
* இதனால் புவியிலுள்ள எல்லா அங்கிகளும் பச்சைத் தாவரங்களில் தங்கியுள்ளன.

(iv) * அரிசியை விட மணலின் அடர்த்தி அதிகமாகும்.
* அரிக்கும் போது அடர்த்தி குறைந்த அரிசி முதலில் நீக்கப்படுகிறது.
* அடர்த்தி கூடிய மணல் பாத்திரத்தில் தங்குவதால் அதை வேறாக்குதல் இலகுவாகின்றது.

(v) * சாதாரண வளியில் ஒட்சிசன் உண்டு. எனவே உலோக இழை சூடாகி எரியும்.
* ஆயினும் ஆகன் வாயு சடத்துவ வாயு என்பதால் இழை சூடானாலும் தாக்கங்களுக்கு உட்படுவதில்லை. அதே போல் தாழ் அமுக்கத்தில் ஆகன் இருப்பதால்
* இழை சூடானாலும் மின் குமிழினுள் வளி அமுக்கம் அதிகரித்து வெடித்தல் நிகழாது.

அல்லது

* சூடாக்கப்பட்ட உலோக இழை வளியுடன் தொடுகையுறும் போது தீப்பற்றும்.
* ஆகன் வாயுவானது சடத்துவ வாயு என்பதால் சூடான இழையுடன் தாக்கத்தைக் காட்டாது.
* மின்குமிழினுள் தாழ் அமுக்க வாயு உள்ளதால் வெப்பநிலை அதிகரிப்பால் வெடித்தல் தவிர்க்கப்படுகிறது.

(vi) * இரைகவ்விகள் மூலம் மான்கள் உண்ணப்படுவதால், மான்களின் குடித்தொகை மட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
* இரைகவ்விகள் அழிக்கப்படும் போது மான்களின் குடித்தொகைப் பெருக்கம் துரிதமாகும்.
* குடித்தொகை அதிகரிக்கும் போது மான்களிடையேயான உணவுக்கான போட்டி உருவாகும். இதனால் மான்கள் அழியும்.

10. (i) மின்னைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தல் / பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்

(ii) * தூசு / ஆபத்தான கதிர்கள் / நுளம்பு குத்துதல் போன்றவற்றில் இருந்து பாதுகாப்புக்கு
* உடலின் சூடு / குளிர் பாதுகாப்புக்கு
* மானத்தை மறைத்தல்

(iii) (a) பல ஆடைகளை வெவ்வேறான நேரங்களில் அழுத்துவதை விட அவற்றை ஒரே தடவையில் அழுத்துவதால் செலவாகும் மின்னின் அளவு மிகக் குறைவாகும்.

(b) * ஒத்த ஆடைத் தொகுதிகள் இரண்டினைத் தெரிவு செய்து கொள்ளல்.
* அவற்றில் ஒரு தொகுதியை ஒரே தடவையில் அழுத்துதல்.
* அடுத்த உடைத்தொகுதியிலிருந்து ஆடைகளை பகுதி பகுதியாக பல தடவைகளில் அழுத்துதல்.

(c) * ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் அழுத்துவதற்கு முன் மின்மானியின் வாசிப்பைப் பெறல்.
* அழுத்தி முடிந்த பின் வாசிப்பை பெறல்.

(d) ஆடைத்தொகுதிகள் இரண்டுக்கும் செலவாகிய மின் அலகுகளை வெவ்வேறாகக் கண்டு அவை இரண்டையும் ஒப்பிடுவதால் கருதுகோள் சரியானதா எனப் பார்த்தல்

(e) எடுகோள்
* சூழல் நிபந்தனைகள் சமனானவையா என
* மின்னோட்டம் தொடர்ச்சியாக மாறா ஒட்ட பெறுமானம் கிடைத்ததாக
* மின்மானியின் வாசிப்பு சரியானது என முடிவு செய்தல்

(iv) (a) நீர்ச்சக்கரம்

(b) * மின் உற்பத்தியானது செலவு மிக்கது.
* தேவையின்றி மின்குமிழ் ஒளிர விடல் வீண்விரயமாகும்.
* அவற்றை அணைப்பதால் மீதமாகும் பணத்தை நாட்டின் அபிவிருத்திக்குப் பயன்படுத்தலாம்.
* சேமிக்கப்படும் மின்னை எதிர்காலத்தில் பயன்படுத்தல்.
* வழங்கப்படாத இடங்களுக்கு மின்னை வழங்கல்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2001 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் I

ஒரு மணித்தியாலம்

1. தாவரத்தின் வேர்மயிர்களின் மூலம் நிறைவேற்றப்படும் பிரதான தொழில்
(1) தாவரத்தை நன்றாக மண்ணில் நிலைப்படுத்தி வைத்திருத்தல்
(2) மண் துணிக்கைகளிடையே உள்ள வளியை அகத்துறிஞ்சிக் கொள்ளல்
(3) தாவரத்தின் பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தை நடைபெறச் செய்தல்
(4) தாவரத்துக்குத் தேவையான நீரையும் கனிப்பொருள் உப்புக்களையும் அகத்துறிஞ்சிக் கொள்ளல்

2. தாவரத்தின் காழ் இழையத்தின் தொழிலை எடுத்துரைக்கும் விடை யாது?
(1) பிரிந்து கொண்டிருக்கும் தாவரத்தின் தடிப்பை அதிகரிக்கச் செய்தல்.
(2) உள் இழையத்தை அழிவினின்றும் பாதுகாத்தல்.
(3) அகத்துறிஞ்சிய நீரையும் கனிப்பொருள்களையும் இலைகளுக்குக் கொண்டு செல்லல்.
(4) தாவரத்தின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கும் கலரசலாக உணவைக் கொண்டு செல்லல்.

3. பின்வருவனவற்றில் எதன் மூலம் மனிதனின் பரம்பரை இயல்புகள் சந்ததி சந்ததியாக ஊடுகடத்தப்படுகின்றன?
(1) கலச்சுவர் (2) முதலுரு (குழிய முதலுரு)
(3) இழைமணிகள் (4) பரம்பரையலகுகள்

4. குருதி உறையும் போது முக்கிய தொழிலை நிறைவேற்றுவது பின்வருவனவற்றில் யாது?
(1) குருதிச்சிறுதட்டுகள் (2) வெண்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள்
(3) செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள் (4) ஈமோக்குளோபின்

5. நாம் பயன்படுத்தும் பொருள்களைச் செயற்கைப் பொருள்கள் எனவும் இயற்கைப் பொருள்கள் எனவும் பாகுபடுத்தலாம். பின்வருவனவற்றில் எது இயற்கைப் பொருளாகும்.
(1) நைலோன் (2) பட்டு (3) பொலித்தீன் (4) தெரிலீன்

6. இயற்கையில் மூலகமாக இருக்கத்தக்க உலோகம் பின்வருவனவற்றில் யாது?
(1) சோடியம் (2) இரும்பு (3) வெள்ளி (4)

7. சூழல் எண் கூம்பகத்தின் இரண்டாம் போசணை மட்டத்தினால் வகைக் குறிக்கப்படுவது
(1) தாவரவுண்ணிகளின் எண்ணிக்கை (2) உற்பத்தி செய்யும் அங்கிகள் எல்லாம்
(3) ஊனுண்ணிகளின் எண்ணிக்கை (4) அனைத்துமுண்ணிகளின் எண்ணிக்கை

8. மனிதனின் மேற்புயத்தில் உள்ள இருதலத் தசை
(1) வன்கூட்டுத்தசை (2) மழமழப்பான தசை
(3) விரிகொள்ளாத்தசை (4) இச்சையில் தசை

9. பின்வருவனவற்றில் எது அகஞ்சுரக்குஞ் சுரப்பி அன்று?
(1) கேடயப்போலிச் சுரப்பி (2) கபச் சுரப்பி (3) உமிழ்நீர்ச் சுரப்பி (4) அதிரீனற

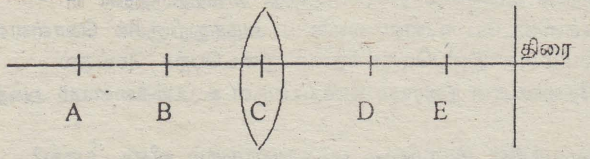
10. குறித்த உலோகம் ஒன்று வளியில் வெப்பமாக்கப்படும் போது பிரகாசமான வெண்ணிறச்சுவாலையுடன் எரிந்து வெண்ணிறத்தூளை உண்டாக்குகின்றது. இவ்வுலோகம் எதுவாக இருக்கலாம்?
(1) Mg (2) Fe (3) Al (4) Pb

11. இரும்பைப் பிரித்தெடுக்கும் போது ஊதுலையினுள்ளே சேர்க்கப்படும் மூலப்பொருளாக அமையாதது
(1) சுண்ணாம்புகல் (2) கற்கரி (3) ஏமற்றைற்று (4) போட்சைற்று

12. எல்லா முள்ளந்தண்டு விலங்குகளினதும் முன் அவயவங்கள் பெரிதும் ஒத்த கட்டமைப்பைக் காட்டுகின்றன. இது பின்வரும் எக்கருத்தை எடுத்துரைக்கின்றது?
(1) அங்கிகளின் தககன பிழைத்து வாழ்தலை
(2) அங்கிகளின் இயற்கைத் தோ்வை
(3) அங்கிகளின் பொது முதாதையரிலிருந்து கூர்ப்படைந்துள்ளன என்பதை
(4) அங்கிகளின் கூர்ப்பு ஒரு விருட்சம் கிளை கொள்ளலைப் போன்ற விதத்தில் நடைபெற்றுள்ளது என்பதை

13. பின்வரும் சோடிகளுக்கிடையே தன்வெப்பக் கொள்ளளவு கூடியதும் குறைந்ததுமான பொருள்கள் முறையே உள்ள விடை யாது?
(1) செம்பு, நீர் (2) தேங்காயெண்ணெய், நீர்
(3) நீர், அலுமினியம் (4) செம்பு, தேங்காயெண்ணெய்

14. குவியத்தூரம் f ஆகவுள்ள குவிவு வில்லை ஒன்றின் இரு பக்கங்களிலும் நான்கு புள்ளிகள் உருவில் உள்ளவாறு இருக்கின்றன. இங்கு AB = BC = CD = DE = F



இதிலே காணப்படும் திரை மீது விம்பம் ஒன்றைப் பெற்றுக் கொள்வதற்குப் பொருளை எங்கே வைத்தல் வேண்டும்?
(1) A யிற்கு அப்பால் (வெளியே) (2) A யிற்கும் B யிற்குமிடையே
(3) B யிற்கும் C இற்குமிடையே (4) C யிற்கும் D யிற்குமிடையே

15. உயிரிரசாயன ஊக்கிக்கு உதாரணம்
(1) இரும்பு (2) மெதேன் (3) இலிப்பேசு (4) அமோனியா

16. பின்வருவனவற்றில் எது இறப்பர்ப் பால் திரட்சியடைதலைத தடுப்பதற்குப் பிரயோகிக்கப்படும் திரட்சி நிரோதியாக அமைவதில்லை?
(1) அமோனியாக் கரைசல் (2) போமிக்கமிலம்
(3) சோடியஞ் சல்பைற்று (4) சோடியங் காபனேற்று

17. மின்தடை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது யாது?
(1) கம்பியின் நீளம் அதிகரிக்கும் போது அதன் தடையும் அதிகரிக்கும்.
(2) செய்யப்பட்டுள்ள திரவியத்தின் வகைக்கு ஏற்ப கம்பியின் தடை மாறும்.
(3) கம்பியின் தடையில் வெப்பநிலையின் செல்வாக்கு இல்லை.
(4) கம்பி, மெல்லியதாக இருக்கும் போது அதன் தடையும் அதிகரிக்கும்.

18. சக்தியை மின்சக்தி, இரசாயன சக்தி, வெப்ப சக்தி, பொறிமுறைச் சக்தி என்றவாறு சேமித்து வைக்கலாம். சக்தியை மின்சக்தியாகச் சேமித்து வைக்கத்தக்க உபகரணம் யாது?
(1) சேமிப்புக்கலம் (2) கலம் (3) கொள்ளளவி (4) தைனமோ

19. செவியின் தலைவாயில் உபகரணத்தின் மூலம் நடைபெறும் தொழில் யாது?
(1) உடலின் சமநிலையைப் பேணுவதற்கு உதவுதல்.
(2) கேட்டல் தூண்டல்களை விளங்கிக்கொள்வதற்கு உதவுதல்.
(3) அதிர்வுகளை விருத்தி செய்தல்.
(4) வளிமண்டல அமுக்கத்துக்குச் சமமான அமுக்கத்தை ஏற்படுத்தல்

20. கபச்சுரப்பியிலிருந்து ADH ஒமோன் மிகையாகச் சுரக்கப்படும் போது உண்டாகும் நிலைமை யாது?
(1) உப்புக்கள் கழிக்கப்படுதல்.
(2) சிறுநீருடன் வெளியேறும் நீரின் அளவு குறைதல்.
(3) சிறுநீருடன் வெளியேறும் நீரின் அளவு அதிகரித்தல்.
(4) சிறுநீருடன் வெளியேறும் நீரின் அளவில் மாற்றம் ஏற்படாதிருத்தல்.

21. அணு எண் 19 ஆன மூலகம் ஒன்றின் இறுதிச்சக்திப் படியில் இருக்கும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை
(1) 1 (2) 9 (3) 18 (4) 19

22. மின்னைக் கடத்தும் இரு திரவங்களையும் மின்னைக் கடத்தாத ஒரு திரவத்தையும் கொண்ட கூட்டம் யாது?
(1) சீனிக்கரைசல், வடித்தநீர், அமிலக்கரைசல்
(2) சீனிக்கரைசல், உப்புக்கரைசல், வடித்தநீர்
(3) சீனிக்கரைசல், உப்புக்கரைசல், அமிலக்கரைசல்
(4) வடிதநீர், அமிலக்கரைசல், சீனிக்கரைசல்

23. தேசியச்சுண்ணாம்பு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படும் சுண்ணாம்புக்கல்லில் அடங்கும் பொருள்
(1) கல்சியம் ஒட்சைட்டு (2) கல்சியங் காபனேற்று
(3) கல்சியம் பொசுபேற்று (4) கல்சியம் சல்பேற்று

24. வீட்டு மின்சுற்றில் பிரதான அம்சங்கள் தொடுக்கப்பட்டுள்ள திருத்தமான ஒழுங்கு பின்வரும் எவ்விடையில் காணப்படுகின்றது?
(1) மின்மானி, சேவை உருகி, தலைமை ஆளி, இடறு ஆளி, பரம்பற் பெட்டி
(2) சேவை உருகி, மின்மானி, தலைமை ஆளி, இடறு ஆளி, பரம்பற் பெட்டி
(3) மின்மானி, சேவை உருகி, இடறு ஆளி, தலைமை ஆளி, பரம்பற் பெட்டி
(4) சேவை உருகி, மின்மானி, இடறு ஆளி, தலைமை ஆளி, பரம்பற் பெட்டி

25. "சுவட்டுச் சான்றுகள்" என்பவை
(1) அங்கிகளின் கூர்ப்பை எடுத்துக்காட்டும் சான்றுகள் ஆகும்.
(2) ஆதிகாலத்தில் வாழ்ந்த, தற்போது புவியில் காணப்படாத அங்கிகள் ஆகும்.
(3) ஆதிகாலத்தில் வாழ்ந்தனவாக நம்பப்படும் அங்கிகளின் மாதிரியுருக்கள் ஆகும்.
(4) வரலாற்றுக்கு முந்திய காலத்தில் இருந்த அங்கிகளையும் அவற்றின் பகுதிகளையும் பற்றிய சான்றுகள் ஆகும்.

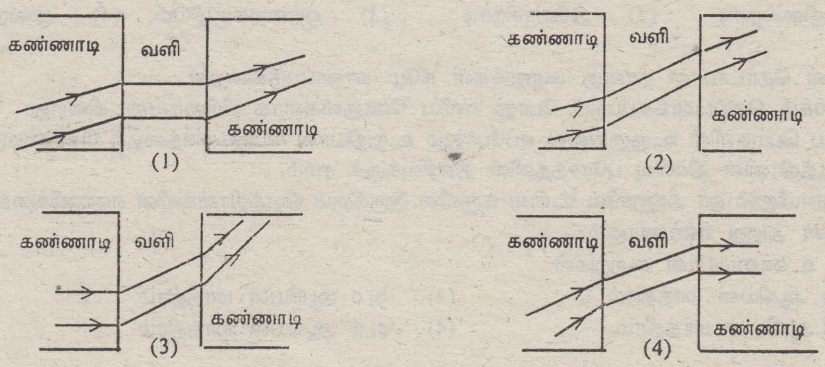
26. பரம்பலடைவதற்குப் பல்வேறு இசைவாக்கங்களைக் கொண்டிருக்கும் சில வித்துகளும் பழங்களும் கீழே A,B,C ஆகிய உருக்களில் காணப்படுகின்றன.

A B C

இவற்றில் பரம்பல் முறையே பின்வரும் எம்முறைகளில் நடைபெறுகின்றது?

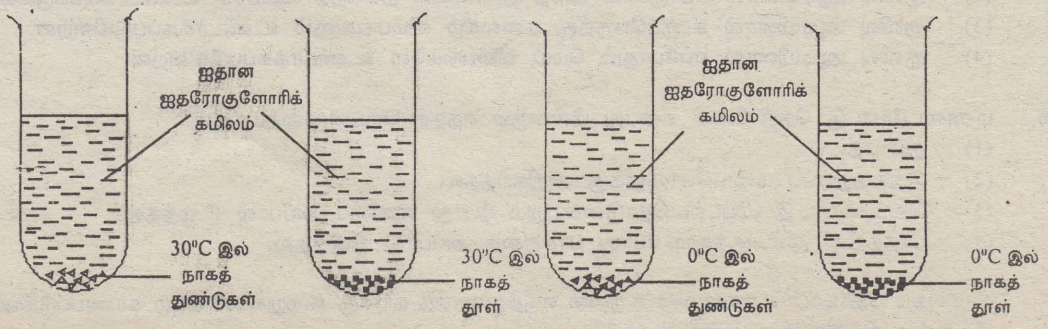
(1)	A - விலங்குகளின் மூலம்,	B - காற்றின் மூலம்	C - நீரின் மூலம்
(2)	A - காற்றின் மூலம்,	B - விலங்குகளின் மூலம்	C - காற்றின் மூலம்
(3)	A - நீரின் மூலம்,	B - காற்றின் மூலம்,	C - நீரின் மூலம்
(4)	A - விலங்குகளின் மூலம்,	B - நீரின் மூலம்,	C - காற்றின் மூலம்

27. இரு கண்ணாடிக் குற்றிகளுக்கிடையேயுள்ள வளி ஊடகத்தினூடாக ஒளி செல்லும் விதத்தைத் திருத்தமாக பின்வரும் எவ்வுரு காட்டுகின்றது?



28. பரம்பரையலகு விகாரம் காரணமாக உண்டாகும் நோய் நிலைமையாக அமையாதது
(1) வெளிறல் (2) பலவிரலுடமை (3) கழலை (4) நிறக்குருடு

29.



தாக்க வீதங்களில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை அறிந்து கொள்ளும் நோக்குடன் வெவ்வேறு நிலைமைகளில் நாகத்தையும் ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தையும் தாக்கம் புரியச் செய்யும் நான்கு சந்தர்ப்பங்கள் மேலே காணப்படுகின்றன. எந்தக் குழாயில் தாக்கம் மிக விரைவாக நடைபெறுகின்றது?

(1) குழாய் A யில் (2) குழாய் B யில் (3) குழாய் C யில் (4) குழாய் D யில்

30. வானொலி ஒலிபரப்புகளின் போது காவி அலைகளாக மின்காந்த அலைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றமைக்கு காரணம்

(1) ஒலி அலைகளின் வேகம் கூடியதாக இருக்கின்றமை.
(2) ஒலி அலைகளின் அலை நீளம் கூடியதாக இருக்கின்றமை.
(3) மின்காந்த அலைகளின் வேகம் கூடியதாக இருக்கின்றமை.
(4) மின்காந்த அலைகளின் அலை நீளம் கூடியதாக இருக்கின்றமை.

31. அயன் சேர்வைகள் தொடர்பான சில கூற்றுகள் கீழே காணப்படுகின்றன.

(a) இரு அணுக்களுக்கிடையே ஒரு சோடி இலத்திரன்களைப் பகிர்ந்து வைத்துக் கொள்வதன் மூலம் அயன் பிணைப்பு உண்டாகின்றது.
(b) அயன் பிணைப்புகளைக் கொண்ட சேர்வைகளுக்கு மின்னைக் கடத்தும் ஆற்றல் உண்டு.
(c) அயன் பிணைப்புகளைக் கொண்ட சேர்வைகளில் நேர் அயன்களும் மறை அயன்களும் உண்டு.
(d) அயன் பிணைப்புகளைக் கொண்ட சேர்வைகளுக்குத் தாழ் உருகுநிலையும் கொதிநிலையும் உண்டு.

இவற்றில் திருத்தமான கூற்றுக்கள்

(1) a, b என்பன (2) b, c என்பன (3) c, d என்பன (4) a, d என்பன

32. தலைமுறையுரிமை பற்றிய பரிசோதனை ஒன்றில் உயரமான தாவரப்பேதம் ஒன்று குட்டையான தாவரப்பேதம் ஒன்றுடன் கலப்புப் பிறப்பாக்கஞ் செய்யப்பட்டன. கிடைக்கும் பேறு எத்தகையதாக இருக்கலாம்?

(1) எல்லாத் தாவரங்களும் உயரமான தாவரங்களாக இருத்தல்.
(2) எல்லாத் தாவரங்களும் குட்டையான தாவரங்களாக இருத்தல்.
(3) 3 உயரமான தாவரங்களுக்கு 1 குட்டையான தாவரம் இருத்தல்.
(4) பேறு பற்றி உறுதியாக கூறமுடியாது.

33. குருதியில் உள்ள சிறுமணிகளற்ற வெண் குருதிச் சிறுதுணிக்கையின் வகை யாது?

(1) நடுநிலைநாடி (2) இயோசிநாடி (3) ஒற்றைக்குழியம் (4) மூலநாடி

34. மூலகங்கள் தொடர்பான நான்கு கூற்றுக்கள் கீழே காணப்படுகின்றன.

(a) மூலகம் வெப்பமாக்கப்படும் போது எளிய பொருள்களாக பிரிகையடைகின்றது.
(b) தூய பொருளின் உருகுநிலை எப்போதும் உறுதியான பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கின்றது.
(c) நியூத்திரனின் திணிவு புரோத்தனின் திணிவுக்குச் சமம்.
(d) யாதாயினும் ஓர் அணுவில் உள்ள கருவில் இருக்கும் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை அம்மூலகத்தின் அணு எண்ணாகும்.

இவற்றில் உண்மையான கூற்றுகள்

(1) a, b ஆகியன மாத்திரம் (2) b, c ஆகியன மாத்திரம்
(3) c, d ஆகியன மாத்திரம் (4) a, d ஆகியன மாத்திரம்

35. குவிவு ஆடிக்கு முன்னால் வைக்கப்பட்டிருக்கும் பொருளினால் உண்டாக்கப்படும் விம்பங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் திருத்தமான கூற்று யாது?

(1) குவிவு ஆடியினால் உருச்சிறுத்த, நிமிர்ந்த விம்பங்கள் மாத்திரம் உண்டாக்கப்படுகின்றன.
(2) குவிவு ஆடியினால் பொருளின் அதே அளவுள்ள நிமிர்ந்த விம்பமே உண்டாக்கப்படுகின்றது.
(3) குவிவு ஆடியினால் உருப்பெருத்த, தலைகீழ் விம்பங்களும் உண்டாக்கப்படுகின்றன.
(4) குவிவு ஆடியினால் எப்போதும் மெய் விம்பங்களே உண்டாக்கப்படுகின்றன.

36. மண்டையோட்டு தெறிவினை என்பது பின்வரும் எந்தச் செயன்முறையாகும்?

(1) தும்முதல்.
(2) இதயத்துடிப்பு கணப்பொழுதுக்கு அதிகரித்தல்.
(3) வெப்பமான இரும்புடன் தொடுகையுறும் போது கையை அப்பால் இழுத்தல்.
(4) பாதத்தில் முள் குத்தும் போது பாதத்தை அப்பால் இழுத்தல்.

37. $^{40}_{18}X$ மூலகம் தொடர்பாக மாணவன் ஒருவன் எடுத்துரைத்த நான்கு கூற்றுக்கள் கீழே காணப்படுகின்றன. இவற்றில் திருத்தமான கூற்று யாது?

(1) அணு எண் 40 ஆகும்.

(2) திணிவு எண் 18 ஆகும்.
(3) கருவுக்குப்புறத்தே 40 இலத்திரன்கள் இருக்கின்றன.
(4) கருவில் 18 புரோத்தன்கள் இருக்கின்றன.

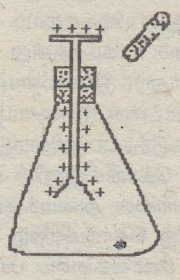
38. யாதாயினும் ஒரு பரிசோதனைக்காக வெவ்வேறு செறிவுகளைக் கொண்ட இரு ஐதரோக்குளோரிக்க மிலக் கரைசல்களைத் தயாரிக்க வேண்டியிருந்தது. பின்வரும் எவ்விதம் / விதங்கள் அதற்கு உக ந்தது / உகந்தவை?

(a) செறிந்த ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தின் 5 ml வீதம் இரு முகவைகளில் எடுத்து 50 ml வரைக்கும் நீரைச்சேர்த்தல்.
(b) செறிந்த ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தின் 5 ml ஐயும் 10 ml ஐயும் இரு முகவைகளில் எடுத்து 50 ml வரைக்கும் நீரைச்சேர்த்தல்.
(c) செறிந்த ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தின் 5 ml ஐயும் 10 ml ஐயும் அளந்து கொணடு அவற்றைப் பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்தல்.

இவற்றில் திருத்தமான கூற்று

(a) a மாத்திரம் (2) b மாத்திரம் (3) c மாத்திரம் (4) a, c ஆகியன மாததிரம்

39. நேர் மின்னேற்றப்பட்ட பொன்னிலை மின்காட்டிக்கு அண்மை யில் மறை மின்னேற்றப்பட்ட கோலைக் கொண்டு வந்தால் பொன்னிலைகளில் ஒரே தடவையில் காணப்படும் வேறுபாடு யாது?



(1) இலைகள் விரிந்து, விரிவு மேலும் அதிகரிக்கும்.
(2) இலைகள் விரிந்து, விரிவு குறையும்.
(3) இலைகளின் விரிவில் மாற்றம் இருக்கமாட்டாது.
(4) சுருங்கியிருந்த இலைகள் விரியும்.

40. அன்புநகர் மக்களுக்கு அனுப்பப்பட்ட விளம்பரச் சிற்றேடு ஒன்று கீழே காணப்படுகின்றது.

"உங்கள் வீடுகளையும் அவற்றைச் சுற்றியுள்ள வீட்டுத்தோட்டங்களையும் துப்புரவாக வைத்துக் கொள்ளுங்கள். அதன் மூலம் நகர் துப்புரவாகும். நகரைதுப்புரவாக வைத்துக் கொள்வதன் மூலம் டெங்குக் காய்ச்சல் பரவும் ஆபத்தினின்றும் பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம்."

உங்கள் வீடும் வீட்டுத்தோட்டமும் பின்வரும் நியமங்களைப் பூர்த்தி செய்தால், அது துப்புரவான வீடாகப் பாகுபடுத்தப்பட்டு "சூழலுக்கு நேசமான வீடு" என்னும் இலாஞ்சனையுடன் கூடிய ஓர் ஒட்டுத்தாள் வழங்கப்படும்.

* சூழலில் உடைந்த பொருள்களையும் கழிவுப்பொருள்களையும் இடாதிருத்தல்.
* நுளம்புகள் பரவும் இடங்கள் இல்லாதிருத்தல்.
* புதர்கள், பற்றைகள் ஆகியன காடு போல் வளராமல் இருத்தல்.
* மரங்கள், பற்றைகள், வேலிகளில் படரும் கொடிகள் ஆகியவற்றைத் நன்றாகக் கத்தரித்து விடல்.
* பீலிகள், வடிகால் தொகுதி ஆகியவற்றைத் துப்புரவாக வைத்திருத்தல்.

- பிரதம சுகாதார மருத்துவ அலுவலர், அன்பு நகர் நகர சபை.

இத்தனைய விளம்பரச் சிற்றேட்டின் மூலம் உருவாக்குவதற்கு எதிர்பார்க்கும் சிறந்த மனப்பாங்கு யாது?

(1) நகரைத் துப்புரவாக வைத்துக் கொள்வதற்கு நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளல் பிரதம சுகாதார மருத்துவ அலுவலரின் பொறுப்பாகுமெனக் கருதுதல்.
(2) இதன் மூலம் "சூழலுக்கு நேசமான" ஒட்டுத்தாளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு நகரமக்களிடையே போட்டி ஏற்படுமெனக் கருதுதல்.
(3) உரிய நியமங்களைப் பூர்த்தி செய்வதன் மூலம் நுளம்புகள் பரவத்தக்க இடங்களை ஒழிக்கலாம். ஆகையால் டெங்கு உட்பட ஏனைய நோய்கள் பரவுவதைத் தடுக்கலாமெனக் கருதுதல்.
(4) "சூழலுக்கு நேசமான" வீட்டின் உரிமையாளர் தமது வீட்டை விற்கும்போது அதற்கு அதிக அளவு கேள்வியைப் பெறலாமெனக் கருதுதல்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2001 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் II

மூன்று மணித்தியாலம்

1. பின்வரும் பந்திகளை வாசித்து கீழே கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

கொங்கிறீற்றைத் தயாரிக்கும் போது பிணைப்புப்பொருளாகச் சீமெந்து முக்கிய இடத்தை வகிக்கிறது. கொங்கிறீற்றைத் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கருங்கல் துண்டுகள், மணல் போன்ற பொருள்கள் கலக்கப்படும் பொருள்கள் எனப்படும்.

சிறந்த கொங்கிறீற்றை தயாரிக்கும் போது அதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் கற்றுண்டுகள், மணல் ஆகியன மிகவும் துப்புரவான நிலைமையில் இருத்தல் முக்கியம். ஆகவே கற்றுண்டுகளிலும் மணலிலும் இருக்கத்தக்க சேறு, உக்கிய பொருள்கள் ஆகியவற்றைத் அகற்றுவதற்கு நீர் பயன்படுத்தப்படும். கொங்கிறீற்றைக் கலக்கும் போது பயன்படுத்தப்படும் நீரும் அமிலம், முலம், எண்ணெய் போன்ற பொருள்களினால் மாசடையாத நீராக இருத்தல் வேண்டும். குடிப்பதற்கு உகந்த நீர் இதற்குப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும். கொங்றீற்றை தயாரிக்கும் போது கடல் நீரைக் கூடப்பயன்படுத்தலாம். எனினும் நீரில் இருக்கும் உப்புக்கள் காரணமாக இறுகிய கொங்கிறீற்றில் இருக்கும் உருக்கு துருப்பிடிக்கலாம். எவ்வாறாயினும் சேற்று நிலங்களில் இருக்கும் பழுதடைந்த நீர் இதற்கு ஒரு போதும் உகந்ததன்று. கொங்கிறீற்று விரைவாக இறுகுவதற்குக் கல்சியம், சோடியம் ஆகியவற்றின் குளோரைட்டுக்களையும் சோடியம், பொற்றாசியம் ஆகியவற்றின் சல்பேற்றுக்களையும் அல்லது ஐதரோட்சைட்டுகளையும் பயன்படுத்தலாம். எனினும், இதற்காகப் பொதுவாக கல்சியம் குளோரைட்டே பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

கொங்கிறீற்றில் உயர் நெருக்கு வலிமையும் போதிய அளவு இழுவை வலிமையும் இருக்கும். பாலங்களை அமைக்கும் போது நிலைக்குத்தாக நடப்படும் தூண்களுக்கு உயர் நெருக்கு வலிமையும் குறுக்கு கொங்கிறீற்று வளைகளுக்கு உயர் இழுவை வலிமையும் அவசியம். கொங்கிறீற்றில் உருக்குக் கோல்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அதன் இழுவை வலிமையை அதிகரிக்கச் செய்யலாம். அதன் மூலம் இழுவைக்குத் தாக்குப்பிடிக்கும் இயல்பு வலியுறுத்திய (reinforced) கொங்கிறீற்றுக்குக் கிடைக்கும். கொங்கிறீற்றின் விரிவுக்குணகம் உருக்கின் விரிவுக்குணகத்துக்கு ஏறத்தாழ சமம் ஆகையால் வலியுறுத்திய கொங்கிறீற்றைத் தயாரிப்பதற்கு உருக்கைப் பயன்படுத்தல் ஒரு விசேட நிகழ்ச்சியாகும்.

கொங்கிறீற்றின் கூறுகளாக அமையும் பொருள்களின் விகிதம், கொங்கிறீற்று கலக்கப்படும் முறை, கொங்கிறீற்று இடப்படும் விதம் போன்ற விடயங்களில் அதன் வலிமை தங்கியிருக்கின்றது. பயன்படுத்தப்படும் சீமெந்தின் அளவு கொங்கிறீற்றின் வலிமையில் மிகவும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது.

(i) (a) கொங்கிறீற்றுக் கலவையின் பிரதான கூறுகளைப் பெயரிடுக.

(b) கொங்கிறீற்றைத் தயாரிக்கும் போது கூறுகளாக அமையும் பொருள்கள் துப்புரவான நிலைமையில் இருத்தல் முக்கியம். இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு நடைமுறையை குறிப்பிடுக.

(c) கொங்கிறீற்றைத் தயாரிப்பதற்குக் கடல் நீரைப் பயன்படுத்தப்படுவதன் ஓர் அநுகூலத்தையும் ஒரு பிரதிகூலத்தையும் குறிப்பிடுக.

(ii) கொங்கிறீற்றின் வலிமையைத் துணியும் இரு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

(iii) "கொங்கிறீற்றில் உருக்குக் கோல்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அதன் இழுவை வலிமையை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்" என்பது பற்றிய உமது கருத்துக்களை விளக்குக.

(iv) கொன்கிறீற்றினதும் உருக்கினதும் விரிவு சமமற்ற முறையில் நிகழுமெனின், ஏற்படத்தக்க விளைவை விவரிக்க.

(v) பயன்படுத்தப்படும் சீமெந்தின் அளவு கொங்கீறீற்றின் வலிமையிலே அதிக அளவில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றதென இப்பந்திகளில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

(a) இதனைச் சோதிப்பதற்கு நீர் திட்டமிடும் ஒரு பரிசோதனையின் பிரதான படிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(b) நீர் தெரிவிக்கும் பரிசோதனையின் அவதானிப்புகளிலிருந்து முடிபுகளுக்கு வரும் விதத்தை எழுதுக.

2. தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்பிற்குத் தேவையான காரணிகளாக ஒளி, நீர், காபனீரொட்சைட்டு ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம். இக்காரணிகளை மிகச் சிறந்த முறையில் பெற்றுக்கொள்வதற்குத் தாவரங்கள் வடிவமைந்துள்ளன.

(i) (a) மேற்குறித்த காரணிகளுக்கு மேலதிகமாக ஒளித்தொகுப்புக்குத் தேவையான வேறொரு காரணியைப் பெயரிடுக.

(b) ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறையின் போது உற்பத்தி செய்யப்படும் முக்கிய பக்க விளைபொருளைப் பெயரிடுக.

(c) ஒளித்தொகுப்புத் தாக்கத்தைச் சொற் சமன்பாடாக எழுதுக.

(ii) (a) ஒளித்தொகுப்பிற்குத் தேவையான நீர் மண்ணிலிருந்து தாவர இலைகளுக்கு வரும்

பாதையை முறையே எழுதுக.

(b) இந் நீர் தாவர இலையினுள்ளே நன்றாகப் பரவிச் செல்வதற்குரிய இசைவாக்கம் யாது?

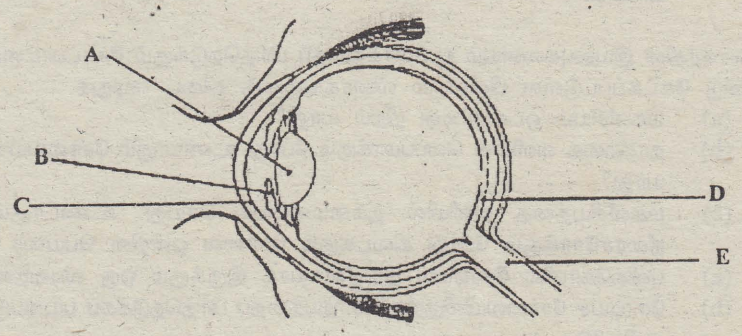
(iii) (a) ஒளி என்பது ஒளித்தொகுப்பிற்குத் தேவையான ஒரு காரணியென மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இங்கு எத்தொழிலுக்கு ஒளி அவசியம்?

(b) இலைகள் மேலதிக ஒளியைப் பெற்றுக் கொள்வதற்குத் தாவரங்கள் கொண்டுள்ள மூன்று இசைவாக்கங்களை எழுதுக.

(iv) தாவர இலை ஒன்றின் உட்கட்டமைப்பை நுணுக்குக்காட்டியினூடாக அவதானிப்பதற்காக அதன் மெல்லிய வெட்டை (குறுக்கு வெட்டை)ப் பெறும் போது நீர் பின்பற்றும் செயன்முறையை மூன்று படிமுறைகளில் எழுதுக.

தாவர இலை ஒன்றின் மேற்றோல் உரிப்பின் ஒரு பகுதி நுணுக்குக்காட்டியினூடாகத் தோற்றும் விதத்தைக் காட்டும் பரும்படிப்படத்தை வரைக.

3. மனிதக் கண்ணின் உட்கட்டமைப்பு பின்வரும் வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்றது.



(i) (a) வரிப்படத்தில் A,B,C,D,E என்னும் எழுத்துக்களினால் காட்டப்படும் பகுதிகளை முறையே பெயரிடுக.

(b) பிசிர்த்தசையினால் நிறைவேற்றப்படும் தொழில் யாது?

(c) கண்ணுக்குப் போசணையை வழங்குதலுடன் தொடர்புபட்ட பகுதி யாது?

(d) கண்ணில் மஞ்சட் பொட்டினால் நிறைவேற்றப்படும் தொழில் யாது?

(ii) கண்ணில் கண்ணீர்ச்சுரப்பிகளினால் சுரக்கப்படும் கண்ணீரினால் நிறைவேற்றப்படும் இரு தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

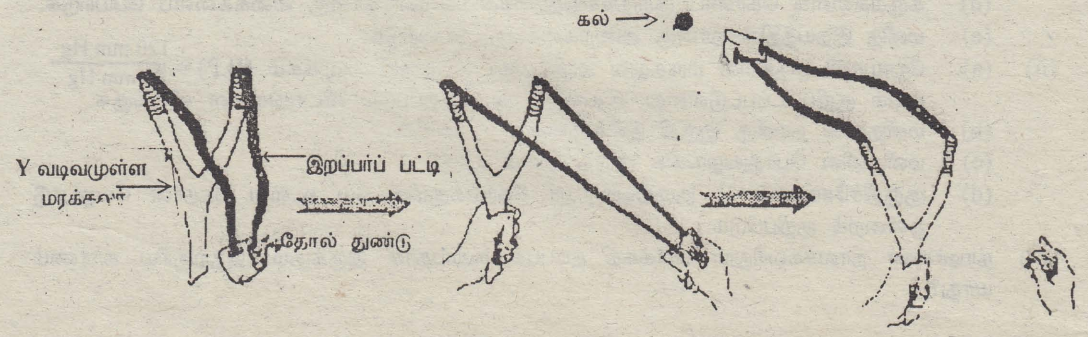
(iii) கண் யாதாயினும் ஒரு பொருளைப் பார்க்கும் விதத்தைப் படிமுறைகளாக முறையே எழுதுக.

(iv) (a) கண்ணுக்குத் தீங்கு பயக்கத்தக்க இரு புறக்காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(b) எவரேனும் ஒருவர் எப்பார்வைக் குறைபாட்டைத் தவிர்ப்பதற்கு மூக்குக்கண்ணாடியின் குவிவு வில்லைகளைப் பயன்படுத்துகின்றார்?

(v) "கண்ணை கமராவுடன் ஒப்பிடலாம்." அதற்கு ஏற்ப கமராவின் துவாரத்தை நேரொத்த கண்ணின் பகுதி யாது?

4. இலக்கு எய்யப்பயன்படுத்தப்படும் கவண் என்னும் உபகரணம் பழைய குழாயிலிருந்து வெட்டி எடுக்கப்பட்ட இரு இறப்பர்ப்பட்டிகளை உரு 1. இல் காணப்படுகின்றவாறு Y வடிவமுள்ள மரக்கவர் ஒன்றில் கட்டித் தயாரிக்கப்படுகின்றது. அதில் தோல் துண்டு கட்டப்பட்டுள்ள இடத்தில் சிறிய கல் ஒன்றை வைத்து இலக்கைப் பார்த்து உரு 2 இல் உள்ளவாறு இழுத்துக் கைவிடப்படும் பொழுது அக்கல் விரைவாக அப்பால் வீசப்படும்.



உரு 1 உரு 2 உரு 3

இவ்வுபகரணம் தொடர்பாகக் கேட்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) (a) கல் விரைவாக அப்பால் செல்வதற்குத் தேவையான விசை அதற்கு எங்ஙனம் கிடைத்தது?

(b) உரு 2 இல் உள்ளவாறு கல்லுடன் தோல் துண்டைக் கையினால் பிடித்து இழுத்துக் கொண்டு இருக்கும் போது இறப்பர் பட்டியிலிருந்து கல்லின் மீது விசை தாக்கும்

விதத்தை அம்புக்குறி வரிப்படத்தினால் காட்டுக.

(c) இவ்வுபகரணத்துக்கு இறப்பர் பட்டிகள் அவற்றின் எவ்விசேட இயல்பு காரணமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

(ii) (a) இறப்பரை வற்கனைற்ப்படுத்தல் என்பதன் கருத்து யாது?

(b) வற்கனைற்றுப்படுத்திய இறப்பருக்கும் வற்கனைற்றுப்படுத்தாத இறப்பருக்குமிடையே உள்ள பிரதான இயல்பு வேறுபாடு ஒன்றை எழுதுக.

(c) மேலே (b) இல் நீர் குறிப்பிட்ட இயல்பு வேறுபாட்டை பரிசோதனை முறையாகக் காட்டுவதற்கு நீர் செய்யும் பரிசோதனையின் படிமுறைகளை எழுதுக. எதிர்பார்க்கும் அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(ii) மின்கம்பியை முடுவதற்கு இறப்பரைப் பயன்படுத்துகின்றமைக்கு இறப்பரின் எவ்வியல்பு காரணம்?

(iv) (a) கவணைப் பயன்புடுத்தி நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எய்யப்பட்ட கல் ஒன்றின் இயக்கத்தைக் காட்டும் வேக - நேர வரைபின் பரும்படிப்படத்தை வரைக.

(b) கல் $10ms^{-1}$ வேகத்தில் விடுவிக்கப்பட்டும் $g = 10\ ms^{-2}$ ஆகவும் இருப்பின், வேக - நேர வரைபைக் கொண்டு அல்லது வேறுவிதமாக்க் கல் செல்லும் உயர்ந்தபட்ச உயரத்தைக் காண்க.

5. உலோகத்தின் இயல்புகளையும் உலோகத்தைப் பிரித்தெடுக்கும் கோட்பாட்டையும் அடிப்படையாய்க் கொண்டு கேட்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) (a) மகனீசியம் ஒட்சைட்டின் நிறம் யாது?

(b) நாகத்தை வளியில் வெப்பமாக்கும் போது உண்டாகும் சேர்வையின் இரசாயனச் சூத்திரம் யாது?

(c) மகனீசியத்தை வளியில் தகனமடையச் செய்து, உண்டாகும் விளைபொருளுடன் நீரைச்சேர்க்கும் போது கிடைக்கும் சேர்வை ஒன்றின் பெயரை எழுதுக.

(ii) (a) புவிக்கோளில் சோடியம் இயற்கையாக இருக்கும் ஒரு வடிவத்தை எழுதுக.

(b) சோடியச் சேர்வையிலிருந்து சோடியத்தைப் பிரித்தெடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் முறையைக் குறிப்பிடுக.

(c) பொன் போன்ற உலோகத்தை இயற்கையில் உலோகமாகக் காணலாம். எனினும் இரும்பு, அலுமினியம் போன்ற உலோகங்களை அவ்வாறு இயற்கையில் உலோகமாகக் காண முடியாமைக்கான காரணத்தை விளக்குக.

(iii) ஆய்கூடத்தில் ஈயவொட்சைட்டிலிருந்து சிறிதளவு ஈய உலோகத்தைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டுமெனின், அதற்காக நீர் பின்பற்றும் முறையைச் சுருக்கமாக எழுதுக.

(iv) இரும்பை பிரித்தெடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரும்புத்தாதில் இருக்கும் ஏமற்றைற்றின் சூத்திரம் Fe_2O_3 ஆகும்.

(a) ஏமற்றைற்றிலிருந்து இரும்பைப் பெற்றுக் கொள்வதைச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டினால் / சமன்பாடுகளினால் காட்டுக.

(b) 2800 kg இரும்பைப் பெற்றுக் கொள்ளத் தேவையான ஏமற்றைற்றின் அளவைக் கணிக்க. {Fe = 56; O = 16]

6. (i) மனித உடலினுள்ளே குருதிச் சுற்றோட்ட தொகுதியின் மூலம் பொருள்கள் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன. குருதியின் மூலம் கொண்டு செல்லப்படும் பொருள்களிடையே போசணைப்பொருட்கள் முக்கியமானவை.

(a) போசணைப்பொருள்களுக்கு மேலதிகமாகக் கொண்டு செல்லப்படும் வேறு இரு பொருள்களைக் குறிப்பிடுக.

(b) இரட்டைச்சுற்றோட்டம் என்பதன் கருத்து யாது?

(c) குருதியை ஆக்கும் இரு பிரதான கூறுகளை பெயரிடுக.

(d) கருக்களைக் கொண்ட குருதிச்சிறுதுணிக்கைகளின் நான்கு வகைகளைப் பெயரிடுக.

(e) மனித இதயத்தின் நான்கு அறைகளையும் பெயரிடுக.

(ii) (a) நோயாளி ஒருவரின் மருத்துவ அறிக்கையில் குருதி அமுக்கம் $(B.P) = \frac{120\ mm\ Hg}{80\ mm\ Hg}$ எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் கருதப்படும் விடயங்களை விளக்குக.

(b) மனிதனின் நான்கு குருதி இனங்களைப் பெயரிடுக.

(c) மனிதனின் பொதுவழங்கிக் குருதி இனம் யாது?

(d) குருதிச்சோகைக்கும் குருதியுறையா நோய்க்குமிடையே உள்ள பிரதான வேறுபாடு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iii) நாடிச்சுவர் நாளச்சுவரிலும் பார்க்கத் தடிப்பக் கூடியதாக இருக்கும். இதற்குரிய காரணம் யாது?

7. புவிக் கோளின் மிகவும் சிறிய பிரதேசத்துக்கு வரையறுக்கப்பட்ட உயிர்க்கோளத்தினுள்ளே பல்வேறு ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்கள் ஒழுங்காக அமைந்துள்ளன.

(i) (a) புவிக்கோளின் எந்தப் பகுதி உயிர்க்கோளமென அழைக்கப்படுகின்றது?

(b) "அங்கிக்குடித்தொகை" என்பதை விளக்குக.

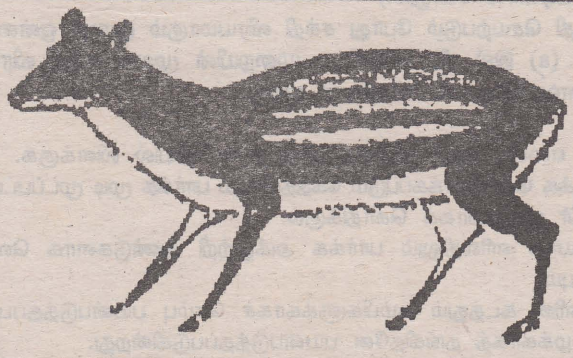
(ii) சிறிய ஒரு நன்னீர்க்குளத்தை அண்டிக் காணத்தக்க நான்கு இணைப்புகளைக் கொண்ட ஓர் உணவுச்சங்கிலியை எழுதுக.

(iii) நீர்ச்சாகியம் ஒன்றில் வாழும் துணை ஊனுண்ணி ஒன்றின் உடலில் சேரும் பீடைகொல்லியின் அளவானது தாவரத்தில் உள்ள பீடைகொல்லியின் அளவின் பலமடங்கு பெரியது. இது நடைபெறும் விதத்தை விளக்குக.

(iv) சூழலில் நுண்ணங்கிகள் இருக்கின்றன என்பதைக் காட்டுவதற்கு நீர் செய்யத்தக்க செயற்பாடு ஒன்றின் படிமுறைகளை விவரிக்க.

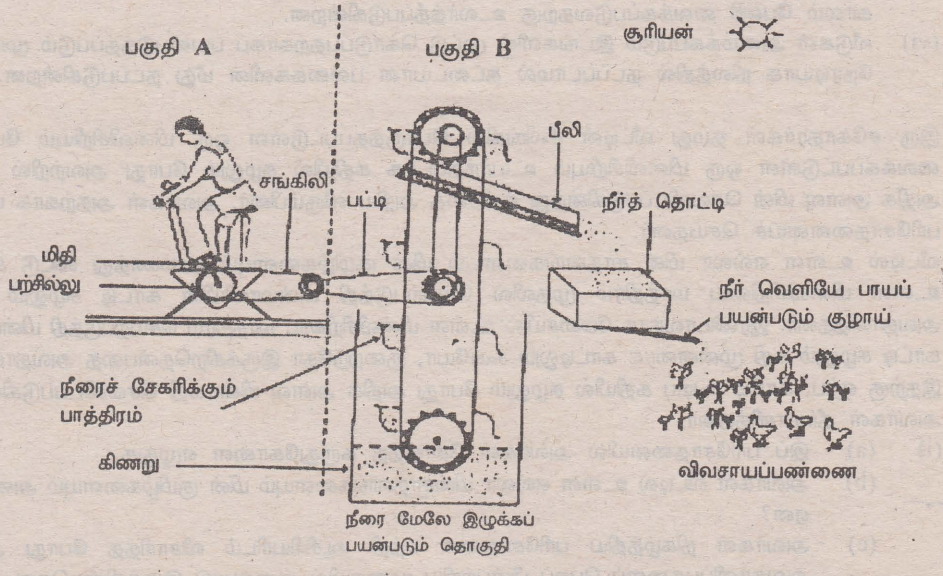
(v) இயற்கைச் சூழற்றொகுதியில் பயிரிடும் நிலத்தை உண்டாக்குதல் அதில் நிலவும் இயற்கைச் சமநிலை தகர்வதற்கு ஏதுவாகும் விதத்தை விளக்குக.

(vi) வன சீவராசிகள் பாதுகாப்பு நிதியத்தின் மூலம் வெளியிடுவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள சுவ ரொட்டி ஒன்றின் மாதிரி கீழே காணப்படுகின்றது. இச்சுவரொட்டியில் உள்ள "உரித்தான" (endemic) என்னும் பதத்தினால் கருதப்படும் விடயங்களை விளக்குக.



"சருகு மான் (*Tragulas meminna*) இலங்கைக்கே உரித்தான ஒரு விலங்கு. ஆகையால் இவ் விலங்கைக் காப்பது இலங்கையராகிய எமது கடமை."

8.



மிகவும் கொழுத்த ஒருவருடைய உடலில் கொழுப்பின் அளவு அதிகம் ஆகையால் உடல் நிறையைக் குறைத்துக் கொள்வதற்கு அவர் தினமும் அரை மணித்தியாலத்துக்கு உடற்பயிற்சி செய்தல் வேண்டுமென மருத்துவர் அவருக்கு ஆலோசனை கூறியிருந்தார். இதற்கேற்ப அவர் உடற் பயிற்சி செய்வதற்கு மேற்குறித்த உருவின் பகுதி A யினால் காட்டப்படும் நிலையாகப் பொருத்தப்பட்ட ஒரு சைக்கிளைப் பயன்படுத்தினார்.

உடற்பயிற்சியின் மூலம் உடலிலிருந்து வெளியேறும் சக்தியைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளக் கருதிய அவர் பகுதி B யில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு கிணற்றிலிருந்து நீரை இழுத்துக் கொள்வதற்குத் திட்டத்தை தயாரித்தார்.

அவர் மேலே இழுக்கப்படும் நீரை ஒரு தொட்டியில் சேமித்து வைத்துப் பயிரிடும் நிலத்துக்குப் பயன்படுத்த உத்தேசித்திருந்தார். இது செயற்படுத்தத்தக்க ஒரு திட்டமெனக் கருதிப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) பகுதி A யில் காணப்படுகின்றவாறு உடற்பயிற்சியைச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்திய சைக்கிளைச் செலுத்துவதன் மூலம் கொழுப்புத்தன்மை குறைவதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(ii) (a) பகுதி A யிலிருந்து பகுதி B யிற்குச் சக்தியை ஊடுகடத்தப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள உத்தி யாது?

(b) சில்லோடு அச்சாணி என்பது எளிய பொறியாகும். பகுதி A யில் பெயரிடப்பட்டுள்ள பகுதிகளைப் பயன்படுத்தி அவ்வெளிய பொறியின் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(iii) கிணற்றின் நீரை மேலே கொண்டு வரும் போது நடைபெறும் சக்தி நிலைமாற்றத்தை முறையே எழுதுக.

(iv) தடவைக்கு 5 kg வீதம் கிணற்றின் நீர் ஒரு சிறிய வாளியினால் மேலே கொண்டு வரப்படுகின்றது. கிணற்றின் ஆழம் 5 m எனின், ஒரு தடவை மேலே வரும் சிறிய வாளியில் இருக்கும் அழுத்த சக்தி யாது?
($g = 10\ ms^{-2}$ எனக் கொள்க.)

(v) (a) இப்பொறிமுறைச் செயன்முறையில் சக்தி சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் இடம் ஒன்றைப் பெயரிடுக.
(b) அதில் சக்தி எவ்வடிவத்தில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும்?

(vi) இத் தொகுதி செயற்படுவதற்குத் தேவையான சக்தி சூரியனிலிருந்து மனிதனுக்கு எங்ஙனம் கிடைக்கின்றது என்பதை அம்புக்குறி, சொல் வரிப்படத்தினால் காட்டுக. (அதில் படிமுறைகளை மாத்திரம் காட்டினால் போதும்.)

(vii) (a) தொகுதி செயற்படும் போது சக்தி விரயமாகும் முறை ஒன்றைப் பெயரிடுக.
(b) மேலே (a) இல் நீர் பெயரிட்ட முறையின் முலம் சக்தி விரயமாதலை இயன்றவரை இழிவளவாக்கத்தக்க விதத்தை எழுதுக.

9. பின்வருவனவற்றில் எவையேனும் ஐந்தை விஞ்ஞான ரீதியில் விளக்குக.

(i) மூடி திறந்திருக்க வெப்பமாக்கப்படும் கேத்தலிலும் பார்க்க மூடி மூடப்பட்டிருக்க வெப்பமாக்கப்படும் கேத்தலில் நீர் விரைவாகக் கொதிக்கும்.

(ii) விறகு குற்றியாக எரிவதிலும் பார்க்க அக்குற்றி துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டிருக்கும் போது எளிதாக எரியும்.

(iii) மின் வடங்களின் கடத்தும் கம்பிகளுக்காகச் செம்பு பயன்படுத்தப்படுகின்ற போதிலும் மின் குமிழில் இழைக்காகத் தங்கிதனே பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(iv) சயன அறைகளில் அலங்காரத்துக்காக வைக்கப்பட்டுள்ள பச்சை நிறத்தாவரங்கள் இரவில் அகற்றப்படுகின்றன.

(v) பலாக்காய், ஈரப்பலாக்காய், பாகற்காய் போன்ற உணவுப்பொருள்கள் பழுதடையாமல் நெடுங் காலம் பேணி வைக்கப்படுவதற்கு உலர்த்தப்படுகின்றன.

(vi) வீடுகள் அமைக்கப்படும் இடங்களில் முட்டு கொடுப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் முங்கில்கள் நேரடியாக நிலத்தில் நடப்படாமல் தட்டையான பலகைகளின் மீது நடப்படுகின்றன.

10. இரு சகோதரர்கள் தமது வீட்டின் சீலிங்கில் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஒரு மின்விசிறியும் மேசையில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு மின்விசிறியும் உயர்ந்தபட்சக் கதியில் சுழலும் போது அவற்றில் எதனால் அதிக அளவு மின் செலவிடப்படுகின்றது என்பதை அறிய விரும்பினர். அவர்கள் அதற்காக பின்வரும் பரிசோதனையைச் செய்தனர்.

வீட்டில் உள்ள எல்லா மின் சாதனங்களையும் மின் குழிழ்களையும் அணைத்து விட்டு சீலிங்கில் உள்ள மின்விசிறியை மாத்திரம் முதலில் செயற்படுத்தி மின்மானியின் காட்டி சுழலும் கதியை அவதானித்தனர். இரண்டாவதாக மேசையில் உள்ள மின்விசிறியை மாத்திரம் செயற்படுத்தி மின்மானியின் காட்டி சுழலும் கதி முன்னரைக் காட்டிலும் கூடியோ, குறைந்தோ இருக்கிறதென்பதை அவதானித்தனர். இதற்கு ஏற்ப, காட்டி கூடிய கதியில் சுழலும் போது அதிக அளவு மின்சக்தி செலவிடப்படுகின்றதென அவர்கள் தீர்மானித்தனர்.

(i) (a) இப் பரிசோதனையில் அவர்கள் சோதித்த கருதுகோளை எழுதுக.

(b) அவர்கள் வீட்டில் உள்ள எல்லா மின்சாதனங்களையும் மின் குமிழ்களையும் அணைத்தது ஏன்?

(c) அவர்கள் நிகழ்த்திய பரிசோதனை பற்றி ஆசிரியரிடம் விசாரித்த போது அவர்கள் அவதானிப்புகளைப் பெறப் பின்பற்றிய முறையில் குறைபாடு இருக்கின்றதென ஆசிரியர் கூறினார். அக்குறைபாடு யாது?

(d) மின் மானியின் காட்டி சுழலும் கதிகளை ஒப்பிடுவதற்கு இயன்றவரை திருத்தமான முறை ஒன்றைத் தெரிவிக்க.

(e) இப்பரிசோதனையை மீண்டும் நிகழ்த்துவதற்கான அவசியம் இருக்கும் அதே வேளை அச்சந்தர்ப்பத்திலே வீட்டில் உள்ள மின்குமிழையும் ஒளிரச் செய்ய வேண்டியிருக்குமெனக் காணப்பட்டது. இது பரிசோதனைக்கு ஒரு தடையாக அமையமாட்டாது என்பது ஒரு சகோதரரின் கருத்தாகும். நீர் இக்கருத்துடன் உடன்படுகின்றீரா? இல்லையா? உமது விடைக்குரிய காரணங்களைக் காட்டுக.

(f) இப்பரிசோதனையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒரு எடுகோளைக் குறிப்பிடுக.

(ii) அதிக அளவில் வியர்க்கும் போது விசிறியைப் பயன்படுத்தினால் குளிர்ச்சியை உணர்வோம். இது எங்ஙனம் நடைபெறுகின்றது என விளக்குக.

(iii) காற்று வீசும் போது நீர் ஆவியாதல் அதிகரிக்கின்றது என்பதைக் காட்டுவதற்கு விசிறியைக் கொண்டு செய்யத்தக்க எளிய பரிசோதனை ஒன்றைத் திட்டமிடும் விதத்தை சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2001 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழிநுட்பவியலும் I

விடைகள்

01. 4	09. 3	17. 3	25. 4	33. 3
02. 3	10. 1	18. 3	26. 1	34. 2
03. 4	11. 4	19. 1	27. 2	35. 1
04. 1	12. 3	20. 2	28. 3	36. 1
05. 2	13. 3	21. 1	29. 2	37. 4
06. 3	14. 2	22. 3	30. 3	38. 2
07. 1	15. 3	23. 2	31. 2	39. All
08. 1	16. 2	24. 2	32. 4	40

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2001 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானமும் தொழினுட்பவியலும் II

விடைகள்

1. (i) (a) * சீமெந்து
* கருங்கல் (துண்டுகள்)
* மணல்
* நீர்

(b) * நீரால் கழுவுல் / சேறு அல்லது கழிவுகளை அகற்றுதல்.
* தூய நீரால் கழுவுதல்.

(c) அநுகூலம் - கொங்கிறீற் விரைவாக இறுக்கமடையும்.
பிரதி கூலம் - உருக்கு துருப்பிடித்தல்.

(ii)
* கொங்கிறீற் கூறுகளின் விகிதம்
* கொங்கிறீற் கலக்கும் முறை
* கொங்கிறீற் இடப்படும் முறை
* இடப்படும் சீமெந்தின் அளவு
* உருக்குக்கோல்கள் பயன்படுத்தப்படல்.

(iii) இழுவைக்கு / வளைத்தல் என்பன தாங்கும் தன்மை கொங்கிறீற்றில் அதிகரித்தல் / இழுவிசையைத் தாங்குவதற்கு

(iv) வெடித்தல் / உருக்கு கொங்கிறீற்றிலிருந்து வேறாவதால் உடைந்து விடல்.

(v) (a) கொங்கிறீட் கலவையில் கருங்கற்துண்டுகள், மணல் என்பவற்றின் அளவுகளை மாறாது வைத்து சீமெந்தின் அளவை மாற்றி கொங்கிறீற்றுகள் சில இடல்.
* பின்பு கொங்கிறீட்டுகளின் மீது வெவ்வேறு நிறைகளைப் பிரயோகித்து அவை உடைவதற்கு பயன்படும் விசையை காணுதல். / சக்தியை அளவிடல்.

(b) * சீமெந்தின் அளவுக்கு ஏற்ப உடைவதற்கு பிரயோகிக்கப்படும் விசை வேறுபடுமெனின் - செல்வாக்கு செலுத்துகினறது.
* சீமெந்தின் அளவுக்கு ஏற்ப உடைவதற்கு பிரயோகிக்கப்படும் விசையில் வேறுபாடு இல்லை எனில் செல்வாக்கு செலுத்துவதில்லை.
* சீமெந்து கூட வலிமை கூடும்.

2. (i) (a) பச்சையம் / குளோரபில் (b) ஒட்சிசன் / O_2

(c) நீர் + காபனீரொட்சைட்டு $\xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{சூரியஒளி}}$ குளுக்கோசு + ஒட்சிசன்

(ii) (a) வேர்மயிர் → வேர்காழ்கலங்கள் → தண்டின் காழ்கலங்கள் → இலை நரம்பின் காழ்கலங்கள்.
(b) இலை நரம்புகள் வலையமைப்பில் அமைந்திருத்தல் / காழ் கலன்கள் பரவியிருத்தல்.

(iii) (a) தாக்கம் நிகழ்வதற்கு தேவையான சக்தியை வழங்குதல்.

(b) * தண்டிலே இலைகள் இணைக்கப்பட்டுள்ள விதம். (இலை ஒழுங்கு)
* மேற்பரப்பின் பரப்பளவு அதிகரித்தல் / தட்டையாக இருத்தல்
* இலை மெல்லியதாக இருத்தல்.
* தாவரங்கள் கிளை கொள்ளும் விதம்.

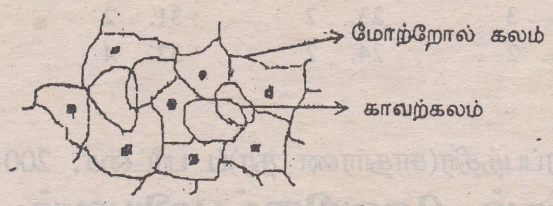
(iv) மரவள்ளித் தண்டு சோற்றியை பிளந்து இலையை உட்செலுத்துதல்.

அல்லது

microfoam / அழுத்தமான றெஜிபோம் / உருளை கிழங்கைப் பிளந்து அதனுள் இலையைச் செருகி வெட்டுமுகம் எடுக்க வேண்டும்.

* கூர்மையான சவர அலகினால் / அல்லது அறுவை கத்தியினால் மெல்லிய இலைக் கீலங்கள் சிலவற்றை பெற்று நீரிலிடல்.
* நீரிலிட்டவற்றுள் மிக மெல்லியதைத் தெரிந்தெடுத்தல்.

(v)



3. (i) (a) A - வில்லை
B - கதிராளி
C - விழிவெண்படலம்
D - விழித்திரை
E - பார்வை நரம்பு

(b) கண்வில்லையின் குவியத்தூரத்தை மாற்றுதல். / வில்லையின் வளைவை மாற்றுதல்.

(c) தோலுரு

(d) துல்லியமான பார்வைக்கு உதவுதல்.

(ii) * விழிக்கோளத்தின் மேற்பரப்பு இழையம் (விழிவெண்படலம்) ஈரப்பற்றுடன் இருக்க. / விழிவெண்படலம் உலருவதைத் தடுக்க / விழிவெண்படலத்தின் ஒளி ஊடு புகவிடும் தன்மையை காத்தல்.
* பற்றீரியா / நுண்ணங்கிகளின் தொற்றுகளைத் தடுத்தல் / பாதுகாப்புச் செயன் முற்ற.
* தூசு போன்ற பொருட்கள் சேர்வதைத் தடுக்கும்.

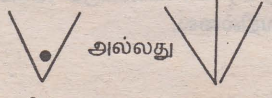
(iii) * பொருளிலிருந்து வரும் ஒளி கண்ணிற்குள் புகுதல்.
* விழித்திரையில் விம்பம் விழுதல்.
* பார்வை நரம்புகள் மூலம் மூளைக்கு கணத்தாக்கம் கடத்தப்படல்.

(iv) (a) விபத்துக்களால் காயமேற்படல் / பிற பொருட்கள் உட்செல்லல் / தீங்கு விளைவிக்கும் கதிர்கள் உட்செல்லல் / இரசாயனப் பொருட்கள் உட்செல்லல் / நுண்ணுயிர் தொற்றுக்கள்/ செறிவான ஒளி / குறைந்த ஒளியில் படித்தல்.

(b) நீள் பார்வை / அருகிலிருப்பவை புலப்படாது இருத்தல்.

(v) கண்மணி

4. (i) (a) ஈர்க்கப்பட்ட ரப்பர் நாடா மூலம் / ரப்பர் நாடாவிலே சேமிக்கப்பட்ட அழுத்த சக்தி மூலம்

(b)  அல்லது

(c) மீள் தன்மை / இழுக்கப்பட்டு பின்பு பழைய நிலைக்கு வருதல்.

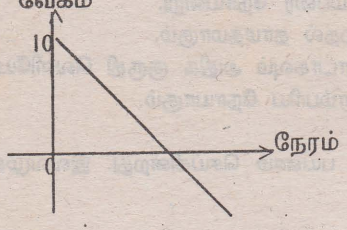
(ii) (a) **கந்தகம் கலந்து ரப்பர் வெப்பமாக்கப்படல்.**

(b) * விசை நீக்கப்பட்டதும் பழைய வடிவத்தைப் பெறல்.
* நிறை தாங்கும் தன்மை அதிகரித்தல்.
* தேய்வு குறைதல்.
* உயர் வெப்பநிலையில் மீள்தன்மை மாறாது இருத்தல்.
* மிருதுவான தன்மை குறையும்.

(c) * பொருத்தமான இருவகை ரப்பர் நாடாத்துண்டுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளல்.
* வெவ்வேறு நிறைகளை இடல்.
* மீண்டும் பழைய வடிவத்தைப் பெற்றுள்ளதா என சோதிப்பதற்கு.
நிறை தாங்கும் தன்மை
* சமமான தடிப்பும் நீளமும் கொண்ட ரப்பர் நாடாத்துண்டுகள் இரண்டு வகையிலும் பெற்றுக் கொள்ளல்.
* நிறையை தொங்கவிட்டு படிப்படியாக நிறை அதிகரித்தல்.
* விரைவில் அறுந்து போகக் கூடிய வகையினைத் தெரிவு செய்தல்.
குறைவாகத் தேய்தல்
* இரு வகை ரப்பர் நாடாக்களைத் தெரிவு செய்தல்.
* ரப்பர் மேற்பரப்பை குறித்த காலத்திற்கு தேய்த்தல்.
* தேய்வடையும் தன்மையை ஒப்பிடுதல்.
மீள் தன்மை மாறாது இருத்தல்
* போதுமான நீளமுள்ள இருவகை நடாக்களை தெரிவு செய்தல்.
* வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளுக்குள்ளாக்குதல்.
* சமநிறைகளை தொங்கவிட்டு மீள்தன்மையை ஒப்பிடுதல்.

(iii) மின்காவலித்தன்மை / காவலி / மின்னோட்டம் கடத்தப்படாமையால்

(iv) (a) வேகம்



(b) $t = \frac{10}{10} = 1$

$\frac{10 \times 1}{2} = 5$ m

5. (i) (a) வெள்ளை (b) ZnO (c) மக்னீசியம் ஐதரொக்சைட்டு

(ii) (a) சோடியம் குளோரைட்டு / $NaNO_3$
(b) உருகிய சோடியங் குளோரைட்டை மின்பகுத்தல் / உருகிய Nacl / $Cacl_2$ கலவையை மின்பகுத்தல்.
(c) * பொன் போன்ற உலோகங்களின் தாக்க வேகம் குறைவானது என்பதால் இவை உலோகமாகவே காணப்படலாம்.
* ஆயினும் அலுமினியம், இரும்பு போன்ற உலோகங்களின் தாக்க வேகம் அதிகம் என்பதால் வேறும் மூலகங்களுடன் தாக்கம் புரிந்து சேர்வைகளாகக் காணப்படு கின்றன. அல்லது
* பொன் போன்றன தொழிற்பாட்டுத்தொடரின் கீழே உள்ளதால் தாக்கத்தன்மை குறைவானது என்பதால் உலோகமாகவே இருக்கும்.
* தொழிற்பாட்டுத்தொடரின் மேலே உள்ள Fe, Al எனும் உலோகங்கள் தாக்குதிறன் கூடியதென்பதால் வேறும் மூலகங்களுடன் இரசாயன தாக்கங்களுக்குள்ளாகி சேர்வைகளாக காணப்படுகின்றன.

(iii) ஈய ஒட்சைட்டை நிலக்கரித்தூளுடன் சேர்த்து வெப்பமேற்றல். அல்லது
நிலக்கரிக்கட்டை குழியினுள் ஈயவொட்சைட்டை வைத்து (ஊதுகுழாயால்) வெப்பமாக்கல்.

(iv) (a) $2Fe_2O_3 + 3C \longrightarrow 4Fe + 3CO_2$
அல்லது
$C + CO_2 \longrightarrow 2Co$
$Fe_2 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$
(b) Fe_2O_3 இன் திணிவு $(56x2 + 16x3) = 160$ kg
160 kg Fe_2O_3 இன் மூலம் பெறப்படும் இரும்பின் திணிவு $= 2 \times 56$
$= 112$ kg

$\frac{160}{112} \times 2800 = 4000$ Kg

6. (i) (a) * ஒட்சிசன் / Co_2 / வாயுக்கள்
* ஒமோன்கள்
* பிற பொருட்கள்
* மருந்துகள்
* கழிவுகள் / யூரியா

(b) உடலெங்கும் விநியோகிக்கப்பட்ட முன்பு குருதியானது இதயத்தினுள் இரு தடவை ஒடுதல்.

(c) * குருதிக்கலங்கள்
* குருதித்திரவ விழையம்

(d) * நடுநிலை நாடி / நியுட்ரோபில்
* இயோசி நாடி
* மூல நாடி
* நிணநீர் குழியம்
* ஒற்றைக் குழியம்

(e) வலது இதயவறை, இடது இதயவறை,
வலது சோனையறை, இடது சோனையறை,

(ii) (a) இதயவறைச்சுருக்க அமுக்கம் 120 மி.மீ. இரசம்.
இதயவறை தளர்தல் அமுக்கம் 80 மி.மீ. இரசம்

(b) A, B, AB, O

(c) O

(d) குருதிச்சோகையில் :- குருதியில் செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகளின் எண்ணிக்கை குறைவடையும்.
ஈமோக்குளோபின் அளவு குறைவடையும்.
இது ஒரு பரம்பரை நோயன்று.

ஈமோபீலியா :- குருதி உறைதல் தாமதமாகும்.
சிறு காயத்தூடாகவும் அதிக குருதி வெளியேறும்.
இது ஒரு பாரம்பரிய நோயாகும்.

(iii) நாடியினூடாக உயர் அமுக்கத்திலே குருதி பயணம் செய்கின்றது. இவ்வமுக்கத்துக்கு ஈடு கொடுப்பதற்காக சுவர் தடிப்பாக உள்ளது.

7. (i) (a) புவியிலே உயிர்கள் வாழுகின்ற பகுதி / புவியில் உயிர் இடைத்தாக்கங்கள் நடைபெறும் பகுதி

(b) குறித்த பிரதேசத்தில் குறித்த காலத்தில் வாழும் ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த அங்கிகளின் கூட்டம்.

(ii) நீர்த்தாவரம் ——→ சிறிய மீன் ——→ பெரிய மீன் ——→ கொக்கு

(iii) * அங்கிகளின் உடலினுள் சேரும் பீடைகொல்லிகள் பிரிகையடையாததனால் உடல் இழையங்களில் தேங்கும்.
* உணவுச் சங்கிலியொன்றில் போசணை மட்டத்தின் வழியே பீடைகொல்லிகளின் செறிவு அதிகரிக்கிறது. / அதிக எண்ணிக்கையான தாவர உண்ணிகள் ஊனுண்ணிகளால் உண்ணப்படுவதால் பீடைக்கொல்லிகள் அதிக செறிவடைகின்றன.

(iv) * தொற்று நீக்கப்பட்ட பால் மாதிரிகள் இரண்டினை தொற்று நீக்கப்பட்ட பாத்திரங்கள் இரண்டிலே இடல்.
* ஒரு பாத்திரத்தை வளிக்கு திறந்து வைத்தல். மற்றையதை மூடி வைத்தல்.
* குறித்த நேரத்தின் பின் அவதானித்த போது திறந்த பாத்திரத்திலிருந்த பால் திரட்சியடைந்திருந்தது.

அல்லது

* புனல் ஒன்றிலே வலைத்துணி இட்டு மண் மாதிரியை இடல்.
* மின் குமிழ் ஒன்றை ஒளிரச் செய்து மண்ணை ஒரளவு வெப்பமாக்கி தூய நீரிடல்.
* புனலினூடாக வெளியேறும் நீர் துளியொன்றை நுணுக்குக் காட்டியால் பார்த்தல்.

(v) * இயற்கைச்சூழல் தொகுதியொன்றில் அங்கியினங்களுக்கிடையே இடைத்தொடர்பு காணப்படுகின்றது. (போட்டி, இயற்கை எதிரி போன்ற காரணங்கள்)
* விவசாய நிலமொன்றிலே ஒரே இனம் மாத்திரம் உண்டென்பதால் இவ்வாறான இடைத்தாக்கங்கள் குறைவாகும். இதனால் சமநிலை குலைகிறது.
* இயற்கைச் சூழற் தொகுதியொன்றில் இயற்கையின் வட்டங்கள் நிகழ்வதுண்டு. இதனால் சமநிலை பேணப்படுகிறது.
* விவசாய நிலமொன்றிலே பொருட்கள், மூலகங்கள், சேர்வைகள் சூழலிலிருந்து நீக்கப்படுகின்றது. இதனால் சமநிலை குறைகிறது.

(iv) * குறித்த ஒரு நாட்டுக்கு மட்டும் வரையறுக்கப்பட்டுள்ள அங்கியினம்.
* சருகுமான் இலங்கையில் மட்டுமே காணப்படுகின்ற விலங்காகும்.

8. (i) * உடற்பயிற்சி காரணமாக சக்தி செலவாகிறது.
* இதற்கு தேவையான சக்தியை சேமிக்கப்பட்டுள்ள உணவிலிருந்து (கொழுப்பு) பெற்றுக் கொள்ளப்படுவதால் கொழுப்புத்தன்மை குறைகிறது.

(ii) (a) பட்டி மூலம்.
(b) (சில்லு) மிதி
(அச்சாணி) பற்சில்லு

(iii) * மனிதனின் (இரசாயன) சக்தி ——> அழுத்த சக்தி
* மனிதனின் (இரசாயன) சக்தி ——> இயக்க சக்தி
(வேலை ——> அழுத்தசக்தி)
(வேலை ——> இயக்கசக்தி)

(iv) mgh = 5 x 10 x 5
= 250 J

(v) (a) நீர்தாங்கி
(b) அழுத்த சக்தி

(vi) சூரியன் ——> ஒளிச்சக்தி ——> ஒளித்தொகுப்பு ——>பச்சைத் தாவரங்களை உணவாகக் கொள்தல் ——> மனிதன்.

(vii) (a) * உராய்வு
* வெப்பம்
* ஒலி
* நீர் விரயமாதல்.
* தாங்கி இருக்கும் இடத்திலிருந்து உயர்த்திச் செல்லல்.

(b) (a) * எணணெயிடல்
* கிறீசு இடல்
* ரேசர் சில்லு இடல்
* நீர் விரயமாதலைத் தவிர்த்தல்.
* மேற் சில்லைத் தொட்டி மட்டத்திற்குப் பகுத்தல்.

9. (i) * மூடி திறக்கப்பட்டுள்ள நீர் ஆவியாக வெளியேறும்.
* ஆவியாதலுக்கான வெப்பம் / சக்தி நீரிலிருந்து உறிஞ்சப்படுகின்றது.
* இதனால் நீர் கொதிப்பதற்கான வெப்பநிலை அடைவதற்கு அதிக நேரம் வெப்பமாக்க வேண்டும்.

(ii) * விறகுக் குற்றியை விட, விறகுத்துண்டுகளின் மேற்பரப்பளவு அதிகம்.
* அப்போது O_2 (தகனத்துணையி / வளி) உடன் மோதும் மேற்பரப்பு அதிகமாகின்றது. / சிறிய விறகுத்துண்டுகள் எரிபற்று நிலை அடைதல் விரைவாக நிகழ்கின்றது.
* இதனால் விறகுத்துண்டுகள் விரைவாக எரிகின்றன.

(iii) * உயர் கடத்துதிறன் உள்ளதால் மின் வடங்களில் செம்புக்கம்பி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
* மின்குமிழிலுள்ள இழை உயர் வெப்ப நிலைக்குள்ளாவதால் உருகுநிலை கூடிய தங்குதன் உலோகம் இதற்குப் பொருத்தமானது.
* தங்குதன் உயர் தடைத்திறன் கொண்டுள்ளதால் நன்கு சூடாக்க கூடியது.

(iv) * பச்சைத் தாவரங்கள் இரவு நேரங்களில் ஒளித்தொகுப்பு நிகழ்த்துவதில்லை.
* சுவாசம் மட்டும் நடைபெறுகின்றது.
* இதன்போது சயன அறையிலுள்ள O_2 அளவு குறைகின்றது. / Co_2 அளவு அதிகரிக்கின்றது.

(v) * உணவுப்பொருட்கள் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடுகளினால் பழுதடைகின்றது.
* ஈரப்பற்றுள்ள போது நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கிறது.
* உணவுப் பொருட்கள் உலர்த்தப்படும் போது ஈரப்பற்று அகற்றப்படுவதால் நுணணங்கித் தொழிற்பாடு தடைப்படுகின்றது.

(vi) * மூங்கில் நேரடியாக நிலத்தில் வைக்கப்படும் போது குறைந்தளவு தொடுகை நிலத்துடன் தொடுகையுறுவதால் நிலத்தின் மீது ஏற்படுத்தும் அமுக்கம் அதிகமாகும்.
* இதனால் மூங்கில் நிலத்தினுள்ளிறங்குகின்றது.

* எனினும் பலகையின் மீது வைக்கும் போது கூடிய மேற்பரப்பளவு நிலத்துடன் தொடுகை உறுவதால், அமுக்கம் குறைந்து நிலத்தினுள் துளைத்து இறங்குதல் தவிர்க்கப்படுகின்றது.

10. (i) (a) * கூடிய / குறைந்த மின் பெறுமானங்கள் சீலிங்கில் உள்ள மின் விசிறியினால் செலவாகிறது.
* கூடிய / குறைந்த மின் பெறுமானங்கள் மேசையில் வைக்கப்படும் மின் விசிறியினால் செலவாகின்றது.
* மின் விசிறிகள் இரண்டினாலும் ஒரே மின் பெறுமானம் செலவாகின்றது.

(b) குறித்த மின் விசிறி இயங்குவதற்கு மட்டும் செலவாகின்ற மின் சக்திப் பெறுமானத்தை அளப்பதற்கு. / மின் உபகரணங்கள் மற்றும் மின்குமிழ்கள் பயன்படுத்தப்படும் போது மின்மானியின் காட்டி சுழலுகின்றது என்பதால்

(c) * போதுமான தரவுகள் பெற்றுக் கொள்ளப்படாமை.
* வேகங்கள் இரண்டினையும் ஒப்பிடுவதற்கு நியமங்கள் ஏதாவது பயன்படுத்தப் படாமை.
* பண்பு சார்ந்த தரவுகளை மட்டும் பயன்படுத்தியமை.

(d) * சமனான நேரத்துள் மானியின் ஆரம்ப இறுதி வாசிப்புகளை பெற்றுக் கொள்ளல்.
* சமனான நேரத்தில் காட்டி சுழலும் வட்டங்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கெடுத்தல்.
* சமனான வட்ட எண்ணிக்கைகள் சுழல்வதற்கு எடுக்கும் நேரத்தை அளத்தல்.
* சமனான மின் அலகுகள் செலவாக எடுக்கும் நேரத்தை அளவிடுதல்.

(e) உடன்படுகிறேன்.
* பரீட்சிக்கும் சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டிலும் ஒரே மின்குழிழ்களை ஒளிரச் செய்வதனால் பரிசோதனை முடிவிலே மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை.

(f) * முதன்மை மின் வழங்கியின் ஒட்டத்தில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை.
* மின் விசிறி பயன்படுத்தும் மின் பெறுமானம் எப்போதும் மாறாதிருக்கும்.
* செலவாகும் மின் பெறுமானம் மானியின் வாசிப்புக்கு விகித சமனாகும்.
* மின் விசிறி மூலம் செலவாகும் மின் பெறுமானம் மானியில் காட்டப்படும் பெறுமானங் கட்குச் சமன்.

(ii) * விசிறியைப் பயன்படுத்தும் போது வியர்வையிலுள்ள நீர் விரைவாக ஆவியாகின்றது.
* ஆவியாதலுக்கு அவசியமான வெப்பம் உடலிருந்து (மேற்பரப்பு) உறிஞ்சப்படுகின்றது.
* இதன் போது குளிர்ச்சி உணரப்படுகின்றது.

(iii) * எல்லா வகையிலும் சமனான பாத்திரங்கள் இரண்டில் சமனான அளவு நீரை இடல்.
* ஒத்த சூழல் நிலமைகளில் ஒன்றிற்கு அருகில் விசிறியை இயங்கச் செய்தல். மற்றையதை மின் விசிறியின்றி வைத்தல்.
* கூடுதலாக ஆவியாதல் நிகழ்வது மின் விசிறிக்கருகில் இருந்த பாத்திரத்திலாகும்.

அல்லது

* பாத்திரம் ஒன்றிற்கு நீரிடல்.
* மின் விசிறியை இயங்க வைத்து, மற்றும் இயக்காமல் வைத்து இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் அவதானித்தல்.
* குறித்த கால இடைவேளையில் ஆவியாகும் நீரின் பெறுமானம்.

அல்லது

* பாத்திரம் ஒன்றினுள் நீரிடல்.
* மின் விசிறி இயங்கும் போது, இயங்காமல் இருக்கும் போது
* குறிப்பிட்ட கனவளவு நீர் ஆவியாதலுக்குச் செலவாகும் நேரம் ஒப்பிடல்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2000 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II - பத்திரம் I

ஒரு மணித்தியாலம்

1. தாவரங்களில் ஒளித்தொகுப்பின் விளைபொருள்
(1) காபனீரொட்சைட்டு. (2) ஒட்சிசன். (3) நீர். (4) சக்தி.

2. தாவரங்களிலே வேர்களிலும் தண்டுகளிலும் உணவு சேமித்து வைக்கப்படுகின்றது. வேர்களில் உணவு சேமித்து வைக்கப்படுவதற்கு உதாரணம் யாது?
(1) மரவள்ளிக்கிழங்கு. (2) உருளைக்கிழங்கு.
(3) இஞ்சிக்கிழங்கு. (4) வெங்காயம்.

3. வளிமண்டலத்தில் ஓசோன் படைக்குத் தீங்கு பயக்கும் வாயு யாது?
(1) காபனீரொட்சைட்டு. (2) மெதேன்.
(3) நைதரசனீரொட்சைட்டு. (4) குளோரோப் புளோராக் காபன்.

4. மனித இரைப்பையில் இருக்கும் நொதியம்
(1) அமிலேசு. (2) இலற்றேசு. (3) பெப்சின். (4) சுக்குரேசு.

5. அமில மழைக்குக் காரணமான ஒரு வாயு
(1) கந்தகவீரொட்சைட்டு. (2) காபனீரொட்சைட்டு.
(3) காபனோரொட்சைட்டு. (4) நைதரசொட்சைட்டு.

6. பலா போன்ற தாவரத் தண்டின் பலமிக்க பகுதி உள்வைரம் ஆகும். உள்வைரத்தை ஆக்கும் கலங்கள்
(1) தக்கைக் கலங்கள். (2) வேலிக்காற் கலங்கள்.
(3) காழ்க் கலங்கள். (4) உரியக் கலங்கள்.

7. சாதாரண உட்சுவாசத்தின்போது சுருங்குவது
(1) பிரிமென்றகட்டுத் தசைகள் மாத்திரம்.
(2) வயிற்றின் தசைகள் மாத்திரம்.
(3) பழுவுக்கிடைத் தசைகள் மாத்திரம்.
(4) பழுவுக்கிடைத் தசைகளும் பிரிமென்றகட்டுத் தசைகளும் மாத்திரம்.

8. மனிதனின் சிறுகுடலிலே பாற் சிறுகுழாய்களினால் பின்வருவனவற்றில் எது அகத்துறிஞ்சப் படுகின்றது?
(1) குளுக்கோசு (2) அமினோ அமிலங்கள்
(3) சுக்குரோசு (4) கொழுப்பமிலங்களும் கிளிசரோலும்

9. மனிதனின் வெண்குழியங்களில் எப்போதும்
(1) பைபிரின்கள் உள்ளன. (2) கரு உண்டு.
(3) இரு குழிவு வடிவம் உண்டு. (4) ஈமோகுளோபின் உண்டு.

10. இதயத்தில் எங்கே முக்கூர் வால்வு இருக்கும்?
(1) சுவாசப்பை நாடியின் தொடக்கத்தில்
(2) தொகுதிப் பெருநாடியின் தொடக்கத்தில்
(3) இடது சோணைக்கும் இடது அறைக்குமிடையே
(4) வலது சோணைக்கும் வலது அறைக்குமிடையே

11. இலியுக்கேமியா அல்லது குருதிப் புற்றுநோயினால் பீடிக்கப்பட்டவர்களின்
(1) வெண்குழியங்கள் அசாதாரணமாக அதிகரிக்கும்.
(2) வெண்குழியங்கள் அசாதாரணமாகக் குறையும்.
(3) செங்குழியங்கள் அசாதாரணமாக அதிகரிக்கும்.
(4) செங்குழியங்கள் அசாதாரணமாகக் குறையும்.

12. ஒருவித்திலைத் தாவர வேரினதும் இருவித்திலைத் தாவர வேரினதும் குறுக்குவெட்டுக்களை வேறுபடுத்தி இனங்காண முயன்ற மாணவன் ஒருவன் அதற்காகப் பயன்படுத்திய சிறப்பியல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் திருத்தமான கூற்று யாது?
(1) ஒருவித்திலை வேரில் மாறிழையம் இல்லை; இருவித்திலை வேரில் மாறிழையம் உண்டு.
(2) ஒருவித்திலை வேரில் உரியக் கூட்டங்களும் காழ்க் கூட்டங்களும் மாறிமாறி இருக்கும்; இருவித்திலை வேரில் அவ்வாறு இல்லை.
(3) ஒருவித்திலை வேரில் உரியங்களும் காழ்களும் வளையங்களாக இருக்கும்; இருவித்திலை வேரில் அத்தகைய வளையங்கள் இல்லை.
(4) ஒருவித்திலை வேரில் மையவிழையம் இல்லை; இருவித்திலை வேரில் பெரிய மையவிழையம் உண்டு.

13. காடுகளை வெட்டித் துப்புரவாக்கும்போது பின்வரும் செயல்களில் எவை நடைபெறும்?
(A) மழைவீழ்ச்சி குறைதல் (B) மண்ணரிப்புத் தடுக்கப்படுதல்
(C) விலங்குகளுக்கு வாழிடங்கள் இல்லாமல் போதல்.
(D) சுற்றாடல் வெப்பமாவதற்குத் தூண்டப்படுதல்.
(1) A, B, C (2) B, C, D (4) A, C, D (4) A, B, D

14. கபில நிறமுள்ள கண்களை உடைய தந்தைக்கும் நீல நிறமுள்ள கண்களை உடைய தாய்க்கும் பிறக்கும் குழந்தைகள் அனைவரும் கபில நிறமுள்ள கண்களைக் கொண்டிருந்தனர். இதற்கு அமைய கண்களின் நிறம் பற்றி எதனைக் கூறலாம்?
(1) நீலக் கண்களின் நிறம் ஆட்சியுள்ளது.
(2) கபிலக் கண்களின் நிறம் ஆட்சியுள்ளது.
(3) கபிலக் கண்களின் நிறம் பின்னிடைவானது.
(4) கண்களின் நிறம் பரம்பரைக்குரியதன்று.

15. சிறுநீரகத்தின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு அலகு சிறுநீரகத்தி ஆகும். சிறுநீரகத்தியின் கலன் கோளம் ஆக்கப்பட்டிருப்பது
(1) நாடி மயிர்க்குழாய்களினால். (2) நாள மயிர்க்குழாய்களினால்.
(3) நாடி மயிர்க்குழாய்களினாலும் நாள மயிர்க்குழாய்களினாலும்.
(4) நாடி மயிர்க்குழாய்களினாலும் நிணநீர் மயிர்க்குழாய்களினாலும்.

16. வித்துகள், பழங்கள் ஆகியவற்றின் பரம்பலின் மூலம் அவை தாய்த் தாவரத்திலிருந்து அப்பால் கொண்டு செல்லப்பட்டு முளைக்கச் செய்யப்படுகின்றன. இத்தகைய செயல் அவசியமாக இருப்பதற்குக் காரணம்
(1) அதன் மூலம் விலங்குகளுக்கு உணவு வழங்கப்படுகின்றமை.
(2) வித்துகள் முளைப்பதற்குப் பல்வேறு சுற்றாடல்களினூடாகக் கொண்டுசெல்லப்பட வேண்டியிருக்கின்றமை.
(3) தாய்த் தாவரத்துக்குக் கீழே விழும் வித்துகளும் பழங்களும் விலங்குகளினால் உண்ணப்படுகின்றமை.
(4) எல்லா நாற்றுகளும் வளர்வதற்குத் தேவையான காரணிகள் தாய்த் தாவரத்துக்குக் கீழே போதிய அளவில் கிடைக்காமை.

17. ஆவர்த்தன அட்டவணையின் ஒரே ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள இரு மூலகங்களின் அணுக்களில்
(1) இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை சமம். (2) புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை சமம்.
(3) நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை சமம். (4) சக்திப் படிகளின் எண்ணிக்கை சமம்.

18. கருமை நிறச் செப்பொட்சைட்டுத் தூளிற் சிறிதளவை ஐதான சல்பூரிக்கமிலத்தில் இட்டுக் கலக்கும்போது காணப்படும் அவதானிப்புகள் பின்வருவனவற்றில் எவை?
(A) கரைசல் படிப்படியாக நீல நிறமாதல் (B) கரைசல் நிறம் நீங்கி இருத்தல்
(C) வாயுக் குமிழிகள் வெளிவருதல் (D) தூளின் அளவு படிப்படியாகக் குறைதல்
(1) A, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம் (4) B, D ஆகியன மாத்திரம்

19. $xAl + yH_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + zH_2$
மேலே சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடு ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது. அதில் x, y, z ஆகியவற்றின் பெறுமானங்கள் முறையே
(1) 2, 3, 3 (2) 3, 3, 2 (3) 3, 2, 3 (4) 2, 3, 2

20.

அணு இனம்	புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை	இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை	நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை
X	16	16	18
Y	16	18	17

மேற்குறித்த X, Y ஆகிய அணு இனங்கள் பற்றிய மூன்று கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

(A) X, Y ஆகியவற்றின் அணு எண்கள் சமம்.

(B) X, Y ஆகியவற்றின் திணிவெண்கள் சமம்.

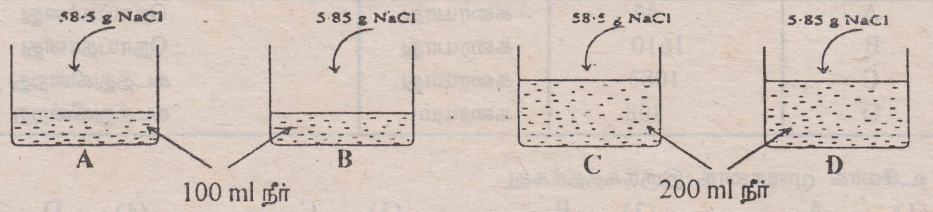
(C) X, Y ஆகியவற்றின் இலத்திரன் நிலையமைப்புக்கள் சமம்.

இக்கூற்றுக்களில் திருத்தமானது / திருத்தமானவை

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம்

(3) C மாத்திரம் (4) A, C ஆகியன மாத்திரம்

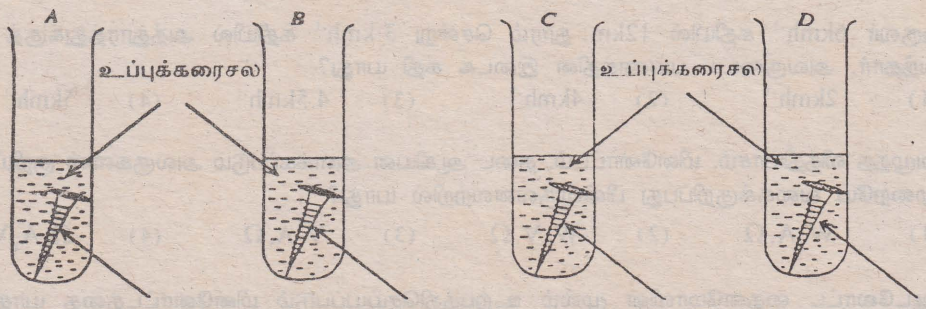
21. பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அளவுகளை உடைய சோடியங்குளோரைட்டை (Nacl) நீரிலே கரைத்து A, B, C, D என்னும் நான்கு கரைசல்கள் ஆக்கப்பட்டுள்ளன.



கூடிய செறிவுள்ள கரைசலிலிருந்து ஆரம்பித்துச் செறிவு குறையும் விதத்தில் அக்கரைசல்கள் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருக்கும் விடை யாது?

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

22. இரும்பு துருப்பிடித்தலில் மற்றைய உலோகங்களின் செல்வாக்கை அறிந்து கொள்ளச் செய்யப்பட்ட பரிசோதனை அமைப்புகள் கீழே இருக்கும் உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ளன.



இரும்புஆணியைப் பற்றி Mg கம்பி சுற்றப்பட்டுள்ளது.

இரும்புஆணியைப் பற்றி Cu கம்பி சுற்றப்பட்டுள்ளது.

இரும்புஆணியைப் பற்றி Zn கம்பி சுற்றப்பட்டுள்ளது.

இரும்புஆணியைப் பற்றி Al கம்பி சுற்றப்பட்டுள்ளது.

மேற்குறித்த A, B, C, D, என்னும் நான்கு சோதனைக் குழாய்களில் உள்ள இரும்பு ஆணிகளிடையே முதலில் துருப்பிடித்தலுக்கு உட்பட்டிருப்பது

(1) A யில் உள்ள இரும்பு ஆணி. (2) B யில் உள்ள இரும்பு ஆணி.

(3) C யில் உள்ள இரும்பு ஆணி. (4) D யில் உள்ள இரும்பு ஆணி.

23. வளியிலே கடுமையாக வெப்பமாக்கும்போது ஒரு வகை வாயு விளைபொருளை மாத்திரம் தருவது

(1) செப்பு நைத்திரேற்று. (2) ஈயநைத்திரேற்று.

(3) சோடியம் நைத்திரேற்று. (4) மகனீசியம் நைத்திரேற்று.

24. $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

(இளம் மஞ்சள்) (கபிலம்)

மேற்குறித்த புறமாற்றத்தக்க (மீள்) தாக்கத்திலே முன்முகத் தாக்கம் அகவெப்பத் தாக்கமாகும். சமநிலையில் இருக்கும்போது இத்தொகுதி தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கூற்றுக்கள் திருத்த மானவை?

(A) அமுக்கத்தைக் கூட்டும்போது கபில நிறம் கூடுகின்றது.
(B) அமுக்கத்தைக் கூட்டும்போது கபில நிறம் குறைகின்றது.
(C) வெப்பநிலையைக் கூட்டும்போது கபில நிறம் கூடுகின்றது.
(D) வெப்பநிலையைக் கூட்டும்போது கபில நிறம் குறைகின்றது.

(1) A, C ஆகியன. (2) B, C ஆகியன.
(3) A, D ஆகியன. (4) B, D ஆகியன.

25. pH பெறுமானம் 1 ஆக இருப்பது
(1) சுண்ணாம்பு நீர்க்கரைசலில். (2) சோடியங்குளோரைட்டுக் கரைசலில்.
(3) வடித்த நீரில். (4) ஐதரோகுளோரிக்கமிலக் கரைசலில்.

● A, B, C, D என்னும் நான்கு பதார்த்தங்களின் இயல்புகள் கீழேயுள்ள அட்டவணையிலே தரப்பட்டுள்ளன. அதனை அடிப்படையாய்க் கொண்டு 26 தொடக்கம் 28 வரையுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

பதார்த்தம்.	உருகுநிலை ^0C	நீரின் கரையுந்தகவு	உருகிய நிலையில் அல்லது சாதாரண நிலையில் மின்னைக் கடத்தும் ஆற்றல்
A	44	கரையாது	நொய்தானது
B	1610	கரையாது	நொய்தானது
C	1083	கரையாது	கடத்துகின்றது
D	808	கரையும்	கடத்துகின்றது

26. உலோக மூலகமாக இருக்கத்தக்கது
(1) A. (2) B. (3) C. (4) D.

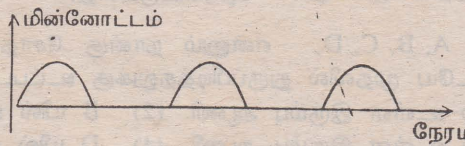
27. எளிய மூலக்கூற்றுப் பங்கீட்டுவலுச் சேர்வையாக இருக்கத்தக்கது
(1) A. (2) B. (3) C. (4) D.

28. அயன் சேர்வையாக இருக்கத்தக்கது
(1) A. (2) B. (3) C. (4) D.

29. ஒருவர் $6kmh^{-1}$ கதியில் 12km தூரம் சென்று $3\ kmh^{-1}$ கதியில் அத்தூரத்துக்குத் திரும்பி வந்தார். அவருடைய பயணத்தின் இடைக் கதி யாது?
(1) $2kmh^{-1}$ (2) $4kmh^{-1}$ (3) $4.5kmh^{-1}$ (4) $5kmh^{-1}$

30. அழுத்த வித்தியாசம், மின்னோட்டம், தடை ஆகியன அளக்கப்படும் அலகுகளின் குறியீடுகளை முறையே வகைக்குறிப்பது பின்வருவனவற்றில் யாது?
(1) W, A, Ω (2) W, V, Ω (3) V, A, Ω (4) Ω, A, V

31. ஆடலோட்ட தைனமோவின் மூலம் உற்பத்திசெய்யப்படும் மின்னோட்டத்தை யாதாயினும் ஒரு துணைக்கருவியினூடாக அனுப்பும்போது மின்னோட்டத்தில் நடைபெறும் மாறல் பின்வரும் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அத்துணைக்கருவி யாதாக இருத்தல் வேண்டும்?
(1) தடையி
(2) நிலைமாற்றி
(3) இருவாயி
(4) கொள்ளளவி



32. வீட்டு மின்சுற்றுகளில் உள்ள விளக்குச் சுற்றுக்களையும் குதைச் சுற்றுக்களையும் பற்றிய பின்வரும் A, B, C, D என்னும் கூற்றுக்களில் திருத்தமானவை யாவை?
(A) எல்லாக் குதைச் சுற்றுகளிலும் போன்று எல்லா விளக்குச் சுற்றுகளிலும் புவிக்கம்பி இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
(B) விளக்குச் சுற்றுக்களில் உள்ள உருகிகளினூடாகப் பாய்வதற்கு இடமளிக்கப்பட்டுள்ள மின்னோட்டத்தைக் காட்டிலும் கூடிய மின்னோட்டம் பாய்வதற்குக் குதைச் சுற்றுக்களிலே உருகிகளில் இடமளிக்கப்பட்டுள்ளது.
(C) குதைச் சுற்றுகளுக்குப் புவிப் பொசிவுத் தடக்கு ஆளியினால் பாதுகாப்பு அளிக்கப்படுகின்றது.
(D) இரு ஊசிச் செருகிகளைக்கொண்ட சாதனங்களுக்குப் புவிப் பொசிவுத் தடக்கு ஆளியினால் பாதுகாப்பு அளிக்கப்படுகின்றது.

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(3) B, D ஆகியன மாத்திரம (4) C, D ஆகியன மாத்திரம்

33. குழிவாடி ஒன்றின் குவியத் தூரம் 10 cm ஆகும். ஆடியிலிருந்து 15 cm தூரத்தில் வைக்கப் பட்டுள்ள பொருள் ஒன்றுக்குக் கிடைக்கும் விம்பத்தின் இயல்புகளைத் திருத்தமாகக் காட்டுவது யாது?
(1) விம்பத் தூரம் 30 cm, நிமிர்ந்தது, மெய்யானது.
(2) விம்பத் தூரம் 20 cm, தலைகீழானது, மெய்யானது.
(3) விம்பத் தூரம் 30 cm, தலைகீழானது, மெய்யானது.
(4) விம்பத் தூரம் 20 cm, நிமிர்ந்தது, மெய்யானது.

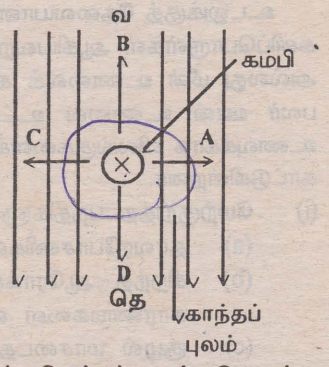
34. விசையின் திருப்பம் எடுத்துரைக்கப்படும் திருத்தமான அலகு
(1) N (2) Nm (3) N / m (4) kg

35. ஒன்றோடொன்று சாய்ந்தும் ஒன்றையொன்று நோக்கியும் இருக்கும் இரு தள ஆடிகளுக்கு முன்னால் வைக்கப்பட்டுள்ள பொருளின் ஐந்து விம்பங்களை ஒரே தடவையில் காணமுடியு மெனின், ஆடிகளுக்கிடையே என்ன கோணம் இருத்தல் வேண்டும்?
(1) 90^0 (2) 72^0 (3) 60^0 (4) 45^0

36. 250 kg திணிவுள்ள வண்டி ஒன்றில் 2 ms^{-1} ஆர்முடுகலை உண்டாக்குவதற்குப் பிரயோகிக்க வேண்டிய சமநிலைப்படாத விசை
(1) 250 kg (2) 250 N (3) 125 N (4) 500 N

37. ஒரு இருவாயியும் மின்குமிழும் பற்றரி ஒன்றின் முடிவிடங்களுடன் தொடராகத் தொடுக்கப்பட் டுள்ளன. அப்போது மின்குமிழ் ஒளிரவில்லை. இதற்குக்காரணம்
(1) இருவாயி செயற்படாமல் இருக்கின்றமை.
(2) மின்குமிழ் செயற்படாமல் இருக்கின்றமை.
(3) இருவாயி அல்லது மின்குமிழ் செயற்படாமல் இருக்கின்றமை.
(4) மேற்குறித்த தகவல்களுக்கு ஏற்ப முடிபுசெய்ய இயலாது.

38. உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு காந்தப்புலம் ஒன்றிலே இத்தாளின் தளத்துக்குச் செங்குத்தான கோடு ஒன்றின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள கம்பி ஒன்றின் வழியே தாளுக் குள்ளான திசையிலே மின்னோட்டம் பாய்கின்றது. இதன் விளைவாக, மின்னோட்டத்தைக் கொண்டு செல்லும் கம்பிமீது தாக்கும் விசையின் திசை காட்டப்படுவது
(1) அம்புக்குறி A யின் மூலம்.
(2) அம்புக்குறி B யின் மூலம்.
(3) அம்புக்குறி C யின் மூலம்.
(4) அம்புக்குறி D யின் மூலம்.



39. J kg^{-1} $^oC^{-1}$ எனக் குறிப்பிடப்படும் அலகில் அளவிடப்படும் வெப்பத்துடன் தொடர்புபட்ட கணியம் பின்வருவனவற்றில் எதுவாக இருக்கலாம்?
(1) வெப்பக் கொள்ளளவு (2) தன்வெப்பக் கொள்ளளவு
(3) உருகலின் மறை வெப்பம் (4) எரிபொருளின் வெப்பப் பிறப்பாக்கப்பெறுமானம்

40. பாதுகாக்கப்பட்ட சுற்றாடலில் காட்சிப்படுத்துவதற்குத் தயார்செய்யப்பட்ட காட்சிப் பலகையில் பின்வரும் வாக்கியங்களை இடுவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

"இங்கு எதனையும் கொணர்ந்து போட வேண்டாம்.
இங்கிருந்து எதனையும் எடுத்துச் செல்ல வேண்டாம்."

இதன் மூலம் உல்லாசப் பயணிகளிடம் உருவாக்குவதற்கு எதிர்பார்க்கும் மிகவும் திருத்தமான மனப்பாங்கு யாது?
(1) துப்புரவாக்கும் தொழிலாளிகள் போதிய அளவில் இல்லாமையால், சுற்றாடலை அசுத்த மாக்கலாகாது என்பதாகும்.
(2) இயற்கைச் சுற்றாடலின் சமநிலை தகர்வுறாதவாறு அதனைப் பயன்படுத்தல் அனைவரதும் பொறுப்பாகும்.
(3) உட்பிரதேசத் தாவரங்களைப் பாதுகாத்தல் மனிதர்களின் கடமையாகும்.
(4) உல்லாசப் பயணிகளின் மூலம் களைகள் பரவுவதைத் தடுத்தல் வேண்டும்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2000 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II - பத்திரம் II

மூன்று மணித்தியாலங்கள்

1. ஐக்கிய இராச்சியத்தின் விஞ்ஞானச் சஞ்சிகை ஒன்றில் வெளியிடப்பட்ட கட்டுரை ஒன்றைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள பந்திகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றை வாசித்து, கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

அண்மைக் காலங்களிலிருந்து பலர் சுகாதாரக் காரணங்களுக்காக அல்லது விழுமியக் காரணங்களுக்காக இறைச்சியையும் மீனையும் உணவாகக்கொள்வதைத் தவிர்த்து, முக்கிய மாகத் தாவர உணவிலே தங்கியிருக்கும் தாவரபோசணிகள் ஆக மாறியுள்ளனர். சுகாதாரக் காரணங்களுக்காக ஊனுண்ணுதலைத் தவிர்த்திருப்பவர்க்கு அதற்கான, ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க காரணங்கள் உண்டு. தாவரபோசணிகளின் உணவிலே அதிக அளவில் நார்கள் இருப்பதாக வைத்திய ஆராய்ச்சிக் கற்கைகளிலிருந்து அறியக் கூடியதாக இருக்கின்றது. அவர்களுடைய உடலில் கொலசுத்திரோலின் அளவு தாழ்ந்த மட்டத்தில் இருக்கும் அதே வேளை அவர்களில் பலருடைய உடல் மெல்லியதாகும். ஊன் உட்கொள்ளாமை சில வகைப்புற்று நோய்களும் இறப்புக்கு வழிவகுக்கும் இதய நோய்கள் உண்டாகும் ஆபத்தும் குறைவாக இருப்பதற்குக் காரணமாகும்.

தாவரபோசணியாக இருப்பதற்குச் சூழற் காரணிகளும் உள்ளன. இறைச்சியில் அடங்கியுள்ள பூச்சிகொல்லிகளின் அளவானது காய்கறிகளில் அடங்கியுள்ள பூச்சிகொல்லிகளின் அளவிலும் ஏறத்தாழ 14 மடங்கினால் கூடியதாகும். உலக மீன்பிடித் தொழிலில் 40% நடைபெறும் வடக்குக் கடலில் பெரும்பாலான மீன்களின் உடலில் சூழல் மாசடைவதன் விளைவாக அதிக அளவிலே நஞ்சு சேர்ந்திருக்கும் அதே வேளை அவற்றின் உடலில் காயங்கள் ஏற்பட்டும் கழலைகள் உண்டாகியும் உள்ளன. அதோடு, மீன்பிடித் தொழிலில் எதிர்பாராமல் வலையில் அகப்படும் வேறு அரிய மீன்களும் டொல்பின், சீல் போன்ற வேறு கடல் அங்கிகளும் அழிந்து விடுகின்றன.

உடலுக்குத் தேவையான காபோவைதரேற்றுகள், கொழுப்புகள், புரதங்கள், விற்றமின்கள், கனிப்பொருள்கள் ஆகியவற்றைத் தாவர உணவிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளலாம். இறைச்சி அல்லது மீன் உணவைக் காட்டிலும் அது இலாபகரமானதுமாகும். ஆனால், இளைஞர்கள் பலர் ஊன் உணவை உட்கொள்வதனைத் தவிர்ப்பதற்கான முக்கிய காரணமாகத் தர்ம உணவுக்காக விலங்குகளைக் கொல்வதை ஒருவிதத்திலும் நியாயப்படுத்த இயலாது என்பதைக் காட்டுகின்றனர்.

(i) மேற்குறித்த பந்திகளுக்கு ஏற்ப

(a) தாவரபோசணிகள் என்பதன் கருத்தை விளக்குக.

(b) சிறந்த ஆரோக்கியமான வாழ்வுக்கு ஊன் உணவைத் தவிர்ப்பதற்கான இரு காரணங்களை எழுதுக.

(c) சூழல் மாசடைதல் காரணமாக மீன்களுக்கு ஏற்படும் சேதத்தைக் குறிப்பிடுக.

(d) மீன்களைப்பிடிக்கும்போது வேறு கடல் அங்கிகளுக்கும் சேதம் ஏற்படுகின்றது. அத்தகைய கடல் அங்கிகளின் இரு வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

(e) இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு இளைஞர்கள் ஊன் உணவை உட்கொள்வதைத் தவிர்த்திருப்பதற்கான முக்கிய காரணம் யாது?

(ii) (a) இறைச்சி, மீன் ஆகியவற்றை உணவாகக் கொள்ளாத பலர் அவற்றுக்குப் பதிலாகச் சோயா உற்பத்திப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தப் பழகியுள்ளனர். இதற்குக் காரணம் யாது?

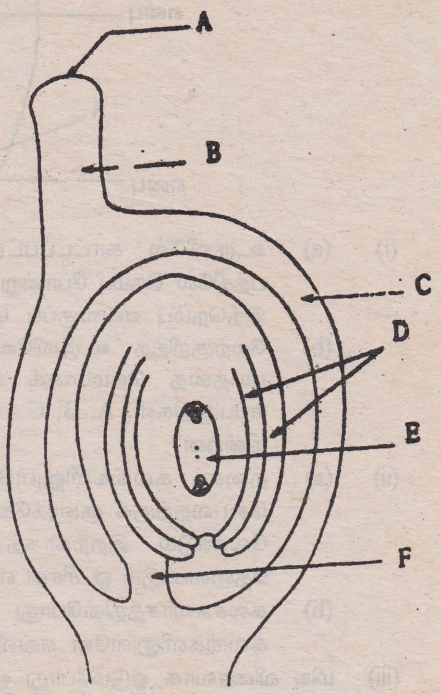
(b) இறைச்சியில் இருக்கும் பூச்சிகொல்லிகளின் சதவீதம் காய்கறிகளில் இருக்கும் பூச்சிகொல்லிகளின் சதவீதத்தின் பல மடங்கினால் அதிகமாக இருப்பதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(c) கால்நடைகளுக்குத் தாவர உணவை வழங்கிப் போசணையை அளித்து அவற்றின் ஊனை உட்கொள்வதைக் காட்டிலும் தாவர போசணியாக இருத்தல் தாவரங்களில் அடங்கியிருக்கும் சக்தியை மேலும் திறமையாகப் பயன்படுத்தலாகும். இதனை விளக்குக.

(iii) (a) தேசிய விவசாயத்திலே பீடைப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப் படும் பாரம்பரிய உபாயம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(b) உணவிலே கூடுதலான நார்கள் இருக்கவேண்டியதன் முக்கியத்துவம் யாது?

2. பூக்குந்தாவரங்களிலே இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்துக்காக விசேடமாக ஒழுங்கமைந்திருக்கும் அங்கம் பூவாகும். கீழே பூவின் குறித்த ஒரு பகுதியின் நெடுக்கு வெட்டுமுகத்தைக் காட்டும் வரைபடம் காணப்படுகின்றது.



(i) (a) இப்பகுதிக்கு வழங்கும் பெயர் யாது?

(b) இங்கு A, B, C, D, E, F ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

(c) இங்கு Aயின் மூலம் நிறைவேற்றப்படும் தொழில் யாது?

(d) கருக்கட்டலின் பின்னர் C, D ஆகியன எக்கட்டமைப்புகளாக வளரும்?

(ii) இவ்வுருவில் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதிக்கு மேல திகமாக இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்துக் காகப் பூக்களில் இருக்கும் மற்றைய இன்றிய மையாத பகுதியைப் பெரிடுக.

(iii) மகரந்தமணியின் கட்டமைப்பைக்காட்டும் வரை படத்தை வரைந்து பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(iv) (a) பூச்சிகளின்மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறும் பூக்களில் காணப்படும் இரு சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(b) புற்றாவரங்களில் மகரந்தச் சேர்க்கை காற்றின் மூலம் நடைபெறுகின்றது. இதற்காகப் புற்களின் பூக்களில் காணப் படும் சிறப்பியல்பை எழுதுக.

(c) நெற்றாவரங்களில் பூச்சிகொல்லிக ளைத் தெளிப்பதனால் நெல்விளைச் சல் அதிகரிக்கின்றபோதிலும் வயலு க்கு அருகே உள்ள பயிர்களின் விளை ச்சல் குறையலாம். இதற்குரிய காரண த்தை விளக்குக.

3. தற்போது கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கும் சக்தி வடிவங்களிடையே மிகவும் பேர்பெற்ற பயன்மிக்க சக்தியின் வடிவமாக மின் சக்தியைக் குறிப்பிடலாம்.

(i) (a) மோட்டார் வாகனத்தில் உள்ள சேமிப்புக் கலத்தின் மின்னோட்ட வழங்கலுக்கும் வீட்டு மின்சுற்றில் உள்ள மின்னோட்ட வழங்கலுக்குமிடையே உள்ள இரு முக்கிய வேறுபாடுகளை எழுதுக.

(டி) ஒத்த இரு 12V மின்குமிழ்களை எடுத்து அவற்றில் ஒன்றை 12V பற்றரியுடனும் மற்றையதை 6V பற்றரியுடனும் தனித்தனியாகத் தொடுக்கும்போது எதிர்பார்க்கத் தக்க அவதானிப்புகளை ஒப்பிட்டுக் காட்டுக.

(ii) நீர்மின்வலு நிலையத்தில் உற்பத்திசெய்யப்படும் மின் சக்தியை ஊடுகடத்தலுக்கும் வீட்டு மின்சுற்றில் சக்தியை ஊடுகடத்தலுக்குமிடையே உள்ள இரு முக்கிய வேறுபாடு களை எழுதுக.

(iii) (a) மின்சக்தி மாற்றப்படத்தக்க வேறு மூன்று சக்தி வடிவங்களைப் பெயரிடுக.

(b) இம்மாற்றல்கள் ஒவ்வொன்றும் பயன்படுத்தப்படும் ஒவ்வொரு வீட்டு உபகரணத்தைப் பெயரிடுக.

(iv) 6W எனக் குறிக்கப்பட்ட மின்குமிழ் உயர் வலுவில் ஒளிருமெனின், அது ஒரு செக்கனில் எவ்வளவு மின்சக்தியை நுகர்கின்றது? அதன் பெறுமானத்தை உரிய அலகுகளுடன் காட்டுக.

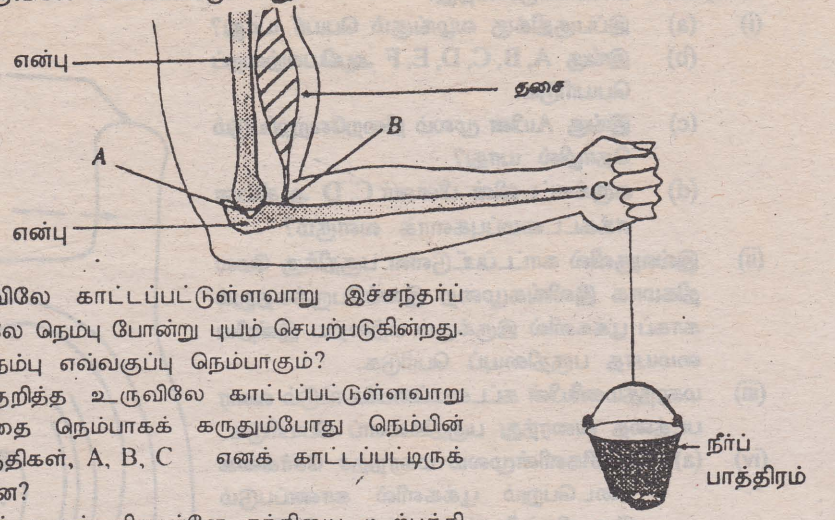
(v) (a) 1000 W எனக் குறிப்பிடப்பட்ட வெப்பமாக்குஞ் சுருள் ஒன்று 5 நிமிடத்துக்கு அதன் உயர்வலுவுடன் செயற்பட்டது. அந்நேரத்தின்போது அது எவ்வளவு சக்தியை நுகர்ந்தது?

(b) எமது வீட்டிலே மின் நுகர்ச்சியை அளவிடுவதற்காக உள்ள மானியில் காட்டப்படும் ஓர் அலகு என்பது ஒரு மணித்தியாலத்திலே 1 kW வலுவில் நுகரப்படும் சக்தி யின் அளவாகும். மின்மானியில் ஒரு அலகு பதிவுசெய்யப்படுவது

(A) 1000 W அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி உயர் வலுவுடன் எவ்வளவு நேரத் துக்குச் செயற்படும்போது?

(B) 25 W மின்குமிழ் உயர் வலுவுடன் எவ்வளவு நேரத்துக்கு எரியும்போது?

4. நிறை உயர்த்தப்படும்போது மனிதப் புயத்தின் தசை அச்செயலுடன் தொடர்புபடும் விதம் கீழே உள்ள உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) (a) உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இச்சந்தர்ப் பத்திலே நெம்பு போன்று புயம் செயற்படுகின்றது. இந்நெம்பு எவ்வகுப்பு நெம்பாகும்?

(b) மேற்குறித்த உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு புயத்தை நெம்பாகக் கருதும்போது நெம்பின் எப்பகுதிகள், A, B, C எனக் காட்டப்பட்டிருக் கின்றன?

(ii) (a) தசைக் கலங்களினுள்ளே சக்தியை உற்பத்தி செய்வதற்குக் குளுக்கோசு ஒட்சியேற்றப்படுதல் வேண்டும். இதற்காகத் தசைக் கலங்களுக்குத் தேவைப்படும் ஒட்சிசன் எங்ஙனம் கிடைக்கின்றன?

(b) கலச்சுவாசத்தின்போது குளுக்கோசின் ஒட்சியேற்றத்தில் விடுவிக்கப்படும் சக்தி கலங்களினுள்ளே எவ்விதமாகச் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றது?

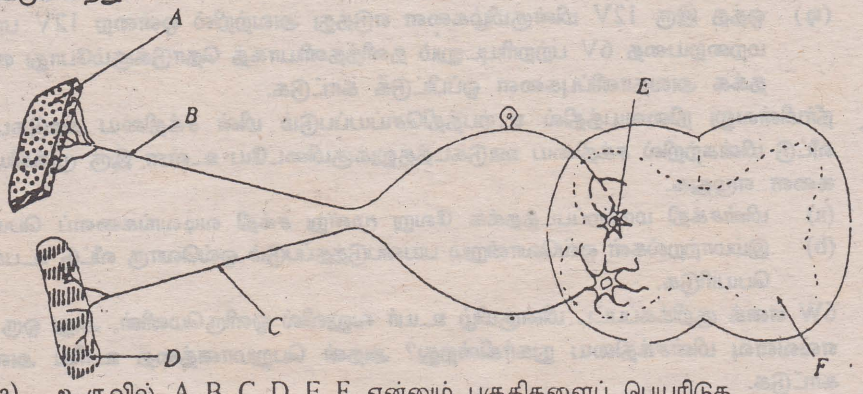
(iii) மிக விரைவாக ஓடும்போது ஒருவருக்குச் "சுளுக்கு" என்னும் நிலைமை ஏற்படலாம். இது ஏற்படுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(iv) தாவரக் கலங்களில் ஒட்சிசனின்றிக் குளுக்கோசு ஒட்சியேற்றப்படும்போது உண்டாகும் இரு விளைபொருட்களைப் பெயரிடுக.

(v) (a) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள நீர்ப் பாத்திரத்தின் திணிவு 10 kg எனின், அதனை உயர்த்தும் போது பாத்திரத்தின் மீது உஞற்றப்படும் விசை எவ்வளவு? [$g = 10\ ms^{-2}$]

(b) அந்நீர்ப் பாத்திரத்தை 1/2 மீற்றர் உயர்த்தும் போது செய்யப்படும் வேலை எவ்வளவு?

5. கீழே உள்ள உருவிலே மனிதனின் முண்ணாணுடன் தொடர்புபட்டுள்ள தெறிப்பு வில் காணப்படுகின்றது.



(i) (a) உருவில் A, B, C, D, E, F என்னும் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(b) முண்ணாணிலிருந்து ஆரம்பமாகும் நரம்புக்கு இருவேர்கள் உண்டு. அவற்றைப் பெயரிடுக.

(c) முண்ணாணிலிருந்து வெளிவரும் நரம்புகள் கலப்பு நரம்புகள் எனப்படும். அவை ஏன் கலப்பு நரம்புகள் எனப்படுகின்றன?

(d) நரம்புக்கலத்தில் இருக்கும் வெளிக்காவுநரம்புமுளைக்கும் உட்காவுநரம்பு முளைக்குமிடையே உள்ள இரு வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

(ii) (a) தனியாட்களினால் காட்டப்படும் இரு தெறி வினைகளைக் குறிப்பிடுக.

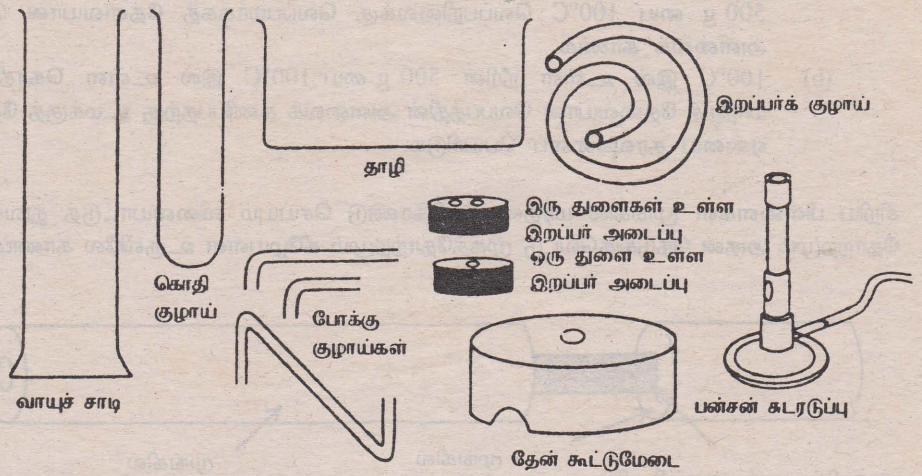
(b) "தெறிவினை என்பது சிந்தித்து ஆற்றும் செயலன்று." இக்கூற்றை விளக்குக.

(c) தெறி வினை "சிந்தித்து ஆற்றும் செயலாக அமையாமை" தனியாளுக்கு எங்ஙனம் அநுகூலமாக இருக்கும்?

(iii) வாகன விபத்துகளுக்குக் காரணங்களாகக் காட்டப்பட்டுள்ள விடயங்களிடையே ஒரு விடயம் சாரதிகளின் தெறி வினைகளின் கதி குறைதலாகும். இவ்வாறு தெறி வினைகளின் கதி குறைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளாக நீர் காட்டத்தக்க இரு விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.

6. (i) ஒட்சிசன் என்பது வளிமண்டலத்திலே இயற்கையாய் வாயுவாக இருக்கும் ஒரு மூலக மாகும். அவ்வாறு வளிமண்டலத்தில் இயற்கையாய் வாயுவாக இருக்கும் வேறொரு மூலகத்தைப் பெயரிடுக.

(ii) ஆய்கூடத்தில் யாதாயினும் ஒரு பரிசோதனையை நடத்தும்போது பயன்படுத்தப்படும் சில உபகரணங்கள் கீழேயுள்ள உருக்களிலே காணப்படுகின்றன.



(a) இவற்றில் உமக்குத் தேவையான உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி ஆய்கூடத்தில் ஒட்சிசன் வாயுவின் மாதிரியைச் சேகரிக்கப் பயன்படுத்தத்தக்க உபகரண அமைப் பின் வரிப்படத்தை வரைக.

(b) இதற்காக நீர் பயன்படுத்தும் இரசாயனப் பொருளை அல்லது பொருள்களைப் பெயரிடுக.

(c) மேலே (b) இல் நீர் குறிப்பிட்ட இரசாயனப் பொருளை அல்லது பொருள்களைக் கொண்டு ஒட்சிசனை உற்பத்தி செய்தல் தொடர்பான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(d) ஒட்சிசன் வாயுவின் மாதிரியைப் பயன்படுத்தி அவ்வாயுவின் தகனத் துணை இயல்பைக் காட்டுவதற்கு நீர் செய்யத்தக்க பரிசோதனையை எழுதி, உரிய அவதானிப்புகளையும் குறிப்பிடுக.

(iii) வரையறுத்த ஒட்சிசனின் அளவு அடங்கியிருக்கும் அடைத்த இடத்தில் இருக்கும் ஒருவருக்கு ஒளி கிடைப்பதற்கு மெழுகுவர்த்தியைக் கொளுத்துவதைக் காட்டிலும் மின்சூளைக் கொழுத்துதல் உகந்ததாகும். இதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(iv) C_7H_{16} என்னும் ஐதரோக்காபன் பெற்றோலில் இருக்கும் ஒரு கூறாகும். அச்சேர்வை பூரண தகனத்துக்கு உட்படும்போது விளைபொருள்களாகக் காபனீரொட்சைட்டும் நீரும் (CO_2 உம் H_2O உம்) மாத்திரம் உண்டாகின்றன.

(a) இத்தாக்கத்தைச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டின் மூலம் காட்டுக.

(b) சேர்வை C_7H_{16} இன் 100 கிராமை முற்றாகத் தகனமடையச் செய்யத் தேவையான ஒட்சிசனின் கிராம் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(C = 12, H = 1, O = 16.)

7. அங்கிகளின் நிலைத்திருக்கைக்கும் சூழற் சமனிலையைப் பேணுவதற்கும் நீர் வட்டம் மகத்தான சேவையை ஆற்றுகின்றது.

(i) (a) இயற்கையான நீர் வட்டத்தைப் பேணுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் சக்தி மூலத்தைப் பெயரிடுக.

(b) தாவரங்களிலிருந்து புறச் சூழலுக்கு நீர் வெளியேறும் இரு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(c) வளியில் உள்ள நீராவியின் அளவு அதிகரிப்பதன் விளைவாக உடல் உணரும் அசௌகரியத்தை எழுதுக.

(ii) (a) மிக உயர்ந்த மரத்திற்கூடக் காழ்க் கலன்களினூடாக மரத்தின் உச்சிக்கு நீர் செல்கின்றது. அவ்வாறு செல்வதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் இரு முக்கிய செயன்முறைகளுடன் தொடர்புபட்ட இரு விசைகள் உள்ளன. அவ்விசைகள் இரண்டையும் பெயரிடுக.

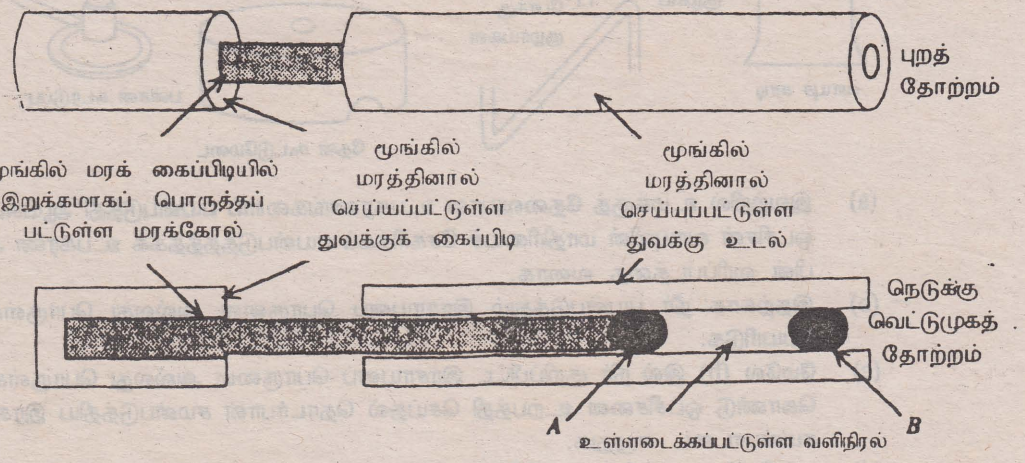
(b) தாவரங்களின் இலைகளுக்குச் செல்லும் நீர் ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறைக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஒளித்தொகுப்புக்கு அவசியமான ஏனைய மூன்று காரணி களையும் பெயரிடுக.

(iii) திண்மம், திரவம், வாயு என்னும் மூன்று நிலைகளில் நீர் இருத்தல் கூடும். அந்நிலைகள் ஒவ்வொன்றின் போதும் நீர்த் துளிகள் பொதிந்திருக்கும் விதத்தை விளக்குக.

(iv) (a) நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 4200 $Jkg^{-1}C^{-1}$ ஆகும். 30°C இல் உள்ள நீரின் 500 g யை 100°C வெப்பநிலைக்கு வெப்பமாக்கத் தேவையான வெப்பத்தின் அளவைக் காண்க.

(b) 100°C இல் உள்ள நீரின் 500 g யை 100°C இல் உள்ள கொதிநீராவியாக மாற்றத் தேவையான வெப்பத்தின் அளவைக் கணிப்பதற்கு உமக்குத் தேவைப்படும் ஏனைய தரவுகளைப் பெயரிடுக.

8. சிறிய பிள்ளைகள் மூங்கில் மரத்தைக் கொண்டு செய்யும் விளையாட்டுத் துவக்கின் புறத் தோற்றமும் அதன் நெடுக்குவெட்டு முகத்தோற்றமும் கீழேயுள்ள உருவிலே காணப்படுகின்றன.



இங்கேயுள்ள நெடுக்கு வெட்டுமுகத் தோற்றத்திலே A எனவும் B எனவும் பெயரிடப்பட்டிருப்பவை நீரில் நன்றாக நனைக்கப்பட்ட இரு கடதாசிக் குண்டுகளாகும். மரக்கோலின் மூலம் குண்டு A யை மூங்கிற் குழாயினுள்ளே தள்ளும்போது மற்றைய முனையில் உள்ள குண்டு B விரைவாக வெளியே பாய்கின்றது.

(i) (a) இவ்வாறு தள்ளுவதன் விளைவாக A யிற்கும் B யிற்குமிடையே உள்ளடைக்கப் பட்டிருக்கும் வளி நிரலில் நடைபெறும் இரு மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.

(b) துவக்குக் கைப்பிடியைத் தள்ளத் தொடங்கியவுடன் குண்டு B வெளியே வீசப் படாமல் யாதாயினும் ஒரு சந்தர்ப்பம் வரும் வரைக்கும் முன்னோக்கித் தள்ளப்படு வது ஏன்?

(c) அவ்வாறு குண்டு B வீசப்படும் செயன்முறையின்போது நடைபெறும் சக்தி மாற்றத்தை எழுதுக.

(d) மூங்கில் மரத் துவாரத்தினுள்ளே வளிக்குப் பதிலாக நீர் நிரப்பப்பட்டிருப்பின், குண்டு B வெளியே வீசப்படுவதற்குத் துவக்குக் கைப்பிடி தள்ளப்பட வேண்டிய தூரம் பற்றி என்ன கூறலாம்?

(ii) மூங்கில் துவக்கைச் செய்யும்போது துவக்குக் குழாயின் நீளத்தைக் காட்டிலும் மரக் கோலின் நீளம் சிறிதளவில் குறைவாக இருக்குமாறு செய்யப்படும். இதற்குரிய காரணம் யாது?

(iii) (a) கடதாசிக் குண்டை நீரில் நனைப்பதன் நோக்கம் யாது?

(b) மேற்குறித்த மூங்கில் துவக்கில் நீருக்குப் பதிலாகத் தேங்காயெண்ணெயில் நனைத்த கடதாசிக் குண்டைப் பயன்படுத்தல் உகந்ததன்று. இதற்குரிய காரணத்தை எழுதுக.

(iv) மேற்குறித்த மூங்கில் துவக்கை நீரை இழுக்கத்தக்க சிவிறியாக (syringe) மாற்றுவதற்கு இங்கு செய்ய வேண்டிய இரு மாற்றங்களை எழுதுக.

(v) மேற்குறித்த குழாய்த் துவக்கின் மூலம் குண்டை நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி வெளியேற்றும்போது அக்குண்டின் இயக்கத்தைக் காட்டும் வேக - நேர வரைபை வரைக.

9. பின்வருவனவற்றில் எவையேனும் ஐந்தை விஞ்ஞான முறையாக விளக்குக.

(i) கடற்கரையில் உள்ள தென்னைகள் கடலை நோக்கி வளைந்து வளருகின்றன.

(ii) இறப்பர்ச் செய்கையிலே வித்துகளைக் கொண்டு பெறப்பட்ட நாற்றுகளை நடுவதைக் காட்டிலும் ஒட்டுக் கன்றுகளை நடுதல் உகந்தது.

(iii) இறப்பர்ப்பந்து உடலிலே படும்போது உண்டாகும் வேதனையைக் காட்டிலும் அதே அளவுள்ள கிறிக்கெற்றுப் பந்து (தோற் பந்து) அதே கதியிலே உடலில் படும்போது உண்டாகும் வேதனை கூடியது.

(iv) பகல் வேளைகளிலே வீட்டின் கண்ணாடி யன்னலினூடாக உள்ளே பார்க்கும்போது வீட்டினுள்ளே இருக்கும் பொருள்கள் தெளிவாகக் காணப்படாமல் இருக்கும் அதே வேளை வெளியே இருக்கும் பொருள்களின் விம்பங்கள் தெளிவாகக் காணப்படுகின்றன.

(v) நீர் நிரம்பிய கண்ணாடிப்போத்தலின் மூடியை அடைத்துக் குளிரேற்றியின் மீக்குளிர்த்தற் பகுதியில் (deep freezer) வைத்தால், நீர் பனிக்கட்டியாக உறைகின்றபோதிலும் கண்ணாடிப் போத்தல் வெடிக்கின்றது.

(vi) மட்பானையில் உள்ள நீர் மிக வெப்பமான நாளிலே நண்பகல் வேளையிற்கூடக் குளிர்ச்சியாக இருக்கின்றது.

10. வளமாக்கிகள் பற்றி வகுப்பிலே கற்ற பாடத்தின் பின்னர் வித்துகள் முளைத்தலில் வளமாக்கிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றனவா என்பதை அறிந்துகொள்வதற்கு விரும்பிய மாணவர் குழு ஒன்று அதனைக் கண்டுபிடிப்பதற்குப் பரிசோதனை ஒன்றைத் திட்டமிட்டது.

அதற்காக மூன்று மண் மாதிரிகள் தெரிந்தெடுக்கப்பட்டன. அவற்றில் ஒரு மண்மாதிரியுடன் சேதன வளமாக்கியும் வேறொரு மண் மாதிரியுடன் இரசாயன வளமாக்கியும் கலக்கப்பட்டன. அதே வேளை எஞ்சியிருந்த மண் மாதிரியுடன் ஒன்றும் கலக்கப்படவில்லை. இம்மாதிரிகள் ஒவ்வொன்றிலும் ஒரே வகையான 35 வித்துகள் முளைப்பதற்காக இட்டுவைக்கப்பட்டன. அதே வேளை தினமும் மூன்று மாதிரிகளுக்கும் சிறிதளவு நீர் சமமாக இடப்பட்டது. மூன்று மாதிரிகளும் ஒத்த நிலைமைகளில் இருக்க வைக்கப்பட்டன. இரண்டு நாட்களுக்கு ஒரு தடவை ஒரே நேரத்திலே மூன்று மாதிரிகளிலும் வித்துகள் முளைத்திருத்தல் பற்றிச் சோதிக்கப்பட்டது. அதே வேளை ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் முளைத்திருந்த உயிர் உள்ள நாற்றுகளின் எண்ணிக்கை பதிவு செய்யப்பட்டது.
இதன் மூலம் பெற்ற பேறுகள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் காணப்படுகின்னறன.

அவதானித்த சந்தர்ப்பம்	உயிர் உள்ள நாற்றுகளின் எண்ணிக்கை		
	வளமாக்கி பிரயோகிக்கப்படாத மண்ணில்	சேதன வளமாக்கி பிரயோகிக்கப்பட்ட மண்ணில்	இரசாயன வளமாக்கி பிரயோகிக்கப்பட்ட மண்ணில்
2 ஆம் நாள்	0	0	0
4 ஆம் நாள்	6	6	6
6 ஆம் நாள்	13	12	12
8 ஆம் நாள்	21	22	21
10ஆம் நாள்	27	28	27
12ஆம் நாள்	28	28	26
14ஆம் நாள்	28	28	25

(i) (a) இப்பரிசோதனைக்காக மாணவர்கள் உருவாக்கிய கருதுகோள் யாதாக இருக்கலாம்?

(b) அட்டவணையிலே காணப்படும் பேறுகளை மாத்திரம் அடிப்படையாய்க் கொண்டு வித்து முளைத்தலில் வளமாக்கிகள் செல்வாக்குத் தொடர்பாக நீர் வரத்தக்க முடிவுகளைக் காரணங்களுடன் காட்டுக.

(c) இப்பரிசோதனையைத் திட்டமிடும்போது மாணவர்கள் விஞ்ஞான முறையைப் பின்பற்றுவதில் ஆர்வமாக இருந்துள்ளனர். இதனை நிறுவும் மூன்று சான்றுகளை எடுத்துரைக்க.

(d) இப்பரிசோனைக்காக வித்துகளைத் தெரிந்தெடுக்கும்போது மாணவர்கள் மேற் கொண்டுள்ள எடுகோளைக் குறிப்பிடுக.

(e) மேற்குறித்த தரவுகளுக்கு ஏற்ப இரசாயன வளமாக்கி பிரயோகிக்கப்பட்ட மண்ணில் உயிர் உள்ள நாற்றுகளின் எண்ணிக்கையில் 10 ஆம் நாளுக்குப் பின்னர் குறைவு காணப்பட்டது. இதற்கு எவ்விடயம் காரணமாக இருத்தல் கூடும்?

(f) இப்பரிசோதனையில் வாசிப்புகள் 14 நாட்கள் வரைதான் பெறப்பட்டுள்ளன. திருத்தமான முடிவுக்கு வருவதற்கு வாசிப்புகள் மேலும் பெறப்படவேண்டுமா? உமது விடைக்குரிய காரணங்களை விளக்குக.

(ii) வீட்டிலே சேதன வளமாக்கியை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க இரு பொருள்களைப் பெயரிடுக.

(iii) (a) பயிர்ச்செய்கைக்கு இரசாயன வளமாக்கியைப் பயன்படுத்துவதன் அநுகூலம் ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.

(b) பயிர்ச்செய்கைக்குச் சேதன வளமாக்கியைப் பயன்படுத்துவதன் இரு அநுகூலங் களைக் குறிப்பிடுக.

கல்வி பொதுத் தராதரப் பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2000 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II - பத்திரம் I

விடைகள்

01.	2	11.	1	21.	3	31.	3
02.	1	12.	1	22.	2	32.	2
03.	4	13.	3	23.	3	33.	3
04.	3	14.	2	24.	2	34.	2
05.	1	15.	1	25.	4	35.	3
06.	3	16.	4	26.	3	36.	4
07.	4	17.	4	27.	1	37.	4
08.	4	18.	2	28.	4	38.	3
09.	2	19.	1	29.	2	39.	2
10.	4	20.	1	30.	3	40.	2

கல்வி பொதுத் தராதரப் பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2000 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II - பத்திரம் II

விடைகள்

1. (i) (a) தாவரப் பொருட்களை மட்டும் உணவாகக் கொள்பவை.

(b) * ஊன் உணவு உட்கொள்ளாமை சில வகைப் புற்றுநோய் ஆபத்துக்களைக் குறைக்கும்.

* இறப்புக்கு வழிவகுக்கும் இதய நோய்களைக் குறைக்கும்.

* உடலில் கொலஸ்திரோலின் அளவு தாழ்ந்த மட்டத்தில் நிலவுவதற்கு உதவும்.

* உடலில் செறிவடையும் பூச்சி கொல்லிகள் போன்ற நச்சுப் பதார்த்தங்கள் குறைதல்.

* உடல் மெல்லியதாயிருத்தல் / உடல் பருமன் அதிகரிக்காதிருத்தல் (ஏதாவது இரண்டு)

(c) * மீன்களின் உடலில் அதிகளவு நஞ்சு சேரல்.

* மீன்களின் உடலில் காயங்களும் கழலைகளும் உருவாதல். (ஏதாவது ஒன்று.)

(d) * டொல்பின் * சீல் * அரிய மீன்கள்

(e) உணவுக்காக விலங்குகளைக் கொல்வதை ஒரு விதத்திலும் நியாயப்படுத்த இயலாது.

(ii) (a) சோயா அவரையானது புரதச் சத்து அதிகளவு கொண்ட தாவர உணவு என்பதால் / ஊன் உணவுகளில் அடங்கியுள்ள புரதத்தின் அளவினைப் பெற்றுத்தரும் தாவர உணவு என்பதால் / விலை குறைவான புரத உணவு என்பதால்

(b) * விலங்குகளின் உடல்களில் பூச்சிகொல்லிகள் சேர்வதால்
* தாவரங்களில் உள்ள பூச்சி கொல்லிகளின் அளவு உணவுச் சங்கிலி வழியே செறிவடைந்து செல்லல்.

(c) * ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் தாவரங்கள் பதிக்கும் சக்திப் பெறுமானத்தில் அவற்றை உணவாகக் கொள்ளும் கால்நடையின் உடலில் இருப்பது 10% மட்டுமே.
(மீதி 90 % உம் விலங்குகளின் சுவாசத்தின் மூலம் கால்நடைகளின் உணவுக் கால்வாயில் சமிபாடடையாத பொருட்களோடும் வெளியேற்றப் படும்.)
* கால் நடை ஊனை, உணவாகக்கொள்ளும் மனிதனுக்கு, கால் நடை பெற்றுக் கொண்ட சக்திப் பெறுமானத்தின் 10 % மட்டுமே கிடைக்கும் ஆயின் அது தாவரப் பொருட்களில் இருந்து பெற்ற சக்திப் பெறமானத்தின் 01 % மட்டுமே (காரணம் - கால் நடை சுவாசத்தின் மூலம் சக்தி இழப்பு, மனித உணவுக்கால்வாயில் சமிபாடடையாத பொருட்களோடு சக்தியின் ஒரு பகுதி.)
* இதனால் மனிதன் தாவரத்தை உணவாகக் கொள்ளும்போது தாவரங்களில் பதிக்கப்பட்ட சக்திப் பெறுமானத்தின் பெருமளவை அதாவது 10 % னைப் பெற்றுக்கொள்வதோடு ஊனை உணவாகக் கொள்ளும்போது தாவரங்களில் பதிக்கப்பட்ட சக்தியின் 01 % மட்டுமே பெற்றுக் கொள்ள முடிகிறது.

(iii) (a) * புகை அடித்தல்.
* பிசின் போன்ற ஒட்டுப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்.
* பூச்சிகளை உணவாகக் கொள்ளக்கூடிய பறவைகளுக்கான வாழிடங்களை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல்.(வாழிடம் - தாவரங்கள் வளர்த்தல் போன்றன.)
* மண்ணைப் புரட்டுதல்.
* ஒளிக் கண்ணி
* சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கை
* நீரைத் தேக்கிப் பாதுகாத்தல்.

(b) மலச்சிக்கல் ஏற்படுவதைக் குறைக்க.

2. (i) (a) பெண்ணகம்

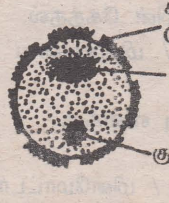
(b) A - குறி, B - தம்பம், C - சூலகச்சுவர், D - சூல் கலங்கள், E - முளையப்பை, F - சூல் வித்திழை

(c) மகரந்த மணிகளை ஏற்றுக் கொள்ளல் / மகரந்த மணிகளை வாங்குதல் / மகரந்த மணி வளர இடமளித்தல்.

(d) C - பழச்சுவராகும். / சுற்றுக் கனியமாகும்.
D - வித்துறையாகும்.

(ii) ஆணகம் / கேசரம்

(iii)



(iv) (a) * நிறமுள்ள அல்லிகள் / நிறமுள்ள இதழ்கள்
* பெரிய அல்லிகள் / பெரிய இதழ்கள்
* நறுமணங் கொண்டவை
* அமுதம் இருத்தல்.
* இரவில் மலரும் பூக்கள் வெள்ளை நிறமானவையாக இருத்தல்.
* பூச்சிகளின் உணவுக்காக மகரந்த மணிகள் பயன் படுத்தப்படல் (ஏதாவது இரண்டு.)

(b) * மகரந்தக் கூடுகள்(மகரந்த மணிகள்) அதிக எண்ணிக்கையில் உற்பத்தி யாதல்.
* பூக்கள் மிகச் சிறியவை / அதிக எண்ணிக்கையான பூக்கள்.
* குறி - பெரிதாக இருத்தல் / கிளை கொண்டிருத்தல் / சிறகு கொண்டிருத்தல்.
* மகரந்தக் கூடுகள் (மகரந்த மணிகள்) உலர்ந்து பாரம் அற்று இருத்தல்.
* அமுதம் அற்று இருத்தல்.
* நறுமணமற்ற பூக்கள்.

(c) * பூச்சி கொல்லிகளினால் நெல்லின் பூக்களை அழிக்கும் / உண்ணும் பூச்சிகள் அழிக்கப்படும். இதனால் நெல் விளைச்சல் அதிகமாகும்.
* ஏனைய பூச்சிகளும் அழிக்கப்படுவதால் பூச்சிகளினால் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறும் பூக்களில், மகரந்தச் சேர்க்கை குறைவடைய முடியும். இதனால் வயலுக்கு அண்மித்த பயிர்களின் விளைச்சல் குறையும்.

அல்லது,

* வயலுக்கு பூச்சி கொல்லிகள் தெளிக்கும்போது நெற் தாவரங்களை அழிக்கும் பூச்சிகளைப் போலவே ஏனைய பூச்சிகளும் அழிக்கப்படுகின்றது.
* பூச்சிகள் குறைவடைவதனால் பயிர்களின் பூக்களில் மகரந்தச் சேர்க்கை நிகழ்தல் குறைவடையும். இதனால் விளைச்சல் குறையும்.

3. (i) (a) * சேமிப்புக் கலத்திலிருந்து பெறப்படும் மின் அழுத்தம் குறைவானது. (12V) வீட்டு மின்சுற்றில் மின் அழுத்தம் உயர்ந்தது. (240V)
* சேமிப்புக் கலத்தில் இருந்து நேரோட்டம் பெறப்படுகிறது. வீட்டு மின்சுற்றில் ஆடலோட்டம் காணப்படுகின்றது.

(b) * 12V பற்றரியுடன் இணைக்கப்பட்ட மின்குமிழ் பிரகாசம் கூடியது / வெள்ளொளியை வெளிவிடல் / அதிக வெப்பமாதல்
* 6 V பற்றரியுடன் இணைக்கப்பட்ட மின்குமிழ் பிரசகாசம் குறைவானது / செந்நிற ஒளியை வெளிவிடல் / மங்கிய ஒளியை வெளிவிடல் / குறைந்தளவு வெப்பமாதல்.

(ii) * நீர் மின் நிலையங்களிலிருந்து மின் அதியுயர் அழுத்தத்தில் ஊடுகடத்தப்படுகின்றது. (33,000 / 11, 000) வீட்டு மின்சுற்றுகளில் ஒப்பீட்டளவில் குறைந்த மின் அழுத்தத்தில் ஊடுகடத்தப்படுகின்றது. (240V)
* நீர்மின் நிலையங்களிலிருந்து ஊடு கடத்தப் பயன்படும் கம்பிகள் தடிப்பானவை / முறுக்கப்பட்ட கம்பிகள் கொண்டவை வீட்டு மின்சுற்றில் மெல்லிய கம்பிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
* நீர் மின் நிலையங்களிலிருந்து மின் ஊடு கடத்தும் கம்பிகள் அநேகமாக அலுமினியத்தால் ஆனவை. வீட்டு மின் சுற்றில் செப்புக் கம்பி பயன்படுத்தப் படுகின்றது.
* நீர் மின் நிலையங்களிலிருந்து மின் ஊடு கடத்தும் கம்பிகளில் நடுநிலைக் கம்பிகள் இல்லை. வீட்டு மின் சுற்றில் நடுநிலைக் கம்பி உண்டு.

(iii) (a) வெப்பசக்தி, இயக்க சக்தி, ஒளிச் சக்தி, ஒலிச்சக்தி, காந்த சக்தி, இரசாயன சக்தி

(b) வெப்ப சக்தி - மின்அழுத்தி / மின்னடுப்பு / அமிழ்த்தி வெப்பமாக்கி / தன்னியக்க சோற்றடுப்பு / மின் கேத்தல்.
இயக்க சக்தி - மின்மோட்டர் / மின்விசிறி / மின்சலவை இயந்திரம் / அரைக்கும் இயந்திரம்
ஒளிச்சக்தி - மின்குமிழ் / புளோரொளிர்வு விளக்கு
ஒலிச் சக்தி - வானொலி / மின்மணி
காந்த சக்தி - மின்மணி / அழைப்பு மணி / மின்மோட்டர்
இரசாயன சக்தி - மின்சூள் / மின்னேற்றி

(iv) 6J (அலகு குறிப்பிடப்படாவிட்டால் புள்ளி இல்லை.)

(v) (a) $E = VIT$ $(P = VI)$
$= 1000 \times 5 \times 60$
$= 300000\ J$
$= 300kJ$

(b) (A) 1 மணித்தியாலம்.
(B) 40 மணித்தியாலம்.

4. (i) (a) முன்றாம் வகை நெம்பு
(b) A - பொறுதி / சுழலிடம்
B - எத்தனம்
C - சுழலிடம்

(ii) (a) குருதியூடாகக் கலங்கட்கு ஒட்சிசன் பரிமாற்றப்படுகிறது. / சுவாசத்தின் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் ஒட்சிசன் குருதியூடாகத் தசைக் கலங்கட்கு வழங்கப்படு கிறது. / குருதியின் மூலம் கொண்டுவரப்படும் ஒட்சிசன் இழையப் பாய்பொருளு டாகத் தசைக் கலங்கட்கு வழங்கப்படுகிறது.
(b) ATP / அடினோசின் முப்பொசுபேற்று / இரசாயனச் சக்தி

(iii) * குளுக்கோசு ஒட்சியேற்றமடையத் தேவையான ஒட்சிசன் கிடையாமை.
* இதனால் கலங்களில் காற்றின்றிய சுவாசம் நிகழ்தல்.
* இதன் விளைவாக இலக்ரிக் அமிலம் செறிவடைய இது தசைக் கலங்கள் சுருங்கி விரிவதைப் பாதிப்பதால் "தசைப் பிடிப்பு நிலைமை" ஏற்படுகின்றது.
குறிப்பு : வினாவில் "தசைப் பிடிப்பு" என்பது தவறுதலாக "சுளுக்கு" என மொழி பெயர்க்கப்பட்டுள்ளது.

(iv) காபனீரொட்சைட்டு / CO_2
எதயிலற்ககோல் / எதனோல் / C_2H_5OH

(v) (a) விசை $F = ma$ (இங்கு $a = g$)
$= 10 \times 10$
$= 100$ N
(b) செய்யப்பட்ட வேலை W = விசை x விசையின் திசையில் இடப்பெயர்ச்சி

$$= 100 \times \frac{1}{2} \text{ Nm}$$

$$= 50 \text{ J}$$

5. (i) (a) A - வாங்கி
B - உட்காவு நரம்புக் கலம் / புலன் நரம்புக் கலம்
C - வெளிக்காவு நரம்புக் கலம் / இயக்க நரம்புக் கலம்
D - விளைவுகாட்டி
E - இடைத்தூது நரம்புக் கலம் / ஈட்ட நரம்புக் கலம்
F - நரை நிறப் பொருள் / நரை சடப்பொருள்
(b) முதுகுப்புற வேர்
வயிற்றுப் புறவேர்
(c) இங்கு இயக்க நரம்புகள், புலன் நரம்புகள் என இரு வகை நரம்புகளும் இருப்பதால்
(d) * வெளிக்காவு நரம்பு முளையூடாகக் கலவுடலுக்கு வெளியே கணத்தாக்கம் கடத்தப்படுகிறது. உட்காவு நரம்பு முளையூடாக கலவுடலை நோக்கிக் கணத்தாக்கம் கடத்தப்படுகிறது.
* நரம்புக் கலம் ஒன்றில் எப்போதும் ஒரு வெளிக்காவு நரம்பு முளை காணப்படுவதுடன் உட்காவு நரம்புமுளை ஒன்று அல்லது பல காணப்படு கிறது.
* வெளிக்காவு நரம்புமுளையின் அந்தத்தில் அசற்றைல் கோலின் சுரக்கப்படும். உட்காவு நரம்பு முளையின் அந்தத்தில் அசற்றைல்கோலின் சுரக்கப்படு வதில்லை.

(ii) (a) * முழங்கால் உதறல்.
* சூடான பொருளில் கைபட்டதும் உடனடியாக விலகல்.
* உணவைக் கண்டதும் உமிழ் நீர் சுரத்தல்.
* பாதத்தில் முள் குத்தியதும் கால் தூக்குதல்.
* மூக்கினுள் மிளகாய்த்தூள் பட்டதும் தும்முதல்.
* திடீரொலிக்குக் கண் இமை மூடுதல்.

(b) முளையுடன் தொடர்பில்லாத (சிந்தனைக்குட்படாத) தூண்டல் ஒன்றின் கணத் தாக்கம் முண்ணாணுக்கூடாக இயக்க நரம்புக் கலத்துக்குக் கடத்தப்படும் நிகழ்வு

அல்லது,

முளையுடன் தொடர்புள்ள சிந்தனைக்கு உட்படாது இயக்க நரம்புக் கலத்திற்குக் கணத்தாக்கம் கடத்தப்படல்

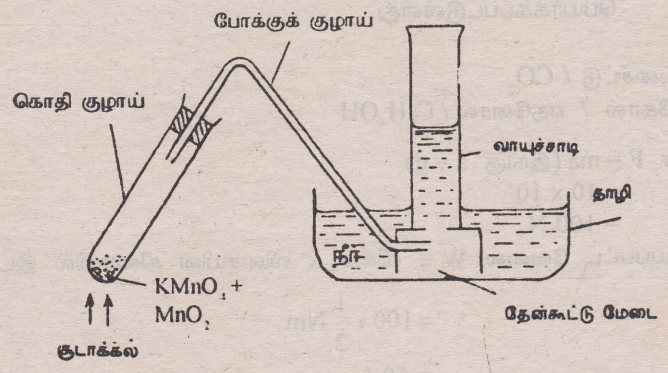
உ + ம் : தும்முதல், கண்ணிமைத்தல்

(c) * உடனடித் துலங்கல்களைக் காட்டுதல்.
* கணப்பொழுதில் பாதுகாப்புக்காகச் செயற்படல் / உயிர் உறுப்பின் பாது காப்பிற்காகச் செயற்படல்

(iii) * மதுப்பழக்கம் * வயோதிபம் / முதுமை
* நோயாளியாக இருத்தல் * கண் விழித்திருத்தல்
* பல்வேறு காரணங்களால் ஏற்படும் மனநிலைப் பாதிப்புக்கள்
* கடுங்களைப்பு * நரம்புத் தளர்ச்சி

6. (i) நைதரசன் / ஆகன் / நியோன் / ஈலியம்

(ii) (a) பெயரிடப்பட்ட படத்தில்



* நீரின் கீழ்முக இடப்பெயர்ச்சி மூலம் சேகரித்தலைக் காட்டுதல்.
* போக்குக் குழாய் சரியான முறையில் பொருத்தப்பட்டிருத்தல்.
* இரசாயனச் சேர்வையுடன் கொதிகுழாய் வெப்பமாக்கப்படல் / MnO_2, H_2O_2 பயன்படுத்தப்பட்டிருக்குமாயின் (புனலுடன் கொதிகுழாய்) சூடாக்கப்படாத நிலையில்

ஆகிய அம்சங்கள் முக்கியமாகக் கவனிக்கப்படும்.

(b) * $KMnO_4$ / பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்று / கொண்டிசு
* MnO_2, H_2O_2 / மங்கனீரொட்சைட்டு, ஐதரசன் பரவொட்சைட்டு
* $KClO_3$, MnO_2 / பெரற்றாசியம் குளோறேற்று, மங்கனீரொட்சைட்டு

(மேற்கூறியவற்றுள் ஏதாவது ஒன்று.)

(c) * $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$

* $2H_2O_2 \xrightarrow{[MnO_2]} 2H_2O + O_2\uparrow$

* $KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{[MnO_2]} 2\,KCl + 3\,O_2\uparrow$

(d) சேகரிக்கப்பட்ட ஒட்சிசன் மாதிரியினுள் தணற்குச்சியைச் செலுத்தல். அது உடனடியாகப் பிரகாசமாக எரிதல்.

(iii) * மெழுகுதிரி எரிவதற்காக ஒட்சிசன் வாயு பயன்படுகிறது.
* மின்சூழ் ஒளிர்வதற்கு ஒட்சிசன் அவசியமன்று.
* வரையறுக்கப்பட்ட ஒட்சிசனளவு உள்ள இடத்தில் ஒருவருக்கு சுவாசத்திற்காக ஒட்சிசன் இயன்றளவு மீதப்படுத்தல் வேண்டும். இதனால் மெழுகுதிரியை விட மின்சூள் பயன்படுத்தல் பொருத்தமானது.

(iv) (a) $C_7H_{15} + 11\,O_2 \longrightarrow 7CO_2 + 8\,H_2O$

(b) $C_7H_{16} = (7 \times 12) + (16 \times 1)$

$= 84 + 16 = 100$ g

∴ தேவையான அளவு ஒட்சிசன் $= 11 \times 32$

$= 352$ g

7. (i) (a) சூரியன்

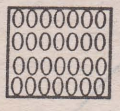
(b) * ஆவியுயிர்ப்பு
* கசிதல்
* பொசிதல் / புறப்பிரசாரணம்

(c) புழுக்கம் / வியர்த்தல் / உடல் வெப்பமாதல் / வியர்வைத் துளிகள் ஏற்படல்

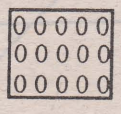
(ii) (a) * ஆவியுயிர்ப்பு இழுவிசை
* நீரின் பிணைவு விசை / நீர் மூலக்கூறுகளின் பிணைவு விசை
* நீர் மூலக்கூறுகளின் ஒட்டற்பண்பு விசை
(ஏதாவது இரண்டு) (வேரமுக்கம் பூண்டுத் தாவரங்களில்)

(b) * காபனீரொட்சைட்டு / CO_2
* பச்சையம் / குளோரோபில்
* சூரிய ஒளி

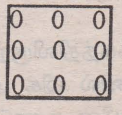
(iii) திண்மம் : நீர்த்துணிக்கைகள் ஒன்றுடனொன்று நெருக்கமாகப் பிணைக்கப்பட்டிருத்தல்.



திரவம் : நீர்த்துணிக்கைகள் ஒன்றுடனொன்று அவ்வளவு நெருக்கமாகப் பிணைக்கபடாதிருத்தல் / ஓரளவு நெருக்கமாக



வாயு : நீர்த்துணிக்கைகள் ஒன்றுடனொன்று பிணைக்கப்படாதிருத்தல்.



(iv) (a) தேவையான வெப்பத்தின் அளவு $H = MS\theta$

$$= 4200 \times \frac{500}{1000} \times (100 - 30)\text{J}$$

$= 147000$J

* சமன்பாடு பயன்படுத்தல்.
* திணிவு kg க்கு மாற்றியமைத்தல்.
* வெப்பநிலை மாற்றம் சரியாகக் குறிப்பிடல்.
* சரியான அலகுடன் விடை கொடுக்கப்படல்.

(b) ஆவியாதல் மறை வெப்பம் / தன்மறை வெப்பம் / ஆவியாதலின் தன்மறை வெப்பம்.

8. (i) (a) * கனவளவு குறைதல் / வளிநிரலின் நீளங்குறைதல்.
* அமுக்கம் அதிகரித்தல்.
* வெப்பநிலை அதிகரித்தல்.

(b) * அடைக்கப்பட்டுள்ள வளி நிரலினால் உருவாக்கப்படும் அமுக்கம் படிப்படியாக அதிகரிக்கும்போது B யின் மீது தொழிற்படும் உதைப்பு படிப்படியாக அதிகரிக்கும்.
* B யின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் உதைப்பு, உராய்வு மூலம் தடுக்கப்பட்டிருக்கும் வரை B சமநிலையில் இருக்கும்.
* அவ்வுதைப்பானது B யின் எல்லை உராய்வை விஞ்சும் பொழுது B வெளியே வீசப்படும்.

(c) உதைப்புக்குள்ளான வளியின் அழுத்த சக்தி ⟶ இயக்க சக்தி ⟶ ஒலிச்சக்தி

(d) வளிநிரல் இருந்த அளவை விட மிகக் குறைவு / மரக்கோல் தள்ளப்படும் போதே குண்டு வெளியேறிவிடும்.

(ii) துவக்குக் கைபிடி, துவக்கு உடலைத் தொடும் வரையில் தள்ளப்பட்டாலும் குண்டு A துவக்கில் இருந்து வெளியேற்றப்படாது வைத்திருப்பதற்கு / மேலும் ஒரு குண்டு உட்செலுத்தப்படும்போது A யானது B யாகத் தொழிற்படுவதற்கு.

(iii) (a) * நன்றாக நீரில் ஊறிய கடதாசி உருண்டையானது இறுக்கமான கோளக் குண்டுபோல அமைக்கப்பட முடியும் / நீர் இல்லாவிட்டால் உருண்டையாக்க முடியாது.

* சிறந்த ஒரு வளி இறுக்கியாகத் தொழிற்படுவதற்கு

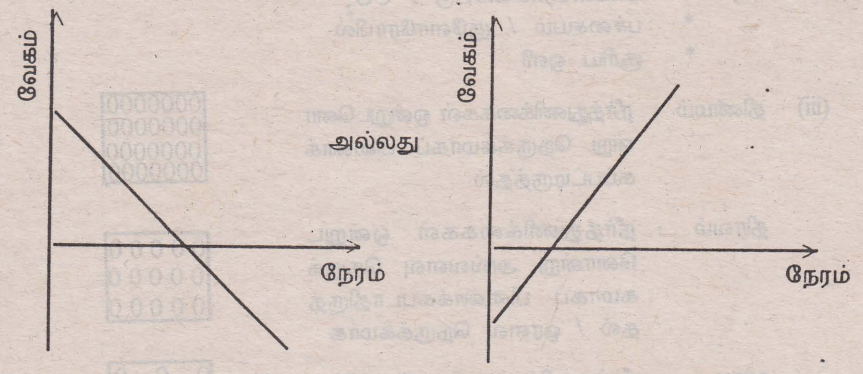
(b) * உராய்வு குறைவதால் (உள்ளே அதிக அமுக்கம் உருவாக முன்பு குறைந்த கதியில் குண்டு வெளியேறும்.)

* எண்ணெயின் வழுக்குந்தன்மையினால் (ஏதாவது ஒன்று.)

(iv) * குண்டு B யை அகற்றுதல்.

* குண்டு A யை மரக்கோலுடன் பொருத்துதல் (கழராதவகையில் / துவக்குக் குழாயுள் வளியிறுக்கமாகும் வகையில் மரக்கோலைத் துணியினால் சுற்றுதல்)

* துவக்கு உடலின் திறந்த முனையின் துளையை நுண்ணியதாக்குதல். / (சிறிஞ்) புகுத்தியின் ஊசியொன்று பொருத்துதல். (ஏதாவது இரண்டு)



9. (i) * கடல் பக்கத்திலிருந்து கிடைக்கும் சூரிய ஒளி ஏனைய பகுதிகளை விட ஒப்பீட்டளவில் மிக அதிகம்.

* தென்னையின் தண்டு நேர் ஒளித்திருப்ப அசைவைக் காட்டும்.

* இதனால் கூடுதலான சூரிய ஒளி கிடைக்கக் கூடிய கடல் பக்கமாகத் தென்னைகள் வளைந்து வளருகின்றன.

(ii) * அநுகூலமான / உகந்த / சாதகமான / இயல்புகளை உருவாக்கிக் கொள்ளவே இறப்பர் செய்கையில் ஒட்டுக் கன்றுகள் நடப்படுகின்றன.

* வித்துக்களில் இருந்து பெறப்படும் கன்றுகளில் அநுகூலமானது மட்டுமன்றி பிரதி கூலமான இயல்புகளும் காணப்படலாம்.

* இதனால் அநுகூலமான இயல்புகளைப்பெற்றுக் கொள்வதற்காக ஒட்டுக் கன்றுகள் நடப்படுதல் உகந்தது.

(iii) * கிரிக்கற் பந்து (தோற்பந்து) உடலில் படும்போது அது அழுத்தத்திற்குட்படாததால் குறைவான மேற்பரப்பைத் தொடுகையுறுகிறது.

* இறப்பர் பந்து உடலில் படும்போது அழுத்தத்திற்குட்படுவதால் ஒப்பீட்டளவில் கூடிய மேற்பரப்பு தொடுகையுறுகிறது. அதனால் இறப்பர் பந்து உடலில் படும்போது அமுக்கம் குறைகிறது.

* தொடுகையுறும் பரப்பளவுகள் வேறுபடுவதால் உணரப்படும் வேதனை வேறு படுகிறது. (இதனால் இறப்பர் பந்து உடலில் படும்போது வேதனை குறைவு,)

அல்லது,

* கிறிக்கற் (தோல்பந்து) பந்து, இறப்பர் பந்தை விட திணிவு கூடியது. / நிறை கூடியது.

* இதனால் கதி சமமாக இருப்பினும் கிறிக்கற் பந்தின் இயக்கப்பண்பு சக்தி ஒப்பீட்டளவில் கூடியது.

* மேற்படி உந்த வேறுபாட்டிற்காகப் பிரயோகிக்கப்படும் விசையும், ஒப்பீட்டளவில் கூடியதென்பதால் கிரிக்கட் பந்து படும்போது கூடிய அளவில் வேதனை உணரப்படு கின்றது.

(iv) * அறையினுள்ளே இருக்கும் பொருட்களிலிருந்து வரும் ஒளி கண்ணாடியினூடாகக் கண்ணை அடைகின்றது.
* அறைக்கு வெளியே இருக்கும் பொருட்களிலிருந்து வரும் ஒளியும் கண்ணாடியினூடாகக் கண்ணை அடைகின்றது.
* அறைக்கு வெளியில் இருந்து தெறிப்படைந்து வரும் ஒளிக்திர்களின் செறிவு அதிகம். இதனால் வெளியேயுள்ள பொருட்களின் விம்பங்கள் தெளிவாக அமைகின்றன.

(v) * நீர் நிரம்பிய போத்தல் மீக்குளிர்த்திப் பகுதியில் வைக்கப்படும்போது அது பனிக்கட்டியாகும்போது அதன் கனவளவு கூடுகிறது.
* போத்தல் மூடியால் அடைக்கப்பட்டுள்ளமையால் உள்ளிருக்கும் நீரின் அமுக்கம் படிப்படியாக அதிகரிக்கும்.
* இவ்வாறு படிப்படியாக அமுக்கம் அதிகரிப்பதனால் இடம் போதாமையினால் போத்தல் வெடிக்கின்றது.

(vi) * மட்பானையின் நுண்துளைகளின் ஊடாக நீர் கசிந்து ஆவியாகின்றது.
* நீர் ஆவியாவதற்குத் தேவையான வெப்பம் மட்பாண்டத்தில் உள்ள நீரில் இருந்து உறிஞ்சப்படவேண்டும்.
* இவ்வெப்பம் பானையிலுள்ள நீரில் இருந்து பெறப்படுவதனால் பானையில் உள்ள நீர் குளிர்ச்சியாக இருக்கிறது.

10. (i) (a) வித்து முளைத்தலுக்கு வளமாக்கியின் பாதிப்பு உண்டு அல்லது இல்லை.

(b) அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள பேறுகளைக் கொண்டு தெளிவான தீர்மானத்திற்கு வரமுடியாது.

காரணம் :- அவதானிக்கப்பட்ட சந்தர்ப்பங்களில் இரசாயன வளமாக்கி இடப்பட்ட மண் மாதிரியில் முளைத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருந்ததோடு, ஏனைய இரு மாதிரிகளிலும் முளைத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கை அண்ணளவில் சமனாக இருந்தது.

அல்லது

அட்டவணைப் பேறுகளின்படி இரசாயன வளமாக்கயிடப்பட்ட மண் மாதிரியில் வித்துக்கள் முளைப்பதில் தாமதமிருந்தது.

காரணம் :- அவதானிக்கப்பட்ட அநேகமான நாட்களில் முளைத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கை ஏனைய மண் மாதிரிகளை விட இரசாயன வளமாக்கி இடப்பட்ட மண் மாதிரியில் குறைவாக இருந்தது.

அல்லது

அட்டவணைப் பேறுகளின்படி வித்து முளைத்தலுக்கு வளமாக்கிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துவதில்லை.

காரணம் : 10 ஆவது நாள்வரை மாதிரிகள் 3 இலும் முளைத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கை அண்ணளவில் சமனாக இருந்தன.

(c) * ஒரேவகை வித்துக்களைத் தெரிந்தெடுத்தல்.
* சமதொகையான வித்துக்களை எடுத்தல்.
* மண் மாதிரிகள் சம நிபந்தனைகளில் பேணப்படல் / சம அளவில் நீர் சேர்த்தல்.
* கட்டுபாட்டு / ஆளுகைப் பரிசோதனை இருத்தல்
* அறிக்கைப்படுத்தல்.

(d) * தெரிந்தெடுக்கப்பட்ட வித்துக்கள் யாவும் உயிர்ப்பானவை / வாழ்தகவுள்ளவை.

(e) * முளைத்த வித்துக்கள் இறந்திருத்தல் / இரசாயன வளமாக்கி அதிகளவில் பயன்படுத்தப்பட்டதால் முளைத்த வித்துக்கள் இறந்திருத்தல்.

(f) * தொடர்ந்தும் வாசிப்புகள் பெறத் தேவையில்லை.
* அட்வணையில் முதல் இரு நிரல்களிலும் இறுதி இரு வாசிப்புகளும் சமமானவை.

மேலும் அவதானிக்கும் சந்தர்ப்பம் அவசியமற்றன.

அல்லது

* தொடர்ந்து வாசிப்புகள் பெறப்பட வேண்டும்.
* பயன்படுத்திய வித்துக்களில் இது வரை முளைக்காதவை கூட முளைக்க இடமுண்டு என்பதால்.

(ii)
* சமையலறையில் இருந்து அகற்றப்படும் தேயிலை மரக்கறிக் கழிவுகள், தேங் காய்ப்பூ, சாம்பல் போன்றன.
* வீட்டுத் தோட்டத்தில் சேரும் இலை குழைகள் போன்றன.
* மாட்டுச் சாணம் / கோழிக்கழிவு / விலங்குக் கழிவுகள் (வீட்டிலிருந்து அகற்றப்படுபவை பிரிகையடையக் கூடியவையாக இருத்தல் வேண்டும்.)

(iii) (a)
* தாவரத்தின் தேவைக்கேற்ப வளமாக்கியிட முடியுமாதலால்.
* இலகுவாகப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.
* பயன்படுத்தும் வளமாக்கியின் சிறிய அளவுப் பிரயோகம்.
* விரைவான பயன்.
* சேமிப்பதற்கு இலகுவானது / கொண்டு செல்வதற்கு இலகுவானது.

(b)
* மண்ணங்கிகட்குப் பாதிப்பில்லை.
* மண்ணின் கட்டமைப்புப் பேணப்படுகின்றது.
* நீர்க்கொள்ளளவு / நீரடக்கம் பேணப்படுகிறது.
* அதிகளவில் பிரயோகிக்கப்படினும் பாதகமில்லை.
* வீடுகளில் இலகுவாகக் கிடைக்கக் கூடியதாக இருத்தல் / இலகுவாக உற் பத்தி செய்யக் கூடியதாக இருத்தல்.
* மண்ணின் இழையமைப்பு மாற்றமடையாது பேணப்படுகின்றது.

கல்விப் பொதுத்தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 1999 டிசம்பர்

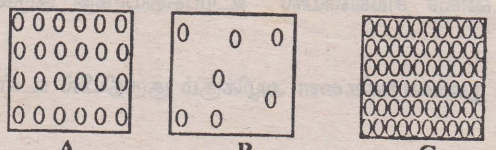
விஞ்ஞானம் I

ஒரு மணித்தியாலம்

1. பின்வரும் விலங்குகளில் எது உபயவாழி வகுப்பிற்கு உரியது?
(1) முதலை (2) உடும்பு (3) தவளை (4) நுளம்பு

2. கலத்தின் கருவில் இருப்பது பின்வருவனவற்றில் யாது?
(1) இழைமணிகள் (2) நிறமூர்த்தங்கள்
(3) புன்வெற்றிடங்கள் (4) குழியமுதலுரு

3.



இங்கு A,B,C என்னும் வரை படங்களிலே சடப்பொருளின் மூன்று நிலைகளில் துணிக்கைகள் ஒழுங்கு படுத்தப் பட்டுள்ள விதத்தை வகை குறிக்கும் மூன்று மாதிரியுருக்கள் காட்டப் பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றில் எது திண்மம், திரவம், வாயு என்னும் மூன்று நிலைகளையும் முறையே காட்டுகின்றது?

(1) A,B,C (2) B, C, A (3) C, A, B (4) C, B, A

4. மனிதனின் உணவுக் கால்வாய் வழியே உணவு பின்வரும் எந்தச் செய்முறையின் மூலம் செல்கின்றது?
(1) சுற்றோட்டம் (2) சுற்றுச்சுருக்கு (3) கொண்டுசெல்லல் (4) கடத்தல்

5. கீழே A,B,C,D எனக் காட்டப்பட்டுள்ள பதார்த்தங்களில் எவை வளியில் வலிமையாக வெப்பமாக்கப்படும்போது திணிவில் அதிகரிக்கும்?
(A) காபன் (B) செம்பு (C) கந்தகம் (D) மக்னீசியம்

(1) A,B ஆகியன (2) B,D ஆகியன (3) A,C ஆகியன (4) C,D ஆகியன

6. வித்துகள் இல்லாத தோடம்பழங்கள் உண்டாகும் தாவரத்தின் அரும்பு(ஒட்டுமுளை) எடுக்கப்பட்டு வித்துகள் உள்ள தோடம்பழங்கள் உண்டாகும் தாவரத்தில் (ஒட்டுக்கட்டையில்) ஒட்டப்பட்டது. உண்டாகும் தோடைகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கூற்று திருத்தமானது?
(1) ஒட்டுக்கட்டை வித்துகள் உள்ளனவும் வித்துகள் இல்லாதனவுமான தோடைகளை உண்டாக்குகின்றது.
(2) ஒட்டுக்கட்டை வித்துகள் இல்லாத தோடைகளை மாத்திரம் உண்டாக்குகின்றது.
(3) ஒட்டுமுளை வித்துகள் இல்லாத தோடைகளை மாத்திரம் உண்டாக்குகின்றது.
(4) ஒட்டுமுளை வித்துகள் உள்ளனவும் வித்துகள் இல்லாதனவுமான தோடைகளை உண்டாக்குகின்றது.

7. இங்கு ஆவர்த்தன அட்டவணையின் ஒரு பகுதி காட்டப்பட்டுள்ளது. A,B,C,D என்னும் மூலகங்கள் தொடர்பாகப் பின்வரும் எவ்விடயம் உண்மையானது?
(இங்கு A,B,C,D என்பன மூலகங்களின் உண்மையான குறியீடுகளல்ல)

	I	II
	A	
	B	C
	D	

(1) A ஒரு சடத்துவ வாயு
(2) C யின் உலோக இயல்புகள் B யின் அவ்வியல்புகளைக் காட்டிலும் கூடியவை.
(3) C யிற்கும் D யிற்குமிடையே அயன் சேர்வை உண்டாகின்றது.
(4) D யின் உலோக இயல்புகள் B யின் அவ்வியல்புகளைக் காட்டிலும் கூடியவை.

8. பலாமரம் ஒன்றின் வளர்ச்சியுடன் அதன் தண்டின் விட்டம் அதிகரிக்கின்றது. பின்வரும் எவ்விழையத்தின் தொழிற்பாடு இதற்குக் காரணமாகும்?
(1) காழ் (2) உரியம் (3) மாறிழையம் (4) புடைக்கலவிழையம்

9. மனித உணவுக் கால்வாயிலே சுக்குரோசுச் சமிபாடு ஆரம்பமாவது
(1) வாயில் (2) இரைப்பையில் (3) ஈரலில் (4) சிறுகுடலில்

10. உணவுச் சங்கிலியைக் காட்டிலும் உணவு வலை சூழற்றொகுதிக்கு மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இருப்பதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது காரணம்?
(1) உணவுச் சங்கிலியிலே மேல் இணைப்புகளில் பதார்த்தங்கள் ஒன்று சேரும் அதே வேளை உணவு வலையில் அவை அவ்வாறு ஒன்றுசேராமல் இருத்தல்.
(2) உணவு வலையில் உள்ள அங்கிகளின் எண்ணிக்கை உணவுச் சங்கிலியில் உள்ள அவ்வெண்ணிக்கையைக் காட்டிலும் குறைவாக இருத்தல்.
(3) உணவு வலையில் ஓர் இணைப்பு தகர்ந்து போனாலும் மேல் இணைப்புகளில் உள்ள அங்கிகள் தேவையான சக்தியைப் பெறத்தக்கதாக இருத்தல்.
(4) உணவு வலையில் போலன்றி உணவுச் சங்கிலியில் உற்பத்தியாக்கி இருக்க வேண்டியமை.

11. தொற்றின்போது தின்குழியச்செயலின் மூலம் நுண்ணங்கிகளை அழிக்கும் குருதியில் உள்ள கூறு
(1) செங்குருதித்துணிக்கைகள் (2) முதலுரு
(3) வெண் குருதித் துணிக்கைகள் (4) சிறுதட்டுகள்

12. இலங்கைக்கு மட்டும் உரிய தாவரம்
(1) தேக்கு (2) தென்னை (3) எண்ணெய்மரம் (4) இறப்பர்

13. களிமண்ணைப் பயிர்ச்செய்கைக்கு உகந்த மண்ணாகத் தயார்செய்து கொள்வதற்கு அதனுடன் சேர்ப்பதற்குப் பின்வரும் எச்சோடி மிக உகந்தது?
(1) மணலும் மண்ணங்கிகளும் (2) மணலும் சேதனப் பொருள்களும்
(3) மணலும் நீரும் (4) மண்ணங்கிகளும் வளியும்

14. பின்வருவனவற்றில் தள ஆடியினால் உண்டாக்கப்படும் விம்பத்தின் சிறப்பியல்பாக அமையாதது
(1) விம்பம் மெய் விம்பமாக இருத்தல்
(2) விம்பம் பக்க நேர்மாற்றலுக்கு ஆளாகியிருத்தல்
(3) விம்பத்தின் பருமன் பொருளின் பருமனிற்குச் சமமாக இருத்தல்
(4) விம்பம் எப்போதும் ஆடிக்குப் பின்னால் உண்டாதல்

15. பின்வரும் எப்பதார்த்தங்களை வெப்பமாக்குவதன் மூலம் வாயு விளைபொருளைப் பெறலாம்?
(A) பொற்றாசியம் நைத்திரேற்று (B) ஈய நைத்திரேற்று
(C) சோடியம் காபனேற்று (D) செப்புக் காபனேற்று

(1) A,B,C ஆகியன (2) A,B,D ஆகியன
(3) B,C,D ஆகியன (4) A,C,D ஆகியன

16. காபன் என்ற மூலகத்தின் $^{12}_{6}C$, $^{13}_{6}C$ என்னும் இருவகை அணுக்கள் தொடர்பான நான்கு கூற்றுகள் கீழே A,B,C,D எனத் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் திருத்தமான கூற்றுகள் யாவை?
(A) இரு வகைக் கருக்களிலும் சம எண்ணிக்கையான புரோத்தன்கள் இருக்கின்றன.
(B) இரு வகைக் கருக்களிலும் சம எண்ணிக்கையான நியூத்திரன்கள் இருக்கின்றன.
(C) இரு வகை அணுக்களிலும் சம எண்ணிக்கையான இலத்திரன்கள் இருக்கின்றன.
(D) இரு வகை அணுக்களிலும் ஒரே திணிவு எண் இருக்கின்றது.

(1) A,B ஆகியன (2) A,B,C ஆகியன
(3) A,C ஆகியன (4) B,C,D ஆகியன

17. பிரிமென்றகடு என்பது வயிற்றுக் குழியிலிருந்து நெஞ்சறைக் குழியை வேறுபடுத்தும் தசைச் சுவராகும். இதன் பிரதான தொழில்

(1) நெஞ்சறையில் உள்ள அங்கங்களும் வயிற்றில் உள்ள அங்கங்களும் தொடுகை யுறுவதைத் தடுத்தல்

(2) உட்சுவாசத்திற்கும் வெளிச்சுவாசத்திற்கும் உதவுதல்

(3) வயிறு வெளியே தள்ளியிருப்பதைத் தடுத்தல்

(4) நுரையீரல்கள், இதயம் போன்ற அங்கங்களைத் தாங்கியிருத்தல்

18. பித்தளை, இரும்பு, காபன் ஆகியவற்றுக்கு அண்மையிலே காந்தத்தைக் கொண்டுவரும் போது காந்தத்தை நோக்கிக் கவரப்படுவது

(1) இம்மூன்று வகைகளும் (2) பித்தளை, இரும்பு ஆகியன மாத்திரம்

(3) இரும்பு மாத்திரம் (4) இரும்பு, காபன் ஆகியன மாத்திரம்

19. சூடதாசியினால் செய்யப்பட்ட படகு ஒன்று குளத்தில் உள்ள அமைதியான நீரின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. அந்நீரின் மீது சிறு கல்லை எறியும்போது அலை உண்டாகையில் பின்வரும் எது நிகழ்கின்றது?

(1) அலை செல்லும் திசையிலே நீர் பாய்தல்

(2) படகு அலை செல்லும் திசையிலே செல்லல்

(3) படகு நீரின் மீது ஓர் இடத்திலே மேலும் கீழும் செல்லல்

(4) அலை செல்லும் திசைக்கு எதிரான திசையில் படகு அசைதல்

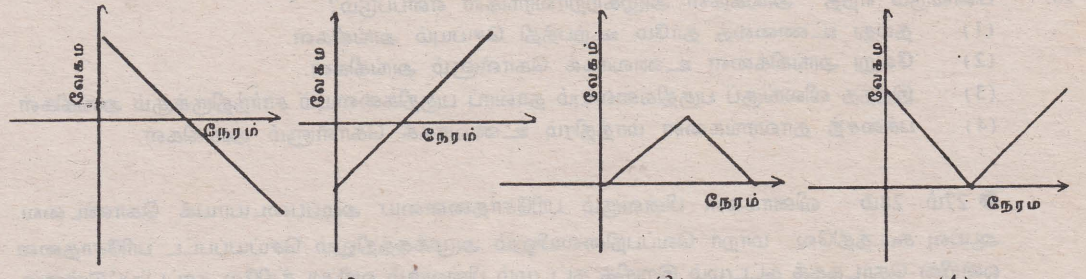
20. பின்வருவனவற்றில் எதில் ஒலி கூடிய கதியுடன் செல்லும்?

(1) வெற்றிடம் (2) வளி (3) நீர் (4) இரும்பு

21. சக்தி, வலு, அழுத்தம் ஆகியன அளவிடப்படும் அலகுகளை ஒழுங்கிலே காட்டும் விடை யாது?

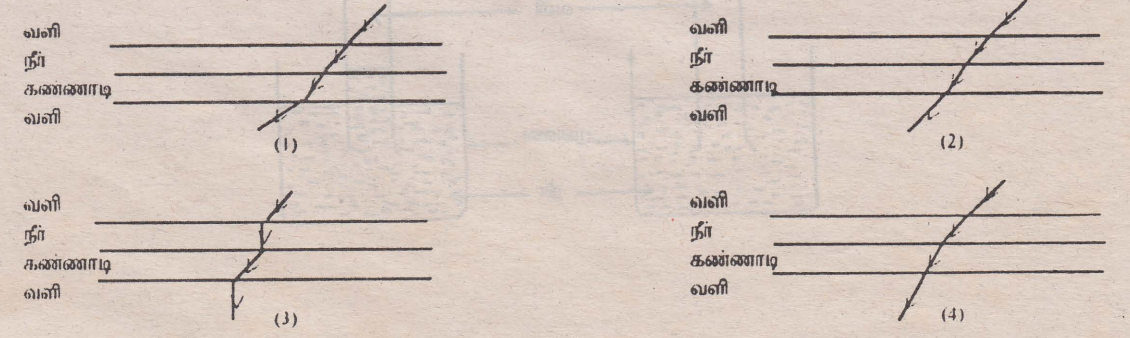
(1) J,W,V (2) J,V,W (3) V,W,J (4) V,J,W

22. நிலத்திலிருந்து பந்து ஒன்று மேலே எறியப்பட்டது. நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி வேகம் நேரானதெனக் கருதும் போது பின்வரும் எந்த வேக - நேர வரைபின் மூலம் பந்தின் இயக்கம் காட்டப்படும்?

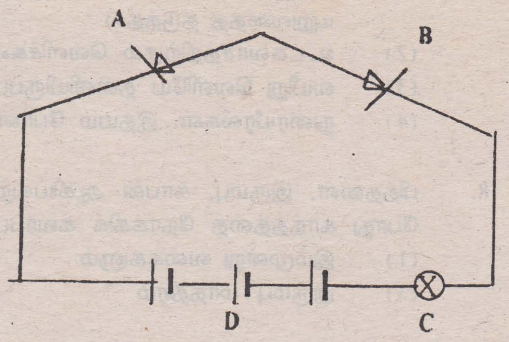


(1) (2) (3) (4)

23. வளியிலிருந்து நீருக்கும் பின்னர் நீரிலிருந்து கண்ணாடிக்கும் கண்ணாடியிலிருந்து மீண்டும் வளிக்கும் செல்லும் ஒளிக் கதிர் முறிவடையும் திசைகள் பின்வரும் எவ்வுருவில் நன்றாக வகைகுறிக்கப்பட்டுள்ளன?

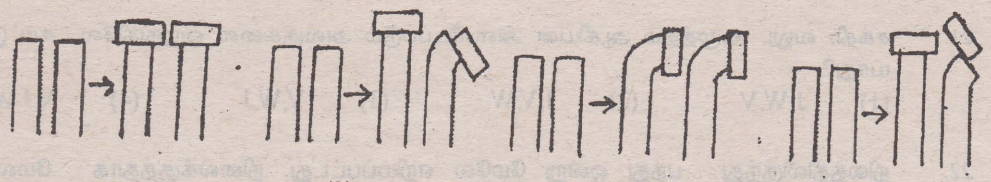


24. உருவில் A,B ஆகியவற்றினால் இரு இருவாயிகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. D என்பது மூன்று மின்கலங்களைக் கொண்ட ஒரு பற்றரி. C ஒரு மின் குமிழ். குமிழ் ஒளிர்தல் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளில் திருத்தமானது யாது?



(1) அமைக்கப்பட்டுள்ள சுற்றிலே குமிழ் C ஒளிர்கின்றது.
(2) பற்றரி D யின் முடிவிடங்களை இடை மாற்றினால் குமிழ் C ஒளிரும்.
(3) இருவாயி A யின் முடிவிடங்களை இடை மாற்றினால் குமிழ் C ஒளிரும்.
(4) இருவாயி B யின் முடிவிடங்களை இடை மாற்றினால் குமிழ் C ஒளிரும்.

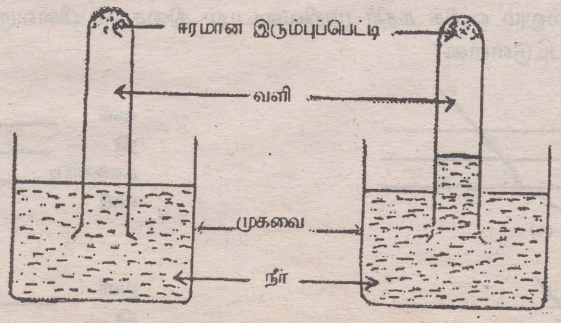
25. தாவர வளர்ச்சிக்கு ஒட்சிசன் அவசியமெனக் காட்டச் செய்த பரிசோதனையின்போது மடலிலைகளிலிருந்து அகற்றிய உச்சிகள் ஏகர்க் குற்றிகளின் மீது வைக்கப்பட்டு, பின்னர் அந்த ஏகர்க் குற்றிகள் உச்சிகள் அகற்றப்பட்ட மடலிலைகளின் மீது வைக்கப்பட்டன. இவை எல்லாவற்றுக்கும் நிலைக்குத்தாகச் சீரான் ஒளி வழங்கப்பட்டது. தொடக்கக் கட்டத்தையும் சில நாட்களுக்குப் பின்னர் உள்ள பேறுகளையும் பின்வரும் எவ்வரை படம் வகைக்குறிக்கின்றது?



26. பின்வரும் எந்த அங்கிகள் அழுகற்றாவராங்கள் எனப்படும்?
(1) தமது உணவைத் தாமே உற்பத்தி செய்யும் அங்கிகள்.
(2) வேறு அங்கிகளை உணவாகக் கொள்ளும் அங்கிகள்.
(3) இறந்த விலங்குப் பகுதிகளையும் தாவரப் பகுதிகளையும் சார்ந்திருக்கும் அங்கிகள்.
(4) பச்சைத் தாவரங்களை மாத்திரம் உணவாகக் கொள்ளும் அங்கிகள்.

● 27ம் 28ம் வினாக்கள் பின்வரும் பரிசோதனையை அடிப்படையாயக் கொண்டவை. ஆய்வு கூடத்திலே மாறா வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் செய்யப்பட்ட பரிசோதனை ஒன்றின் தொடக்கக் கட்டமும் இறுதிக் கட்டமும் பின்வரும் வரிப்படத்திலே காட்டப்பட்டுள்ளன.

தொடக்கக் கட்டம் இறுதிக்கட்டம்



மேற்குறித்த பரிசோதனை தொடர்பான நான்கு அவதானிப்புகள் கீழே A,B,C, D எனத் தரப்பட்டுள்ளன.

(A) சோதனைக் குழாயினுள்ளே நீர் மட்டம் உயர்ந்திருக்கின்றது.

(B) சிறிதளவு இரும்புப் பொடியின் நிறம் மாறியிருக்கிறது.

(C) பரிசோதனையின் இறுதியில் சோதனைக் குழாயினுள்ளே எஞ்சியிருக்கும் வாயுவிலே தணற் குச்சி எரியாமல் இருக்கின்றது.

(D) நீரைக் கொண்ட முகவையிலே நீர்மட்டம் சிறிதளவில் இறங்கியிருக்கின்றது.

27ம், 28ம் வினாக்களில் எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு முடிபுக்கும் மேற்குறித்த எந்த அவதானிப்பின் மூலம் வரலாம்?

27. சோதனைக் குழாயினுள்ளே வளியின் கனவளவு குறைந்திருக்கின்றது.

(1) அவதானிப்பு A யின் மூலம் (2) அவதானிப்பு B யின் மூலம்

(3) அவதானிப்பு C யின் மூலம் (4) அவதானிப்பு D யின் மூலம்

28. பரிசோதனையின் இறுதியிலே சோதனைக் குழாயில் எஞ்சியிருப்பது சாதாரண வளியன்று.

(1) அவதானிப்பு A யின் மூலம் (2) அவதானிப்பு B யின் மூலம்

(3) அவதானிப்பு C யின் மூலம் (4) அவதானிப்பு D யின் மூலம்.

29. பின்வரும் எக்கரைசலில் pH பெறுமானம் 7 ஆக இருக்கும்.

(1) அமோனியாக் கரைசல் (2) எலுமிச்சம்பழச்சாறு

(3) வினாகிரி (4) உப்புக் கரைசல்

30. தொழிற்பாட்டுத் தொடரிலே மேலே இருக்கும் உலோகம் ஒன்று தொடரிலே அதற்குக் கீழே இருக்கும் உலோகம் ஒன்றை அதன் உப்புக் கரைசல்களில் ஒன்றிலிருந்து இடம் பெயர்க்கலாம். A,B,C என்னும் மூன்று உலோகங்கள் ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்க்கும் விதம் பின்வரும் இரு சமன்பாடுகளினாலும் காட்டப்படுகின்றது. (A,B,C என்பன அவற்றின் உண்மையான குறியீடுகளல்ல)

$A + B^{2+} \rightarrow A^{2+} + B$

$C + A^{2+} \rightarrow C^{2+} + A$

இம் மூன்று உலோகங்களினதும் தொழிற்பாடுகள் இறங்கு வரிசையில் முறையே

(1) C,A,B (2) C,B,A (3) B,A,C (4) B,C,A

31. விசை இணை பின்வரும் எந்தச் சந்தர்ப்பத்திலே பிரயோகிக்கப்படுவதில்லை?

(1) நீர்த் திருகுபிடியை (Water tap) திறக்கும் போது

(2) சைக்கிளின் கைப்பிடியைத் திருப்பும் போது

(3) மேசையை இரு கைகளினாலும் தள்ளும் போது

(4) திருகாணி செலுத்தியினால் திருகாணியைக் கழற்றும்போது

32. 12g காபனில் இருக்கும் அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமான அணுக்களின் எண்ணிக்கை பின்வரும் எதில் இருக்கின்றது? (H =1, C =12, O =16 , Na = 23)

(1) 8g ஒட்சிசன் (2) 2g ஐதரசன் (3) 23g சோடியம் (4) 32g ஒட்சிசன்

33. $X_2 + 3Y_2 \rightleftharpoons 2XY_3$ + வெப்பம்

அடைத்த ஒரு வாயுத் தொகுதி தொடர்பான புறமாற்றத்தக்க தாக்கம் (மீள் தாக்கம்) மேற்குறித்த சமன்பாட்டிலே தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு விளைபொருளின் அளவை இயன்றவரை கூட்டுவதற்குப் பின்வரும் எந்நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும்?

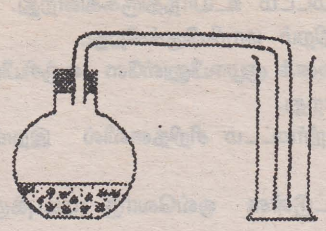
(1) அமுக்கத்தையும் வெப்பநிலையையும் கூட்டுதல் வேண்டும்.

(2) அமுக்கத்தையும் வெப்பநிலையையும் குறைத்தல் வேண்டும்.

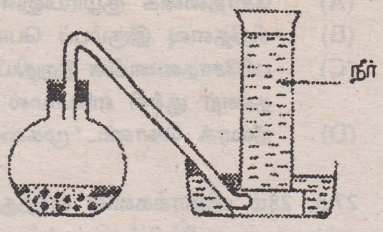
(3) அமுக்கத்தைக் கூட்டி, வெப்பநிலையைக் குறைத்தல் வேண்டும்.

(4) அமுக்கத்தைக் குறைத்து, வெப்பநிலையைக் கூட்டுதல் வேண்டும்.

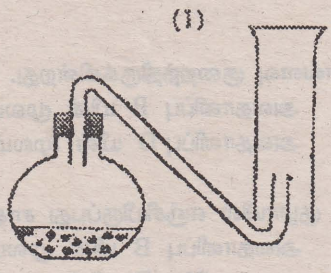
34. காபனீரொட்சைட்டு வாயு மாதிரியத் தயாரித்துச் சேகரிப்பதற்கு மிக உகந்த உபகரண ஒழுங்கமைப்பு பின்வருவனவற்றில் யாது? (ஒவ்வொரு குடுவையிலும் கல்சியங் காபனேற்றுக் கட்டிகளும் ஐதான ஐதரோகுளோரிக்கமிலமும் உள்ளன.)



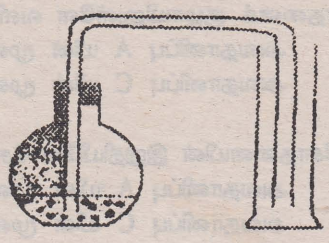
(1)



(2)

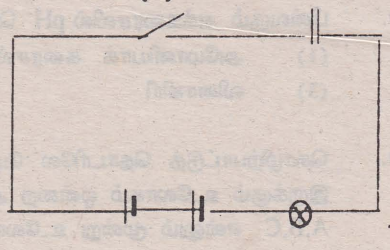


(3)



(4)

35. 2.5 V மின் சூட் குமிழ், இரு உலர் கலங்கள், ஆளி 12V-1000μF, கொள் ளளவி, தொடுக்கும் கம்பி ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி அருகில் உள்ள சுற்றுத் தயார் செய்யப்பட்டுள்ளது. இச்சுற்றிலே ஆளி மூடியிருக்கும் போது குமிழில் எதனை அவதானிக்கலாம்?



(1) அது ஒளிர்ந்து கொண்டிருத்தல்
(2) அது ஒருபோதும் ஒளிராமல் இருத்தல்
(3) அது ஒரு தடவை ஒளிர்ந்து பின்னர் அணைதல்
(4) அது சிறிது நேரத்திற்குப் பின்னர் ஒளிர்தல்

36. மனிதச் செவியின் ஊத்தேக்கியோக் குழாயின் மூலம் நிறைவேற்றப்படும் தொழில்
(1) நடுச் செவிக்கும் தொண்டைக்கும் உள்ளே வளியின் அமுக்கத்தைச் சமமாய்ப் பேணல்
(2) தடிமன் போன்ற தொற்றின்போது நடுச் செவியைப் பாதுகாத்தல்
(3) தொண்டையிலிருந்து ஒலியை ஊடுகடத்தல்
(4) சமநிலை பற்றிய உணர்ச்சிகளைப் பெறுதல்

37. மனிதனின் பிரதான கழிவு விளைபொருளாகிய சிறுநீரில் அதிக சதவீதத்தில் இருப்பது
(1) யூரியா (2) நீர் (3) உப்புகள் (4) அமோனியா

38. விலங்கின் உடல் எங்கணும் ஓமோன்கள் கொண்டு செல்லப்படுவது
(1) கான்களின் மூலம் (2) குருதியின் மூலம்
(3) நரம்புகளின் மூலம் (4) இழையப் பாய்மத்தின் மூலம்

39. உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பேணுதல் தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கூற்றுப் பிழையானது?
(1) உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பேணுதல் அங்கிகள் தொடர்ச்சியாக நிலைத்திருப்பதற்கு முக்கியமானதன்று.
(2) உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பேணுதல் புவியில் அங்கிகள் நிலைத்திருப்பதற்கு உதவுகின்றது.
(3) உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பேணுதல் இயற்கையாகப் புதிய பேதங்கள் உண்டாவதற்குத் தடையாக இருப்பதில்லை.
(4) உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பேணுதல் மனிதன் மூலம் செய்யப்பட வேண்டிய செயலாகும்.

40. ஒரு நாடு தாங்கத்தக்கதாக நிலைத்திருத்தலை மதிக்கும் சுற்றாடற்பற்றுள்ளவர்களின் உளப்பாங்கு எவ்வாறு இருத்தல் வேண்டும்?
(1) சுற்றாடலைப் பாதுகாத்தல் அரசாங்கத்தின் பொறுப்பாக இருத்தல் வேண்டும் என்பதாகும்.
(2) ஒருவர் தமது வீட்டைச் சுற்றியுள்ள சுற்றாடலைப் பாதுகாத்தலைத் தான் மாத்திரம் செய்யலாம் என்பதாகும்.
(3) சுற்றாடல் பற்றுள்ளவர்கள் சுற்றாடலில் இருப்பவற்றைப் பயன்படுத்தக்கூடாது என்பதாகும்.
(4) சுற்றாடல் வளத்தைச் சிக்கனமாக நுகரவும் பேணவும் வேண்டும் என்பதாகும்.

கல்விப் பொதுத்தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை டிசம்பர் 1999

விஞ்ஞானம் II (இல 41)

மூன்று மணித்தியாலம்

1. பின்வரும் பந்தியை வாசித்து, கீழே கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

வளிமண்டலம் வாயுக்கள் பலவற்றைக் கொண்ட கலவையாகும். வளிமண்டலத்தில் இருக்கும் வாயுக்களில் சில பச்சை இல்ல வாயுக்களாகக் கருதப்படுகின்றன. காபனீரொட்சைட்டு, நீராவி, மீதேன், நைதரசொட்சைட்டு என்பன வளிமண்டலத்திலே இயற்கையாக இருக்கும் இத்தகைய சில பச்சை இல்ல வாயுக்களாகும். அவை புவியின் வளிமண்டலத்திலே கீழ் மட்டங்களில் சிறிதளவுகளில் இருக்கின்றன. குளோரோ புளோரொ காபன் எனப்படும் வாயுக்கள் மனிதனால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வேறு பச்சை இல்ல வாயு வகையாகும். சூரியனிலிருந்து புவிக்குச் கிடைத்து மறுபடியும் விண்வெளிக்கு விடுவிக்கப்படும் வெப்பத்தில் ஒரு பகுதி வளிமண்டலத்தில் வைத்திருக்கப்படுவதன் மூலம் புவியின் வெப்பநிலை கட்டுப்படுத்தப்படும் இயற்கைச் செய்முறை பச்சை இல்ல வாயுக்களின் மூலம் நிகழ்த்தப்படுகின்றது. இது பச்சை இல்ல விளைவு எனப்படும். பச்சை இல்ல வாயுக்கள் இல்லாத போது புவியின் மேற்பரப்பின் சராசரி வெப்பநிலை ஏறத்தாழ -18 பாகை செல்சியசாக இருந்திருக்க வேண்டும். எனினும் இயற்கையாகப் பச்சை இல்ல வாயுக்கள் இருக்கின்றமையால் அவ்வெப்பநிலை ஏறத்தாழ 15 பாகை செல்சியசாக இருக்கின்றது. பல்வேறு மனிதச் செயற்பாடுகளின் விளைவாகக் கடந்த சில பத்தாண்டுகளில் வளிமண்டலத்தில் உள்ள "பச்சை இல்ல வாயுக்களின் செறிவு" அதிகரிக்கின்றது என்பது விஞ்ஞானிகளின் கருத்தாகும்.

(i) மேற்குறித்த பந்தியில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு

(a) பச்சை இல்ல வாயுக்களின் மூலம் செய்து முடிக்கப்படும் முக்கிய தொழில் யாது?

(b) புவியில் இருந்திருக்கத்தக்க வெப்பநிலை பச்சை இல்ல விளைவு காரணமாக எத்தனை செல்சியஸ் பாகையினால் அதிகரித்துள்ளது?

(c) வளிமண்டலத்திலே "பச்சை இல்ல வாயுக்களின் செறிவு அதிகரித்தல்" என்பதன் கருத்தை விளக்குக.

(ii) சூரியனிலிருந்து புவிக்கு வெப்பம் இடம்மாறும் முறையைப் பெயரிடுக.

(iii) பச்சை இல்ல வாயுக்களாகிய காபனீரொட்சைட்டும் மீதேனும் புவியின் வளி மண்டலத்துடன் இயற்கையாகச் சேரும் ஒவ்வொரு விதத்தை எழுதுக.

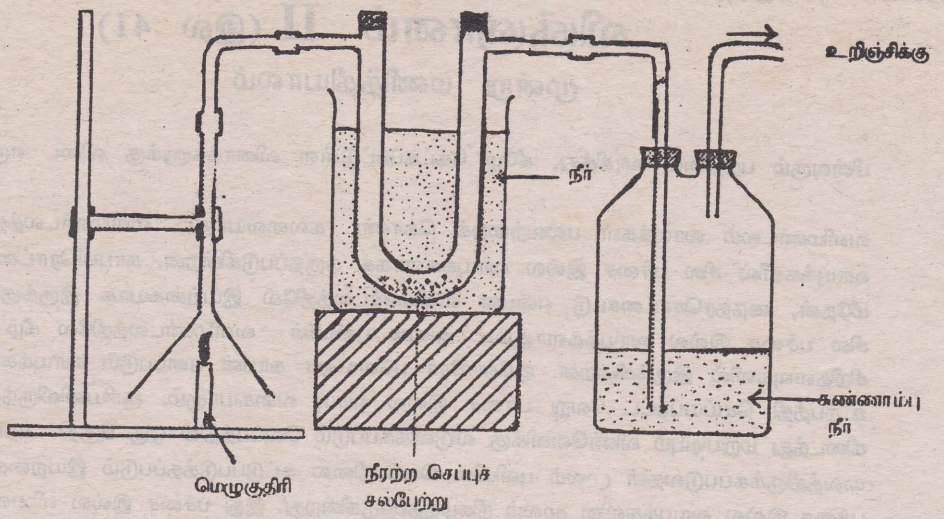
(iv) பச்சை இல்ல வாயுக்களின் செறிவு அதிகரிப்பதில் நேரடியாகச் செல்வாக்குச் செலுத்தும் மூன்று மனிதச் செயற்பாடுகளை எழுதுக.

(v) பச்சை இல்ல வாயுக்களின் செறிவை மேன்மேலும் அதிகரிக்க விட்டால், புவிக் கோளின் மீது சராசரி வெப்பநிலை அதிகரிக்கும். இதன் விளைவாக ஏற்படத்தக்க இரு பிரதான மாற்றங்களை எழுதுக.

(vi) பச்சை இல்ல வாயுக்களின் செறிவை அதிகரிக்க விடாமல் அவ்வாறே பேணுவதற்கு நீர் பங்களிப்புச் செய்யத்தக்க இரு விதங்களை எழுதுக.

(vii) இப்பந்தியில் பச்சை இல்ல வாயுக்களாக இனங்கண்டு கூறப்பட்ட குளோரொ புளோரொ காபன் புவியின் வளிமண்டலத்திலே வேறு விதமாகச் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. அவ்விதம் யாது?

2. மாணவன் ஒருவன் செய்த பரிசோதனை ஒன்றின் உபகரண ஒழுங்கமைப்புப் பின்வரும் வரிப் படத்திலே காட்டப்பட்டுள்ளது. பரிசோதனைக்காக அவன் கொளுத்தப்படாத மெழுகுவர்த்தியைக் கொண்ட இத்தகைய வேறோர் ஒழுங்கமைப்பையும் பயன்படுத்தினான்.



(i) அவன் எதனைச் சோதிப்பதற்கு இப்பரிசோதனையை பயன்படுத்தினான்?

(ii) இப்பரிசோதனையில் எதிர்பார்க்கும் இரு அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(iii) மெழுகுவர்த்தி கொளுத்தப்படாமல் இருந்த ஒழுங்கமைப்பையும் மேற்குறித்த உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ள ஒழுங்கமைப்பையும் சம நேரங்களுக்குச் செயற்படவிட்டுப் பெறப்படும் அவதானிப்புகளில் உள்ள இரு வேறுபாடுகளை எழுதுக.

(iv) உறிஞ்சியின் மூலம் செய்துமுடிக்கப்படும்பணி யாது?

(v) இங்கு நீரைக் கொண்ட முகவை பயன்படுத்தப்படுவதற்கான காரணத்தை எழுதுக.

(vi) புனல் மெழுகுவர்த்தி முற்றாக மூடியிருக்குமாறு ஏன் வைக்கப்படுவதில்லை?

(vii) மெழுகுவர்த்திக்குப் பதிலாகத் தவளை எலி போன்ற ஒரு விலங்கை இட்டால்,மேற்குறித்த உபகரண ஒழுங்கமைப்பை எங்ஙனம் அமைத்தல் வேண்டும்? மாற்ற வேண்டிய பகுதியை மாத்திரம் வரிப்படத்தில் காட்டுக.

(viii) தவளை போன்ற விலங்கை இட்டு இப்பரிசோதனையைச் செய்தால் , நீர் எதிர்பார்க்கும் அவதானிப்புகள் யாவை?

(ix) மெழுகுவர்த்தியின் தகனத்திற்கும் தவளையின் சுவாசத்திற்குமிடையே உள்ள இரு ஒற்றுமைகளை எழுதுக.

3. பின்வரும் அட்டவணையிலே பொருள்கள் சிலவற்றின் அடர்த்திகள் Kgm^{-3} இல் தரப்பட்டுள்ளன.

பொருள்	அடர்த்தி
அலுமினியம்	2 700
பொன்	19 320
ஈயம்	11 350
வெள்ளி	10 500
இரசம்	13 550
நீர்	1 000

பொருள்	அடர்த்தி
செம்பு	8940
இரும்பு	7860
பிளாற்றினம்	21450
கண்ணாடி	2800
வைன் மதுசாரம்	790
தெரப்பந்தைலம்	860

(i) பொருளின் "அடர்த்தி" என்பது யாது?

(ii) Kgm^{-3} ஐச் சொற்களில் எழுதுக.

(iii) அட்டவணையில் குறிப்பிட்டுள்ள பொருள்களிடையே ஆகவும் குறைந்த அடர்த்தியைக் கொண்ட உலோகம் யாது?

(iv) அட்டவணையில் குறிப்பிட்டுள்ள பொருள்களிடையே ஆகவும் கூடிய அடர்த்தியைக் கொண்ட திரவம் யாது?

(v) நீரைக் கொண்ட முகவைக்குள்ளே தெரப்பந்தைலத்தைச் சேர்க்கும் போது பார்க்கத்தக்க அவதானிப்பை எழுதுக.

(vi) இரசத்தில் இடும்போது அமிழுமென எதிர்பார்க்கத்தக்க உலோகம் ஒன்றைப் பெயரிடுக.

(vii) கப்பல் செய்யப் பயன்படும் இரும்பின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியைக் காட்டிலும் மிகக் கூடியதாக இருக்கிறபோதிலும் கப்பல் நீரில் மிதக்கின்றது. இதனை விஞ்ஞானமுறையாக விளக்குக.

(viii) ஈயத்தின் தொடர்பு அடர்த்தியைக் காண்க.

(ix) குறித்த உலோகக் குற்றி ஒன்றை விற்றராசிலே தொங்கவிட்டபோது விற்றராசின் வாசிப்பு 4.2Kg ஆக இருந்தது. அது விற்றராசிலே தொங்கிக்கொண்டிருக்கையிலேயே அதனை நீரில் முற்றாக அமிழ்த்தியபோது விற்றராசின் வாசிப்பு 3.7Kg ஆக இருந்தது.

(a) உலோகக் குற்றியனால் இடம்பெயர்க்கப்பட்ட நீரின் நிறை எவ்வளவு?

(b) இவ்வுலோகத்தின் அடர்த்தியைக் கணிக்க.

(x) இரும்பின் அடர்த்தி அலுமினியத்தின் அடர்த்தியைக் காட்டிலும் மிகக் கூடியதாக இருக்கிறபோதிலும் கப்பலைச் செய்வதற்கு இரும்பு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உலோகங்களின் இயல்புகளை அடிப்படையாய்க் கொண்டு இதற்குரிய காரணத்தை எழுதுக.

4. மாணவன் ஒருவன் ஒளித்தொகுப்புப் பற்றிச் செய்த குறித்த பரிசோதனை ஒன்றின் சில படிமுறைகள் மாத்திரம் கீழே A.B.C.D ஆகியவற்றினால் (ஒழுங்கு வரிசையிலன்றிக்) காட்டப்பட்டுள்ளன.

A இரு கூம்புக் குடுவைகளை ஆதாரங்களின் மூலம் சரியாகப் பொருத்தி உபகரண ஒழுங்கமைப்பை நன்றாகச் சூரிய ஒளி படும் இடம் ஒன்றிலே ஏறத்தாழ ஐந்து மணித்தியாலத்துக்கு வைத்தல்

B சாடியில் நடப்பட்ட மிளகாய்ச் செடியை ஏறத்தாழ இரு நாட்களுக்கு இருளில் வைத்தல்

C இரு கூம்புருக் குடுவைகளையும் அவற்றில் நன்றாகப் பொருந்தும் இரு தக்கைகளையும் எடுத்து அவ்விரு தக்கைகளையும் இரண்டாகப் பிளத்தலும் ஒரு கூம்புருக் குடுவையில் மாத்திரம் பொற்றாசியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலில் சிறிதளவை இடுதலும்

D மிளகாய்ச் செடியில் இரு ஒத்த இலைகளைத் தெரிந்தெடுத்து அந்த இலைகள் ஒவ்வொன்றையும் அவை செடியுடன் பொருந்தியிருக்கையிலேயே தக்கைப் பிளப்புகளினூடாக இட்டு ஒன்றைப் பொற்றாசியம் ஐதரொட்சைட்டைக் கொண்ட கூம்புருக் குடுவையிலும் மற்றையதை எஞ்சியிருக்கும் கூம்புருக் குடுவையிலும் பொருத்துதல்

(i) சில படிமுறைகள் மாத்திரம் காட்டப்பட்டுள்ள மேற்குறித்த பரிசோதனையின் நோக்கம் யாது?

(ii) பரிசோதனையின் படிமுறைகளைத் திருத்தமான ஒழுங்கில் அமைத்து உரிய எழுத்துகளின் மூலம் மாத்திரம் ஒழுங்காக எழுதிக் காட்டுக.

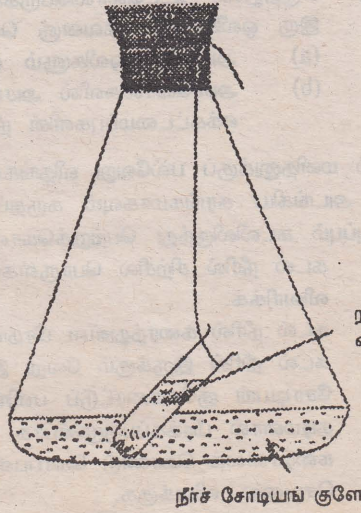
(iii) படிமுறை C யினால் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு குடுவையில் மாத்திரம் பொற்றாசியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலை இடுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(iv) படிமுறை B யில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு மிளகாய்ச் செடியை இருளில் வைப்பது ஏன்?

(v) இப்பரிசோதனையில் எதிர்பார்க்கும் நோக்கங்களை அடைவதற்கு மேலே குறிப்பிடப்படாத, ஆனால் மாணவன் நிகழ்த்த வேண்டிய இறுதிப் படிமுறையை விவரிக்க.

(vi) யாதாயினும் ஒரு கருதுகோளைச் சோதிப்பதற்காக விஞ்ஞான முறை பின்பற்றப்பட்ட பரிசோதனையாக இப்பரிசோதனையை ஏற்றுக் கொள்ளலாம். அவ்வாறு ஏற்றுக்கொள்வதற்கு ஏதுவான மூன்று விடயங்களை எழுதுக.

5. குறித்த பரிசோதனை ஒன்றுக்காக நீர் வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசலையும் நீர்ச் சோடியங் குளோரைட்டுக் கரைசலையும் கொண்ட இங்கு காட்டப் பட்டுள்ள உபகரணத் தொகுதியின் திணிவு அளவிடப்பட்டது. அதன் பின்னர் கூம்புருக்குடுவை கவிழ்க்கப்பட்டு, அதில் இருக்கும் கரைசல்கள் கலந்து கொள்ளச் செய்யப்பட்டன. அப்போது வெண்ணிற வீழ்படிவு உண்டாகியது. பின்னர் உபகரணத்தொகுதியின் திணிவை அளவிட்ட போது அது தொடக்கத் திணிவிற்குச் சமமாக இருந்தது.



(i) இப்பரிசோதனையினால் உறுதிப்படுத்தப்படும் இரசாயன விதியின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

(ii) மேலே தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்தி இவ்விதியை விளக்குக.

(iii) குடுவையில் உள்ள கரைசல்கள் கலந்து கொண்ட போது உண்டாகிய வீழ்படிவு யாது?

(iv) மேற்குறித்த பரிசோதனையில் நடைபெற்ற இரசாயனத் தாக்கத்தைச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டின் மூலம் காட்டுக.

(v) மேற்குறித்த பரிசோதனைக்காகக் குடுவையிலே சோடியங் காபனேற்று, ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம் என்னும் இரு கரைசல்களைப் பயன்படுத்தினால்

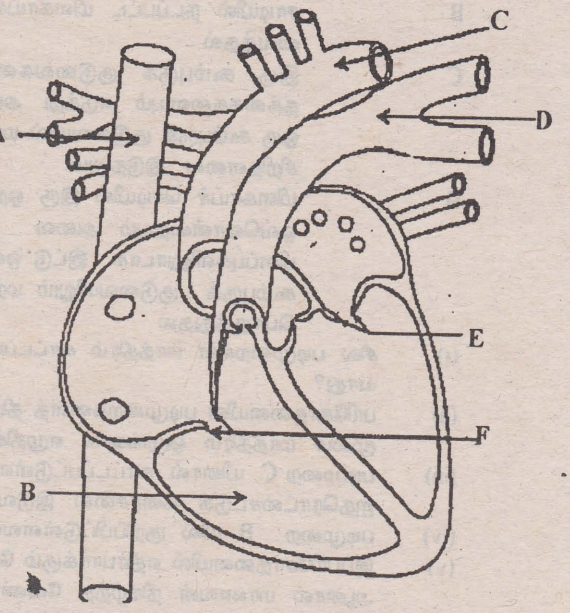
(a) கரைசல்களைக் கலந்துகொண்டபோது குடுவையில் நடைபெற்ற தாக்கம் யாது?

(b) இப்பரிசோதனைக்காக மேற்குறித்த உபகரண ஒழுங்கமைப்பை அமைத்துக் கொள்ள வேண்டிய விதத்தை வரிப்படம் வரைந்து காட்டுக.

(vi) யாதாயினுமொரு தொகுதியில் இரசாயனத் தாக்கம் நடைபெற்றுள்ளமை பற்றித் தீர்மானிப்பதற்கு உதவும் மூன்று அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(vii) கல்சியங் காபனேற்றை வெப்பமாக்கும்போது கல்சியமொட்சைட்டு அல்லது நீராத சுண்ணாம்பு கிடைக்கின்றது. நீராத சுண்ணாம்பின் 14 கிலோகிராமைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு வெப்பமாக்க வேண்டிய கல்சியங் காபனேற்றின் திணிவைக் காண்க. (Ca = 40, C = 12, O = 16)

6. இங்கு மனித இதயத்தின் பகுதிகளைக் காட்டும் வரிப்படம் தரப்பட்டுள்ளது.



(i) வரிப்படத்திலே A,B,C,D,E,F என்னும் எழுத்துகளினால் காட்டப்படும் கட்டமைப்புகளை ஒழுங்கு முறையாகப் பெயரிடுக.

(ii) ஒட்சிசனகற்றிய குருதியை இதயத்திலிருந்து அப்பால் கொண்டு செல்லும் கலனைப் பெயரிடுக.

(iii) உடலின் முற்பக்கப் பிரதேசத்திலே குருதியைச் சேர்த்து இதயத்திற்குக் கொண்டு செல்லும் கலனைப் பெயரிடுக.

(iv) செங்குழியங்களில் ஈமோகுளோபினின் மூலம் கொண்டு செல்லப்படும் ஒட்சிசன் இழையங்களுக்கு அளிக்கப்படும் செய் முறைக்கு வழங்கும் பெயர் யாது?

(v) சிலவேளைகளில் மனித உடலின் பல்வேறு இடங்களிலே குழைச்சுநெறி (பூவோ) வீக்கம் ஏற்படுகின்றது. குழைச்சு நெறி வீக்கத்திற்கான பிரதான காரணத்தை விவரிக்க.

(vi) செங்குழியம் வெண்குழியத்திலிருந்து வேறுபடும் இரு இயல்புகளை விவரிக்க.

(vii) குருதி உறைவதற்கு காரணமான குருதியின் கூறு யாது?

(viii) மருத்துவர் உடலொலிபெருக்கிக்காட்டியை(ஸ்ரெதஸ்கோப்பை)ப் பயன்படுத்தும் போது இரு ஒலிகளில் கவனஞ் செலுத்துவார்.

(a) அவ்விரு ஒலிகளும் ஏற்படுவதற்கான காரணங்களை விவரிக்க.

(b) அவ்வொலிகளில் அசாதாரண இயல்பு இருந்தால், நோயாளியின் இதயத்தின் எக்கட்டமைப்புகளின் நிலைமை பற்றி அறிந்து கொள்ளலாம்?

7. கடல் மனிதனுக்குப் பல்வேறு விதங்களில் உதவும் பெறுமதிமிக்க வளமாகும். அது உப்புகள் பல அடங்கிய சுரங்கமாகவும் கருதப்படலாம். உணவிற்குச் சுவையூட்டப் பயன்படுத்தப்படும் கறியுப்பும் கடலிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்படும் பொருளாகும்.

(i) கடல் நீரில் சிற்சில பொருள்கள் கரைந்திருப்பதைக் காட்டுவதற்கான பரிசோதனையை விவரிக்க.

(ii) கடல் நீரில் கரைந்துள்ள பிரதான உப்பு சோடியங் குளோரைட்டாகும். இதனைத் தவிர, கடல் நீரில் இருக்கும் வேறு இரு வகை உப்புகளைப் பெயரிடுக.

(iii) சோடியங் குளோரைட்டுப் பளிங்குகளில் இருக்கும் பிணைப்பின் வகை யாது?

(iv) தடிமனால் பீடிக்கப்படுமுன்பாக உமது தொண்டையில் நோவு ஏற்படும்போது உப்புக் கரைசலைக் கொண்டு கொப்பளித்தால் தொண்டை நோவு குறையும்.இங்கு நடைபெறும் செயலை விளக்குக.

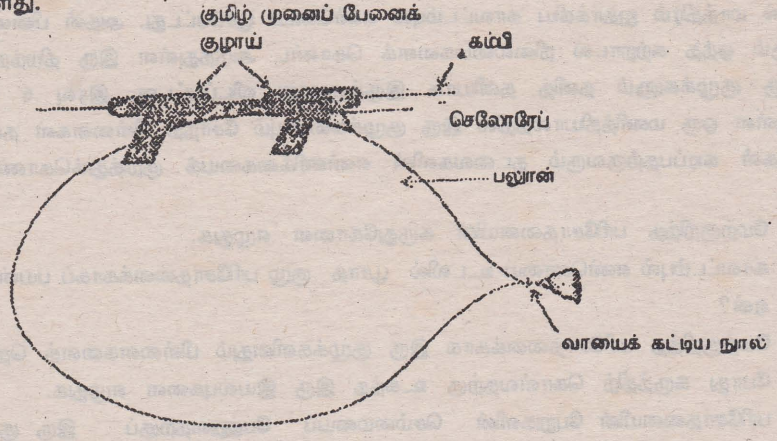
(v) (a) சோடியங்குளோரைட்டுக் கரைசலை மின்பகுப்புச் செய்யப் பயன்படுத்தத்தக்க உபகரண ஒழுங்கமைப்பின் வரிப்படத்தை வரைக.

(b) அதிலே அனோட்டும் கதோட்டும் எப்பொருள்களினால் செய்யப்படுகின்றன?

(c) அதிலே அனோட்டிற்கும் கதோட்டிற்கும் அண்மையில் நடைபெறும் தாக்கங்களை எழுதுக.

(vi) கடல் நீரின் ஒரு லீற்றரில் கரைந்துள்ள சோடியங் குளோரைட்டின் திணிவு 27g ஆக இருந்தது. அக்கரைசலில் சோடியங் குளோரைட்டின் செறிவை மூல்/ லீற்றரில் எழுதுக. (Na =23, Cl=35.5)

8. வளி நிரம்பிய பலூன் ஒன்று செலோரேப்பினதும் குமிழ் முனைப் பேனைக் குழாயினதும் உதவியுடன் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மெல்லிய கிடைக் கம்பியிலிருந்து தொங்கவிடப் பட்டுள்ளது.



பலூனின் வாயைக் கட்டி,வளி மெதுவாக வெளியேறுமாறு நூலைத் தளர்த்தினால் பலூன் கம்பி வழியே செல்வதைக் காணலாம்.

(i) இவ்வவதானிப்புக்கு மேலதிகமாகக் காணப்படுவதாக அல்லது கேட்கப்படுவதாக அல்லது அனுபவிக்கப்படுவதாக எதிர்பார்க்கப்படும் வேறு இரு அவதானிப்புகளை எழுதுக.

(ii) பலூன் அசையும் திசை யாது? (பலூனின் வாய் தொடர்பாக குறிப்பிடுக)

(iii) இவ்வசைவிற்கான காரணத்தை விளக்குக.
இதனை விளக்குவதற்கு விதி எதனையும் பயன்படுத்தினால், அவ்விதியை எழுதுக.

(iv) சக்தியைச் செலவிட்டு பலூனில் வளி நிரப்பப்பட்டுள்ளது. அச்சக்தி பலூனில் எங்ஙனம் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ளது?

(v) பலூன் கம்பி வழியே அசையும் கதியைக் குறைக்க வேண்டியுள்ளது. இதற்காகப் பலூனின் வாயிலே செய்ய வேண்டிய மாற்றத்தை தெரிவிக்க.

(vi) பலூனின் அசைவின் போது சக்தி வீணாவதை இழிவாகக் குறைத்துக் கொண்டு பலூனை மிக்க கதியுடன் அசையச் செய்வதற்கு இவ்வொழுங்கமைப்பில் இருக்க வேண்டிய இரு இயல்புகளை எழுதுக.

(vii) (a) மேற்குறித்த உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ள பலூனுக்குள்ளே வளிக்குப் பதிலாக ஐதரசன் வாயுவை நிரப்பி வாயைக் கட்டியிருந்தால், நீர் பார்க்கத்தக்க அவதானிப்பை எழுதுக.

(b) மேலே பகுதி (a) யிற்கான உமது விடைக்குரிய காரணத்தை எழுதுக.

(c) ஐதரசன் நிரப்பப்பட்டுள்ள பலூனின் வாயைக் கட்டியுள்ள நூலைத் தளர்த்தும் போது பலூன் இயங்கும் விதத்தை விவரிக்க.

9. பின்வருவனவற்றில் எவையேனும் ஐந்தை விஞ்ஞானரீதியில் விளக்குக.

(i) ஆழங் குறைந்த கிணறு, குளம் போன்ற நீர்நிலைகளில் இருக்கும் பச்சை அல்காப் படைகள் (பாசி) காலையிலே நீருக்குக் கீழே இருப்பதையும் கடுஞ் சூரிய ஒளியுள்ள பகலிலே நீரின் மேற்பரப்பில் மிதப்பதையும் காணலாம்.

(ii) கரைந்த உப்புக் கரைசலையும் மண்ணெண்ணெய்யையும் ஒரே இடத்தில் வெவ்வேறாக ஒரு நாள் வளிக்குத் திறந்து வைக்கும்போது உப்புக் கரைசலின் செறிவு அதிகரிக்கின்ற போதிலும் மண்ணெண்ணெயின் செறிவு மாறுவதில்லை.

(iii) அறை வெப்பநிலையில் இருக்கும் உலோக மேற்பரப்பைத் தொடும்போது கை குளிர்ச்சியை உணருகின்ற போதிலும் அறை வெப்பநிலையில் இருக்கும் மர மேற்பரப்பைத் தொடும்போது அவ்வாறு குளிர்ச்சி உணரப்படுவதில்லை.

(iv) கொதிக்கும் நீரினால் உண்டாக்கப்படும் எரிவைக் காட்டிலும் கொதிநீராவியினால் உண்டாக்கப்படும் எரிவு அதிகம்.

(v) மரத்தை வெட்டும்போது அதனை நிலத்துடன் தொடர்புபடுத்தி வைத்திருக்கும் வேர்த் தொகுதியைக் கொண்ட தண்டுப் பகுதியிலிருந்து சில நாட்களுக்கு நீர்ச் சுரப்பு வெளி வருவதைக் காணலாம்.

(vi) உணவு சமைக்கும் போது பயன்படுத்தப்படும் கரண்டிகளின் கைப்பிடி பெரும்பாலும் மரத்தினால் செய்யப்பட்டிருக்கும்.

10. காவட்டம்புல் (சித்திரரொனெல்லா) எண்ணெயை உடம்பில் பூசுவதன் மூலம் நுளம்பு கடிக்க வருவதைத் தடுக்கலாமெனக் கேள்விப்பட்ட மாணவர் குழு அதன் உண்மையை அறிந்து கொள்வதற்காகப் பரிசோதனை ஒன்றைத் திட்டமிட்டது. பத்துப் பிள்ளைகள் ஒவ்வொன்றும் ஐந்து பேரைக் கொண்ட இரு குழுக்களாகப் பிரிக்கப்பட்டனர். அவற்றில் ஒன்றின் பிள்ளைகளின் உடலில் மாத்திரம் ஐதாக்கிய காவட்டம்புல் எண்ணெய் பூசப்பட்டது. அதன் பின்னர் நுளம்புகள் இருக்கும் ஒத்த சுற்றாடல் நிலைமைகளைக் கொண்ட அடுத்துள்ள இரு திறந்த அறைகளில் இவ்விரு குழுக்களும் தனித் தனியாக இருக்குமாறு விடப்பட்டன. இரவு 6 தொடக்கம் 7 வரையுள்ள ஒரு மணித்தியாலத்தில் இரு குழுக்களையும் சேர்ந்த பிள்ளைகள் தம்மை நோக்கி நுளம்புகள் கடிப்பதற்குவரும் தடவைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறித்துக்கொண்டனர்.

(i) மேற்குறித்த பரிசோதனையின் கருதுகோளை எழுதுக.

(ii) காவட்டம்புல் எண்ணெயை உடலில் பூசாத குழு பரிசோதனைக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது ஏன்?

(iii) மேற்குறித்த பரிசோதனைக்காக இரு குழுக்களினதும் பிள்ளைகளைத் தெரிந்தெடுக்கும் போது கருத்திற் கொள்வதற்கு உகந்த இரு இயல்புகளை எழுதுக.

(iv) பரிசோதனையின் பேறுகளின் செம்மையைப் பேணுவதற்குப் இரு குழுக்களினதும் பிள்ளைகள் ஒரே நிலைமையில் இருத்தல் அவசியம். அவ்வாறு இராமை பரிசோதனையின் பேறுகளிலே செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குக.

(v) பரிசோதனைக்காக இரண்டு பிள்ளைகளை மாத்திரம் எடுக்காமல் இரு குழுக்களை எடுப்பதற்கு அவர்கள் கருதியது ஏன்?

(vi) இப்பரிசோதனையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஓர் எடுகோளை எழுதுக.

(vii) ஒவ்வொரு குழுவினதும் தரவுகளைக் கோவைப்படுத்துவதற்கு உகந்த அட்டவணையைத் திட்டமிடுக.

(viii) பரிசோதனையின் முடிபின் செம்மைக்காக இப்பரிசோதனையை விருத்தி செய்யத்தக்க ஒரு விதத்தை எழுதுக.

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 1999 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் I விடைகள் (பாட இல: 41)

01.	3	11.	3	21.	1	31.	3
02.	2	12.	3	22	1	32.	3
03.	3	13.	2	23.	2	33.	3
04.	2	14.	1	24.	3	34.	1
05.	2	15.	2	25.	4	35.	2/3
06.	3	16.	3	26.	3	36.	1
07.	4	17.	2	27.	1	37.	2
08.	3	18.	3	28.	3	38.	2
09.	4	19.	3	29.	4	39.	1
10.	3	20.	4	30.	1	40.	4

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 1999 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II விடைகள் (பாட இல: 41)

1. (i) (a) சூரியனில் இருந்து புவிக்குக் கிடைக்கும் வெப்பத்தில் ஒரு பகுதியை வளிமண்டலத்தில் தேக்கிவைத்திருத்தல் / புவி வெப்ப நிலையைக் கட்டுப்படுத்தல்/ புவி மேற்பரப்பின் வெப்பநிலையை ஏறத்தாழ 15°C யாக வைத்திருத்தல் /பச்சை இல்ல விளைவை ஏற்படுத்தல்

(b) 33°C

(c) வளிமண்டலத்தின் குறித்தவொரு கனவளவில் காணப்படும் Co_2, நீராவி, மீதேன், நைதரசொட்சைட்டு போன்ற பச்சை இல்ல வாயுக்களின் கனவளவு அதிகரித்தல் அல்லது
வளி மண்டலத்தில் உள்ள Co_2, நீராவி, மீதேன், நைதரசொட்சைட்டு போன்ற பச்சை இல்ல வாயுக்களின் சதவீதம் அதிகரித்தல்

(ii) கதிர்ப்பு / கதிர்வீசல்

(iii) Co_2 - அங்கிகளின் சுவாசம் / தகனம் / எரிமலைக்குமுறல்
CH_4 - ஆடு, மாடு போன்றவற்றின் மலம் / வயல், சேற்று நிலம் போன்றவற்றிலுள்ள சேதனப் பொருட்கள் பிரிகை அடைதல்

(iv)
* காடுகளை அழித்தல்
* எரிபொருட்களின் தகனம்
* காடுகளை எரித்தல்
* CFC பயன்பாடு
* விலங்குப் பண்ணைகளை ஏற்படுத்தல்
* வெடி மருந்துகள் போன்றவை எரிதல்
* கண்ணாம்புச் சூளை போன்ற, பச்சை இல்ல வாயுக்களைப் பிறப்பிக்கும் கைத்தொழில் நடவடிக்கைகள் (ஏதேனும் மூன்று)

(CFC பற்றிக் குறிப்பிடாமல் குளிரேற்றிப்பயன்பாடு, சிவிறிகளின் பயன்பாடு போன்ற விடைகள் எழுதப்பட்டால் புள்ளி இல்லை.)

(v)
* துருவப் பகுதிகளிலுள்ள பனிமலைகள் உருகுதல்
* கடல் நீர் மட்டம் உயர்தல்/ தரையின் அளவு குறைதல்
* பனிமலைகள் தகர்தல்
* காலநிலை மாற்றமடைதல்
* உயிர்ச்சமனிலையில்/ இயற்கைச் சமனிலையில் பாதிப்பு ஏற்படுதல்
(ஏதேனும் இரண்டு)

(vi)
* மரங்களை வளர்த்தல் / நடுதல்
* காடுகளைப் பாதுகாத்தல்
* CFC பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல்
* எரிபொருட்களைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தல்
* மாற்றுச் சக்திகளைப் பயன்படுத்தல் / இயற்கைச் சக்திமுதல்களைப் பயன்படுத்தல்
* மக்களுக்கு அறிவூட்டல்
* குப்பை கூழங்களை எரித்தலைத் தவிர்த்தல்
(ஏதேனும் இரண்டு)

(vii) ஓசோன் படலத்தை அழித்தல் / நலிவாக்கல் / துளைத்தல்

2. (i) மெழுகுதிரி எரியும் போது காபனீரொட்சைட்டு, நீராவி, என்பன வெளியேறுகின்றனவா என்பதைப் பரிசோதித்தல்

(ii) நீரற்ற செப்புசல்பேற்று நீல நிறமாதல்
நிறமற்ற / தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீர் பால் நிறமாதல்

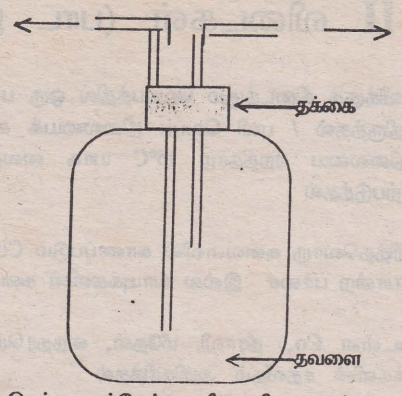
(iii) கொளுத்தப்படாத மெழுகுதிரியைக் கொண்ட உபகரண அமைப்பில் நிறமாற்றங்கள் மிக மந்தமாக நிகழும். கொளுத்தப்பட்ட மெழுகுதிரியில் உள்ள உபகரண அமைப்பில் நிறமாற்றம் விரைவில் நிகழும்.
(மு.கு - கொளுத்தப்படாத மெழுகுதிரியைக் கொண்ட உபகரண அமைப்பில் நிறமாற்றம் நிகழாது என எழுதினால் புள்ளி இல்லை.)

(iv) உபகரணத் தொகுதிக்கூடாக தொடர்ச்சியாக வளியோட்டத்தை ஏற்படுத்தல் / எரிதலின் போது பெறப்படும் விளைவுகளை உபகரணத் தொகுதிக் கூடாகச் செலுத்துதல்

(v) சூடான வளியைக் குளிரச் செய்தல் / நீராவியை ஒடுங்கச் செய்தல்

(vi) எரிதலுக்குத் தேவையான வளியைத் தொடர்ச்சியாக வழங்குதல் / முற்றாக மூடினால் மெழுகுதிரி அணைந்து விடும்.

(vii) * விலங்கு வெளியேற முடியாத விதத்திலும் * வளி உட்புகத்தக்க விதத்திலும் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட உபகரணத்தின் படத்துக்கு



(viii) நீரற்ற செப்பு சல்பேற்று நீல நிறமாதல்
நிறமற்ற சுண்ணாம்பு நீர் பால் நிறமாதல்

(ix)
* ஒட்சிசனைப் பயன்படுத்தல் / உள்ளெடுத்தல்
* காபனீரொட்சைட்டை வெளிவிடல்
* நீராவி வெளியேறல்
* சக்தி விடுவிக்கப்படல் / வெப்பம் விடுவிக்கப்படல்

03. (i) பொருளின் ஓரலகு கனவளவின் திணிவு அல்லது

$$\frac{\text{திணிவு}}{\text{கனவளவு}}$$

(ii) கனமீற்றருக்கு கிலோகிராம் / கிலோகிராம் கனமீற்றருக்கு

(iii) அலுமினியம்

(iv) இரசம்

(v) நீரின் மேற்பரப்பில் தேப்பந்தைலம் மிதத்தல்/ திரவங்கள் தனித்தனியாகப் பிரிந்து நிற்கும் / ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்காது இருத்தல்

(vi) பிளாற்றினம் / பொன்

(vii)
* கப்பலானது விசாலமான குழியொன்றைக் கொண்டதாகச் செய்யப்பட்டுள்ளதால் கப்பலின் கனவளவு மிகப் பெரியது.
* எனவே கப்பலின் நிறைக்குச் சமமான நிறையுடைய நீரை இடம் பெயர்க்க அக்கப்பலால் முடியும்.

அல்லது

* கப்பல் விசாலமான உட்குழிவைக் கொண்டதாக ஆக்கப்பட்டுள்ளது.
* இதனால் கப்பலின் நிறைக்குச் சமனான மேலுதைப்பு நிகழ்கின்றது. எனவே இரும்பாலான கப்பல் நீரில் மிதக்கிறது.

(viii) ஈயத்தின் தொடர்பு அடர்த்தி (சாரடர்த்தி) $= \frac{\text{ஈயத்தின் அடர்த்தி}}{\text{நீரின் அடர்த்தி}}$

$= \frac{11\,350 (Kgm^{-3})}{1000 (Kgm^{-3})}$

$= 11.35$

(இறுதி விடையுடன் அலகு குறிப்பிட்டிருந்தால் அதற்குரிய புள்ளி வழங்கப்படமாட்டாது)

(ix) (a) உலோகத்தின் நிறை = 4.2 Kg
நீரில் உலோகத்தின் நிறை = 3.7 Kg
∴ தோற்ற நிறை இழப்பு = 4.2 - 3.7
= 0.5 Kg நிறை

தோற்ற நிறை இழப்பு = மேலுதைப்பு
மேலுதைப்பு = இடம்பெயர்க்கப்பட்ட நீரின் நிறை
= 0.5Kg நிறை/ 5N / 4.9N

(0.5Kg என எழுதியிருந்தால் அதற்குரிய புள்ளி வழங்கப்படமாட்டாது)

(b) உலோகத்தின் அடர்த்தி $= \frac{4.2}{0.5} \times 1000 Kgm^{-3} = 8400 Kgm^{-3}$

(இறுதி விடையில் அலகு குறிப்பிடாதிருந்தால் அதற்குரிய புள்ளி வழங்கப்படமாட்டாது)

(x) அலுமினியத்தை விட இரும்பு உறுதியானது/அலுமினியம் இரும்பை விட எளிதில் வளையக் கூடியதாக அல்லது தகடாகக் கூடியதாக இருத்தல்

4. (i) ஒளித்தொகுப்புக்கு / தாவரங்கள் மாப்பொருள் தயாரிப்புக்கு காபனீரொட்சைட்டு அவசியம் என்பதை பரிசோதனை மூலம் காட்டல்

(ii) B,C,D,A (ஒழுங்கில் ஏதும் மாற்றம் இருப்பின் புள்ளி இல்லை)

(iii) * அக்குடுவையிலுள்ள பொற்றாசியம் ஐதரொட்சைட்டு, காபனீரொட்சைட்டை உறிஞ்சும்.
* இதனால் அதிலுள்ள தாவர இலைக்கு காபனீரொட்சைட்டு கிடைப்பது தவிர்க்கப்படும்.

(iv) * இலையில் ஆக்கப்பட்டிருக்கும் மாப்பொருளை முற்றாக அவ்விலையிலிருந்து அகற்றலும் / மாப்பொருளற்ற இலைகளைப் பெறுவதற்காகவும்
* மாப்பொருள் இலைகளில் சேர்வதை தவிர்ப்பதற்காகவும்

(v) * அவ்விலைகளை நீரில் அவித்தல்
* சுடுநீர்த் தொட்டி மூலம் அற்கஹோலில் இலைகளை அவித்தல்
* இலைகளில் அயடீன் கரைசலை இடல்
* நிற மாற்றத்தை அவதானித்தல்

(மு.கு -மாப்பொருள் பரிசோதனையை நிகழ்த்துதல் என எழுதி இருந்தால் புள்ளி வழங்கப்படமாட்டாது)

(vi) * திட்டமிடப்பட்ட பரிசோதனையாக இருத்தல்
* ஆளுகைப் (கட்டுப்பாட்டுப்) பரிசோதனையிருத்தல்
* ஏனைய காரணிகள் சம அளவில் காணப்படல்
* திட்டமிடப்பட்ட அவதானிப்புகளைப் பெறல்
* அவற்றை அறிக்கைப்படுத்தல்
* திரும்பத் திரும்ப இப்பரிசோதனையைச் செய்யும் போது அதே பெறுபேறுகள் கிடைத்தல்
* இப் பரிசோதனையில் பெற்ற தகவல்கள் மூலம் தீர்வு / முடிவுக்கு வருதல்
* கருதுகோளை ஏற்றுக் கொள்ளல் / கருதுகோளை நிராகரித்தல்

(ஏதாயினும் மூன்று)

5. (i) திணிவுக் காப்பு விதி / திணிவு மாறாவிதி

(ii) விதியை எழுதுதல்

இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றில் தாக்கிகளின் மொத்தத் திணிவு விளைவுகளின் மொத்தத் திணிவுக்குச் சமனாகும்.

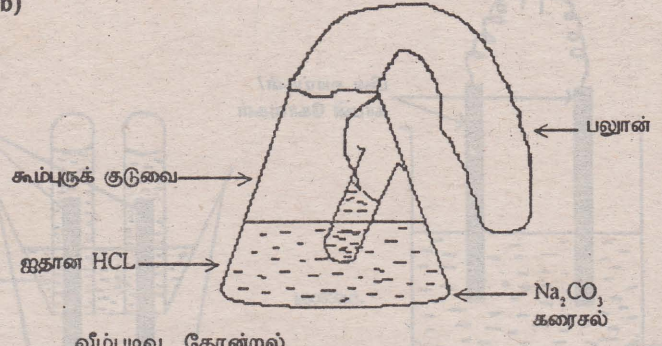
(iii) வெள்ளி குளோரைட்டு / AgCl

(iv) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$

(v) (a) $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2\uparrow + H_2O$

(தாக்கம் சொற்களில் விளக்கப்பட்டிருந்தாலும் புள்ளி வழங்கப்படுகிறது)

(b)



(vi) * வீழ்படிவு தோன்றல்
* வாயு வெளியேறல்
* நிறமாற்றம் ஏற்படல்
* வெப்பம் / வெப்பநிலை மாற்றம்
* மணம் தோன்றுதல்

(ஏதேனும் மூன்று)

(vii) * $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

$40 + 12 + 48 \rightarrow 40 + 16$

$100 \rightarrow 56$

* வெப்பமாக்கவேண்டிய $CaCO_3$ இன் திணிவு

$$= \frac{100}{56} \times 14kg$$

$$= 25kg$$

06. (i) A - முற்பெருநாளம் B - வலது இதய அறை
C - தொகுதிப் பெருநாடி D - இடது சுவாசப்பை நாடி
E - இரு கூர் வால்வு F - முக்கூர் வால்வு

(ii) இடது சுவாசப்பை நாடி / D

(iii) முற்பெருநாளம் / A

(iv) பரவல்

(v) * நோய்க்குரிய பற்றீரியாக்களினால் / நுண்ணங்கிகளினால் தொற்று ஏற்படும் போது இது நிகழும்.
* இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில் நிணநீர்ச்சிறுகணுக்களில் வெண்குழியங்கள் ஒன்று சேர்வதனால் அந்த நிணநீர்ச் சிறு கணுக்கள் வீக்கமடையும்.

(vi) * செங்குழியங்கள் சிவப்பு நிறமானவை / செங்குழியங்கள் ஈமோகுளோபினைக் கொண்டுள்ளன.
வெண்குழியங்கள் நிறமற்றவை.
* செங்குழியங்கள் இருபக்கக் குழிவானவை.
வெண் குழியங்கள் நிலையான வடிவமற்றவை.
* செங்குழியங்களில் கரு இல்லை
வெண்குழியங்களில் கரு காணப்படும்.
* செங்குழியங்கள் ஒட்சிசனைக் காவிச்செல்லும்.
வெண்குழியங்கள் ஒட்சிசனைக் காவிச் செல்லாது.

(மு.கு - எண்ணிக்கை / பருமன் / உற்பத்தி வேறுபாடு எழுதினால் புள்ளி வழங்கப்படமாட்டாது)

(vii) குருதிச் சிறுதட்டுகள்

(viii) (a) * இருகூர்வால்வு/மைற்றர்வால்வு, முக்கூர் வால்வு ஆகியன மூடும் போது ஓர் ஒலி ("லப்") ஏற்படும்.
* அரைமதி வால்வு மூடும் போது மற்றைய ஒலி ("டப்") ஏற்படும்.

(b) வால்வுகள்

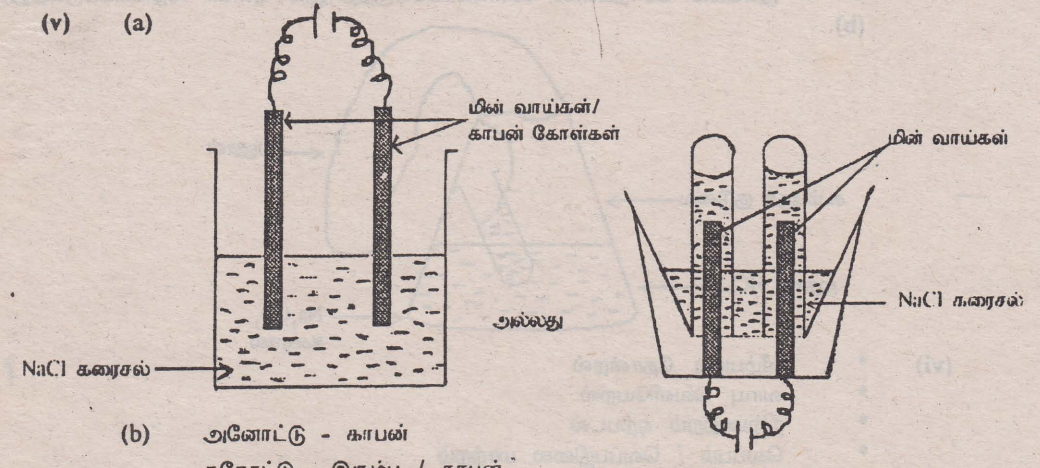
7. (i) * கடல் நீரை வெயிலில் வைத்து அல்லது வெப்பப்படுத்தி ஆவியாக்கல்
* நீர் ஆவியான பின் படிவுகள் ஏதேனும் எஞ்சியுள்ளனவா எனப் பார்த்தல்

(ii) $CaSO_4$, $MgCl_2$, $MgSO_4$, KCl , $CaCl_2$, $MgBr_2$ (ஏதாவது இரண்டு)

(iii) மின்வலுப் பிணைப்பு/அயன் பிணைப்பு

(iv) * தொல்லையில் நோவேற்படக் காரணம் நுண்ணங்கிகள் / பற்றீரியா / நோய்க் கிருமிகள் தொற்றுவதாகும்.
* சோடியம் குளோரைட்டு கிருமி கொல்லியாகச் செயற்படுகிறது.
* இதனால், தொண்டை உப்புக்கரைசலால் கழுவப்படும் போது நுண்ணங்கிகள் அழிக்கப்படும்.

(v) (a)



(b) அனோட்டு - காபன்
கதோட்டு - இரும்பு / காபன்

(c) அனோட்டில்

$*2Cl^- - 2e \rightarrow Cl_2 \uparrow$ அல்லது

$Cl^- - e \rightarrow Cl$

$Cl + Cl \rightarrow Cl_2$

கதோட்டில்

$*2H + 2e \rightarrow H_2$ அல்லது

$*H - e \rightarrow H$

$H + H \rightarrow H_2 \uparrow$

(vi) Nacl இன் தொடர்பணுத்திணிவு $= 23 + 35.5$
$= 58.5$

ஒரு லீற்றரில் கரைந்துள்ள மூல் எண்ணிக்கை $= \frac{27}{58.5}$

8. (i) * ஒலி ஏற்படல் * பலூான் சுருங்குதல்
* காற்று வெளியேறுவதைக் கை உணர்தல் / கை குளிர்ச்சி அடைதல்
(ஏதாவது இரண்டு அவதானிப்புக்கள்)

(ii) வாய்க்கு எதிர்த் திசை

(iii) * பலூானில் இருந்து வெளியேறும் காற்றின் தாக்கத்தால் பலூானின் மீது காற்றின் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் விசை / தள்ளுகை பிரயோகிக்கப்படுகிறது.
* இதனால் பலூான் காற்று வெளியேறும் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் செல்லுகிறது.
விதி - (நியூட்டனின் விதி)
எல்லாத் தாக்கங்களுக்கும் அதற்குச் சமமானதும் எதிரானதுமான மறுதாக்கம் உண்டு.

(iv) இழுக்கப்பட்ட / ஈர்க்கப்பட்ட இறப்பர் படலத்தில் / நெருக்கப்பட்ட வளியில் / அழுத்த சக்தியாக

(v) துளையைச் சிறிதாக்கல்

(vi) * கம்பியை நேரானதாக வைத்திருத்தல்
* உராய்வைக் குறைத்தல் / கம்பியை ஒப்பமானதாக வைத்திருத்தல்
* பாரத்தைக் குறைத்தல் / பாரங்குறைந்த அல்லது இலேசான குழாய்களைப் பயன்படுத்தல்
* பலூானை பக்க வாட்டில் அசையாமல் தவிர்க்கும் விதத்தில் இடைவெளியைக் குறைத்தல் / கட்டுப்படுத்தல்
* வாயிலில் இருந்து வளி வெளியேறும் திசை கம்பிக்குச் சமாந்தரமாக இருத்தல்
* இரண்டு பேனைக் குழாய்களுக்குப்பதிலாக ஒரு குழாயைப் பயன்படுத்தல்

(vii) (a) பலூான் கம்பிக்கு மேற்பக்கமாக அமைதல் / பலூானின் மீதான உதைப்பு பலூானின் நிறையிலும் அதிகமாக இருத்தல்

(b) ஐதரசனின் அடர்த்தி வளியின் அடர்த்தியிலும் குறைவானது.

(c) கம்பியின் மேற்பக்க வழியே சென்று வாயு குறைவடையும் போது கம்பியின் கீழ்ப்பக்கமாகத் தொங்கியபடி செல்லும். அல்லது
கம்பியைச் சுற்றிச் சுழன்றவாறு சென்று இறுதியில் கம்பியில் கீழ்ப்பக்கமாகத் தொங்கியபடி செல்லும்.

9. (i) * கடும் சூரிய ஒளி கிடைக்கும் போது ஒளித்தொகுப்பும் அதிகமாக நடைபெறும்.
* அப்போது வெளியேறும் ஒட்சிசன் அல்காப்படைகளுக்குள் குமிழிகளாகத் தங்கி நிற்கும்.
* இதன் காரணமாக நீரின் மேற்பரப்பை அடையும்.

(ii) * கரைந்த உப்புக் கரைசலில் உள்ள நீர் மாத்திரம் ஆவியாகும்.
* இதனால் கரைப்பானின் கனவளவு குறைவதால் உப்புச் செறிவு அதிகரிக்கும்.
* மண்ணெய் தூயபதார்த்தம் / சேர்வை ஆகையால் ஆவியாகும் போது செறிவு வேறுபடுவதில்லை.

(iii) * உலோகம் சிறந்த வெப்பக்கடத்தி, ஆனால் மரம் வெப்பக்கடத்தியல்ல (வெப்பக் காவலி)
* உலோகத்தைத் தொடும் போது கையிலுள்ள வெப்பம் நன்கு கடத்தப்படும். இதனால் கை குளிர்ச்சியை உணர்கின்றது.
* மரம் வெப்பக் காவலியாக இருப்பதால் கையின் வெப்பம் மரத்தால் கடத்தப்படுவ தில்லை.

(iv) * கொதிநீரும், கொதிநீராவியும் (100°C) ஒரே வெப்பநிலையைக் (100°C) கொண்டன.
* கொதிநீராவியில் தன்மறைவெப்பமும் உள்ளதால் அதன் வெப்பம் கொதிநீரின் வெப்பத்தை விட அதிகம்.
* எனவே கொதிநீரினால் உண்டாக்கப்படும் எரிவைக் காட்டிலும் கொதிநீராவியினால் உண்டாக்கப்படும் எரிவு அதிகமாக இருக்கும்.

(v) * வேரினால் உறிஞ்சப்பட்ட நீர், வேரமுக்கம் மூலம் மேலே தள்ளப்படும்.

* மரத்தின் தண்டு வெட்டப்பட்டாலும் நிலத்திலுள்ள வேர்கள் மூலம் தொடர்ந்து சில தினங்கள் நீர் உறிஞ்சப்படும்.

* அந்த நீரானது சில தினங்களுக்கு நீர்ச்சுரப்பாக வெளியேறும்.

(vi) * உணவு சமைக்கும் போது பயன்படுத்தப்படும் கரண்டி உலோகம் ஆதலால் விரைவாகச் சூடேறும்.

* கைபிடி ஆக்கப்பட்டிருக்கும் மரம், வெப்பக் காவலியாகும்.

* இதனால் கரண்டியில் இருந்து கைக்கு வெப்பம் கடத்தப்படுவதில்லை.

10. (i) காவட்டம்புல் எண்ணெய்யை உடம்பில் பூசுவதன் மூலம் நுளம்பு கடிக்க வருவதைத் தடுக்கலாம்.
(தடுக்கமுடியாது என எழுதி இருந்தால் புள்ளி இல்லை)

(ii) ஆளுகை / கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனையாக

(iii) * ஒரே வயதுடைய பிள்ளைகளாயிருத்தல்

* ஒத்த உட்பருமன் உள்ளவராய் இருத்தல்

* ஒத்த ஆண் / பெண் / கலவன் குழுவாயிருத்தல்

* ஒத்த நிறமுள்ளவராயிருத்தல்

* ஒத்த விதத்தில் உடை அணிந்திருத்தல்/ வெளித் தெரியக் கூடியதாகத் திறந்து வைக்கப்பட்டுள்ள உடற்பகுதிகளின் பரப்பளவு சமனாக இருத்தல்

(iv) அசைவற்ற உடம்பை நோக்கி வரும் நுளம்புகளை விட, அசையும் உடம்பை நோக்கி வரும் நுளம்புகளின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருக்கும்.
எனவே இரு குழுக்களிலுள்ள பிள்ளைகளும் ஒரே நிலைமையில் இருத்தல் அவசியம்

(v) பெறுபேறுகளின் செம்மையை / பிழையின்மையை மேலும் அதிகரித்துக் கொள்வதற்கு அதிகமான பிள்ளைகளைச் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

(vi) * நிறமும் ஏனைய தனியார் காரணிகளும் நுளம்புகளை கவர்வதில் / விலக்குவதில் செல்வாக்கு செலுத்துகின்றன.

* நுளம்புகள் காணப்படும் நேரம் மாலை 6 - 7 மணி

* வளியில் காவட்டம்புல் வெண்ணெய் ஆவி காணப்படுவது நுளம்புகள் வருவதற்குத் தடையல்ல.

* இரண்டு அறைகளுக்குள்ளும் நுளம்புகள் வருகின்றன.
(எவையேனும் ஒன்று)

(vii)

குழு 1		குழு 2	
பிள்ளைகளின் பெயர்	நுளம்புகள் வந்த தடவைகள்	பிள்ளைகளின் பெயர்	நுளம்புகள் வந்த தடவைகள்
1 - A 2 - B 3 - C 4 - D 5 - E		1 - P 2 - Q 3 - R 4 - S 5 - T	

(viii) * குழுவில் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்

* நேரத்தை அதிகரித்தல்

* வாரத்தில் சில நாட்களுக்கு பரிசோதனை செய்தல்

* பல்வேறு இடங்களில் / வேறொரு இடத்தில் பரிசோதனையை மேற்கொள்ளல்
(ஏதேனும் ஒன்று)

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 1998 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் I

ஒரு மணித்தியலம்

1. வளிமண்டலத்திலே கனவளவிற்கு அமைய கூடிய சதவீதத்தைக் கொண்ட வாயு
(1) நைதரசன் (2) காபனீரொட்சைட்டு (3) ஒட்சிசன் (4) நீராவி

2. பின்வரும் விலங்குகளில் பறவை அல்லாதது
(1) கொக்கு (2) ஆந்தை (3) வெளவால் (4) மயில்

3. இலத்திரன் நிலையமைப்பு 2, 8, 1 எனக் காட்டத்தக்க மூலகம் ஆவர்த்தன அட்டவணையின் எந்தக் கூட்டத்திற்குரியது?
(1) கூட்டம் I (2) கூட்டம் II (3) கூட்டம் III (4) கூட்டம் VIII

4. அழுக்கத்தை அளவிடும் அலகு பின்வருவனவற்றில் யாது?
(1) N (2) Nm^{-1} (3) Nm^{-2} (4) Nm^{-3}

5. பின்வரும் பொருள்களில் கழிவுப் பொருள் அல்லாதது யாது?
(1) யூரியா (2) மலம்
(3) காபனீரொட்சைட்டு (4) யூரிக்கமிலம்

6. மழை நீரில் இல்லாத, ஆனால் கிணற்று நீரில் இருக்கும் பொருள் பின்வருவனவற்றில் யாது?
(1) ஒட்சிசன் (2) அசற்றிக்கமிலம்
(3) கனிப் பொருள்கள் (4) கந்தகவீரொட்சைட்டு

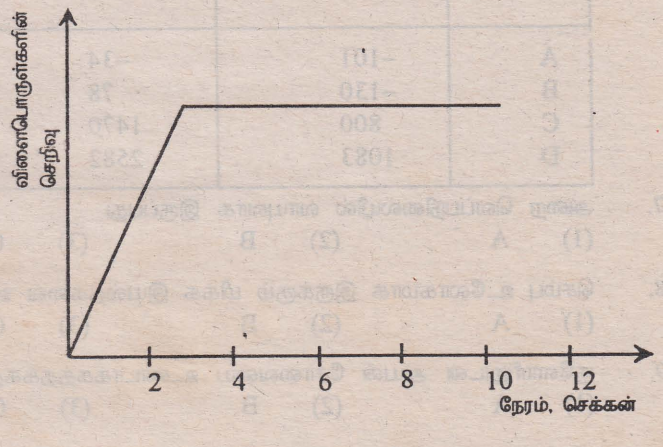
7. மனிதனில் உணவுச் சமிபாட்டுடன் நேரடியாகத் தொடர்புபடும் அமிலம் பின்வருவனவற்றில் யாது?
(1) சிற்றிரிக்கமிலம் (2) அசற்றிக்கமிலம்
(3) இலற்றிக்கமிலம் (4) ஐதரோகுளோரிக்கமிலம்

8. பின்வருவனவற்றில் எதற்குக் குறைந்த எரிபற்றல் நிலை உண்டு?
(1) மண்ணெண்ணெய் (2) தேங்காயெண்ணெய்
(2) பெற்றோல் (4) பரபின் மெழுகு

9. வெப்பமாக்கும்போது பின்வரும் எப்பொருளிலிருந்து வாயு விளைபொருள் கிடைக்கின்றது?
(1) கல்சியங் காபனேற்று (2) மகனீயமொட்சைட்டு
(3) சோடியங் காபனேற்று (4) சோடியங்குளோரைட்டு

10. எமது நாட்டிலே பெரும்பாலும் முளைவகையின் மூலம் இனப்பெருக்கஞ் செய்யப்படும் தாவரம்
(1) தென்னை (2) நெல் (3) வல்லாரை (4) தேயிலை

11. குறித்த தாக்கம் ஒன்று நடைபெறும் நேரத்திற்கு அமைய விளைபொருள்களின் செறிவு மாறும் விதம் இவ் வரைபிலே காட்டப்பட்டுள்ளது. தாக்கம் நிறைவடைவதற்கு எடுக்கும் நேரம் யாது?



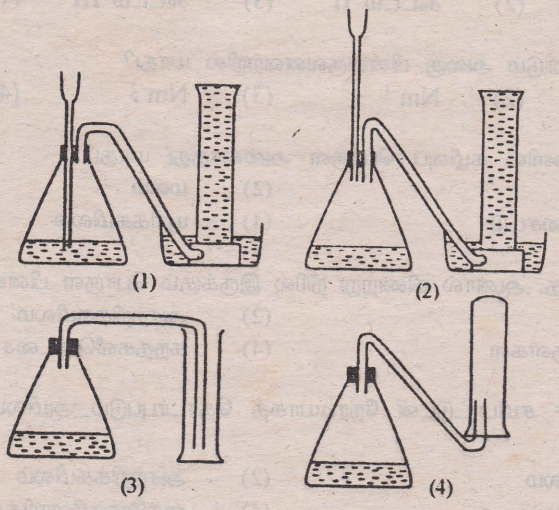
(1) 2 செக்கன்
(2) 4 செக்கன்
(3) 6 செக்கன்
(4) 12 செக்கன்

12. மகனீசியங் குளோரைட்டின் சூத்திரம் பின்வருவனவற்றில் யாது?
(1) $MgCl_2$ (2) MgCl (3) Mg_2Cl (4) $MgCl_2$

13. தாவரங்களின் இலைகளில் ஒளித்தொகுப்பின் போது உண்டாக்கப்படும் குளுக்கோசைத் தாவரத்தின் வேர்கள் வரைக்கும் கொண்டுசெல்லும் இழையம் பின்வருவனவற்றில் யாது?
(1) காழ் (2) மாறிழையம் (3) உரியம் (4) மையவிழையம்

14. மனிதமூளையில் மூளி மூலம் செய்யப்படும் வேலையைப் பின்வரும் எக்கூற்று குறிப்பிடுகின்றது?
(1) சுவாசச் செயன்முறையைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.
(2) இதயத்தின் தொழிற்பாட்டைப் பேணுகின்றது.
(3) உடலின் பல்வேறு பகுதிகளின் அசைவை இயைபுபடுத்துகின்றது.
(4) உடலின் நரம்புடன் தொடர்புபடாத இயைபாக்கத்திற்கு உதவுகின்றது.

15. ஐதரசன் வாயுவின் மாதிரியைத் தயாரித்துச் சேகரித்துக்கொள்வதற்கு மிகப் பொருத்தமான உபகரண ஒழுங்கமைப்பு பின்வருவனவற்றில் யாது?



16. பின்வரும் எம்முறையின் மூலம் சர்வசம இரட்டையர்கள் உருவாவர்?
(1) ஒரே நுகம் பிரிவடைவதன் மூலம்
(2) வெவ்வேறான இரு விந்துகளின் மூலம்
(3) இரு விந்துகளினால் இரு முட்டைகள் கருக்கட்டப்படுவதன் மூலம்
(4) ஒரே விந்தினால் இரு முட்டைகள் கருக்கட்டப்படுவதன் மூலம்

● 17ஆம், 18ஆம், 19ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் தகவல்களை அடிப்படையாய்க் கொண்டன. A,B,C,D என இனங்காணப்பட்டுள்ள நான்கு மூலகங்களின் சில இயல்புகள் பின்வரும் அட்டவணையிலே தரப்பட்டுள்ளன. இங்கு A,B,C,D ஆகியன அவற்றின் நியமக் குறியீடுகளல்ல).

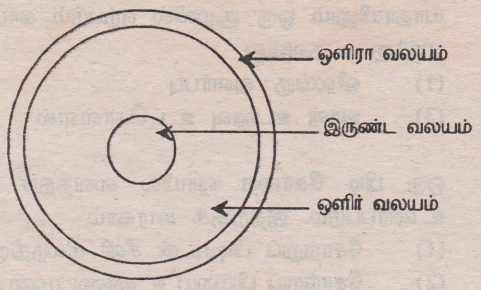
பொருள்	உருகுநிலை ^{O}C	கொதிநிலை ^{O}C	சாதாரண நிலைமைகளில் மின் கடத்தும் ஆற்றல்
A	–101	–34	நொய்தானது
B	–130	78	நொய்தானது
C	800	1470	நொய்தானது
D	1083	2582	வலிமையானது

17. அறை வெப்பநிலையில் வாயுவாக இருப்பது
(1) A (2) B (3) C (4) D

18. செம்பு உலோகமாக இருக்கும் மிக்க இயல்தகவை உடையது
(1) A (2) B (3) C (4) D

19. குளோரீனுடன் அயன் சேர்வையை உண்டாக்கத்தக்கது
(1) A (2) B (3) C (4) D

20. மெழுகுவர்த்திச் சுவாலையின் குறித்த தானம் ஒன்றின் குறுக்கு வெட்டு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு காணப்படும் வலயங்கள் தொடர்பாகச் சரியான கூற்று யாது?



(1) ஒளிர் வலயத்திலே காபன் துணிக்கைகள் அதிக அளவில் இருக்கின்றன.
(2) ஒளிர் வலயத்திலே பூரண தகனம் நடைபெறுகின்றது.
(3) எரியாத எரிபொருள் ஒளிர் வலயத்திலே அதிக அளவில் இருக்கின்றது.
(4) இருண்ட வலயத்திலே அதிக அளவு வெப்பநிலை

21. 220 V, 100 W எனக் குறிக்கப்பட்டிருக்கும் மின் குமிழ் உயர் வலுவில் ஒளிரும் போது மின் குமிழினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம்.

(1) 220 x 100 A (2) $\frac{220}{100}$ A (3) $\frac{100}{220}$ A (4) $\frac{220^2}{100}$ A

22. மேசை மீது உள்ள செங்கல் துண்டுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள கயிற்றின் மூலம் விசை P யைப் பிரயோகித்துச் செங்கல் துண்டை இழுக்கும்போது அது அசைதல் அல்லது அசையாமைபற்றித் தீர்மானிப்பதில் செல்வாக்குச் செலுத்தாத காரணி பின்வருவனவற்றில் யாது?

(1) தொடுகையில் உள்ள பரப்புகளின் இயல்பு
(2) பிரயோகிக்கும் விசை P யின் பருமன்
(3) தொடுகையில் உள்ள மேற்பரப்புகளின் பரப்பளவு
(4) செங்கல்லின் மீது மேசையின் மறுதாக்கம்

23. பின்வருவனவற்றில் மண்ணரிப்பைக் காட்டும் சந்தர்ப்பங்கள் யாவை?

(A) வீட்டிலே முற் பக்கத்தில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் கால் மிரிகளில் மண் சேருதல்
(B) ஆறுகள் ஆழம் குறைதல்
(C) மணல் தெருக்களில் வாகனங்கள் செல்லும்போது தூசு கிளம்புதல்

(1) A யும் B யும் (2) B யும் C யும் (3) A யும் C யும் (4) A, B, C ஆகியன

24. வண்ணத்துப்பூச்சி, சிலந்தி, இறால் போன்ற விலங்குகள் ஆத்திரப்போடா கணத்திற்குரியன. இவை யாவற்றுக்கும் பொதுவான இயல்பு யாது?

(1) குடம்பிப் பருவம் இருத்தல்
(2) தாவரமுண்ணிகளாக இருத்தல்
(3) உடலின் மேற்பரப்பில் ஈரத்தோல் இருத்தல்
(4) மூட்டிய தூக்கங்கள் இருத்தல்

25. திண்மப் பொருள் ஒன்றின் 1 kg ஐ எடுத்து அதன் வெப்பநிலையில் மாற்றம் ஏற்படாதவாறு திண்மநிலையிலிருந்து திரவ நிலைக்கு மாற்றத் தேவையான வெப்பத்தின் அளவு அத்திண்மப் பொருளின்

(1) உருகுநிலையாகும். (2) தன்வெப்பக் கொள்ளளவாகும்.
(3) உருகலின் தன் மறை வெப்பமாகும். (4) உறைதலின் தன்மறை வெப்பமாகும்.

26. செம்பு, ஈயம், நீர், மெதனோல்சேர் மதுசாரம் ஆகியவற்றிலே கூடிய தன் வெப்பக் கொள்ளளவை உடைய பொருள்

(1) செம்பு (2) ஈயம்
(3) நீர் (4) மெதனோல்சேர் மதுசாரம்

27. இரு சம தடையிகள் தொடராகத் தொடுக்கப்படும்போது கிடைக்கும் சமவலுத் தடை அவை சமாந்தரமாகத் தொடுக்கப்படும்போது கிடைக்கும் சமவலுத் தடையின் எத்தனை மடங்காகும்?

(1) சமம் (2) இருமடங்கு (3) மும்மடங்கு (4) நான்குமடங்கு

28. யாதாயினும் ஒரு சூழலில் ஏற்படும் காபனீரொட்சைட்டு அதிகரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு எமக்கு உதவுவது.
(1) விலங்கு வளர்ப்பு (2) தாவரச் செய்கை
(3) ஊன் உணவு உட்கொள்ளல் (4) கழிவுப் பொருள்களை எரித்து விடுதல்

29. ஒரு பிடி சோறை வாயில் வைத்துச் சிறிது நேரம் மெல்லும் போது இனிப்புச் சுவை உணரப்படும். இதற்குக் காரணம்
(1) சோற்றுப் பிடியுடன் சீனி கலந்திருக்கின்றமை
(2) சோற்றுப் பிடியை உண்ணு முன்பாக உட்கொண்ட உணவு இனிப்பாக இருக்கின்றமை
(3) உமிழ்நீரில் சீனி இருக்கின்றமை
(4) சோற்றுப் பிடி மீது நொதியங்கள் தாக்கம் புரிகின்றமை

30. பின்வருவனவற்றில் ஒரு மடிய (n) கலம்
(1) நரம்புக்கலம் (2) விந்து
(3) காவற்கலம் (4) புடைக்கலவிழையக்கலம்

31 பின்வரும் A, B, C, D என்னும் இரசாயனச் சமன்பாடுகளிலே சமன்படுத்திய சமன்பாடுகள் யாவை?
(A) $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$
(B) $C_6H_{12}O_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
(C) $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$
(D) $NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
(1) A யும் B யும் (2) A யும் C யும்
(3) B யும் D யும் (3) C யும் D யும்

32. ஒருவருடைய சிறுநீரின் மாதிரியைச் சோதித்துப் பார்த்த போது அதில் சீனி இருப்பதாக முடிவு செய்யப்பட்டது. அதில் மற்றைய பொருள்களின் அமைப்புகள் சாதாரண நிலையில் இருந்தன. அவருடைய எவ்வங்கத்தின் தொழிற்பாடு நொய்தாகியுள்ளது?
(1) இதயம் (2) சிறுநீரகம் (3) சதையி (4) ஈரல்

33. கடத்திகள் வழியே மின்னோட்டம் பாயும் போது அழுத்த வித்தியாசத்திற்கும் மின்னோட்டத்திற்குமிடையே உள்ள தொடர்புடைமையை முதன்முதலாக எடுத்துரைத்த விஞ்ஞானி
(1) ஓம் (2) கல்வானி (3) மைக்கல் பரடே (4) நியூற்றன்

34. பெற்றாரிடமிருந்து எச்சங்களுக்குச் சிறப்பியல்புகளை ஊடுகடத்தும் பரம்பரையலகுகள் காணப்படுவது
(1) இழைமணிகளில் (2) புன்வெற்றிடங்களில்
(3) குழியமுதலுருவில் (4) நிறமூர்த்தங்களில்

35. கீதாவின் கை சூடான தேநீர்ப் பாத்திரத்தைத் தொட்டவுடன் அவர் உடனே கையை அப்பால் எடுத்தார். இச்செயற்றொடரினிடத்து நரம்புக் கணத்தாக்குகள் செல்லும் ஒழுங்கு முறை
(1) தோல் → புலன் நரம்பு → இடை நரம்புக்கலம் → இயக்கு நரம்பு → தசை
(2) தோல் → இயக்கு நரம்பு → இடை நரம்புக்கலம் → புலன் நரம்பு → தசை
(3) தசை → புலன் நரம்பு → இடை நரம்புக்கலம் → இயக்கு நரம்பு → தோல்
(4) தசை → இயக்கு நரம்பு → இடை நரம்புக்கலம் → புலன் நரம்பு → தோல்

36. X, Y என்னும் இரு பேதங்களின் அணு ஒன்றில் இருக்கும் புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை (p), இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை (e), நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை (n) ஆகியன பின்வரும் அட்டவணையிலே தரப்பட்டுள்ளன.

	p	e	n
x	16	16	18
Y	16	18	17

X, Y என்பன தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கூற்று திருத்தமானது?

(1) X ஒரு கற்றயன். (2) Y ஒரு அனயன்.

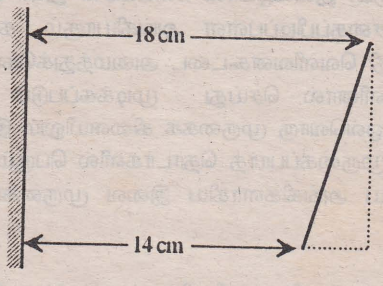
(3) திணிவில் X இலும் பார்க்க Y பெரியது. (4) X,Y ஆகியன வெவ்வேறு மூலகங்கள்.

37. குருதியில் இருக்கும் கூறுகளிடையே குருதி உறைவதற்கு அடிப்படையான கூறு

(1) செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள். (2) வெண் குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள்.

(3) குருதித் திரவவிழையம். (4) குருதிச் சிறுதட்டுகள்.

38.



உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தள ஆடிக்கு முன்னால் வைக்கப்பட்டுள்ள பொருளின் நடுப் புள்ளியிலிருந்து அதன் விம்பத்தின் நடுப்புள்ளிக்குள்ள தூரம்

(1) 14 cm (2) 16 cm (3) 28 cm (4) 32 cm

39. உயிர்ப்பல்வகைமையை மதிக்கும் மக்களிடம் இருக்க வேண்டிய கொள்கை யாது?

(1) ஆபரணங்களில் விலங்குப் பகுதிகளைப் பயன்படுத்தினால் அதிட்டம் உண்டாகும்.

(2) எல்லா உயிரினங்களுக்கும் புவியில் வாழும் உரிமை உண்டு.

(3) உணவிற்காக விலங்குகளைக் கொல்வதிலே தவறு இல்லை.

(4) உயிரினமண்டலத்தில் மனிதன் வாழ்வதற்கு விலங்குகள் அவசியமல்ல.

40. "இது எமது நகர். இந்நகரைத் துப்புரவாக வைத்துக்கொள்வோம்."

இது நகர் அதிகாரிகளினால் காட்சிப்படுத்தப்படும் அறிவிப்பாகும். இவ்வறிவிப்பில் உள்ள வேண்டுகோளை உமது பாடசாலையில் பின்வரும் எம்முறைகளில் நிறைவேற்றலாம்.

(A) உணவைச் சுற்றிக்கொண்டு வரும் பொலித்தீன் தாள்களுக்குப் பதிலாக மாற்றுப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தல்

(B) ரொபி சுற்றுந் தாள்கள் போன்ற பொருள்களைப் பாடசாலை வளவில் அங்கும் இங்கும் எறியாமல் குறித்த இடத்தில் இடுதல்

(C) மீதி உணவுப் பொருள்களைப் பாடசாலைக் கானில் எறிதல்.

(1) A,B ஆகியன மாத்திரம் (2) B,C ஆகியன மாத்திரம்

(3) A,C ஆகியன மாத்திரம் (4) A,B,C ஆகியன யாவும்.

விஞ்ஞானம் I - விடைகள் 1998

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

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 1998 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II

மூன்று மணித்தியாலம்

1. எமது கடற்கரையில் காணப்படும் முருகைக் கூடு போன்று தோற்றும் முருகைப்பார்த் தொடர் மிக அழகான காட்சியாகும். இவ்வழகான படைப்பின் நுண் படைப்பாளி முருகைப் பொலிப்பு என்னும் மிகச் சிறிய சதைப்பிடிப்புள்ள அங்கியாகும். கடல் நீரில் இருக்கும் கல்சியம் அயன்களைப் பயன்படுத்தி வெளிவன்கூட்டை அமைத்துக்கொள்ளும் ஆற்றல் இந்த அங்கிக்கு உண்டு. இந்த அங்கிகளினால் செய்து முடிக்கப்படும் அவ்வன்கூடே முருகைக் கூடு போன்று தோற்றுகின்றது. ஒவ்வொரு முருகைக் கிளையிலும் இருக்கும் ஒவ்வொரு துளையிலும் ஒரு பொலிப்பு வீதம் இம்முருகைப்பார்த் தொடர்களில் பெரும் எண்ணிக்கையான பொலிப்புகள் வாழ்கின்றன. மிகச் சிறிய அங்கிகளாகிய இவை முருகைப்பார்த் தொடரை அமைப்பதற்கு நெடுங்காலம் எடுக்கும்.

முருகை வளரத் தேவையான சூரிய ஒளி கிடைப்பதற்குச் சூரிய கதிர்கள் செல்லத்தக்கதாகத் தெளிந்த கடல் நீர் இருத்தல் வேண்டும். முருகை வளர்வதற்குக் கடல் நீரில் உப்பின் செறிவும் 3.0 % இற்கும் 3.5 % இற்குமிடையே இருத்தல் வேண்டும். ஆற்றுமுகத்திற்கு அண்மையில் முருகை வளராமைக்கு அத்தகைய இடங்களில் உப்புச் செறிவு குறைவாக இருப்பதே காரணமாகும். முருகை வளரத் தேவையான வேறொரு காரணி கடல் நீரின் வெப்பநிலை 20^{0} C இற்கும் 30^{0} C இற்குமிடையே இருத்தலாகும்.

மீன்கள் வாழ்வதற்கும் பரவுவதற்கும் முருகைப்பார்த் தொடர் முக்கியமான பின்னணியை அமைக்கின்றது. முருகைப்பார்த் தொடர் மீது வளரும் அல்காக்கள் போன்ற தாவரங்கள் சிறிய மீன்களினால் உணவாகக் கொள்ளப்படும் அதே வேளை பெரிய மீன்கள் இச்சிறிய மீன்களை உணவாகக்கொள்கின்றன. இதற்கு அமைய முருகைப்பார்த் தொடர்கள் மீன்களின் வளர்ச்சியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

கடற்கரைக்கு அண்மையில் முருகைப்பார்த் தொடர் இருக்கும்போது அலைகள் இப்பார்த் தொடரில் மோதித் தகர்வுறுகின்றன. இவ்விதமாகக் கடல் அலைகள் காரணமாக நடைபெறும் கடலரிப்பு முருகைப்பார்த் தொடரின் விளைவாகப் பெரிதும் குறைகின்றது.

இந்நாட்டிற்கு ஆண்டுதோறும் வரும் உல்லாசப் பயணிகள் கடற்கரையில் உள்ள முருகைப்பார்த் தொடர்களைப் பார்ப்பதற்குப் பெரிதும் விரும்புவர். அதன் மூலமும் பொருளாதாரரீதியில் நாட்டிற்கு நன்மை ஏற்படுகின்றது.

இத்தகைய நன்மைகள் பல கிடைப்பதற்கு அடிப்படையாக அமையும் அழகான முருகைப்பார்த் தொடர்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளுதல் நம் அனைவரதும் கடமை.

(i) முருகைப்பார்த் தொடர் உருவாவதற்கு அடிப்படையான அங்கி யாது?

(ii) "முருகைக் கூடு" என்றால் என்ன?

(iii) முருகைப்பார்த் தொடர் வளரத் தேவையான **மூன்று** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

(iv) முருகைப்பார்த் தொடர்கள் அளிக்கும் **மூன்று** முக்கிய சேவைகளைக் குறிப்பிடுக.

(v) முருகைப்பார்த் தொடருடன் தொடர்புபட்ட இப்பகுதியில் குறிப்பிடப்படும் உணவுச் சங்கிலியை எழுதுக.

(vi) இலங்கையில் முருகைப்பார்த் தொடரை உடைத்து அழிப்பதைத் தடுப்பதற்குச் சட்டங்கள் இயற்றப்பட்டுள்ளன. ஆனால், முருகைப்பார்த் தொடர் தொடர்ந்தும் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றது.

(a) முருகைப்பார்த் தொடர் உடைக்கப்படுவதற்குக் காரணமான, முருகையில் அடங்கியிருக்கும் இரசாயனச் சேர்வையின் பெயரைத் தருக.

(b) முருகையைச் சுடும்போது கிடைக்கும் பயன்மிக்க பொருள் யாது?

(c) முருகையைச் சுடும்போது கிடைக்கும் பொருளைப் பெற்றுக் கொள்ளப் பயன்படுத்தத்தக்க வேறொரு பொருளின் பெயரைத் தருக.

(d) சட்ட நடவடிக்கைகளுக்கு மேலதிகமாக, முருகைப்பார்த் தொடர் அழிக்கப்படுவதை நிற்பாட்டுவதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க இரு நடவடிக்கைகளைத் தெரிவிக்க.

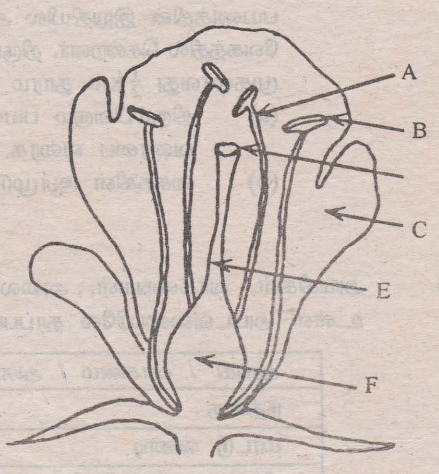
(e) இவற்றில் ஒரு நடவடிக்கைக்கு நீங்களும் பங்களிப்புச் செய்யும் விதத்தை எழுதுக.

2. எல்லா அங்கிகளும் இறக்கின்றன. ஆயுளின் தொடர்ச்சிக்கு அங்கிகளின் இனப்பெருக்கம் மிக முக்கியமானது.

(i) தாவரங்களில் காணப்படும் இரு பிரதான இனப்பெருக்க முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(ii) மேலே பகுதி (i) இல் நீர் குறிப்பிட்ட முறைகள் ஒவ்வொன்றினதும் ஒவ்வொரு அநுகூலத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iii) பூக்கும் தாவரத்தின் இனப் பெருக்கத்திற்காக உருவாகியுள்ள கட்டமைப்பின் பொது வரிப்படம் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது.



(a) இவ்வுருவில் A, B, C, D, E, F என்னும் பகுதிகளை ஒழுங்காகப் பெயரிடுக.

(b) இவ்வுருவில் B, D என்னும் பகுதிகளினால் செய்யப்படும் ஒவ்வொரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

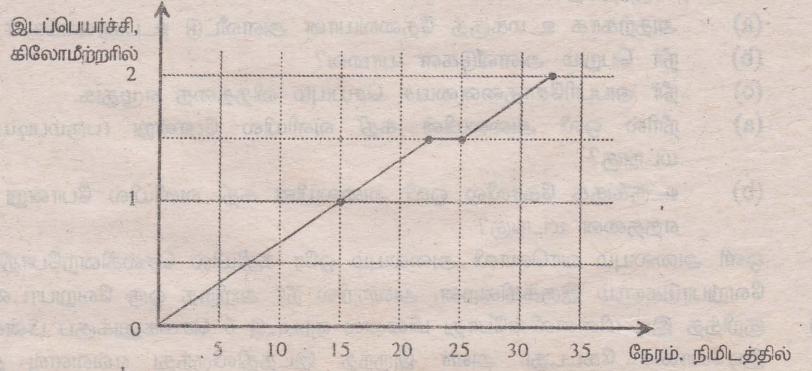
(c) A தொடக்கம் F வரையுள்ள பகுதிகளில் எப்பகுதி பின்னர் பழமாக மாறும்?

(iv) ஒவ்வோர் உதாரணத்தைக் கொண்டு தன்மகரந்தச் சேர்க்கையைத் தடுப்பதற்குத் தாவரங்களில் இருக்கும் இரு இசைவாக்கங்களை எழுதுக.

(v) வீட்டுத்தோட்டத்தில் வளரும் கொடித்தோடையின் கொடியில் பூக்கள் உண்டாகின்ற போதிலும் பழங்கள் உண்டாவதில்லையெனக் காணப்பட்டுள்ளது. அதில் பழங்கள் உண்டாவதற்கு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய நடவடிக்கை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(vi) ஒவ்வொரு தாவர இனமும் நிலைத்திருப்பதற்குப் பழங்களினதும் வித்துகளினதும் பரம்பலின் அவசியத்தைக் குறிப்பிடுக.

3. முரளி தனது வீட்டிலிருந்து முன்னால் இருக்கும் நேர்ப் பாதையில் 2 km தூரத்தில் இருக்கும் கண்ணனின் வீட்டுக்குச் செல்வதற்கு முற்பகல் 9.00 மணிக்குப் புறப்பட்டான். அவன் இடைவழியில் சேகர் என்ற இன்னொரு நண்பனைச் சந்தித்தமையால் அவனுடைய பயணம் $2\frac{1}{2}$ நிமிடத்தினால் தாமதமடைந்தது. முரளியின் இயக்கத்தை விவரிக்கும் இடப்பெயர்ச்சி – நேர வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது



(i) முதலாவது $\frac{1}{2}$ km தூரம் செல்வதற்கு முரளிக்கு எவ்வளவு நேரம் எடுத்தது?

(ii) முரளி பயணத்தில் புறப்பட்டு

(a) எவ்வளவு நேரத்தில்,

(b) எவ்வளவு தூரம் சென்ற பின்பு

சேகரைச் சந்தித்தான்?

(iii) முரளி பயணத்தின்போது எக்கதியில் சென்றான்? அதனை km / மணித்தியாலம் என்பதில் எழுதுக.

(iv) முரளி சென்ற சராசரிக் கதியைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான கோவையை எழுதுக.

(v) முரளியின் இயக்கத்தை விவரிக்கும் வேக – நேர வரைபை வரைக.

(vi) (a) முரளி சேகரைச் சந்தித்திராவிட்டால் கண்ணனின் வீட்டை அடைந்திருக்கும் நேரம் யாது?

(b) அந்நேரத்திற்குச் செல்வதற்கு முரளி சேகரைச் சந்தித்த பின்பு எக்கதியில் செல்ல வேண்டும்?

(vii) முரளி திரும்பி வரும்போது கண்ணனுடன் சைகிளில் ஏறித் தனது வீட்டிற்கு வந்தான். பயணத்தின் இறுதியில் அவர்கள் 1.5 km தூரத்தை $\frac{1}{2}$ km / நிமிடம் என்னும் சீரான வேகத்தில் சென்றனர். திரும்பி வரும் பயணத்தின்போது அவர்கள் சீரான ஆர்முடுகலுடன் முதலாவது $\frac{1}{2}$ km தூரம் சென்றனர்.

(a) திரும்பிவரும் பயணத்தின்போதுள்ள இயக்கத்தை விவரிக்கும் வேக – நேர வரைபை வரைக.

(b) சைக்கிள் ஆர்முடுகலுடன் சென்ற நேரத்தைக் காண்க.

4. அங்கிகள், வாகனங்கள், அலைகள் ஆகியவற்றின் வகைகள் சிலவற்றின் கதிகள் கீழே உள்ள அட்டவணையிலே தரப்பட்டுள்ளன.

அங்கி / வாகனம் / அலை	செல்லும் கதிகள்
நத்தை	0.15 cm/s
மாட்டு வண்டி	1.7 m/s
சிறுத்தை - புலி இனம்	29 m/s
புகையிரதம்	56 m/s
தாரை விமானம்	663 m/s
ஒலி (வளியில்)	332 m/s
ஒலி (நீரில்)	1450 m/s
ஒலி(உருக்குக் கோலில்)	5000 m/s
ஒளி அலைகளும் வானொலி அலைகளும்	300 000 km/s

இத்தகவலை அடிப்படையாய்க் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(i) நத்தையின் கதி மில்லிமீற்றர் / செக்கன் என்பதில் யாது?

(ii) இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள புகையிரதத்தின் கதி கிலோமீற்றர் / மணித்தியாலம் என்பதில் எவ்வளவு?

(iii) நத்தையும் சிறுத்தையும் செல்லும் கதிகளுக்கிடையே உள்ள வேறுபாட்டை அந்த அங்கிகளின் வாழ்க்கைக் கோலங்களைக் கொண்டு விளக்குக.

(iv) நத்தையின் சராசரிக் செல்கைக் கதியை நீர் பரிசோதனை முறையாகக் காண வேண்டியிருந்ததெனின்,

(a) அதற்காக உமக்குத் தேவையான அளவீட்டு உபகரணங்கள் யாவை?

(b) நீர் பெறும் அளவீடுகள் யாவை?

(c) நீர் அப்பரிசோதனையைச் செய்யும் விதத்தை எழுதுக.

(v) (a) நீரில் ஒலி அலையின் கதி வளியில் போன்று (பரும்படியாக) எத்தனை மடங்கு?

(b) உருக்குக் கோலில் ஒலி அலையின் கதி வளியில் போன்று (பரும்படியாக) எத்தனை மடங்கு?

(vi) ஒளி அலையும் வானொலி அலையும் ஒரே கதியில் செல்கின்றபோதிலும் அவற்றில் வேறுபாடுகளும் இருக்கின்றன. அவற்றில் நீர் அறிந்த ஒரு வேறுபாட்டை எழுதுக.

(vii) குறித்த இடி மின்னலின்போது மின்னல் ஏற்பட்டு 6 செக்கனுக்குப் பின்னர் ஒருவருக்கு இடியோசை கேட்டது. அவர் இருந்த இடத்திலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் இடி வீழ்ந்தது?

(viii) கப்பலில் இருந்த எதிரொலிமுறை ஆழறியியின் மூலம் கடலின் அடித்தளத்தை நோக்கிக் காலப்பட்ட குறுகிய கழியொலி அலை கடலின் அடித்தளத்திலே பட்டு 1 செக்கனில் மீண்டும் கப்பலுக்கு வந்தது. அவ்விடத்திலே கடலின் ஆழம் எத்தனை மீற்றர்?

5. தொழிற்பாட்டுத் தொடரின் ஒரு பகுதி இங்கே வலப் பக்கத்திலே காட்டப்பட்டுள்ளது.

தொழிற்பாட்டுத் தொடர்
K
Na
Ca
Mg
Al
Zn
Fe
Pb
Cu
Ag
Pt
Au

(i) தொழிற்பாட்டுத் தொடரை அமைக்கும்போது அடிப்படையாய் அமைந்த காரணிகள் யாவை?

(ii) தொழிற்பாட்டுத் தொடரில் இரும்பு உலோகம் செம்பு உலோகத்திற்கு மேலே அமைந்திருக்கின்றது. இவ்வமைவிற்கு ஏற்ப இரும்பு உலோகம், செம்பு உலோகம் ஆகியன ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபடும் இரு விடயங்களை எழுதுக.

(iii) (a) மேலே பகுதி (ii) இல் நீர் குறிப்பிட்ட ஒரு விடயத்தைச் செய்து காட்டுவதற்கு நீர் செய்யும் பரிசோதனையை விவரிக்க.

(b) மேற்குறித்த பரிசோதனையில் எதிர்பார்க்கப்பட்ட அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(iv) செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசலில் மகனீசிய நாடாவை இடும்போது

(a) கிடைக்கத்தக்க இரு அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(b) நடைபெறும் தாக்கத்தைச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டினால் காட்டுக.

(v) ஆய்கூடத்திலே நுண் தூளாக இருந்த மகனீசியமும் நுண் தூளாக இருந்த நாகமும் மணலுடன் கலந்திருந்தன. இக்கலவையிலிருந்து நாகத்தை மாத்திரம் மீண்டும் பெறுவதற்கு ஆய்கூடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய நடைமுறைகளைத் தெரிவிக்க.

(vi) அலுமினியத்தினாலும் இரும்பினாலும் செய்த பொருள்கள் அரிப்புக்கு ஆளாகும் விதத்தை அவதானித்தபோது தொழிற்பாட்டுத் தொடரில் அவ்வுலோகங்கள் ஒன்றோடொன்று தொடர்பாக இருக்கும் அமைவுகளுக்கு இவ்வவதானிப்புகள் முரண்படுகின்றனவெனக் காணப்படும். இதனை விளக்குக.

6. பல்வேறு பௌதிக, இரசாயன, உயிரியற் செயல்களில் பல்வேறு வேலைகளை எளிதாக்குவதற்கும் திறமையாகச் செய்துகொள்வதற்கும் கையாளப்படும் வெவ்வேறு உபாயங்கள் இருக்கின்றன.

(i) (a) மனிதன் சில வேலைகளை எளிதாகச் செய்வதற்கு நெம்புகளைப் பயன்படுத்துகிறான். அத்தகைய ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் பயன்படுத்தப்படும் நெம்பின் வரிப்படத்தை வரைந்து அதிலே பொறுதி, சுமை, எத்தனம் ஆகியன பிரயோகிக்கப்படும் இடங்களைக் குறிக்க.

(b) ஒரு சந்தர்ப்பத்திலே நெம்பு மீது உள்ள சுமை 18 kg ஆகவும் எத்தனம் 3 kg ஆகவும் இருக்குமெனின், அப்போது பொறிமுறை நயத்தைக் கணிக்க.

(c) நெம்பு தவிர, வேலைகளை எளிதாகச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் எளிய பொறியாகக் கருதப்படும் வேறு உபாயம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(ii) இரசாயனத் தாக்கங்களை எளிதாக்குவதற்குப் பெரும்பாலும் ஊக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(a) நீர் அறிந்த யாதாயினும் ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தை எளிதாக்கப் பிரயோகிக்கத் தக்க ஊக்கி ஒன்றையும் அவ்விரசாயனத் தாக்கத்தையும் குறிப்பிடுக?

(b) உயிருள்ள உடம்பினுள்ளே நிகழும் இரசாயனத் தாக்கங்களுக்காகப் பிரயோகிக்கப்படும் இயற்கை ஊக்கிகளுக்கு வழங்கும் பொதுப் பெயர் யாது?

(c) மேற்குறித்த விதமாக நடைபெறும் உயிரிரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றைக் குறிப்பிட்டு, அதில் பயன்படும் ஊக்கி ஒன்றையும் கூறுக.

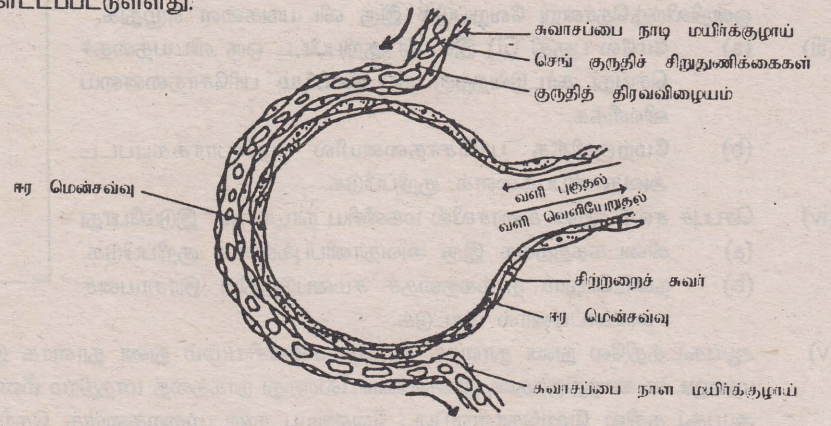
(iii) மனித உடலினுள்ளே நடைபெறும் உயிரியற் செயன்முறைகள் திறமையாக நடைபெறுவதற்கு மனித அங்கத் தொகுதிகள் பல்வேறு இசைவாக்கங்களைக் காட்டுகின்றன. சமிபாடடைந்த உணவு உறிஞ்சல் திறமையாக நடைபெறுவதற்குச் சிறுகுடலில் காணப்படும் மூன்று இசைவாக்கங்களை அல்லது இயல்புகளை எழுதுக.

(iv) கொழுப்பிலும் குளுக்கோசிலும் சம அளவுகளை எடுக்கும்போது கொழுப்பிலே குளுக்கோசைக் காட்டிலும் கூடுதலான சக்தி இருக்கின்ற போதிலும் விளையாட்டு வீரருக்குப் போட்டியின் போது நாம் அளிப்பது கொழுப்பன்று, குளுக்கோசேயாகும். இதனை விளக்குக.

7. சுவாசம் எல்லா அங்கிகளுக்கும் பொதுவான செயன்முறையாகும். சுவாசச் செயன் முறை நடைபெறுவதற்குத் தாவரங்களினதும் விலங்குகளினதும் உடல்களில் வெவ்வேறு இசைவாக்கங்கள் இருக்கின்றன.

(i) சுவாசச் செயன்முறையின்போது அங்கிகள் சுற்றாடலிலிருந்து எதனைப் பெற்றுக் கொள்கின்றன?

(ii) சுவாசத்திற்காக மனித உடலில் இருக்கும் பிரதான அங்கம் நுரையீரலாகும். நுரையீரலில் வளிப்பரிமாற்றம் நடைபெறும் மிக நுண்ணிய பகுதி ஒன்றின் கட்டமைப்பு இங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) இவ்வுருவில் காணப்படும் கட்டமைப்புக்கு வழங்கும் பெயர் யாது?

(b) வாயுக்களின் பரிமாற்றம் திறமையாக நடைபெறுவதற்கு இக்கட்டமைப்பில் இருக்கும் இரு சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.

(c) வாயுக்களின் பரிமாற்றம் தொடர்பாகச் செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள், குருதித் திரவவிழையம் ஆகியன ஆற்றும் ஒவ்வொரு பிரதான செயலை ஒழுங்காகக் குறிப்பிடுக.

(iii) (a) பச்சை நிறத் தாவர இலையின் மேற்பரப்பில் வாயுக்களின் பரிமாற்றத்திற்காக இருக்கும் கட்டமைப்பு யாது?

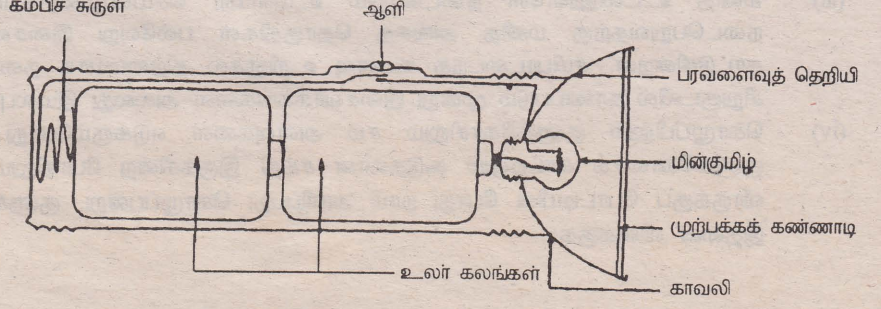
(b) தாவர இலையில் மேற்குறித்த கட்டமைப்புகளினூடாகப் பரிமாறி வரும் ஒரு வாயு காபனீரொட்சைட்டாகும். காபனீரொட்சைட்டு புகுதலும் வெளியேறுதலும் எதன் காரணமாக அவசியமாகும்?

(c) தாவர இலைகளுக்கு ஒளி கிடைக்கும்போதும் கிடைக்காத போதும் வெளியேற்றப்படும் காபனீரொட்சைட்டின் அளவுகள் மாறுகின்றனவா என்பதைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு நடத்தப்படும் பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்தத்தக்க உபகரண ஒழுங்கமைப்பை வரைக. அதன் பகுதிகளைப் பெயரிடுக. பரிசோதனை நடத்தப்படும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iv) புவியில் எல்லா விலங்குகளும் நிலைத்திருத்தல் தாவரங்களிலே தங்கியிருக்கின்றது. விலங்குகள் நிலைத்திருப்பதற்குத் தாவரங்களினால் ஆற்றப்படும் இரு அடிப்படைச் செயல்களைக் குறிப்பிடுக.

8. பகுதி (A) இற்கு அல்லது பகுதி (B) இற்கு மாத்திரம் விடை தருக.

(A) மின்சூளின் நெடுக்கு வெட்டு உரு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) இதன் சுற்று வரிப்படத்தை வரைக.

(ii) உலர்கலம் ஒன்றின் நெடுக்கு வெட்டு வரிப்படத்தை வரைந்து பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(iii) மின்சூளின் முகப்புத் தெறிபரப்பு பரவளைவு வடிவத்தில் அமைக்கப்பட்டிருப்பது ஏன்?

(iv) ஓலை அல்லது மண்ணெண்ணெய்ப் பந்தத்தைக் காட்டிலும் மின்சூளைப் பயன்படுத்துவதன் மூன்று அநுகூலங்களைக் காரணங்கள் தந்து குறிப்பிடுக.

(v) யாதாயினும் ஒரு மின்சூளிலே 1.5 V அழுத்த வித்தியாசத்தைக் கொண்ட இரு உலர் கலங்களை உருவில் காட்டியுள்ளவாறு தொடராகத் தொடுப்பதற்குப் பதிலாகச் சமாந்தரமாகத் தொடுத்தால், அதனின்றும் கிடைக்கும்

(a) பிரதிகூலம் ஒன்றை எழுதுக.

(b) அநுகூலம் ஒன்றை எழுதுக.

(vi) நேற்றுப் புதிதாக உலர் கலங்கள் இடப்பட்டு நன்றாக ஒளிர்ந்த மோகனின் மின்சூளை இன்று சோதித்துப் பார்த்தபோது அதன் மின்குமிழ் சுடாமல் இருந்தபோதிலும் ஒளிரவில்லையெனக் காணப்பட்டது. மின்சூளும் ஓரளவு சூடாகி இருந்தது. மோகனின் மின்சூளுக்கு என்ன நிகழ்ந்துள்ளது என்பதைக் காரணங்காட்டி விளக்குக.

அல்லது

(B) (i) (a) இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றிலிருந்து,

(b) சூரிய சக்தியிலிருந்து,

(c) ஒலியின் பொறிமுறைச் சக்தியிலிருந்து

மின்னைப் பெற்றுக் கொள்ளப் பயன்படுத்தப்படும் ஒவ்வொரு உபாயத்தை அல்லது உபகரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(ii) பின்வருவனவற்றுக்கு ஒவ்வொரு உதாரணம் தருக.

(a) மின்கடத்திகள்

(b) மின்குறைகடத்திகள்

(c) மின்காவலிகள்

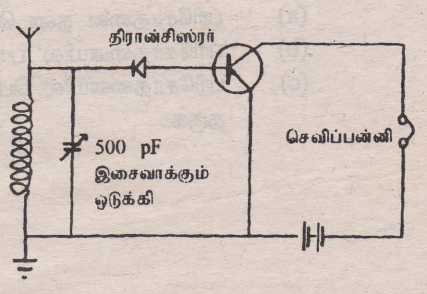
(iii) இலத்திரனியற் சுற்றுகளில் வெப்பவயன் இருவாய் அல்லது மூவாய் வால்வுகளுக்குப் பதிலாகக் குறைகடத்தி உபாயங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூன்று அநுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

(iv) "ஆசனிக்கு மூலம் யேமானியத்தைக் கலப்படஞ்செய்வதனால் n – வகைக் குறைகடத்திகளும் போரன் மூலம் யேமானியத்தைக் கலப்படஞ்செய்வதனால் p – வகைக் குறைகடத்திகளும் உண்டாக்கப்படுகின்றன."

(a) இக்கூற்றில் "கலப்படஞ்செய்தல்" என்பதன் கருத்து யாது?

(b) n – வகை அல்லது – p வகைக் குறைகடத்திகளில் நடைபெறும் மின்கடத்தற் செயன்முறையை விளக்குக.

(v) இவ்வரிப்படத்தில் இசைவாக்கும் ஒடுக்கியைக் கொண்ட தனி திரான்சிற்றர் வானொலி வாங்குஞ் சுற்று காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் பெயர் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு துணைக் கருவியின் மூலமும் நடைபெறும் ஒவ்வொரு செயலை விளக்குக.



9. பின்வருவனவற்றில் எவையேனும் ஐந்தை விஞ்ஞானரீதியாக விளக்குக.

(i) பாணைச் சுடும்போது மாக் கலவைக்கு அப்பச் சோடாவை இட்டுத் துளைகளையும் மென்மையையும் கொண்ட பாண் பெறப்படுகின்றது.

(ii) இயற்கைச் சூழலில் உள்ள விலங்குத்தொகையில் இருக்கும் உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை பெரும்பாலும் மாறாப் பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கிறபோதிலும் மக்கள்தொகை ஆண்டுதோறும் அதிகரிக்கின்றது.

(iii) கடற்கரைக்கு அண்மையில் இருக்கும் வீடுகளில் உள்ள தளவாடங்களின் இரும்பினால் செய்யப்பட்ட பகுதிகள் மிக விரைவாகத் துருப்பிடிக்கின்றன.

(iv) கண்ணாடிக் குவளையில் குளிர்பானத்தை இரு விதமாகத் தயாரிக்கலாம் அறை வெப்பநிலையில் இருக்கும் நீரில் சீனியைக் கரைத்துப் பனிக்கட்டியை இடுதல் ஒரு முறையாகும் முதலில் நீரிலே பனிக்கட்டியை இட்டு அதன் பின்னர் சீனியைக் கரைத்தல் வேறோரு முறையாகும். இங்கு முதலாம் முறை இரண்டாம் முறையைக் காட்டிலும் விரைவானது.

(v) கண்ணாடிப் போத்தல்களில் உலோக மூடிகள் இறுகியிருக்கும்போது அவற்றை எளிதாகக் கழற்றுவதற்காக மூடிகள் சூடாக்கப்படுகின்றன.

(vi) குளத்தின் அல்லது வேறு அமைதியான நீர் நிலையின் உண்மை ஆழம் தோற்ற ஆழத்திலும் பார்க்கக் கூடியதாகும்.

10. (i) தேசியக் கல்வி ஆணையத்தின் அறிக்கையில் எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ள தேசியப் பொது நோக்கங்களில் ஒன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

"தாங்கி நிற்கத்தக்க வாழ்க்கைக் கோலம் உருவாதல்" (உகந்த வளியும் நீரும் குறைவின்றிக் கிடைக்கும் எனக் கருத முடியாத 2000 ஆம் ஆண்டிற்கும் அதற்கு அப்பாலும் பொருத்தமான தாங்கி நிற்கத்தக்க வாழ்க்கை முறை).

(a) எதிர்காலத்தில் சுவாசிப்பதற்குத் தக்க வளி குறைவின்றிக் கிடைக்குமெனக் கருதமுடியாமைக்கு வளி மாசடைதல் ஒரு காரணமாகும். வளி மாசடைவதற்குக் காரணமான இரு வாயுக்களைக் குறிப்பிடுக.

(b) மேற்குறித்த மாசடையச் செய்யும் வாயுக்கள் வளிமண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களைத் தனித்தனியாகக் குறிப்பிடுக.

(c) வீட்டு வேலைகளின் போது வளி மாசடையத்தக்க இரு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(d) மேற்குறித்த சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றின் போதும் வளி மாசடைவதை இழிவாகக் குறைப்பதற்கு ஒவ்வொரு யோசனையைத் தெரிவிக்க.

(e) எதிர்காலத்தில் சுவாசிப்பதற்குத் தக்க வளி குறைவின்றிக் கிடைக்குமெனக் கருத முடியாமைக்கு வளி மாசடைவதைத் தவிர வேறொரு காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(ii) "உயிரினமண்டலத்திலே பொருள்கள் மீள்சுற்றோட்டம் அடையும்போது பற்றீரியங்கள் போன்ற நுண்ணங்கிகளின் சேவை மகத்தானது. நுண்ணங்கிகளின் செயற்பாடு காரணமாக அவற்றினால் மனிதனுக்கு ஓரளவு தீங்கும் ஏற்படுகின்றது. உணவுப் பொருள்கள் பழுதடைதல் அவற்றுள் ஒன்றாகும். விசேடமாக, பால் போன்ற உணவுப் பொருள்கள் மிக விரைவாகப் பற்றீரியங்களினால் பழுதடையச் செய்யப்படுகின்றன."

உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள நீர் மாதிரியிலே பற்றீரியங்கள் இருக்கின்றனவா என்று கண்டுபிடிக்க வேண்டியுள்ளது. கிருமியழிக்கப்பட்ட பால் மாதிரி ஒன்று உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. நீர் மாதிரியிலே பற்றீரியங்கள் இருக்கின்றனவா எனக் காண்பதற்கு நீர் செய்த

(a) ப்ரிசோதனை நடைபெறும் விதத்தின் படிமுறைகளை ஒழுங்காகக் காட்டுக.

(b) பரிசோதனையில் பயன்படுத்தப்படும் எடுகோள்களைக் குறிப்பிடுக.

(c) பரிசோதனையில் பெறத்தக்க அவதானிப்புகளுக்கு அமைய உமது முடிபைத் தருக.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1998, டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II

விடைகள்

1. (i) முருகைப்பொலிப்பு

(ii) முருகைப்பொலிப்பினால் அமைத்துக்கொள்ளப்படும் (வெளி) வன்கூடு.
("முருகைப் பார்த் தொடர்" என்பதற்குப் புள்ளி இல்லை)

(iii)
* சூரிய ஒளி / தெளிந்த கடல்நீர் / சேற்று நீர் இல்லாத நீர் / கலங்கல் இல்லாத நீர்
* உப்புச் செறிவு **3.0% – 3.5%** வரை கொண்ட கடல்நீர்.
* கடல் நீரின் வெப்பநிலை 20^0 C – 30^0 C க்கு இடையாயிருத்தல்.

(iv)
* மீன்கள் / இறால், நண்டு / கடல் வாழ் உயிரினங்கள் உயிர் வாழ்வதற்கு / பரவுவதற்கு / மீன்களின் உணவுக்கு அவசியமான பின்னணியை ஏற்படுத்தல்.
* கடல் அரிப்பில் இருந்து பாதுகாத்தல்.
* கவர்ச்சியை ஏற்படுத்தல் / சுற்றுலாப் பயணிகளைக் கவருவதற்கு / அதன் மூலம் ஏற்படும் பொருளாதார நன்மைகள்.
* தீவுகள் ஏற்படுவதற்கு உதவுதல் (சுண்ணாம்பைப் பெறுதல் என்பதற்குப் புள்ளி இல்லை)

(v) அல்கா / தாவரம் → சிறிய மீன் → பெரிய மீன்
(அம்புக்குறி இல்லாவிட்டால் புள்ளி இல்லை)

(vi) (a) கல்சியங் காபனேற்று / $CaCO_3$

(b) நீறாத சுண்ணாம்பு / CaO / கல்சியமொட்சைட்டு

(c) சிப்பி / சுண்ணாம்புக் கல் / முட்டைக்கோது / ஊரி / டொலமைற்று

(d)
* முருகைப்பாறைகளின் முக்கியத்துவம் பற்றி பொதுமக்களுக்கு அறிவூட்டல்
* வருமானத்துக்கான மாற்று வழிகளை ஏற்படுத்தல்
* $CaCO_3$ / சுண்ணாம்பைப் பெறக்கூடிய மாற்று வழிமுறைகளை அறிமுகஞ் செய்தல்.
* சுண்ணாம்புக்கல் பயன்படுத்தப்படாத கட்டிடத்தொழில்நுட்பத்தை அறிமுகஞ் செய்தல்.
* Corals / முருகைப்பார்த்தொடரை அலங்காரத்திற்கு பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல்

(ஏதேனும் இரண்டு)

(e) $CaCO_3$ ஐப் பெற்றுக்கொள்ளும் மாற்று வழிகளைக் கண்டறிதல் / பொது மக்களுக்கு அறிவூட்டும் பணிகளில் பங்களிப்புச் செய்தல். / சுண்ணாம்புக் கல்லின் பயன்பாடு இல்லாமல் கட்டிடங்களைக் கட்டல் / Corals ஐ பாதுகாக்க அரசாங்க சார்பற்ற பொது ஸ்தாபனமாகிய NGO அல்லது சுற்றாடல் பாதுகாப்பு அதிகார சபை (EPA) ஆகிவற்றில் அங்கத்தவராகி இதைப்பாதுகாத்தல்.

2. (i) இலிங்க முறை இனப்பெருக்கம்
இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கம் / பதியமுறை இனப்பெருக்கம்

(ii) இலிங்க முறை இனப்பெருக்கமுறையினால் ஏற்படும் அனுகூலம் :-
* புதிய வகைகள் உண்டாதல் / இயல்புகளின் கலப்பு ஏற்படல்

* பதிய / இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்க முறையினால் ஏற்படும் அனுகூலம் :-
  விரைவாகப் பரம்பலடைதல்.
  தாய்த்தாவரத்தின் இயல்புகள் மாறாத சேய்த்தாவரங்கள் கிடைத்தல்.
  விரும்பத்தக்க இயல்புகளைக் கொண்ட தாவரங்களை உண்டாக்குதல்.
  விரைவான பலன் கிடைத்தல்.
  விதைகள் அற்ற தாவரங்களை உருவாக்குதல்.
  அதிக எண்ணிக்கையான தாவரங்களை உற்பத்தி செய்தல்

(iii) (a) A - இழை (கேசரம் / ஆணகம் என்ற விடைகளுக்குப் புள்ளி இல்லை)
B - மகரந்தக்கூடு
C - குறி
D - அல்லி / இதழ்
E - தம்பம்
F - சூலகம்

(b) B - மகரந்தம் / மகரந்த மணிகளை உற்பத்தி செய்தல்.
D - பூச்சிகளைக் கவருதல் / மொட்டாக இருக்கும் காலத்தில் பூவின் உட்பகுதிகளைப் பாதுகாத்தல்.

(c) F / சூலகம்

(iv)

இசைவாக்கம்	உதாரணம்
* மகரந்தக்கூடு, குறி ஆகியவை வெவ் வேறு மட்டங்களில் அமைந்திருத்தல் (சமனில்லாத் தம்பவுண்மை)	மல்லிகை, மூக்குத்திப்பூண்டு
* தம்பம் ஆணகத்துக்குத் தொலைவாக இருத்தல் / ஆணகம் தம்பத்தில் இருந்து தொலைவாக இருத்தல். (தற்கருக்கட்டல் தடை)	வாதமடக்கி / கிளெரோடென்ரன்
* ஆணகமும் பெண்ணகமும் ஏக காலத்தில் முதிர்ச்சியடையாமை / இருகாலமுதிர்வு அல்லது ஆணக முன்முதிர்வு / பெண்ணகமுன்முதிர்வு	பெண்ணக முன்முதிர்வு உ+ம்: ஆடுதின்னாப்பாலை, ஆல், நாலுமணிப்பூ / மிராபிரிஸ் ஆணக முன்முதிர்வு வெண்டி, செவ்வரத்தை, பூவரசு பருத்தி, சூரிய காந்தி, மூக்குத்திப்பூண்டு றோசா
* ஏகலிங்கத்திற்குரிய பூக்கள் / ஒருபாற் பூக்கள் தோன்றுதல்	பப்பாசி, தென்னை, பனை, பாகல், புடோல், சோளம், சாதிக்காய்
* தன்மலடு	கொடித்தோடை, தேயிலை, சிலஓர்கிட்டுகள்

இசைவாக்கங்கள் உதாரணத்துடன் எழுதப்படாவிட்டால் புள்ளி இல்லை (ஏதேனும் இரண்டு இசைவாக்கங்கள்)

(v) செயற்கை முறையில் அயன்மகரந்தச் சேர்க்கை செய்தல் / ஒரு பூவின் மகரந்தமணிகள் இன்னொரு பூவின் குறியில் இடல்.

(vi) * நாற்றுக்கள் வளர்வதற்குப் போதுமான இடவசதி, ஒளி போசணைப் பதார்த்தங்கள் ஆகியவை தாய்த் தாவரத்தின் கீழ் கிடைக்காமை.
* இயற்கை அனர்த்தங்கள் (மண்சரிவு, எரிமலை வெடித்தல், சூறாவளி, காட்டுத்தீ, நோய், வெள்ளம், வரட்சி போன்றன) காரணமாக எல்லாத் தாவரங்களும் அழிக்கப்படாமல் பாதுகாக்கப்படல்.

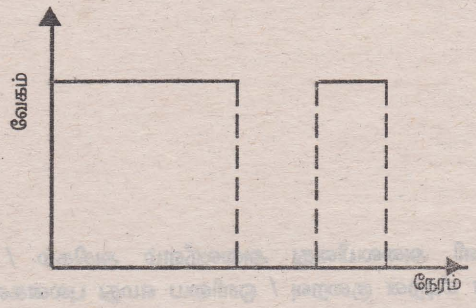
3. (i) $7 / 7\frac{1}{2} / 7 - 7\frac{1}{2}$ (இடையிலான ஏதேனும்)
நேரம் - நிமிடத்தில்

(ii) (a) $22\frac{1}{2}$ நிமிடத்தின் பின் / மு.ப. $9.22\frac{1}{2}$ / $22 - 22\frac{1}{2}$
(b) 1.5 km

(iii) * 15 நிமிடத்தில் 1 km / ஒரு நிமிடத்தில் 1/15 km
* 4 km/h / 1/15 x 60 (km/h)

(iv) $\frac{2(km)}{32\frac{1}{2}(நிமி)}$ / $\frac{2(km)}{32\frac{1}{2}(நிமி)}$ / $\frac{(சென்ற)தூரம்}{(அதற்கு)\ எடுத்தநேரம்}$

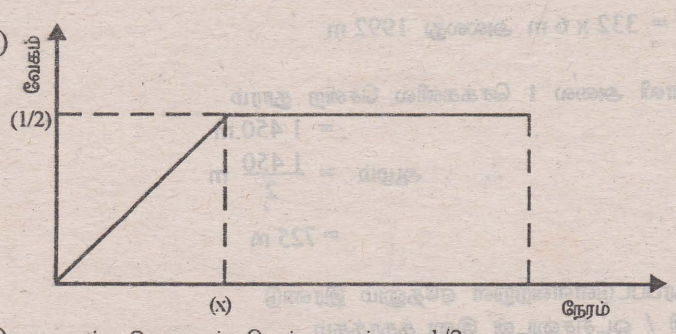
(v)



(vi) (a) முற்பகல் 9.30 / பயணம் ஆரம்பித்து 30 நிமிடத்தின் பின்

(b) 0.1 (km/min) / 6 km/h / $\frac{0.5(km)}{5(min)}$

(vii) (a)



(b) ஆர்முடுகலுடன் சென்றதூரம் = 1/2

$1/2 = 1/2 \times 1/2 \times x$

$1/2 = 1/4\ x$

$x = 2$

∴ஆர்முடுகலுடன் சென்றநேரம் = 2 (min)

4. (i) 1.5 mm/s

(ii) $56\ m/s = \frac{56 \times 60 \times 60}{1000}\ km/h$

$= 201.6\ km/h$

(iii) நத்தை ஒரு தாவர உண்ணியாக இருப்பதால் உணவைப் பெறுவதற்கு வேகமாக ஓடிச் செல்ல வேண்டிய அவசியமில்லை.
சிறுத்தை ஊனுண்ணியாக இருப்பதால் இரையைப் பிடிப்பதற்கு வேகமாக ஓடிச் செல்ல வேண்டியுள்ளது.

(iv) (a) நேரத்தை அளப்பதற்கான உபகரணமொன்றையும் தூரத்தை அளப்பதற்கான உபகரணம் ஒன்றையும் குறிப்பிடல் [கடிகாரம் / நிறுத்தற்கடிகாரம், அளவுநாடா / மீற்றர்கோல்]

(b) சென்றதூரமும் அதற்கு எடுத்தநேரமும்

(c) குறித்த இடமொன்றில் இருந்து நத்தையைச் செல்லச் செய்து குறித்த நேரத்தின் பின் அது இருக்கும் இடத்துக்குமுள்ள தூரத்தை அளவிடல். பின்னர் கதியைக் கணித்தல்.
அல்லது
குறித்த இரு புள்ளிகளுக்கிடையிலான தூரம் செல்வதற்கு நத்தை எடுக்கும் நேரத்தை அளவிடுதல் பின்னர் கதியைக் கணித்தல்.

(v) (a) $\frac{1450}{332} = 4.3$

4 மடங்கு

(b) $\frac{5\,000}{332} = 15$ மடங்கு

(vi) ஒளியிலும் பார்க்க வானொளி அலையினது அலைநீளம் அதிகம் / ஒளியிலும் பார்க்க வானொலி அலையின் மீடிறன் குறைவு / ஒளியை எமது புலன்களால் உணர முடியும். வானொலி அலைகளை எமது புலன்களால் உணர முடியாது / வானொலிக் கருவியானது வானொலி அலைகளை மாத்திரமே வாங்கக் கூடியது / வானொலி அலையின் முறிவுக் குணகம் ஒளி அலையின் முறிவுக் குணகத்திலும் பெரிது.

(vii) தூரம் = 332 x 6 m அல்லது 1992 m

(viii) கழியொலி அலை 1 செக்கனில் சென்ற தூரம்

= 1 450 m

$\therefore$ ஆழம் $= \frac{1\,450}{2}$ m

= 725 m

5. (i) கீழே தரப்பட்டுள்ளவற்றுள் ஏதேனும் இரண்டு
* வளி / ஒட்சிசனுடன் இடைத்தாக்கம்
* நீருடன் இடைத்தாக்கம்
* அமிலங்களுடன் இடைத்தாக்கம்
* உலோக காபனேற்றுகள், நைதிரேற்றுகள் ஆகியவற்றின் உறுதிநிலை
* உலோக உப்புக் கரைசலில் இருந்து உலோகத்தை இடம் பெயர்த்தல்

(ii) கீழ்வருவனவற்றுள் ஏதேனும் இரண்டு
* இரும்பு, வளியுடன் விரைவில் இடைத்தாக்கமடையும் செம்பு மந்தமாக இடைத்தாக்கமடையும்.
* நீராவியுடன் இரும்பு இடைத்தாக்க முறும். செம்பு இடைத்தாக்கமடையாது.
* ஐதான அமிலங்களுடன் இரும்பு இடைத்தாக்கமடையும் செம்பு இடைத் தாக்கமடையாது.
* செம்பு உப்பின் கரைசலில் இரும்பு இடப்பட்டால் செம்பு இடம் பெயர்க்கப்படும்.
* இரும்பு உப்புக் கரைசலில் செம்பு இடப்பட்டால் இடைத்தாக்கம் இருக்காது.

(iii) (a)
* பரிசோதனை செய்யும் விதத்தைக் குறிப்பிடல்
* சமமான நிபந்தனைகளைப் பேணுதல் / ஆளுகை அமைப்பு

(b) அவதானங்கள்

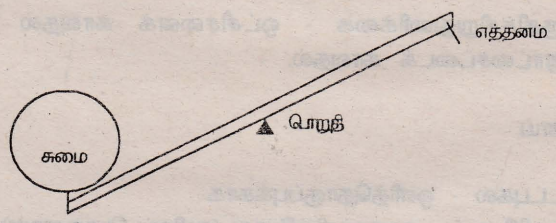
(iv) (a) கீழ்வருவனவற்றுள் ஏதேனும் இரண்டு
* நீலநிறம் குறைதல்
* மகனீசியம் கரைதல் / மறைதல் / குறைதல்
* கபிலநிறப் படிவு தோன்றுதல்
* வெப்பம் உண்டாதல்
* குமிழிகள் வெளியேறுதல்

(b) $Mg + Cu\,SO_4 \rightarrow MgSO_4 + Cu$

(v) * கலவைக்கு ஐதான அமிலம் சேர்த்தல்
* வடித்தல்
* வடித்தெடுத்த திரவத்தில் மகனீசியம் இடல்

(vi) * அலுமினிய உலோகமானது இரும்பை விட விரைவாக ஒட்சிசனுடன் தாக்க மடைகிறது.
* அலுமினிய ஒட்சைட்டானது, அலுமினியத்தின் மேற்பரப்பில் இறுக்கமாகப் பிடித்துள்ளது / பாதுகாப்புப் படலமாகச் செயற்படுகிறது. நுண்துளை அற்றது. இரும்பு ஒட்சைட்டு அவ்வாறு அமைவதில்லை. நுண்துளை உடையது.

6. (i) (a) பெரியகல்லை அலவாங்காற் புரட்டுதல்
(சந்தர்ப்பம்)



(ஏதாவது ஒரு சந்தர்ப்பத்தை குறிப்பிட்டு அதற்குரிய நெம்புத் தொழிற்பாட்டு வரிப்படத்தை வரைந்து மூன்று இடங்களையும் சரியாகப் பெயரிடப்படல் வேண்டும்)

(b) பொறிமுறை நயம் $= \frac{18}{3} / \frac{\text{சுமை}}{\text{எத்தனம்}} = 6$

(c) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஏதேனும் ஒன்றைக் குறிப்பிடல் சாய்தளம் / சில்லும் அச்சாணியும் / கப்பி

(ii) (a) ஊக்கியுடன் கூடிய இரசாயனத் தாக்கத்திற்கு (ஊக்கி அல்லது தாக்கம் மாத்திரம் தரப்படின் புள்ளி இல்லை).

ஊக்கி	இரசாயனத்தாக்கம்
மணல் / MnO_2	$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2 \uparrow$
இரும்பு	$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3 \uparrow$
MnO_2	$2\,KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2 \uparrow$

(b) நொதியம்

(c) நொதியத்துடன் கூடிய உயிரிரசாயனத் தாக்கம் (நொதியம் அல்லது தாக்கம் மாத்திரம் தரப்படின் புள்ளி இல்லை)

தாக்கம்	நொதியம்
மாப்பொருள் → மோற்றோசு	அமிலேசு / தயலின் / தயற்றேசு
புரதம் → பல்பெப்ரைட்டு	பெப்சின் / திரிப்சின்
கொழுப்பு → கொழுப்பமிலம் + கிளிசரோல்	இலிப்பேசு
பல்பெப்ரைட்டு → அமினோஅமிலம்	பெப்ரிடேசு

(iii) மிக நீண்டதாக இருத்தல்
சடைமுளைகள் காணப்படல் / பரப்பளவு அதிகரித்தல்
குருதி மயிர்க்குழாய் / கொண்டு செல்லலுக்கான கலன்கள் அதிகளவில் இருத்தல்
அதிக விளைவுகள் கொண்டிருத்தல்
உள்மேற்பரப்பு அதிக மடிப்புகளைக் கொண்டிருத்தல்.
(ஏதேனும் மூன்று)

(iv) கொழுப்பு சிக்கலான மூலக்கூறாகும். இது உடலுள் அகத்துறிஞ்சப்பட வேண்டுமாயின் சமிபாடடைய வேண்டும். அதற்கு ஓரளவு நேரம் எடுக்கும்.
குளுக்கோசு எளிய மூலக்கூறாகும். அது சமிபாடடையாமலே உடலுள் அகத்துறிஞ்சப்படும்.

7. (i) ஒட்சிசன் / வளி

(ii) (a) சிற்றறை

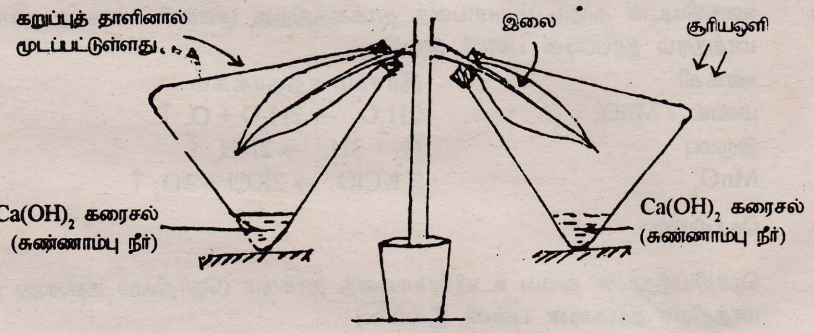
(b) * ஈரலிப்பான மென்சவ்வு
* சிற்றறை சுவர் மெல்லியதாக இருத்தல்
* குருதி மயிர்க் குழாய்களால் சிற்றறைச் சுவர் சூழப்பட்டு இருத்தல்
* மீள் சக்தி உடைய தன்மை
(ஏதாவது இரண்டு)

(c) செங்குருதிச்சிறுதுணிக்கை - ஒட்சிசனைக் காவுதல் திரவவிழையம் - காபனீரொட்சைட்டைக் காவுதல்.

(iii) (a) இலைவாய்

(b) CO_2 உட்புகல் - ஒளித்தொகுப்புக்காக
CO_2 வெளியேறல் - சுவாசத்தின்போது (கழிவுப் பொருளான) காபனீரொட்சைட்டு உண்டாவதால்

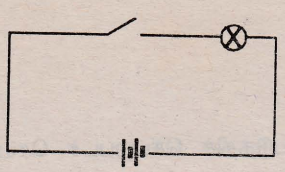
(c) * ஒளி கிடைக்கும், கிடைக்காத நிலைகள் இரண்டும் காட்டப்படல்.
* சமமான இலைகள், சமநேரம், ஒத்த தாவரம் போன்றன சம நிபந்தனைகள் பேணப்படுதல்
* சுண்ணாம்பு நீரைப் பயன்படுத்தல்
* சரியான படம் வரையப்பட்டிருத்தல்



(iv) * உணவை வழங்குதல்
* ஒட்சிசனை வழங்குதல்
* வசிப்பிடமாக அமைதல்
* இரை கௌவிகளிடமிருந்து பாதுகாப்பளித்தல் - (மறைவிடமாக)
* காபனீரொட்சைட்டை அகற்றல்
* நீர் வட்டத்தில் துணையாக அமைதல்
(ஏதாவது இரண்டு)

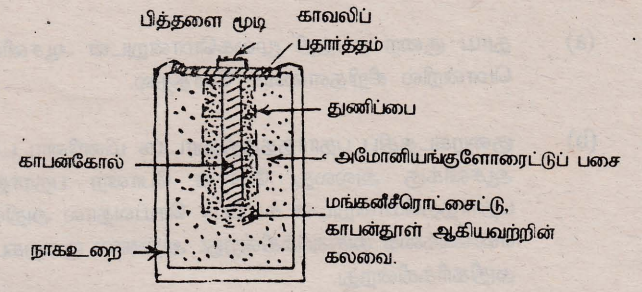
8. பகுதி **A**

(i)

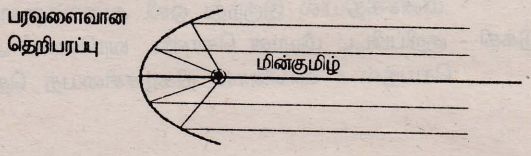


மின்சுற்றுப் படத்தில் மின்கலங்கள் இரண்டு, ஆளி, மின்குமிழ் அவசியம் இருக்க வேண்டும்.

(ii)



(iii) சமாந்தரமான ஒளிக்கற்றையைப் பெறுவதற்காக, அல்லது சமாந்தர ஒளிக்கற்றை பெறப்படும் விதத்தை கதிர்ப்படம் மூலமும் காட்டி இருக்கலாம்.



(iv) கீழே தரப்பட்டுள்ளவற்றுள் ஏதேனும் மூன்று விடயங்கள்

* ஆபத்து தவிர்க்கப்படல்
* தேவையான திசை நோக்கி ஒளியைச் செலுத்தலாம்.
* இலகுவாகப் பயன்படுத்தலாம் / விரைவில் அணையாது.
* சுற்றாடல் மாசடைவதில்லை /
* வினைத்திறன் கூடிய சக்திப்பயன்பாடு
* இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

(v) (a) ஒளிகுறைதல் / அழுத்த வேறுபாடு குறைதல் / ஓட்டம் குறைதல்

(b) மின்கலத்தை அதிககாலம் பயன்படுத்தலாம் / அதிக காலத்துக்கு மின்னோட்டம் பெறப்படும் / / குறிப்பிட்ட ஓட்டத்தை நீண்ட காலத்துக்குப் பெறலாம்.

(vi) மின்கசிவு ஏற்படல் / குறுஞ்சுற்று
வெப்பமாதல், மின் குமிழ் ஒளிராமை ஆகிய அவதானிப்புகள் மூலம் மின் கசிவு ஏற்பட்டுள்ளதை விளக்குதல் / மின்சுற்று பூர்த்தியாக அதிகநேரம் எடுத்தல்.

பகுதி **B**

(i) (a) மின்கலம் / எரிபொருட்களைப் பயன்படுத்தும் மின்னுற்பத்தி நிலையம் / மின்பிறப்பாக்கி

(b) சூரிய கலம் / சூரிய சக்தி மூலம் மின் உற்பத்தி செய்யும் ஏதேனும் முறை

(c) நுணுக்குப் பன்னி

(ii) (a) வெள்ளி / பொன் / செம்பு / அலுமினியம்
வேறு உலோகங்கள் நிக்குரோம் / காபன் / காரீயம்

(b) ஜேர்மானியம் / சிலிக்கன் / செலனியம்

(c) கண்ணாடி / எபனைற்று / மரம் / பீங்கான் களி / பரபின் மெழுகு / பிளாத்திக்கு / மைக்கா / இறப்பர்

(iii)
* அளவில் சிறியது
* விலைகுறைவு
* விரைவான செயற்பாடு
* சக்தி விரயக் குறைவு
* குறைந்த அழுத்தவேறுபாட்டைப் பயன்படுத்திச் செயற்படச் செய்யலாம்.

(iv) (a) தூய குறை கடத்தி மூலகமொன்றுடன் ஆசனிக்கு போரன் போன்ற பதார்த்த மொன்றில் சிறிதளவைச் சேர்த்தல்.

(b) குறைகடத்திப் பதார்த்தத்தினூடாக மின்னோட்டம் மிகச் சிறு அளவே நிகழும். ஆசனிக்கு அல்லது போரன் போன்ற பதார்த்தமொன்றைக் குறைகடத்திப் பதார்த்தமொன்றுடன் கலப்புச் செய்வதால் அதில் (சுயாதீன) இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றது. அதனால் குறைகடத்திப் பதார்த்தத்தின் கடத்தாறு அதிகரிக்கின்றது.

(v)
திரான்சிஸ்ரர் - (நலிவான மின்னலைகளை) மின்சைகைகளை விரியலாக்கும்.
செவிபன்னி - மின்சக்தியில் இருந்து ஒலி அலைகளைப் பிறப்பித்தல்
இசைவாக்கும் ஒடுக்கி - குறிப்பிட்ட மீடிறன் கொண்ட வானொலி அலையைத் தெரிவு செய்தல் / வானொலி நிகழ்ச்சியைத் தெரிவு செய்தல்.

9. (i)
* அப்பச்சோடா, சோடியம் இருகாபனேற்றாகும்.
* சோடியம் இரு காபனேற்றை வெப்பமாக்கும் போது காபனீரொட்சைட்டு வெளியேறும்.
* பாணைச் சுடும்போது (அப்பச் சோடாவில் இருந்து) காபனீரொட்சைட்டு வாயு வெளியேறுவதால் துளைகள் ஏற்பட்டு அதன் காரணமாக மென்மை ஏற்படுகின்றது.

(ii)
* இயற்கையில் அங்கி, இனமொன்றின் பிறப்பு, இறப்பு வீதங்கள் பொதுவாக சமனாக இருக்கும்.
* விஞ்ஞான வளர்ச்சி, சுகாதார வசதிகள் போன்றவற்றின் காரணமாக மனிதனின் இறப்பு வீதம் குறைகின்றது.
* மனித இனத்தின் பிறப்பு வீதத்தைவிட இறப்பு வீதம் குறைவாக உள்ளது.

(iii)
* கடற்கரைக்கு அண்மையில் வீசும் காற்றில் உப்புச் செறிவு அதிகம்
* அக்காற்றில் ஈரலிப்பு அதிகம்
* உப்பும் நீரும் இரும்பு விரைவாகத் துருப்பிடிக்க உதவுகின்றன.

(iv)
* நீரின் வெப்பநிலை கூடும்போது, சீனி கரையும் வேகம் கூடும்.
* பனிக்கட்டி இடப்பட்ட நீரிலும் பார்க்க பனிக்கட்டி இடப்படாத நீரின் வெப்பநிலை அதிகம்.
* எனவே பனிக்கட்டி இடப்படாத நீரில் சீனி விரைவாகக் கரையும்.

(v)
* வெப்பமேற்றும் போது பொருட்கள் விரிவடைகின்றன.
* கண்ணாடியிலும் பார்க்க உலோகம் அதிகம் விரிவடையும்
* இதனால் போத்தலிலும் பார்க்க உலோகமூடி கூடுதலாக விரிவடைகின்றது.

(vi)
* வளியைவிட நீரானது அடர்த்தி கூடிய ஊடகம்.
* அடர்த்தி கூடிய ஊடகத்தில் இருந்து அடர்த்தி குறைந்த ஊடகத்துக்குள் செல்லும் ஒளிக்கதிர்கள் செவ்வனை விலகி முறிவடையும்.
* இதனால் குளத்தின் அடிப்பகுதி, உரிய ஆழத்தை விட குறைவான ஆழத்திலிருப்பதாகத் தென்படும்.

10. (i) (a) காபனீரொட்சைட்டு, கந்தகவீரொட்சைட்டு / கந்தக ஒட்சைட்டுகள், காபனோ ரொட்சைட்டு, நைதரசன் ஒட்சைட்டுகள், குளோரின் / மெதேன், குளோரோ புளோரோ காபன் / CFC / H_2S
(ஏதேனும் இரண்டு)

(b) CO_2 - * எரிபொருட்களை எரித்தல்

CO - * மோட்டார் வாகனங்களிலிருந்து / இயந்திரங்களில் இருந்து வெளியாகும் புகை.

SO_2 - * பெற்றோலியம் எரிபொருள் எரிதல் / மோட்டார் வாகனப் புகை / தொழிற்சாலை

* வெடிமருந்து எரிதல் / வானவேடிக்கை / பட்டாசு கொளுத்துதல்

NO_2 - * மோட்டார் வாகனம் / இயந்திரங்கள் வெளியிடும் புகை

H_2S - * குப்பை கூழங்களில் இருந்து வருதல் தென்னை / தேங்காய் மட்டையை ஊறவிடுதல்.

CH_4(மெதேன்) * சேற்று நிலங்களிலிருந்து

* பொருட்கள் உக்குவதால்

* கால் நடைகளின் மலசலத்திலிருந்து

CFC - * குளிரூட்டிகள் பழுது பார்த்தல்

* குளிரூட்டிகளில் வாயு மீளநிரப்பல்

* சிவிறி (sprayer)களைப் பயன்படுத்தல்

(c) * விறகு அடுப்பு போன்றவற்றில் சமைத்தல்

* குப்பை கூழங்களை இட்டு வைத்தல் / எரித்தல் / நுளம்புச் சுருளைப் பயன்படுத்தல்

* சிவிறு பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்

* பொலித்தீனை கண்டபடி எறிதல் / புதைத்தல் / இறப்பர் / பிளாஸ்ரிக் (ஏதாவது இரு சந்தர்ப்பங்கள்)

(d) * (விறகு அடுப்புக்குப் பதிலாக) வினைத்திறன் கூடிய அடுப்புகளைப் பயன்படுத்தல்

* குப்பை கூளங்களைப் புதைத்தல் / கூட்டுப் பசளை ஆக்கல்

* சிவிறு பொருட்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல் / மாற்றுப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்

* பொலித்தீனை மீள் சுழற்சி செய்யும் இடங்களுக்கு அனுப்பல்

* நுளம்பு வலை பாவித்தல்

(c ல் குறிப்பிடப்பட்ட சந்தர்ப்பங்களுக்குப் பொருத்தமானதாக தரப்படும் யோசனைகள்)

(e) * காடுகள் அழிக்கப்படல்

* ஒட்சிசனைப் பயன்படுத்தும் இயந்திரங்களின் செயற்பாடு அதிகரித்தல்.

* எரிபொருட்கள் பயன்படுத்தப்படும் இயந்திரங்களின் செயற்பாடு அதிகரித்தல்

(ii) (a) * சமஅளவு பால் மாதிரிகளை எடுத்தல்

* ஒன்றுக்குக் கொதிநீரும் மற்றதற்கு சாதாரண நீரும் இடல்.

* நுண்ணங்கி அழிக்கப்பட்ட பாத்திரங்கள் / உபகரணங்களில் நுண்ணங்கிகள் உட்புகாதவாறு அமைத்து / குறிப்பிட்ட நேரம் வைத்திருத்தல்

(b) * நுண்ணங்கிகள் பாத்திரத்தினுள் உட்செல்ல முடியாது.

* கொதிநீரில் நுண்ணங்கிகள் அழியும்.

* நுண்ணங்கி காரணமாக பால் திரைகின்றது.

(c) * பால் திரைந்தால் நுண்ணங்கிகள் உண்டு.
அல்லது

* பால் திரையாவிட்டால் நுண்ணங்கி இல்லை.

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 1997 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் I ஒரு மணி

1. பின்வருவனவற்றில் எது அடர்த்தியின் அலகாகும்?
(1) Nm^{-3} (2) Nm^{-1} (3) kgm^{3} (4) $kg\,m^{-3}$

2. சமுத்திரச் சூழற்றொகுதியில் உள்ள உணவு வலையில் இருக்கும் உற்பத்தியாக்கிகள் அவற்றுக்குத் தேவையான சக்தியை பெறுவது.
(1) வளியிலிருந்து (2) சூரியனிலிருந்து
(3) கடல் நீரிலிருந்து (4) விலங்குப் பிளாந்தல்களிலிருந்து

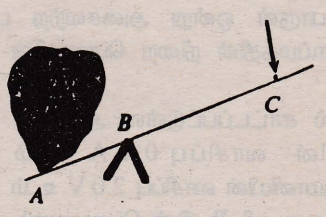
3. இப்போது கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கும் மூலகங்களின் எண்ணிக்கை பின்வரும் எவ்வீச்சில் அமையும்?
(1) 80 - 99 (2) 100 - 119 (3) 120 - 139 (4) 140 - 159

4. குறித்த சாகியம் ஒன்றில் ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த உறுப்பினர்கள் அழைக்கப்படுவது
(1) குடித்தொகை என (2) குடும்பம் என (3) வருணம் என (4) கணம் என

5. நீரின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் H_2O ஆகும். 18g நீரில் இருக்கும் அணுக்களின் எண்ணிக்கை (O=16,H=1)
(1) 6.023×10^{23} (2) $2 \times 6.023 \times 10^{23}$ (3) $3 \times 6.023 \times 10^{23}$ (4) $18 \times 6.023 \times 10^{23}$

6. மனித உமிழ்நீரில் இருக்கும் முக்கிய நொதியம்
(1) தயலின் (2) இலிப்பேசு (3) பெச்சின் (4) இரெனின்

7. அலவாங்கை நெம்பாகக் கொண்டு கல் புரட்டப்படும் சந்தர்ப்பம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கே எத்தனம், சுமை, பொறுதி ஆகியன இருக்கும் ஒழுங்கு குறிப்பிடப்படும் விடை



(1) A, B, C (2) C, A, B
(3) A, C, B (4) C, B, A

8. இதயம், நுரையீரல் ஆகியவற்றைப் பாதுகாக்கும் கட்டமைப்பு
(1) விலாவென்புகள் (2) மார்புப்பட்டை
(3) நெஞ்சறைக் கூடு (4) நெஞ்சறை முள்ளந்தண்டென்பு

9. தற்கால ஆவர்த்தன அட்டவணையை உருவாக்குவதற்கு அடிப்படையாய் அமைந்த இயல்பு மூலகங்களின் அணுக்களின்
(1) திணிவு எண் (2) அணு ஆரை
(3) அணுக் கனவளவு (4) இலத்திரன் நிலையமைப்பு

10. பின்வரும் தாக்கங்களில் எது புறமாற்றத்தக்க (மீள்) தாக்கமாகும்?
(1) மகனீசியம் வளியில் தகனமடையும்போது மகனீசிய மொட்சைட்டு உண்டாதல்.
(2) நாகம் ஐதான சல்பூரிக்கமிலத்துடன் தாக்கம் புரியும்போது ஐதரசன் உண்டாதல்.
(3) கறியுப்புக் கரைசல் ஆவியாகும் போது கறியுப்பு உண்டாதல்.
(4) பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்றை வெப்பமாக்கும்போது ஒட்சிசன் உண்டாதல்.

11. மெழுகுவர்த்திச் சுவாலையைப் பரிசோதித்த மாணவன் ஒருவன் அவதானிப்புகளாகப் பின்வரும் கூற்றுகளை எடுத்துரைத்தான். இவற்றில் எதனை அவதானிப்பாகக் கருத முடியாது?
(1) மெழுகு உருகிக் கீழே விழுந்தது.
(2) சுவாலையைச் சுற்றி இருக்கும் வளி வெப்பமானது.
(3) சுவாலையின் பெரும் பகுதி மஞ்சள் நிறமானது.
(4) சுவாலையினுள்ளே மெழுகு ஆவியே எரிந்தது.

12. நன்றாக எரிக்கப்பட்ட தாவரத்தின் சாம்பலில் இருக்கத்தக்கது
(1) காபன் (2) நைதரசன் (3) செலுலோசு (4) பொற்றாசியம் உப்புகள்

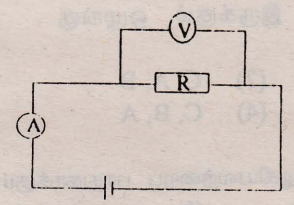
13. குருதியிலே காபனீரொட்சைட்டைக் கொண்டு செல்லும் முக்கிய கூறு
(1) வெண்குழியங்கள் (2) செங்குழியங்கள்
(3) சிறுதட்டுகள் (4) குருதித் திரவவிழையம்

14. சேர்வையை அமிலமாக இனங்காணப் பயன்படுத்த முடியாதது பின்வருவனவற்றில் யாதாகும்?
(1) ஈரமான நீலப் பாசிச்சாயத்தைச் சிவப்பாக மாற்றல்
(2) சோடியங் காபனேற்றுடன் தாக்கம் புரிந்து காபனீரொட்சைட்டை வெளிவிடுதல்.
(3) எவ்வுலோகத்துடனும் தாக்கம் புரிந்து ஐதரசனை வெளிவிடுதல்.
(4) காரங்களுடன் தாக்கம் புரிந்து உப்புகளையும் நீரையும் உண்டாக்குதல்.

15. 256 Hz மீடிறனுள்ள இசைக் கவை ஒன்று வளியில் அதிரச் செய்யப்பட்டது. வளியில் ஒலியின் வேகம் 330 ms^{-1} எனின், வெளிவரும் அலையின் அலை நீளம்
(1) 330 x 256 m (2) 256/330 m (3) 330/256 m (4) $\frac{330}{2 \times 256}$ m

16. ஆக்கிமிடீசின் கோட்பாட்டின் கூற்று
(1) பாய்மம் ஒன்றின் அடர்த்தியிலும் பார்க்கக் குறைந்த அடர்த்தியைக் கொண்ட பொருள்கள் அப்பாய்மத்தில் அமிழுகின்றன என்பதாகும்.
(2) பாய்மம் ஒன்றின் அடர்த்தியிலும் பார்க்கக் கூடிய அடர்த்தியைக் கொண்ட பொருள்கள் அப்பாய்மத்தில் அமிழுகின்றன என்பதாகும்.
(3) ஒய்வில் உள்ள பாய்மம் ஒன்றில் அமிழ்த்தப்பட்டிருக்கும் பொருள்ஒன்றின் மீதுள்ள பாய்ம உதைப்பானது இடம் பெயர்ந்த பாய்மத்தின் நிறைக்குச் சமனான மேலுதைப்பு என்பதாகும்.
(4) பொருள் ஒன்று அசைவற்ற பாய்மம் ஒன்றில் மிதக்கும் போது இடம்பெயர்க்கப்படும் பாய்மத்தின் நிறை பொருளின் நிறைக்குச் சமம் என்பதாகும்.

17. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அம்பியர் மானியின் வாசிப்பு 0.4 A உம் வோல்ற்மானியின் வாசிப்பு 2.0 V உம் ஆகும். தடையி R இன் பெறுமானம்.
(1) 0.2 Ω (2) 0.5 Ω
(3) 2.0 Ω (4) 5.0 Ω



18. லொறி ஒன்று செல்லத்தக்க உயர் கதி KMPH 32 என அதன் பிற்பக்கத்தில் காட்டப்பட்டிருந்தது. அதனைச் சர்வதேச நியம அலகு முறைக்கு அமையக் காட்டும் விதம்
(1) 32 $k.m.h^{-1}$ (2) km. h^{-1} 32 (3) 32 kmh^{-1} (4) km h^{-1} 32

19. இதயத்தின் வால்வுகளின் முக்கிய தொழில்
(1) குருதி அமுக்கத்தைக் குறைத்தல்
(2) குருதி பாயும் கதியைக் குறைத்தல்
(3) குருதி திரும்பிப் பாய்வதைத் தடுத்தல்
(4) ஒட்சிசனேற்றிய குருதியும் ஒட்சிசனகற்றிய குருதியும் கலந்துகொள்வதைத் தடுத்தல்.

20. செவிச்சிற்றென்புகள் காணப்படும் செவியின் பகுதி
(1) அகச்செவி (2) நடுச்செவி (3) நத்தைச்சுருள் (4) அரைவட்டக்கால்வாய்

21 தொடக்கம் 23 வரைக்குமான வினாக்கள் பின்வரும் தகவலை அடிப்படையாய் கொண்டவை.

A, B, C, D என இனங்காணப்பட்டுள்ள நான்கு மூலகங்களின் இலத்திரன் நிலையமைப்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. (இங்கே A, B, C, D என்பன நியமக் குறியீடுகளல்ல).

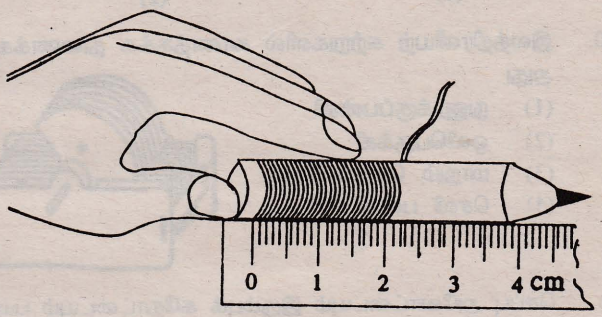
மூலகம்	இலத்திரன் நிலையமைப்பு
A	2, 8
B	2, 8, 1
C	2, 8, 7
D	2, 8, 8

21. இம்மூலகங்களில் ஆவர்த்தன அட்டவணையின் கூட்டம் VII இன் மூலகம்
(1) A (2) B (3) C (4) D

22. இம்மூலகங்களின் வலிமையான தாழ்த்துங் கருவி
(1) A (2) B (3) C (4) D

23. இம்மூலகங்களில் உயர்ந்த அயனாக்கச் சக்தியைக் கொண்ட மூலகம்
(1) A (2) B (3) C (4) D

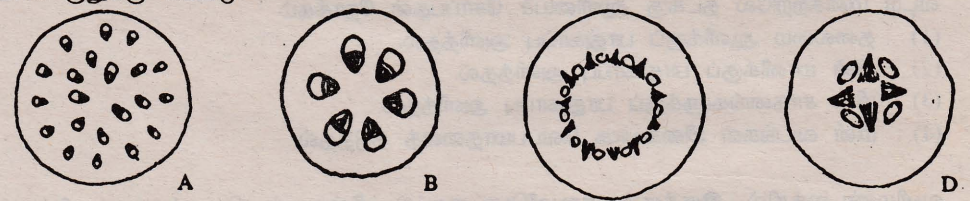
24. மெல்லிய செப்புக் கம்பி ஒன்றின் விட்டத்தைக் காண உத்தேசித்த முரளி பென்சில் ஒன்றையும் செப்புக் கம்பி ஒன்றையும் எடுத்து முறுக்குகள் யாவும் ஒன்றையொன்று தொட்டுக்கொண்டு கிட்ட இருக்குமாறு செப்புக்கம்பியைப் பென்சிலைப் பற்றிச் சுற்றி 30 முறுக்குகளை ஆக்கினான். பின்னர் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு cm அளவிடை ஒன்றின் மூலம் சுருளின் நீளத்தை அளந்தான். அக்கம்பியின் விட்டம்



(1) 2 cm (2) 2/30 cm
(3) $\frac{20}{30}$ cm (4) $\frac{2}{2 \times 30}$ cm

25. முள்ளந்தண்டு விலங்குகளை மீன்கள், உபயவாழிகள், நகருயிர்கள், பறவைகள், முலையூட்டிகள் எனப் பாகுபடுத்தும்போது பறவைகளையும் முலையூட்டிகளையும் மற்றய விலங்கு வகைகளிலிருந்து வேறுபடுத்திக் காட்டும் பொது இயல்பு
(1) மயிர் இருத்தல்
(2) குஞ்சு பொரித்தல் / குட்டி ஈனுதல் / பிள்ளை பெறுதல்
(3) இளஞ்சூட்டுக் குருதி நிலை இருத்தல்
(4) அனைத்துமுண்ணிகளாக இருத்தல்

26. தாவரங்களின் பல்வேறு இடங்களிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட சில குறுக்கு வெட்டுகள் A, B, C, D என்னும் பின்வரும் உருக்களில் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் இருவித்திலைத் தாவரம் ஒன்றின் வேரின் குறுக்கு வெட்டு



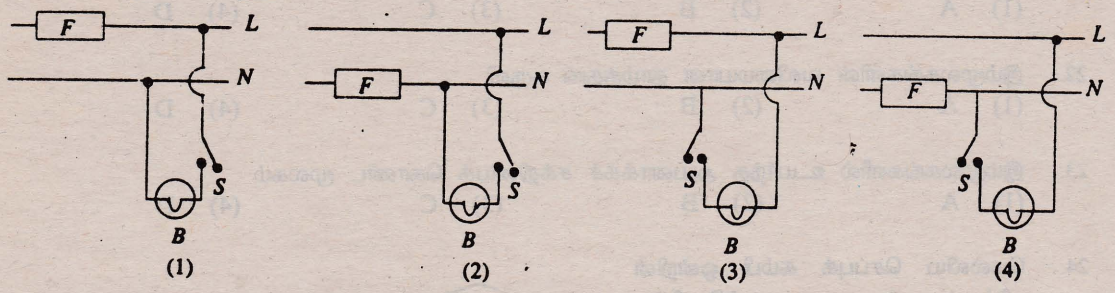
(1) A (2) B (3) C (4) D

27. வளி படுமாறு உள்ள இரும்பு ஆணியுடன் தொடுகையில் இருக்கச்செய்வதன் மூலம் இரும்பைத் துருப்பிடிக்காமல் தடுக்க உதவும் உலோகங்கள் பின்வருவனவற்றில் எவையாகும்?
(A) வெள்ளீயம் (B) செம்பு (C) மக்னீசியம் (D) நாகம்

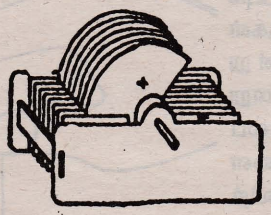
(1) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் (2) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்
(3) (C), (D) ஆகியன மாத்திரம் (4) (A), (D) ஆகியன மாத்திரம்

28. விஞ்ஞானத்தில் மாறும் இயல்பை எடுத்துக்காட்டப் பின்வருவனவற்றில் எது பொருத்தமானது?
(1) டோல்ரனின் அணுக் கொள்கை (2) ஆக்கிமிடிசின் கோட்பாடு
(3) ஓமின் விதி (4) பிளெமிங்கின் வலக் கை விதி

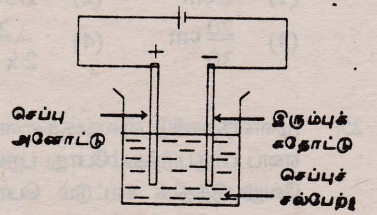
29. வீட்டு மின்சுற்று ஒன்றிலே உயிர்க் கம்பி (L), நொதுமல் (நடுநிலைக்) கம்பி (N) ஆகியவற்றுடன் ஒரு மின் விளக்கு (B), ஓர் உருகி (F), ஓர் ஆளி (S) ஆகியவற்றை தொடுக்கும் விதத்தைக் காட்டும் மின்சுற்று



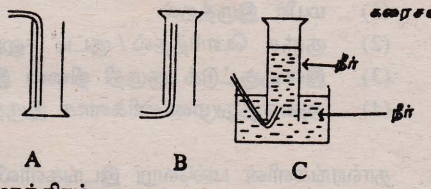
30. இலத்திரனியற் சுற்றுகளில் காணத்தக்க துணைக்கருவி ஒன்று உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ளது. அது
(1) நுணுக்குப்பன்னி
(2) ஒலிபெருக்கி
(3) மாறும் கொள்ளளவி
(4) செவி பன்னி



31. செப்பு அனோட்டையும் இரும்புக் கதோட்டையும் பயன்படுத்திச் செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசலை மின் பகுப்புச் செய்யப் பயன்படுத்தத் தக்க உபகரணத்தின் ஒழுங்கமைப்பு கீழேயுள்ள உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ளது. மின்பகுப்பு நடைபெறும் போது அவதானிக்கப்படத்தக்க மாற்றம்
(1) இரும்புக் கதோட்டு செந் நிறமாதல்
(2) கரைசலின் நீல நிறம் குறைதல்
(3) கரைசலின் நீல நிறம் அதிகரித்தல்
(4) இரும்புக் கதோட்டுக்குக் கிட்ட வாயுக் குமிழிகள் வெளிவருதல்



32. ஆய்கூடத்திலே வாயுக்களைச் சேர்க்கப் பயன்படுத்தப்படும் முறைகள் சில இங்கே உருக்கள் A, B, C ஆகியவற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளன. காபனீரொட்சைட்டு வாயுவைச் சாடியிலே சேர்க்கப் பயன்படுத்தத்தக்கது.
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம
(3) A, C ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C ஆகியன மாத்திரம



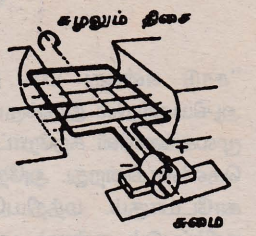
33. வீட்டு மின்சுற்றிலே தடக்கு ஆளியைச் சேர்ப்பதன் நோக்கம்
(1) தலைமை ஆளிக்குப் பாதுகாப்பு அளித்தல்.
(2) மின் மானிக்குப் பாதுகாப்பு அளித்தல்.
(3) மின் சாதனங்களுக்குப் பாதுகாப்பு அளித்தல்.
(4) மின் வடங்கள் மிகையாக வெப்பமாதலைத் தடுத்தல்.

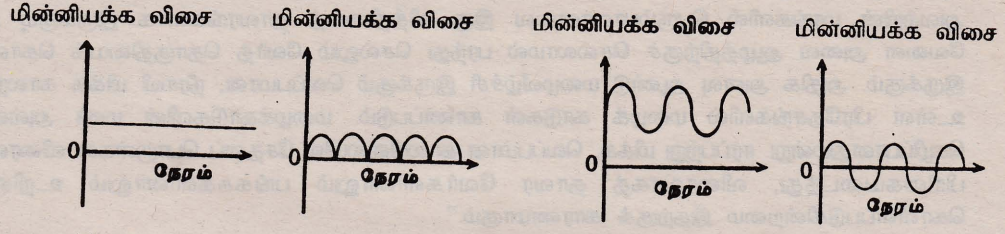
34. வளிமண்டலத்தில் இருக்கும் காபனீரொட்சைட்டு பின்வரும் செயன்முறைகளில் எதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்?
(1) சுவாசம் (2) ஆவியுயிர்ப்பு (3) ஒளித்தொகுப்பு (4) உக்குதல்

35. கழியொலி என்பது
(1) ஒலியின் வேகத்திலும் பார்க்க மிகக் கூடிய வேகங்களில் செல்லும் ஒலி அலை வகை
(2) மனிதக் கேள்தகைமையின் மேல் எல்லையிலும் பார்க்கக் கூடிய மீடிறன்களைக் கொண்ட ஒலி அலை வகை

(3) மின்காந்தத் திருசியத்தில் கூடிய கதியில் செல்லும் அலை வகை
(4) மிக அதிகமான செறிவை உடைய ஒலி அலை வகை

36. மிக எளிய வகை நேரோட்டத் தைனமோவின் ஒழுங்கமைப்பு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது இத்தகைய தைனமோவில் உற்பத்தியாகும் மின்னோட்டத்தின் மின்னியக்க விசையை நன்றாகக் காட்டும் வரைபு பினவருவனவற்றில் யாது? (இங்கு 0 என்பது உற்பத்தியாகும்)

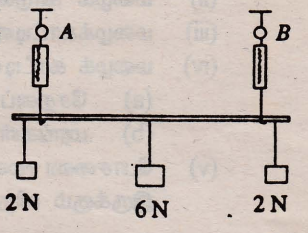




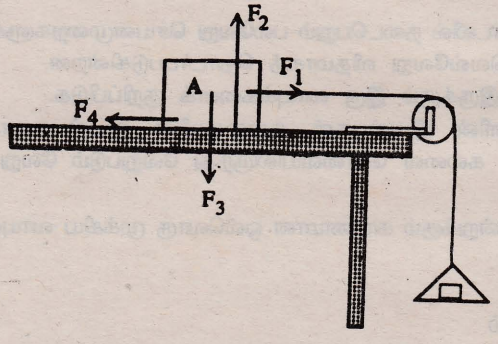
(1) (2) (3) (4)

37. உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு A, B என்னும் விற்றராசுகளினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள இலேசான கோல் ஒன்றிலிருந்து 2 N, 6N, 2N என்னும் சுமைகள் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளன. A, B ஆகிய விற்றராசுகளின் வாசிப்புகள் முறையே

(1) 2N, 2N
(2) 3N, 3N
(3) 5N, 5N
(4) 8N, 8N



38.



F_1 = இழையின் இழுவை
F_2 = மேசையினால் பிரயோகிக்கப்படும் செவ்வன் மறுதாக்கம்
F_3 = பொருள் A யின் நிறை
F_4 = உராய்வு விசை

உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு விசைகளின் தாக்கத்தின் கீழ் ஒரு பொருள் A மேசைமீது எல்லை நாப்பத்தில் (எல்லைச் சமநிலையில்) இருக்கின்றது. பொருள் A யிற்கும் மேசைக்குமிடையே உள்ள உராய்வுக் குணகம் μ எனின், A மீது தாக்கும் உராய்வு விசையின் பருமன்

(1) μF_1 (2) F_2 (3) μF_2 (4) F_3

39. மின்கலத்தை முதன்முதலாக அமைத்தவர்

(1) லூயிஜி கால்வானி
(2) ஆலெஸ்சாந்திரோ வோல்ற்றா
(3) ஹம்பிறி டேவி
(4) மைக்கல் பரடே

40. சுற்றாடலைப் பாதுகாத்தல் பற்றிய தலைப்பைத் தெரிவுசெய்யும் போட்டி உமது பாடசாலையில் நடைபெறுமெனின், உமது தீர்ப்புக்கு அமைய சுற்றாடல் பற்று மனப்பான்மையை விருத்தி செய்யத்தக்க சிறந்த தலைப்பு

(1) சுற்றாடலை அழித்தால் பத்து ஆண்டு சிறைத் தண்டனை.
(2) சுற்றாடலைப் பாதுகாத்தல் எமது பொறுப்பு.
(3) சுற்றாடல் எமதே. அது எமது செல்வம்.
(4) கரு ஆராய்ச்சி விரைவாக நின்றுவிடும்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 1997 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II மூன்று மணி

1. "காடு என்பது மிக முக்கியமான தாவரச் சாகியமாகும். பரப்பளவு, சக்தி, நீர் வழங்கல் ஆகியவற்றில் இருக்கும் செல்வாக்கு, காபன் உள்ளடக்கம், ஆண்டுக் காபன்நாட்டல், போசணை மூலகங்களின் சுற்றோட்டம் என்னும் அம்சங்களைப் பார்க்கும்போது காடுகளின் இம்முக்கியத்துவம் தெளிவாகின்றது. அதோடு தரையில் இருக்கம் முக்கிய உயிரினப் பல்வகைமையின் தேக்கமும் காடேயாகும். மத்தியகோட்டுக்கு அண்மையில் இருக்கும் ஈர அயன மண்டல நிலங்களில் எதிர்ப்படும் என்றும் பச்சையான மரங்களைக் கொண்ட காடுகள் மழைக் காடுகள் எனப்படும். அவற்றின் மரங்களில் பெரும்பாலானவை இரு வித்திலைத் தாவரங்களாக இருக்கும், அதே வேளை அவை ஆழத்திற்குச் செல்லாமல் பரந்து செல்லும் வேர்த் தொகுதியைக் கொண்டும் இருக்கும். அதிக அளவு ஆண்டு மழைவீழ்ச்சி இருக்கும் வெப்பமான, நீராவி மிக்க காலநிலை உள்ள பிரதேசங்களில் மழைக் காடுகள் காணப்படும். மழைக்காடுகளின் மண் அவ்வளவு செழிப்பானதுமன்று. ஈரப்பற்று மிக்க, வெப்பமான காலநிலையில் சேதனப் பொருள்கள் விரைவாகப் பிரிகையடைந்து, விரைவாகத் தாவர வேர்களினாலும் பங்கசுகளினாலும் உறிஞ்சிக் கொள்ளப்படுகின்றமை இதற்குக் காரணமாகும்."

(i) மேலே உள்ள பந்தியில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு காட்டின் சிற்சில சிறப்பியல்புகள் காரணமாக அது மிக முக்கியமான இயற்கைச் சாகியமாகும். காடுகள் இவ்வாறு முக்கியத்துவம் வாய்ந்தனவாக இருப்பதற்கான நான்கு காரணங்களைத் தருக.

(ii) மழைக் காடுகள் புவியில் எப்பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன?

(iii) மழைக்காட்டின் மண் அவ்வளவு செழிப்பாக இராதது ஏன்?

(iv) மழைக் காட்டின் பின்வரும் சிறப்பியல்புகளை எங்ஙனம் விஞ்ஞானமுறையாக விளக்குவீர்?

(a) சேதனப் பொருள்கள் விரைவாகப் பிரிகையடைதல்

(b) மரங்கள் ஆழத்திற்குச் செல்லாத வேர்த் தொகுதியைக் கொண்டிருத்தல்

(v) போசணை மூலகச் சுற்றோட்டச் செயன்முறையில் காடுகள் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தனவாக இருக்கும் விதத்தை விளக்குக.

2. வளி பல வாயுக்களின் கலவையாகும். சுற்றாடலில் நடைபெறும் பல்வேறு செயன்முறைகளுக்காக வளியில் இருக்கும் பல்வேறு வாயுக்கள் வெவ்வேறு விதமாகத் தொடர்புபடுகின்றன.

(i) (a) வளியில் அதிக சதவீதத்தில் இருக்கும் இரு வாயுக்களைக் குறிப்பிடுக.

(b) கலவையை ஆக்கும் கூறுகளின் இயல்புகள் கலவையின் இயல்புகளாகவும் காணப்படுகின்றன. இது தவிர, கலவை சேர்வையிலிருந்து வேறுபடும் வேறு இரு இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

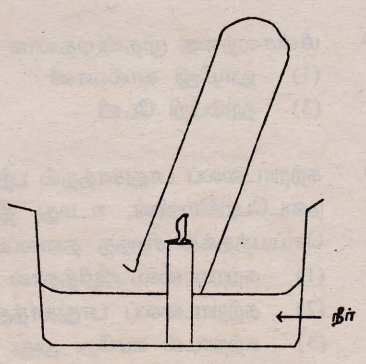
(ii) (a) பின்வரும் விளைவுகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் காரணமான ஒவ்வொரு முக்கிய வாயுவைக் குறிப்பிடுக.

(A) பச்சை இல்ல விளைவு

(B) அமில மழை உண்டாதல்

(b) பச்சை இல்ல விளைவு ஏற்படுவதில் மனிதனின் செல்வாக்கை விளக்குக.

(iii) நீரைக் கொண்ட தாழியில் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஒளிரும் மெழுகுவர்த்தியை மூடியிருக்குமாறு பெரிய சோதனைக் குழாய் கவிழ்த்து வைக்கப்படும் விதம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) ஒளிரும் மெழுகுவர்த்தியைச் சோதனைக் குழாயினால் மூடிய பின்னர் காணத்தக்க இரு அவதானிப்புகளை எழுதுக.

(b) மேலே பகுதி (a) இல்குறிப்பிட்ட அவதானிப்புகளுக்கான காரணங்களை நீர் எங்ஙனம் விளக்குவீர்?

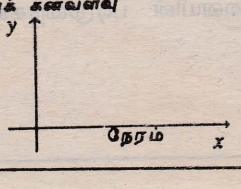
(c) மேலே குறிப்பிட்ட பரிசோதனையைக் கொண்டு பெற்ற அவதானிப்புகளுக்கு அமைய "வளியின் மொத்தக் கனவளவில் 1/5ஐ இடங்கொள்ளும் வாயு தகனத்திற்குச் செலவிடப்படுகின்றது" என்னும் முடிபுக்கு வர இயலாது. இதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

3. (i) ஒளியின் முறிவு என்றால் என்ன?
(ii) முறிவு விதிகளைக் குறிப்பிடுக.
(iii) இவ்விதிகளில் ஒன்று உண்மையானது என்பதை எங்ஙனம் பரிசோதனை முறையாகக் காட்டுவீர்?
(iv) ஒளியின் முறிவைப்பயன்படுத்தி விளக்கத்தக்க, நாளாந்த வாழ்வில் காணப்படும் இரு இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
(v) வெள்ளொளிக் கற்றையைக் கண்ணாடி அரியத்தினூடாக அனுப்பும் போது திருசியம் உண்டாகின்றது. திருசியம் உண்டாகும் விதத்தைப் பொருத்தமான வரிப்படங்களுடன் விளக்குக.

4. (a) சமதள நிலத்திலே யாதாயினும் ஒரு கதியில் ஒடும் ஒருவர் பிரயோகிக்கும் எத்தனத்திலும் பார்க்கக் கூடிய எத்தனத்தை அவர் மலையில் அதே கதியில் மேல்நோக்கி ஒடுவதற்குப் பிரயோகிக்க வேண்டியிருக்கும்.
(i) இந்நிகழ்ச்சியை எங்ஙனம் விஞ்ஞானமுறையாக விளக்குவீர்?
(ii) எத்தனம் அதிகரிக்கும் போது உடம்பினுள்ளே விரைவுபடுத்தப்படும் மூன்று செயன்முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
(iii) மேலே குறிப்பிட்ட செயன்முறைகளில் ஒன்றைத் தெரிந்தெடுத்து அது அச்சந்தர்ப்பத்துடன் தொடர்புபடும் விதத்தை விவரிக்க.

(b) மோட்டார் வாகனம் ஒன்று சமதள நிலத்தில் செலுத்தப்படும் சந்தர்ப்பத்திலும் பார்க்க மலையில் மேல்நோக்கி அதே கதியில் செலுத்தப்படும் போது அதன் செயற்பாட்டில் யாதாயினும் மாற்றங்கள் ஏற்படும்.
(i) அத்தகைய இரு மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.
(ii) மோட்டார் வாகனம் மலையில் மேல்நோக்கிச் செல்லும்போது அதற்குத் தேவையான மேலதிக சக்தி எங்ஙனம் கிடைக்கும்?
(iii) பெற்றோல் என்பது ஐதரோக்காபன் கலவையாகும். அதில் இருக்கும் கூறுகளில் ஒன்றின் சூத்திரம் C_7H_{16} ஆகும். இது வளியில் முற்றாகத் தகனமடையும் போது விளைபொருள்களாகக் காபனீரொட்சைட்டும் நீரும் மாத்திரம் உண்டாகுமென்ன், இத்தாக்கத்தைக் காடுவதற்குச் சமன்படுத்திய இரசாயனச்சமன்பாட்டை எழுதுக.
(iv) வாகனம் ஒன்று இடையிடையே நிற்பாட்டிக்கொண்டு செல்வதற்குப் பதிலாக நிற்பாட்டாமல் செலுத்தப்படும் போது எரிபொருள் மீதப்படுத்தப்படும். இதனை எங்ஙனம் விஞ்ஞானமுறையாக விளக்குவீர்?

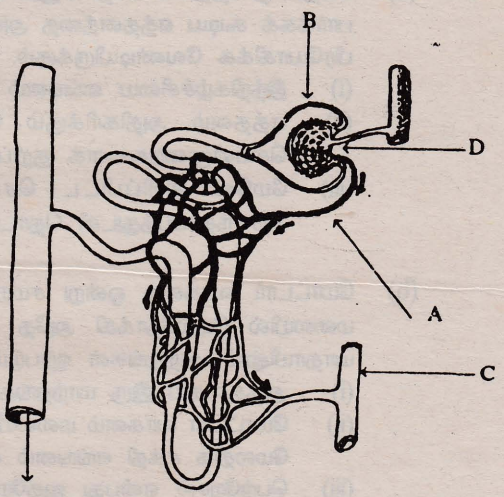
5. மாணவன் ஒருவன் குறித்த பரிசோதனை ஒன்றின் போது பெரிய சோதனைக் குழாய் ஒன்றில் இருக்கும் 2M ஐதரோகுளோரிக்கமிலத்தின் 10 ml இற்குள்ளே தூய மகனீசியக் கீற்றின் 2.4 g ஐ இட்டான். அது இடப்பட்டவுடன் அதிலிருந்து வாயுக் குமிழிகள் மிக விரைவாக வெளிவருவதை அவன் கண்டான். அதே வேளை வாயுக்குமிழிகள் வெளிவரும் வீதம் படிப்படியாகக் குறைந்து அதன் பின்னர் தாக்கம் முற்றாக நின்றுவிட்டது. அப்போதும் தாக்கம் புரியாத சிறிய மக்னீசியக் கீற்றுத் துண்டு குழாயின் அடியில் எஞ்சியிருப்பதை அவன் கண்டான்.
(i) மேற்குறித்த தாக்கத்தைக் காட்டுவதற்குச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
(ii) தாக்கத்தின்போது வெளிவந்த வாயு ஐதரசன் என்பதை நிறுவுவற்கு நீர் செய்யத்தக்க எளிய பரிசோதனை ஒன்றை எழுதுக. அதன்போது காணத்தக்க அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.
(iii) இத்தாக்கத்தின்போது வெளிவரும் ஐதரசன் வாயுவைச் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டியிருந்தது எனின், அதற்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒழுங்கமைப்பின் வரிப்படத்தை வரைக.
(iv) மேற்குறித்த தாக்கத்தின் போது தொடக்கத்தில் வாயுக் குமிழிகள் விரைவாக வெளிவந்து பின்னர் வீதம் குறைந்தமைக்கான காரணத்தைத விளக்குக.
(v) மேற்குறித்த பரிசோதனையின்போது தொடக்கத்தில் ஐதரசன் வாயுக் குமிழிகள் விரைவாக வெளிவந்து, அதன் பின்னர் வாயுக் குமிழிகள் வெளிவரும் வீதம் குறைந்து, பின்னர் தாக்கம் முற்றாக நின்றவிட்டது. இவ்வவதானிப்புகளை ஒரு வரைபினால் வகைகுறிக்க. (அதற்காகப் பின்வரும் வரிப்படத்தை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து அதில் வரைபை வரைக.)



(vi) (a) 2M ஐதரோகுளோரிக்கமிலத்தின் 10 ml இல் இருக்கம் ஐதரோகுளோரிக்கமில மூல்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு?

(b) ஐதரோகுளோரிக்கமிலத்தின் 0.02 மூல்களுடன் முற்றாகத் தாக்கம் புரியத்தேவைப்படும் மகனீசிய மூல்களின் எண்ணிக்கையைச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டிற்கு அமையக் கணிக்க.

6. மனிதக் கழிவு அங்கம் ஒன்றின் பகுதியாகிய சிறுநீரகத்தியின் பரும்படி வரிப்படம் இங்கே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) வரிப்படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள A, B, C, D என்னும் கட்டமைப்புகளைப் பெயரிடுக.

(ii) D யினுள்ளே நடைபெறும் செயன்முறையை விவரிக்க.

(iii) நீருக்கு மேலதிகமாகச் சிறுநீரகத்தியில் செல்லும் பாய்மத்திலிருந்து திரும்பக் குருதியின் மூலம் உறிஞ்சிக் கொள்ளப்படும் இரு பொருள்களைக் குறிப்பிடுக.

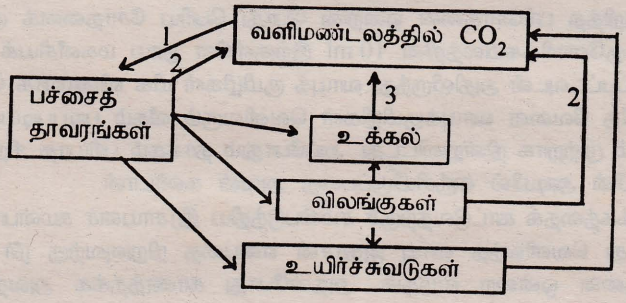
(iv) ஒருவருடைய சிறுநீரைச்சோதித்த போது சிறுநீரில் வெல்லம் இருப்பதாகக் காணப்பட்டது. இதற்கு அமைய அவருடைய உடனல நிலைமை பற்றி நீர் எம்முடிவுக்கு வருவீர்?

(v) சிறுநீரில் வெல்லம் இருப்பதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(vi) இன்சுலின் கொடுக்கப்படவேண்டிய நோயாளிக்கு கூட இன்சுலினை அதிக அளவில் கொடுத்தால் அவர் இறத்தல் கூடும். இதற்கான காரணத்தைத் தருக.

(vii) உடனலமிக்க ஒருவரின் குருதியில் பொதுவாகக் குளுக்கோசின் செறிவு 100 ml குருதிக்கு 80 mg - 90 mg குளுக்கோசு என்னும் வீச்சில் அமைகின்றது. அச்செறிவு இம்மட்டத்திலும் பார்க்க குறையும்போது அதனுடன் தொடர்புபட்டு உடலினுள்ளே உண்டாகும் இரு செயற்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

7. குறித்த இயற்கைச் சக்கரம் ஒன்றின் முக்கிய படிமுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



(i) வரிப்படத்தில் 1, 2, 3 என்னும் எண்களினால் குறிக்கப்படும் செயன்முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

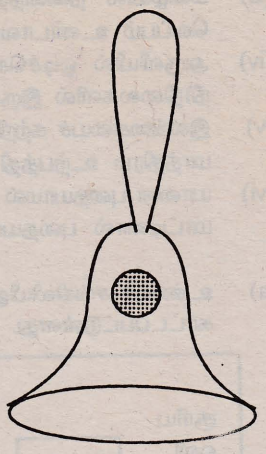
(ii) மேற்குறித்த 1, 2 ஆகிய இலக்கங்களினால் காட்டப்படும் செயன்முறைகளுக்கிடையே, இங்கே காட்டப்பட்டுள்ள வேறுபாட்டிற்கு மேலதிகமாக மூன்று வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

(iii) குளுக்கோசின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் $C_6H_{12}O_6$ ஆகும். ஒரு குளுக்கோசு மூலக்கூறை உண்டாக்குவதற்கு 6 காபனீரொட்சைட்டு மூலக்கூறுகள் தேவையெனக் கொண்டு தாவர இலை ஒன்றில் 18 g குளுக்கோசை உற்பத்திசெய்யத் தேவையான காபனீராட்சைட்டின் கிராம் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க. (C = 12, H = 1, O = 16)

(iv) ளரிபொருளில் இருக்க வேண்டிய மூன்று முக்கிய இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(v) ளரிபொருள் தகனத்தின்போது காபனீரொட்சைட்டு வாயு வெளிவருகின்றது என்பதைக் காட்டச் செய்யத்தக்க பரிசோதனையின் படிமுறைகளை எழுதுக. எதிர்பார்க்கும் அவதானிப்புகளையும் குறிப்பிடுக.

8. (a) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மணி வடிவமுள்ளதும் தாள்கள் காற்றில் பறந்து செல்வதைத் தடுப்பதற்காக வைக்கப்படுவதுமான அழகான நிறை (தாள் நிறை) ஒன்று கண்ணனிடம் இருந்தது. அது மென்னிறமுள்ள திண்மக் கண்ணாடிக் குற்றியிலிருந்து செய்து முடிக்கப்பட்டுள்ளது. தேவையெனின் அதன் கைபிடியைக் கழற்றி வேறாக்கலாம். உருவில் காட்டியுள்ளவாறு அதனுள்ளே பிரகாசமான கோளம் ஒன்று இருந்தது. அக்கோளம் யாதாயினும் ஓர் உலோகத்தைக் கொண்டு செய்துமுடிக்கப்பட்டுள்ளதா , அல்லது கோளக் குழியின் உட்பரப்பில் பிரகாசமான உலோகப் பூச்சுப் பூசப்பட்டுள்ளதா. என்று கண்ணன் சிந்திக்கலானான்.



(i) கண்ணன் அது உலோகக் கோளமாக இருத்தல் கூடுமெனக் கருதுவதற்கான காரணம் ஒன்றை எழுதுக.

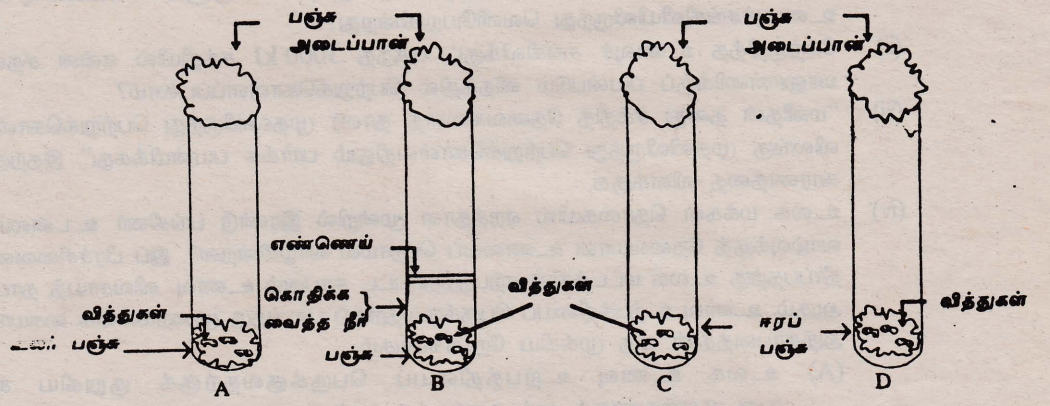
(ii) நிறையை உடைக்காமல் நீர் கண்ணனின் பிரச்சினைக்கு எங்ஙனம் ஆய்வுகூடத்தில் தீர்வு காண்பீரெனப் பின்வரும் விடயங்களுக்கு அமைய விவரிக்க.

(A) நீர் மேற்கொள்ளும் நடைமுறை

(B) பயன்படுத்தும் உபகரணங்கள்

(C) முடிப்புக்கு வரும் விதம்

(b) வித்துகள் முளைக்கத் தேவையான காரணிகளைக் கண்டு பிடிப்பதற்கு மாணவன் ஒருவன் கீழே காட்டியுள்ள பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பைத் தயார்செய்தான்.



A, B, D ஆகிய சோதனைக்குழாய்கள் அறை வெப்பநிலையிலும் சோதனைக்குழாய் C குளிரேற்றியினுள்ளேயும் வைக்கப்பட்டுள்ளனவெனக் கொள்க.

(i) A, B, C, D என்னும் நான்கு சோதனைக்குழாய்களிலும் இடுவதற்கு வித்துகளைத் தெரிந்தெடுக்கும்போது அவன் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய மூன்று விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.

(ii) இச்சோதனைக் குழாய்களில் எதில் வித்துகள் முளைப்பதை எதிர்பார்க்கலாம்?

(iii) கொதிக்க வைத்துக் குளிர்த்திய நீர் B யில் இடப்பட்டுள்ளது. அதற்குக் காரணம் யாது?

(iv) B யில் இருக்கும் எண்ணெய்ப் படையினால் செய்யப்படும் தொழில் யாது?

(v) குழாய் C குளிரேற்றியினுள்ளே வைக்கப்படுவது ஏன்?

9. பின்வருவனவற்றில் எவையேனும் ஐந்தை விஞ்ஞான முறையாக விளக்குக.

(i) பெருந் தெருக்களில் இழுக்கப்பட்டிருக்கும் மின் வடங்களில் வௌவால்கள் மின்னதிர்ச்சிக்கு ஆளாகி இறந்திருப்பதை நிதமும் காணலாம். காகங்கள் அவ்வாறு இறப்பதைக் காண இயலாது.

(ii) சுடப்பட்ட சுண்ணாம்பில் நீர் இடும்போது வெப்பம் உண்டாகும். ஆனால் யூரியாவில் நீர் இடும்போது குளிர்ச்சி உண்டாகும்.

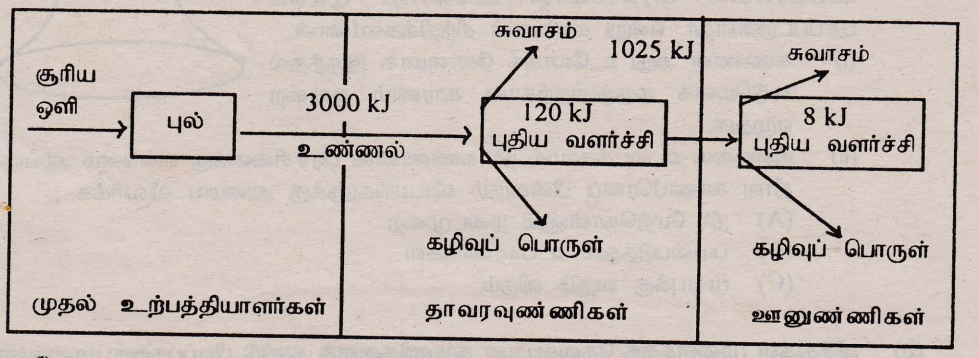
(iii) மழையில் நனைந்த நெல்லைச் சாக்குகளில் இட்டு வைக்கும்போது சில நாட்களில் வெப்பம் உண்டாவதை அவதானிக்கலாம்.

(iv) அருவியில் ஓடிச்செல்லும் நீரில் உள்ள ஒட்சிசனின் சதவீதம் குளம், தடாகம் போன்ற நீர்நிலைகளில் இருக்கும் நீரில் உள்ள ஒட்சிசனின் சதவீதத்திலும் பார்க்க அதிகமாகும்.

(v) இலங்கையைச் சுற்றிக் கடல் இருக்கிறபோதிலும் உப்பு வரையறைக்குட்பட்ட சில இடங்களில் மாத்திரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

(vi) யானை புதையாமல் செல்லத்தக்க சதுப்பு நிலத்தில் அதிலும் பார்க்க பெரிதும் நிறைகுறைந்த மாட்டினால் புதையாமல் செல்ல இயல்வதில்லை.

10. (a) உணவுச் சங்கிலியினுள்ளே சக்தி பாய்ந்துசெல்லும் வீதம் கீழே இருக்கும் கோட்டுப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) மேற்குறித்த கோட்டுப்படத்தில் காணப்படுகின்றவாறு உணவுச்சங்கிலிக்குட் புகுந்த 3000 kJ சக்தியில் தாவரவுண்ணிகளின் கழிவுப் பொருளுடன் எவ்வளவு சக்தி உணவுச்சங்கிலியிலிருந்து வெளியேறுகின்றது?

(ii) மேற்குறித்த உணவுச் சங்கிலிக்குட் புகுந்த 3000 kJ சக்தியில் என்ன சதவீதம் ஊனுண்ணிக்குப் பயன்படும் விதத்தில் பெற்றுக்கொள்ளப்படலாம்?

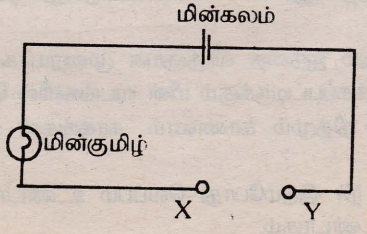
(iii) "மனிதன் தனது சக்தித் தேவைகளைத் தாவர முதலிலிருந்து பெற்றுக்கொள்வது விலங்கு முதலிலிருந்து பெற்றுக்கொள்வதிலும் பார்க்க பயன்மிக்கது" இதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(iv) உலக மக்கள் தொகையில் ஏறத்தாள மூன்றில் இரண்டு பங்கினர் உடனலமிக்க வாழ்வுக்குத் தேவையான உணவைப் பெறாமல் வாழ்கின்றனர். இப் பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு உலக மட்டத்தில் ஏற்படுத்தப்பட்ட தாபனம் உணவு, விவசாயத் தாபனம் ஆகும். உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்குவதற்குப் பலன்தரு முறைகளைக் கையாளல் அத்தாபனத்தின் ஒரு முக்கிய நோக்கமாகும்.

(A) உலக உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்குவதற்குக் குறுகிய கால நடைமுறைகளாகக் கையாளத்தக்க மூன்று நடைமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(B) நெடுங்காலப் பரிகாரமாக, நாட்டு மக்களுக்காக உணவுப் பொருள்களை இறக்குமதி செய்வதிலும் பார்க்க உணவு உற்பத்தியும் போசணையும் பற்றிய திறன்மிக்க பயன்தரு முறைகள் பற்றி அவர்களுக்கு அறிவூட்டல் பொருத்தமானதாகக் கருதப்படுகின்றமைக்கு இரு காரணங்கள் தருக.

(b) "சில திரவியங்கள் வேறு திரவியங்களிலும் பார்க்கச் செவ்விய மின் கடத்திகளாகும்" என்னும் முடிபின் உண்மையைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு மாணவன் ஒருவன் பின்வரும் மின்சுற்றை அமைத்தான். மின்குமிழின் பிரகாசத்தை ஒப்பிட்டுக்கொண்டு ஒவ்வொரு திரவியத்தினதும் கடத்தாற்றை ஒப்பிடுதல் அவனுடைய நோக்கமாக இருந்தது. மின்சுற்றின் முடிவிடங்கள் X இற்கும் Y யிற்குமிடையே பரிசோதனைத் திரவியங்கள் வைக்கப்படுகின்றன.



(i) இத்தகைய பரிசோதனை ஒன்றில் மாற்றாமல் வைக்கப்பட வேண்டிய மூன்று விடயங்களை எழுதுக.

(ii) பல்வேறு திரவியங்களின் கடத்தாறுகளை ஒப்பிடுவதற்கு மேற்குறித்த மின் சுற்று அவ்வளவு பொருத்தமாக இராமைக்கான காரணம் ஒன்றை எழுதுக.

(iii) மேலே பகுதி (ii) இல் நீர் குறிப்பிட்ட குறைபாடுகளை நீக்குவதற்குச் செய்யப்பட வேண்டிய மாற்றம் ஒன்றைத் தெரிவிக்க.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1997 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் I விடைகள்

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

விஞ்ஞானம் II 1997 டிசெம்பர்

விடைகள்

1. (i)
   - * காபன் பதிக்கும் ஆற்றல் / காபன் நாட்டும் ஆற்றல்
   - * உயர் காபன் உள்ளடக்கம்.
   - * போசனை மூலகங்களின் சுற்றோட்டம்
   - * சக்தி பொதிந்திருத்தல்
   - * நீர் வட்டத்தில் பங்களிப்பு செய்தல்
   - * உயிர்ப் பல் வகைத் தேக்கமாகச் செயற்படல்
   - * பாரிய பரப்பளவைக் கொண்டிருத்தல்

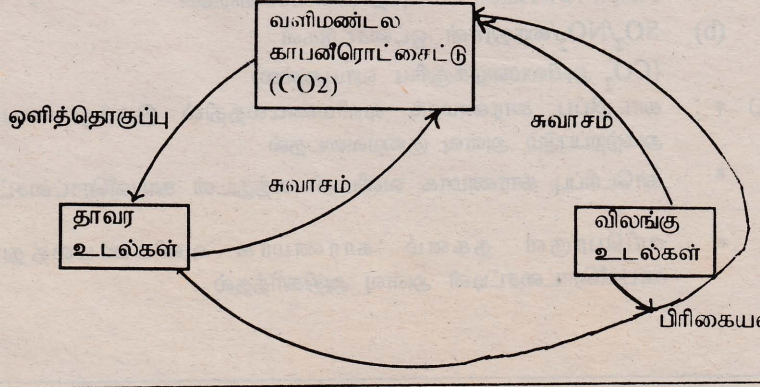
(ii) மத்தி கோட்டுக்கு அண்மையில் உள்ள ஈர(அயன)ப் பிரதேசங்களில்(அல்லது) அதிக வருட மழைவீழ்ச்சி கொண்ட வெப்பமான அதிக நீராவி கொண்ட கால நிலையுடைய பிரதேசங்களில் (அல்லது) மத்திய கோட்டிற்கு அண்மையில் மழை வீழ்ச்சி கூடிய பிரதேசத்தில் / ஈரவலயப் பிரதேசத்தில் காணப்படுகின்றன.

(iii) சேதனப் பொருட்கள் விரைவாகப் பிரிகையடைதலும் அவை தாவரவேர்களால் (பங்கசுக்களாலும்) துரிதமாக அகத்துறிஞ்சப்படலும்.

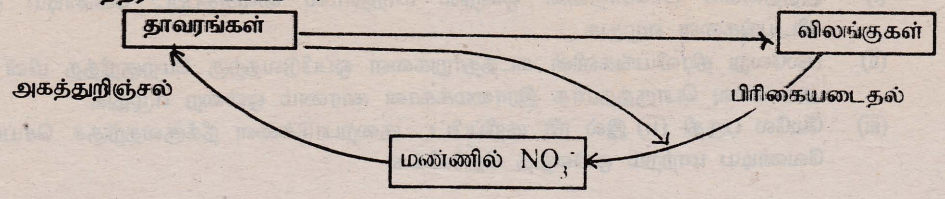
(iv) (அ) சேதனப் பொருட்கள், பங்கசுக்கள், பற்றீரியாக்கள் / நுண்ணங்கிகள் மூலம் பிரிக்கப்படுகின்றன. அவற்றின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான (ஏதுவான / உகந்த) வெப்பமான, ஈரலிப்பான சூழல் இங்கு காணப்படுகின்றது.

(ஆ) வேர்களின் முக்கியமான ஒரு தொழில் (நீரையும்)போசணைப் பொருட்களையும் அகத்துறிஞ்சலாகும். அவை மேற்பரப்புப் பகுதியில் தாராளமாகக் கிடைப்பதால் வேர்கள் ஆழமாகவன்றி மேற் பகுதியிலேயே பரம்பி வளர்கின்றன.

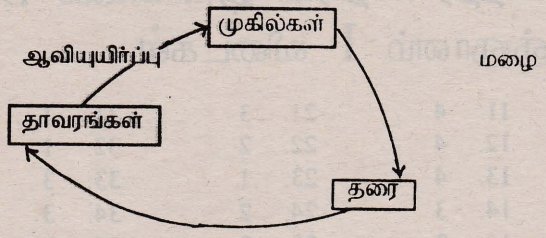
(v) காபன் வட்டம் :-



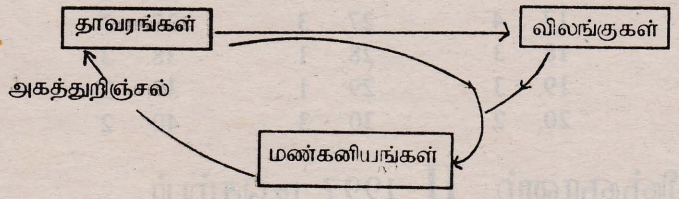
நைதரசன் வட்டம் :-

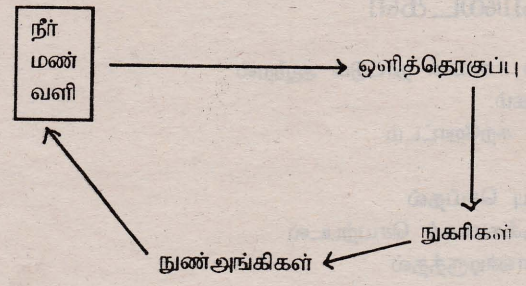


நீர் வட்டம் :-



கனிய வட்டம் :-





2. (i) (அ) நைதரசன் (N_2)
ஒட்சிசன் (O_2)

(ஆ) * கலவை குறித்த கட்டமைப்பைக் கொண்டதல்ல/ கலவையின் கூறுகள் குறித்த விகிதத்தில் சேரவில்லை.
* கலவை குறித்த கொதிநிலையையோ உருகு நிலையையோ கொண்டதல்ல.
* கலவையின் கூறுகளை எளிமையான முறைகளில் வேறுபடுத்தலாம்.
* கலவை பல்லினமானவை / கலவையின் கூறுகள் தத் தமது இயல்புகளைக் காட்டும்.

(ii) (அ) (a) CO_2/CFC/CH_4/மெதைல் குளொரைட்டு (CH_3Cl)/CFC11/CFC12/CFC13/ Halon 121/Halon 130/புறொமின் சேர்வைகள்

(b) SO_2/NO_2/நைதரசன் ஒட்சைட்டுகள்
(CO_2 அமிலமழைக்குரிய வாயுஅல்ல)

(ஆ) * காடழிப்பு காரணமாக வளிமணடலத்தில் இருந்து காபனீரொட்சைட்டு அகற்றப்படும் அளவு குறைவடைதல்
* காடெரிப்பு காரணமாக வளிமண்டலத்துடன் காபனீரொட்சைட்டு சேர்தல்.
* எரிபொருள் தகனம் காரணமாக வளிமண்டலத்துடன் சேரும் காபனீரொட்சைட்டின் அளவு அதிகரித்தல்

* வளிமண்டலத்துள் CFC சேரும் செயற்பாடுகள்
  உதாரணம்: வளி பதனாக்கிகள், குளிரேற்றிகளின் தொழிற்பாட்டின் போது. அழகு சாதனச் சிவிறிகள் பூச்சி நாசினிச் சிவிறிகள் போன்றவற்றில் இருந்து.
* வளிமண்டலத்துள் CH_4 சேர்க்கப்படும் செயற்பாடுகள்
  உதாரணம்: மாடு வளர்ப்பு, ஆடு வளர்ப்பு

(iii) (அ) * மெழுகுதிரி அணைதல்
* குழாயினுள் நீர்மட்டம் உயர்தல்/ தாழியினுள் நீர்மட்டம் குறைதல்
* புகை தோன்றுதல்

(ஆ) * மெழுகுதிரி அணைதல் :-
தகனத்துணையி / ஒட்சிசன் தீர்ந்து போதல்.
* குழாயினுள் நீர்மட்டம் உயர்தல் :-
தகனத்துக்கான ஒட்சிசன் விரயமாதலும் (தோன்றும் காபனீரொட்சைட்டு நீரில் கரைதலும்)
குழாயினுள் இருந்த சூடானவளி குளிர்ச்சியடைந்து சுருங்குதல்.
* புகை தோன்றுதல் :-
தகனமடையாத மெழுகு ஆவி

(இ) * புகை தோன்றுதல் குழாயினுள் இருந்த ஒட்சிசன் விரயமாதலும் காபனீரொட்சைட்டு நீரில் கரைதலும்.
* குழாயினுள் அடங்கி இருந்த சூடான வளி பின்னர் குளிர்ச்சியடைவதால் சுருங்குதல்.
* குழாயில் நீர்மட்டம் உயர்வதில் மேற்படி இரண்டு விடயங்களும் பங்களிப்பு செய்வதால் முடிவெடுக்க இயலாது.

3. (i) (ஊடுகாட்டக்கூடிய) ஓர் ஊடகத்தினூடாகச் செல்லும் ஒளிக்கதிர் பிறிதொரு ஊடுகாட்டக்கூடிய ஊடகத்தினுள் செல்லும்போது முன்னைய பயணத்திசையில் இருந்து திரும்பிச் செல்லல் / விலகிச் செல்லல் ஒளிமுறிவு ஆகும்.

(ii) * படுகதிரும் முறிகதிரும் படுபுள்ளியில் (ஊடகங்களின் இடை மேற்பரப்புக்கு) வரையப்பட்ட செவ்வனின் இரு புறத்திலும் அச் செவ்வனுடன் ஒரே தளத்தில் அமையும்.
* படுகோணத்தின் சைனுக்கும் முறிகோணத்தின் சைனுக்கும் இடையிலான விகிதம் மாறிலியாகும்.

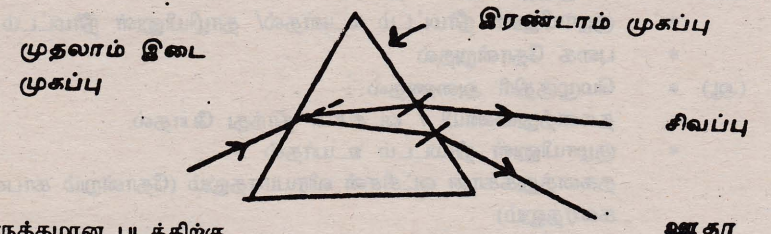
$$\text{Sin i : Sin r} = \text{மாறிலி} \quad / \quad \frac{\text{Sin i}}{\text{Sin r}} = \text{மாறிலி}$$

(iii) * ஒளி முறிவு விதி உண்மையானது எனக் காட்டுவதற்கான பரிசோதனை முறை :- கடதாசியின் மீது நிறுத்தப்பட்ட குண்டுசித்தலைகள் மூலம் / ஒளி முதலுக்கு எதிரே வைக்கப்பட்டுள்ள திரையில் உள்ள துவாரத்தின்மூலம் குறித்த ஓர் ஒளிக்கதிரைப் படுகதிராகத் தெரிவு செய்தல்.
* வளி / கண்ணாடி / வளி அல்லது வளி / கண்ணாடி, கண்ணாடி / வளி,நீர் / வளி, வளி / நீர் போன்ற ஊடக இடைமுகப்புகளில் / இடைமுகப்பில் கதிரைப்பதித்தல்.
* இடை முகப்பின் பின்னர் முறிகதிரைத் துணிதல். வேறு இரண்டு குண்டுசித் தலைகளாலோ கதிராக துவாரத்தின் ஊடாகச் செல்லும் ஒளிக்கற்றையின் பாதையை அவதானித்தல் / துணிதல்.
* மேற்படி பரிசோதனை முதலாம் அல்லது இரண்டாம் ஒளிமுறிவு விதிக்குப் பொருத்தமானது என்பதை எடுத்துக்காட்டல்.
* பரிசோதனை குறைந்த பட்சம் இரண்டு தடவைகளேனும் செய்தல்வேண்டும் என்பதைக் குறிப்பிடல்

(iv) இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகள் :-
* கிணற்றின் அடி உயர்ந்து தோன்றுதல் / மீன் உயர்ந்து தோன்றுதல்.
* கண்ணாடிக்குற்றியின் கீழ் வைக்கப்பட்ட பொருள் உயர்ந்து தோன்றுதல்.
* நீரினுள் இருக்கையில் மேற்புறம் தோன்றும் விதம் வானவில்
* கானல்நீர்

* திரவத்தினுள் திரவமேற்பரப்பின் ஊடாக இடப்பட்டுள்ள நேரி கோல் வளைந்து தோன்றுதல்.
* நீர்த்துளியினூடாக பொருட்கள் பெரிதாகக் காட்சியளித்தல்
* குவிவு வில்லையூடாக பெரிதாகக் காட்சியளித்தல்.
* சந்திரப்பரிவட்டம் / சூரியப்பரிவட்டம்.

குறிப்பு : இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகளை விட முறிவின் பயன்பாடு தொடர்பாகக் கூடிய கவனம் செலுத்தப்படல் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.



* திருத்தமான படத்திற்கு

(குறைந்த பட்சம் சிவப்பு - ஊதா ஆகிய நிறங்களேனும் குறித்துக்காட்டப்படுதல் வேண்டும்.)

* வெவ்வேறு நிறங்கள் வெவ்வேறு முறிவுக்குணகங்கள் கொண்டவை. (வளி/ கண்ணாடி இடைமுகப்பில்)
* முதலாம் இடை முகப்பில் வெள்ளொளி நிறங்களாகப் பிரிதல் / விலகுதல்.
* முதலாவது முகப்பில் கூடுலாக விலகிய கதிர்கள் இரண்டாம் முகப்பில் மேலும் விலகுதல்.

4. (அ) (i) ஈர்வைக்கு எதிராக வேலை செய்யவேண்டி ஏற்படுகின்றமையால் / அழுத்த சக்தியைச் சேகரிப்பதற்காக.

(ii)
* இதயத்துடிப்பு / குருதி அமுக்கம் உயரும்.
* குருதிச்சுற்றோட்டம் அதிகரிக்கும்.
* உட்சுவாச - வெளிச்சுவாச செயன்முறை / இளைப்பு
* தசைநார்த்தொழிற்பாடு குளுக்கோசு ஒட்சியேற்றம் கலச்சுவாசம்.
* வியர்வை உற்பத்தி / வெப்பநிலை உயர்தல் (அதிகரித்தல்)
* சிறுநீர் உற்பத்தி / கழிவுப்பொருட்கள் அதிகரிப்பு

(iii)
* இதயத்துடிப்பு அதிகரித்தல் - குருதி துரிதமாக குருதிக் கலன்களுள் பம்பப்படல்
* குருதிச் சுற்றோட்டம் துரிதமடைதல் - கலன்களை நோக்கி ஒட்சிசன் விரைவாக கொண்டு செல்லவும் / குளுக்கோசை விரைவாகக் கொண்டு செல்லவும் காபனீரொட்சைட்டை விரைவாக வெளியேற்றவும்.
* உட்சுவாச - வெளிச்சுவாசச் செயன் முறை துரிதமடைதல் - உடலிற்கு துரிதமாக ஒட்சிசனை வழங்குவதற்காகவும் காபனீரொட்சைட்டைத் துரிதமாக வெளியேற்றுவதற்காகவும்.

  கலச்சுவாசம் துரிதமடைதல் - சக்தியை மேன்மேலும் பெற்றுக் கொடுப்பதற்காக வியர்வை உற்பத்தியாதல் - வெப்பத்தை உடலில் இருந்து வெளியேற்றுவதற்காக

(ஆ) (i)
* எரிபொருள் தகன வீதம் அதிகரித்தல்/ (குறித்த நேரவரையறையுள்) அதிக அளவு எரிபொருள் நுகரப்படல்
* (செலுத்தல்) சில்லுகளின் மீது அதிக விசையைப் பிரயோகித்தல்
* பிறிதொரு துணைப் பொறியில் (கியரில்) ஒட்டவேண்டி ஏற்படல்
* பீச்சு வால்வுகளால் அதிக அளவு எரிபொருள் பிரயோகிக்கப்படல் ஆடுதண்டுகளின் மீது அதிக விசை பிரயோகிக்கப்படல்
* கடும் புகை வெளியேறல் / குறைதகனம் நிகழல்/ சத்தம்/ வெப்பம்

(ii) எரிபொருள்/ பெற்றோல்/டீசல்/ வாயு தகனவீதத்தை அதிகரித்தல் மூலம்/ அதிக அளவு எரிபொருளைத் தகனஞ் செய்தல் மூலம்

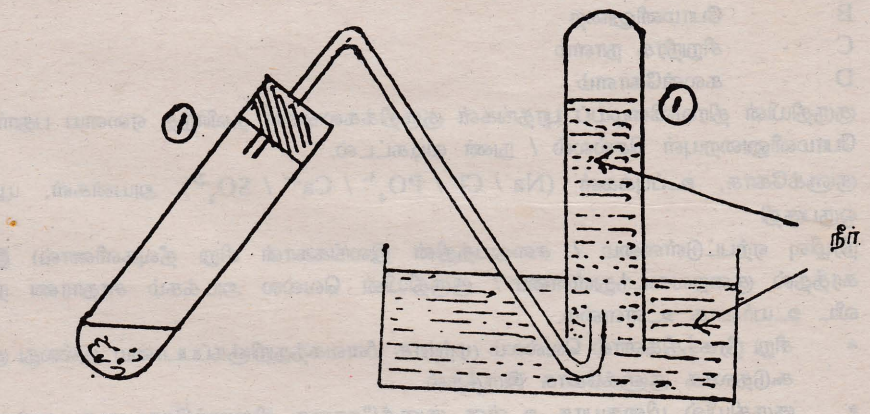
(iii) $C_7H_{16} + 11O_2 \longrightarrow 7CO_2 + 8H_2O$

(iv) நிறுத்தி நிறுத்திச் செல்லும்போது துணைப்பொறி (கியர்) மாற்ற வேண்டிய சந்தர்ப்பங்கள் அதிகரிப்பதால் அதிகஅளவு எரிபொருள் விரயமாதல்/ நிறுத்தும் போது குறைக்கப்பட்ட வேகத்தை மீண்டும் அடைவதற்கு மேலதிக விசை பிரயோகப்படவேண்டி ஏற்படல்/ எஞ்சின் இயக்கப்படும் நேர அளவு உயர்வானதாதலால் அதிக அளவு எரிபொருள் விரயமாதல்/ ஆர்முடுகல் அல்லது அமர்முடுகல் அடிக்கடி ஏற்படல் / சடத்துவத்திருப்பு திறன்.

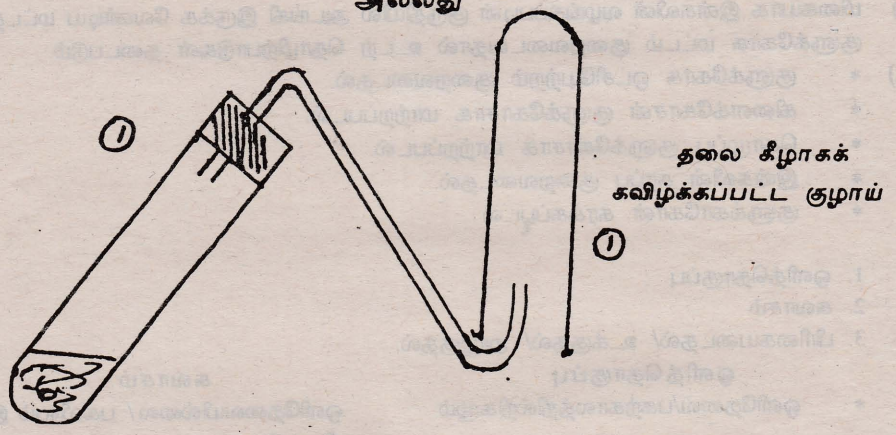
5. (i) $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

(ii) சோதனை :- எரியும் குச்சியை வாயுவினுள் புகுத்துதல்
அவதானிப்பு: "பொப்" ஒலி தோன்றுதல்

(iii)

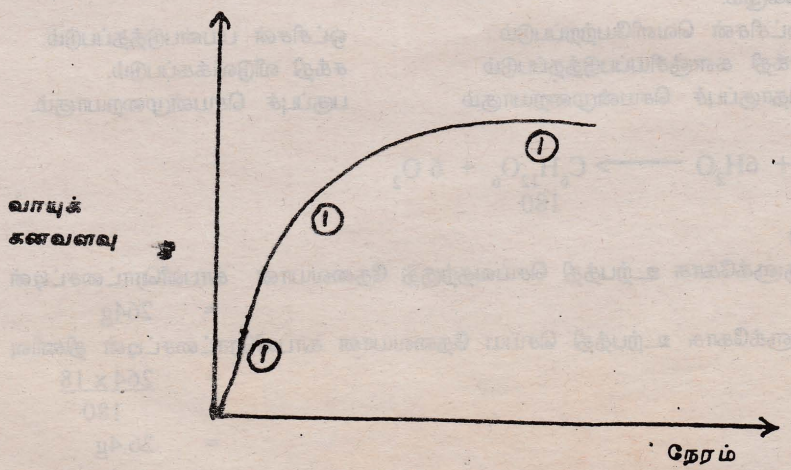


அல்லது



(iv) (அமிலம் விரயமாகும் போது)
அமிலத்தின் செறிவு குறைவடைதல்

(v)



(vi) (அ) 1000 ml இல் அடங்கியுள்ள மூல்களின் எண்ணிக்கை = 2

∴ 10ml இல் அடங்கியுள்ள மூல்களின் எண்ணிக்கை = $\frac{2 \times 10}{1000}$

= 0.02

(ஆ) $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

1மூல் 2 மூல்

2 மூல் HCl இற்குத் தேவையான Mg மூல் = 0.1

∴ 0.02 மூல் HCl இற்குத் தேவையான Mg மூல் = $\frac{1 \times 0.02}{2}$

= 0.01

6. (i) A - வெளிக்காவு புன்னாடி

B - போமனினுறை

C - சிறுநீரக நாளம்

D - கலன்கோளம்

(ii) குருதியின் திரவவிழையப் புரதங்கள் குருதிக்கலங்கள் தவிர்ந்த ஏனைய பதார்த்தங்கள் போமனினுறையுள் செல்லல் / நுண் வடிகட்டல்.

(iii) குளுக்கோசு, உப்புக்கள் (Na^+ / Cl^- / PO_4^{3-} / Ca^{2+} / SO_4^{2-}) அயன்கள், யூரியாவின் ஒருபகுதி

(iv) நீரழிவு ஏற்பட்டுள்ளமை / சதையத்தின் இலங்ககான் சிறு தீவுகளினால்) இன்சுலின் சுரத்தல் குறைவடைந்துள்ளமை / குருதியின் வெல்ல அடக்கம் சாதாரண நிலையை விட உயர்வாக உள்ளமை.

(v) * சிறு நீரகத்திகளால் வெல்லம் முற்றாக மீளவகத்துறிஞ்கப்படாமை அல்லது குருதியில் கூடுதலாக குளுக்கோசு இருத்தல்.

* குருதியில் மிகையாக உள்ள குளுக்கோசை கிளைக்கோசனாக மாற்றுவதற்குப் போதுமான அளவு இன்சுலின் சுரக்கப்படாமை.

(vi) மிகையாக இன்சுலின் வழங்கப்படின் குருதியில் அடங்கி இருக்க வேண்டிய மட்டத்தைவிட குளுக்கோசு மட்டம் குறைவடைவதால் உடற் தொழிற்பாடுகள் தடைபடும்.

(vii) * குளுக்கோசு ஒட்சியேற்றம் குறைவடைதல்.

* கிளைக்கோசன் குளுக்கோசாக மாற்றப்படல்.

* கொழுப்பு குளுக்கோசாக மாற்றப்படல்.

* இன்சுலின் சுரப்பு குறைவடைதல்.

* குளுக்காகோன் சுரக்கப்படல்

7. (i) 1. ஒளித்தொகுப்பு

2. சுவாசம்

3. பிரிகையடைதல்/ உக்குதல்/ அழுகுதல்.

(ii)

ஒளித்தொகுப்பு	சுவாசம்
* ஒளிதேவை/பகற்காலத்தில்நிகழும்	ஒளிதேவையில்லை / பகலிலும் இரவிலும் நிகழும்
* பச்சையவுருவம் தேவை/ பச்சைய வுருவம் கொண்ட கலங்களில் மட்டும் நிகழும்.	பச்சையவுருவம் தேவையில்லை/ எல்லா உயிர்க் கலங்களிலும் நிகழும்.
* ஒட்சிசன் வெளியேற்றப்படும்	ஒட்சிசன் பயன்படுத்தப்படும்.
* சக்தி களஞ்சியப்படுத்தப்படும்	சக்தி விடுவிக்கப்படும்.
* தொகுப்புச் செயன்முறையாகும்	பகுப்புச் செயன்முறையாகும்.

(iii) $6CO_2 + 6H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

264 (6 x 44) 180

180g குளுக்கோசு உற்பத்தி செய்வதற்குத் தேவையான காபனீரொட்சைட்டின் திணிவு

= 264g

18g குளுக்கோசு உற்பத்தி செய்ய தேவையான காபனீரொட்சைட்டின் திணிவு

= $\frac{264 \times 18}{180}$

= 26.4g

(iv) * எரிபற்று வெப்பநிலை தாழ்வானதாக இருத்தல்/ எளிதில் தகனஞ்செய்யக்கூடியதாக இருத்தல்.

* கலோரிப் பெறுமானம் அல்லது தன்சக்திப் பெறுமானம் உயர்வாக இருத்தல்/ அதிக அளவு வெப்பத்தைப் பெறக் கூடியதாக இருத்தல்.

எளிதாகப் பயன்படுத்தக்கூடியதாக இருத்தல்/ தாராளமாகக் கிடைத்தல்/ விலைகுறைவாக இருத்தல்/ நச்சில்லாத விளைபொருட்களை வெளியேற்றல்/ அபாய விளைவு இன்றி இருத்தல்.

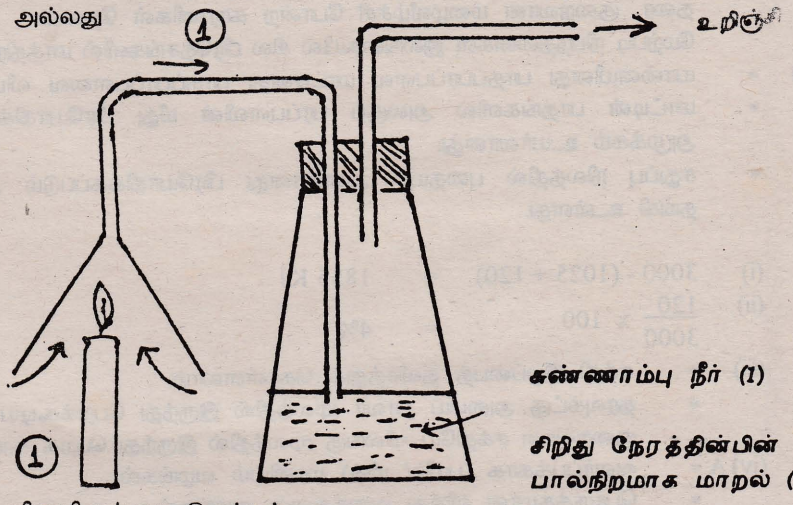
(v) * பொருத்தமான ஓர் எரிபொருளை எரித்தல்
(உ + ம் : மெழுகுதிரி, மணனெய் விளக்கு)

* காபனீரொட்சைட்டைச் சேகரித்தல்

* காபனீரொட்சைட்டு வாயுவைச் சோதித்தல்

* அவதானிப்பு (தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீரை பால் நிறமாக்கல்)

அல்லது



8. (அ) (i) மினுமினுப்பாக இருத்தல்

(ii) (A) * கைபிடியின் மீதிப்பகுதியின் / முழுவதின் கனவளவை அளத்தல்.

* கைபிடியின் மீதிப்பகுதியின் / முழுவதின் திணிவை அளத்தல்.

(C) * கைபிடியின் மீதிப்பகுதியின் / முழுவதின் அடர்த்தியைத்துணிதல்
அல்லது
உலோகக்காட்டியை (Metal Indicator)ப் பாவித்து அறிதல் / மின்வாய்களைப் பொருத்தி மினுங்கும் பகுதி மின்னைக் கடத்துகிறதா என அறிதல்

(B) * தராசு

* அளக்குஞ்சாடி / யூரெக்கா குவளை

(C) * கைபிடியின் அடர்த்தியை விட மீதிப்பகுதியின் அடர்த்தி உயர்வானதாயின் அதில் உலோகக்கோளமொன்று உள்ளது என முடிவெடுத்தல்.

* கைபிடியின் அடர்த்தியை விட மீதிப்பகுதியின் அடர்த்தி குறைவானதாயின் குழியே உள்ளது என முடிவெடுத்தல்.

(ஆ) (i) * ஒரே வகையான வித்துக்கள்.

* ஒரே வயதுடைய வித்துக்கள்

* வாழ்தகவுடைய வித்துக்கள் / முதிர்ந்த வித்துக்கள்.

* சம / ஒத்த எண்ணிக்கை வித்துக்கள்

(ii) D

(iii) கொதிக்க வைத்தல் - வளியை அகற்றுவதற்காக
குளிரவைத்தல் - வித்துக்களை உயிர் நிலையில் வைத்திருப்பதற்கு

(iv) நீரானது வளியுடன் தொடுகையடைவதைத் தவிர்ப்பதற்கு / வளியானது நீரில் கரைவதைத் தடுப்பதற்கு

(இ) வெப்பநிலையைப் பெரிதும் குறைப்பதற்காக.

9. (i) * வெளவால் மின்வடங்களில் தொங்கும் போது ஏக காலத்தில் இரண்டு வடங்களுடன் தொடுகையடைய இடமுண்டு.

* எனவே மூடிய சுற்றொன்று ஆக்கப்படுவதால் வெளவால் மின் அதிர்ச்சிக்கு ஆளாகும்.

* காகம் பொதுவாக ஒருவட த்தில் மட்டுமே அமரும்.

(ii) * சுட்ட சுண்ணாம்பின்மீது நீர் இட்டதும், புற வெப்பத்தாக்கம் நிகழும் / வெப்பம் வெளிவிடப்படும்.
* யூரியாவுடன் நீர் சேர்க்கப்பட்டதும் அக வெப்பதாக்கம் நிகழும் / வெப்பம் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
* புறவெப்பத்தாக்கத்தின் போது அயற் சூழல் சூடாகும். அகவெப்பத்தாக்கத்தின் போது அயற் சூழல் குளிர்சியடையும்.

(iii) * நனைந்த நெல் முளைக்கத் தொடங்கும். * முளைக்கும் வித்துக்கள் சுவாசிக்கும்
* சுவாசத்தின் போது வெப்பம் வெளியேறுதல் வெப்பம் / சூடு உணரப்படுதல்.

(iv) * நீர் வீழ்ச்சிகளில் விழும் நீரின் பாரிய மேற்பரப்பு வளியுடன் தொடுகையடையும்.
* நீர் நிலைகளில் உள்ள நீரில் வளியுடன் தொடுகையடையும் மேற்பரப்பு குறைவானது.
* வளியுடன் தொடுகையடையும் நீரின் மேற்பரப்பு அதிகரிக்கும் போது நீரில் கரையும் ஒட்சிசனின் அளவு சார்பளவில் அதிகரிக்கும்.

(v) உப்பு உற்பத்திக்காக உயர் சூரிய வெப்பக் காற்று, தட்டையான களிப்பாங்கான தரை, குறைவான மழைவீழ்ச்சி போன்ற காரணிகள் தேவை.
மேற்படி நிபந்தனைகள் இலங்கையில் சில பிரதேசங்களில் மாத்திரமே நிலவுகின்றன.

(vi) * யானையினது பாதப்பரப்பளவு மாட்டினது பாதப்பரப்பளவை விட உயர்வானது.
* மாட்டின் பாதங்களில் அலகுப் பரப்பளவின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசை / அமுக்கம் உயர்வானது.
* சதுப்பு நிலத்தில் புதையும் அளவானது பிரயோகிக்கப்படும் அமுக்கத்திலேயே தங்கி உள்ளது.

10. (a) (i) $3000 - (1025 + 120) = 1855$ KJ

(ii) $\frac{120}{3000} \times 100 = 4\%$

(iii) * சக்தி இழப்பைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.
* தரவுகட்கு அமைய தாவர மூலத்தில் இருந்து பெறக்கூடிய சக்தியை விடக் குறைவான சக்தியே விலங்கு மூலத்தில் இருந்து பெறக் கூடியதாக உள்ளது.

(iv) **A** * வளர்ப்புக்காக (பயிர்/ மீன்) மானியம் வழங்கல்.
* பொருத்தமான வித்து வகைகளை வழங்கல்.
* குறுகிய காலத்தில் பயன் பெறத்தக்க வித்துவகைகளை உற்பத்திசெய்தல்
* வருடத்தில் செய்கை பண்ணப்படும் போகங்களை / தடவைகளை அதிகரித்தல்/ சுழற்சி முறைப்பயிர்ச் செய்கை
* நன்னீர் மீன்வளர்ப்பு போன்ற புதிய முறைகளை அறிமுகஞ் செய்தல்/ தவறுதலான பயிர்ச் செய்கை முறை.
* விளைச்சல் நிலப்பரப்பை அதிகரித்தல்

B * நாடு தன்னிறைவு பெறுவதற்காக
* உணவு இறக்குமதி பணம் செலவாதல்
* உணவு இறக்குமதி ஒரு தற்காலிக நடவடிக்கையாகும். எனினும் கல்வி புகட்டல் நிலையான நடவடிக்கையாகும்.
* நாட்டுக்கு ஏற்ற விவசாய நடவடிக்கைகள் பற்றிய அறிவை கல்வியின் மூலம் புகட்டலாம்.
* சந்ததி சந்ததியாக ஊடுகடத்தக் கூடிய நன்மனப்பாங்குகளை கல்வியின் மூலம் வழங்கலாம்.

(b) (i) * மின்குமிழ் * மின்கலம்
* X - Y இடைத்தூரம் / திரவியப் பகுதியின் நீளம்.
* சோதிக்கும் திரவியத்தின் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பளவு / விட்டம். சோதிப்பவர் போன்றவை / சோதிப்பவரின் பார்வை.

(ii) * மின் குமிழின் பிரகாசத்தை அளப்பது கடினமானது
* சுற்றில் ஆளி இடம் பெறாமை
* ஒரு கலம் மாத்திரம் இருத்தல்.

(iii) * மின்குமிழுக்கப் பதிலாக அம்பியர் மானியைப்/ கல்வனோமானியைப் பயன்படுத்தல்.
* சுற்றில் ஆளியைத் தொடுத்தல்.
* ஒரு மின் கலத்துக்குப் பதிலாக பல கலங்கள் தொடராக தொடுக்கப்பட்ட ஒரு மின்கல அடுக்கைகப் பயன்படுத்தல்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1996 டிசம்பர்

விஞ்ஞானம் I ஒரு மணி

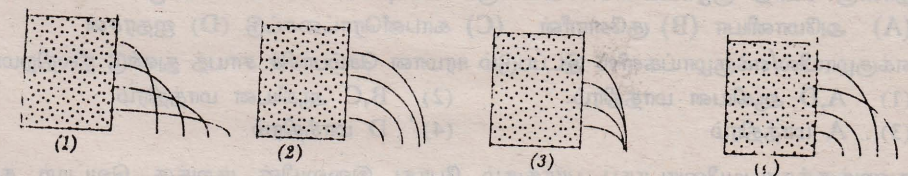
(1) உணவுக் கால்வாயின் எப்பகுதியில் அமைனோ அமிலங்கள் உறிஞ்சப்படுதல் முக்கியமாக நடைபெறும்?

(1) சிறு குடல் (2) பெருங்குடல் (3) இரைப்பை (4) களம்.

(2) பின்வரும் எச்சேர்வையில் ஈதற் பிணைப்பு இருக்கும்?

(1) CO_2 (2) NaCl (3) NH_4Cl (4) H_2O

(3) தகரப்பாத்திரம் ஒன்றிலே ஒத்த ஒரு தொடர் சிறு துளைகள் நிலைக் குத்தாகத் துளைக்கப்பட்டுள்ளன. அதனை நீரினால் நிரப்பும் போது நீர் வெளியேறும் விதத்தைக் காடடும் திருத்தமான உரு யாது?



(4) பின்வரும் எப்பொருள் தகர்வுறுகின்றமையால் ஈரலிலே யூரியா உண்டாகும்?

(1) கொழுப்புக்கள் (2) குளுக்கோசு (3) கிளைக் கோசன் (4) அமைனோ அமிலங்கள்

(5) நீறிய சுண்ணாம்பின் இரசாயனச் சூத்திரம்.

(1) $CaCO_3$ (2) CaO (3) $Ca(OH)_2$ (4) $CaSO_4$

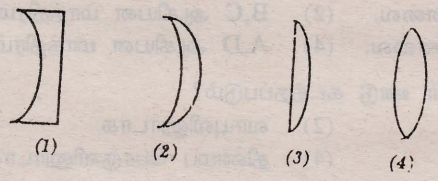
(6) மூலகம் X இன் வலுவளவு 5 ஆகும். அதன் ஒட்சைட்டின் சூத்திரம் பின்வருவனவற்றுள் யாதாக இருக்கும்?

(1) XO_5 (2) X_5O (3) X_2O_5 (4) X_5O_2

(7) கடற் குதிரை என்பது.

(1) முலையூட்டியின் ஓர் இனமாகும். (2) குதிரையின் ஓர் இனமாகும்.
(3) மீனின் ஓர் இனமாகும். (4) ஒரு முள்ளந் தண்டிலியாகும்.

(8) பின்வரும் வில்லை வடிவங்களில் விரிவில்லையின் வடிவத்தைக் கொண்ட வில்லையைக் காட்டுக.



(9) குருதி உறைதலில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த குருதிக் கூறு

(1) செங்குருதிச் சிறு துணிக்கைகள் (2) வெண் குருதிச் சிறு துணிக்கைகள்
(3) சிறு தட்டுகள் (4) முதலுரு

(10) பின்வரும் எச்சேர்வையை வெப்பமாக்கும் போது விளைபொருளாக ஒட்சிசன் வாயு வெளிவரும்?

(1) K_2CO_3 (2) KNO_3 (3) $MgCO_3$ (4) KNO_2

(11) மூலகம் ஒன்றின் திணிவு எண் 36 ஆகும். அதன் கருவில் உள்ள நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 19 ஆகும். இம் மூலகம்

(1) ஒரு வலுவளவுள்ள அல்லுலோகம் (2) இரு வலுவளவுள்ள அல்லுலோகம்
(3) ஒரு வலுவளவுள்ள உலோகம் (4) சடத்துவ வாயு

(12) பின்வருவனவற்றில் எது பரபரிவு நரம்புத் தொகுதியின் செயற்பாடன்று?

(1) இதயத் துடிப்புக் கதியைக் குறைத்தல் (2) நாடி விரிதல்
(3) கண்ணின் ஐரிசை விரியச் செய்தல் (4) கண்ணீர் வடிதல்.

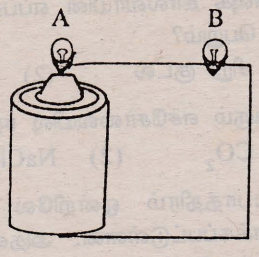
(13) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள ஆவர்த்தனம் ஒன்றின் சில மூலகங்களின் குறியீடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

Li	Be	B	C	N	O	F

இந்த ஆவர்த்தனத்தின் வழியே இடமிருந்து வலமாகச் செல்லும் போது பின்வரும் எவ்வியல்பில் அதிகரிப்புக் காணப்படும்?

(1) அணு ஆரை (2) உலோக இயல்பு (3) அயனாக்கச் சக்தி (4) தாழ்த்தல் இயல்பு

(14) A,B என்னும் இரு மின்சூட் குமிழ்களை உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு உலர் மின்கலம் ஒன்றுடன் தொடுக்கும் போது A,B ஆகிய மின் குமிழ்கள் ஒளிர்தல் பற்றிய திருத்தமான கூற்று யாது?



(1) இரு மின் குமிழ்களும் ஒளிர்வதில்லை.
(2) மின்குமிழ் A ஒளிரும் அதே வேளை மின்குமிழ் B ஒளிர்வதில்லை.
(3) மின்குமிழ் B ஒளிரும் அதே வேளை மின்குமிழ் A ஒளிர்வதில்லை.
(4) இரு மின்குமிழ்களும் ஒளிர்கின்றன.

(15) நான்கு கொதி குழாய்களிலே பின்வரும் வாயுக்கள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன.
(A) அமோனியா (B) குளோரீன் (C) காபனீரொட்சைட்டு (D) ஐதரசன்
எக்குழாயில்/எக்குழாய்களில் இடப்படும் ஈரமான செம்பாசிச் சாயத் துண்டு நீலநிறமாக மாறும்.
(1) A,D ஆகியன மாத்திரம் (2) B,C ஆகியன மாத்திரம்
(3) A மாத்திரம் (4) D மாத்திரம்

(16) நுணுக்குக்காட்டியினூடாகப் பார்க்கும் போது இலையின் குறுக்கு வெட்டிற் காணத்தக்க பச்சையம் இல்லாத கலங்கள்.
(1) மேற்றோற் கலங்கள் (2) வேலிக்காற் கலங்கள்
(3) கடற்பஞ்சுக் கலங்கள் (4) காவற் கலங்கள்

(17) சேகர் தமது வீட்டிலிருந்து கிழக்குத் திசையில் 3 km சென்று அவ்விடத்திலிருந்து வடக்குத் திசையில் 3 km செல்கின்றார். அவர் இப்போது இருக்கும் தானம் தொடக்கத் தானத்திலிருந்து
(1) 6 km வடக்கேயாகும். (2) 6 km மேற்கேயாகும்.
(3) 3 2 km வட கிழக்கேயாகும். (4) 3 2 km தென் மேற்கேயாகும்.

(18) மூலகம் X இன் அணு ஒன்றின் திணிவு எண் 39 ஆகும். அதன் அணு எண் 19 ஆகும். இம் மூலகம் தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கூற்றுகள் சரியானவை?
(A) X இன் அணு ஒன்றில் உள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை 19 ஆகும்.
(B) X இன் அணு ஒன்றில் உள்ள நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 39 ஆகும்.
(C) X இன் அணு ஒன்றில் உள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 39 ஆகும்.
(D) X இன் அணு ஒன்றில் உள்ள நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 20 ஆகும்.
(1) A,B ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை. (2) B,C ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை.
(3) C,D ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை. (4) A,D ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை.

(19) ஒலி எதனூடாக விரைவான கதியுடன் ஊடு கடத்தப்படும்?
(1) வெற்றிடத்தினூடாக (2) வாயுவினூடாக
(3) திரவத்தினூடாக (4) திண்மப் பொருளினூடாக

(20) (A) நீர் நிரம்பிய பாத்திரம் ஒன்றிலே தோய்த்து வைக்கப்பட்ட பென்சில் வளைந்து காணப்படுதல்
(B) கானல் நீர் உண்டாதல் (C) வானவில் உண்டாதல்
(D) கிணற்றில் அடித் தளம் உயர்ந்து காணப்படுதல்.
இவற்றுள் முழு அகத் தெறிப்புத் தோற்றப்பாட்டைக் காட்டும் சந்தர்ப்பங்கள் எவை?
(1) A,B ஆகியன (2) A,C ஆகியன (3) A,D ஆகியன (4) B,C ஆகியன

(21) குளோரைட்டு அயனின் (Cl^-) இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை பின்வரும் எந்த அயனின் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமம்?
(1) Na^+ (2) K^+ (3) O^{--} (4) Mg^{++}

(22) ஒன்றோடொன்று 60^0 கோணத்திற் சாந்துள்ள இரு தள ஆடிகளுக்கு முன்பாகச் சிறிய பொருள் ஒன்றை வைக்கும் போது அவற்றில் உண்டாகும் விம்பங்களின் எண்ணிக்கை
(1) 2 (2) 4 (3) 5 (4) 6

(23) திரவம் ஒன்றினுள்ளே இருக்கும் புள்ளி ஒன்றில் உள்ள அமுக்கத்திற் செல்வாக்குச் செலுத்தாத காரணி
(1) திரவத்தின் அடர்த்தி (2) திரவத்தின் கனவளவு
(3) ஈர்வையினாலான ஆர்முடுகல் (4) சுயாதீனப் பரப்பிலிருந்து அப்புள்ளியின் ஆழம்.

(24) நீர்க் கரைசலில் இருக்கும் குளோரைட்டு அயன்களை இனங்காண்பதற்குப் பின்வரும் எக்கரைசல்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

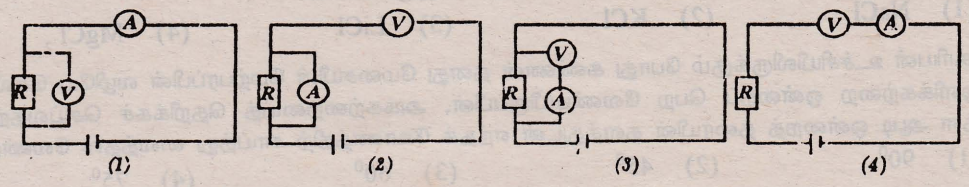
(A) வெள்ளி நைத்திரேற்று (B) பேரியம் நைத்திரேற்று
(C) ஈய நைத்திரேற்று (D) சோடியம் நைத்திரேற்று

(1) A,B ஆகியன மாத்திரம் (2) A,C ஆகியன மாத்திரம்
(3) A,D ஆகியன மாத்திரம் (4) B,C ஆகியன மாத்திரம்.

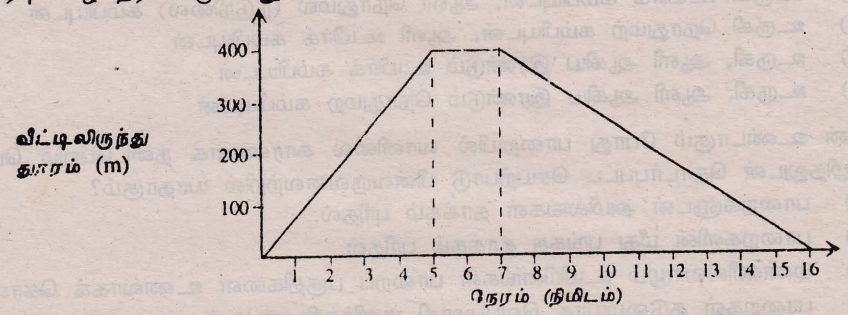
(25) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் எதன் போது விஞ்ஞான ரீதியாக "வேலை" செய்யப்பட்டுள்ளதாகக் கருதப்படும்?

(1) மாணவன் ஒருவன் வகுப்பிலே ஒரு மணித்தியாலமாகக் கவிதையை மனனஞ்செய்தல்
(2) நிற்பாட்டப்பட்டிருக்கின்ற பேருந்து ஒன்றை ஒருவர் தள்ள முயலுதல்.
(3) லொறியில் நெல் மூட்டையை 200 m தூரம் கிடையாகக் கொண்டு செல்லல்.
(4) கிணற்றிலிருந்து நீர் கொண்ட வாளியை இழுத்துக் கொள்ளல்

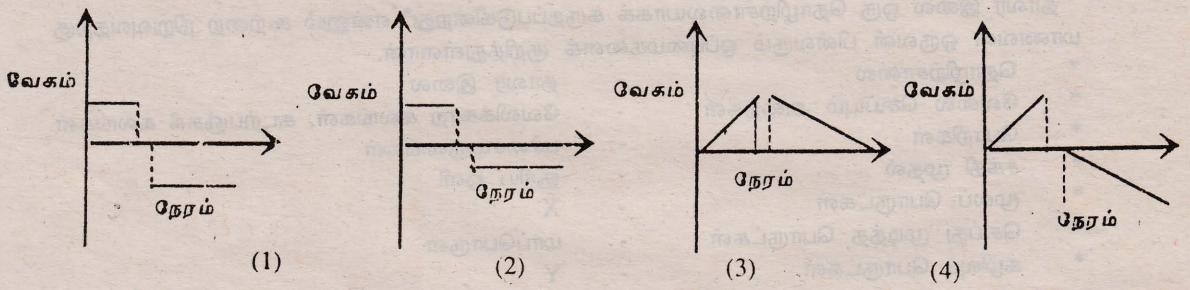
(26) ஒரு தடையி R இன் முனைகளுக்கிடையே உள்ள அழுத்த வித்தியாசம், அதனூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் ஆகிய இரண்டையும் அளவிடுவதற்கு உபகரணங்கள் தொடுக்கப்படும் முறை பின்வரும் மின் சுற்றுக்களில் எதிற் காட்டப்பட்டுள்ளது?



(27) முரளி கடையிலிருந்து அரிசி கொண்டு வருவதைக் காட்டுவதற்கு வரையப்பட்ட இடப் பெயர்ச்சி - நேர வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



மேலே குறிப்பிட்ட இயக்கம் தொடர்பான வேக - நேர வரைபின் வடிவத்தை நன்றாகக் காட்டுவது.

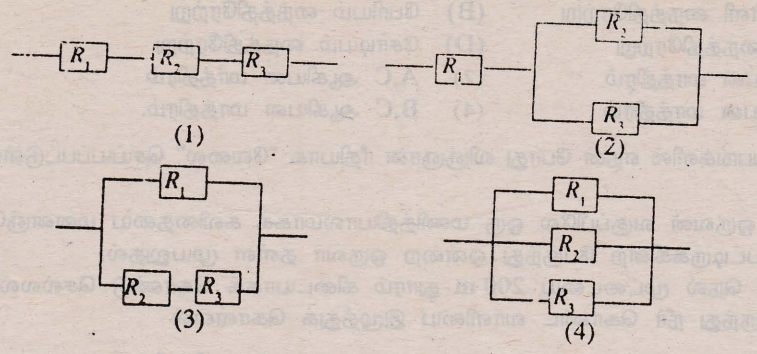


(28) $X_2 + 3Y \quad X_2Y_3 +$ வெப்பம்.

வாயுத் தொகுதி ஒன்றுடன் தொடர்பு பட்ட புறமாற்றத்தக்க தாக்கம் (மீள் தாக்கம்) ஒன்றின் சமன்பாடு மேலே தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு விளைபொருளின் அளவை அதிகரிக்கச் செய்வதற்குத் தொகுதியின்

(1) அமுக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்து வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்தல் வேண்டும்.
(2) அமுக்கத்தைக் குறைத்து வெப்பநிலையைக் குறைத்தல் வேண்டும்.
(3) அமுக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்து வெப்பநிலையைக் குறைத்தல் வேண்டும்.
(4) அமுக்கத்தைக் குறைத்து வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்தல் வேண்டும்.

(29) சமாந்தர முறையிலே தொடுக்கப்பட்ட மூன்று தடைகளைக் காட்டும் உரு யாது?



(30) செறிந்த ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தில் நனைக்கப்பட்ட பென்சிற் கூரிலே ஓர் உலோகக் குளோரைட்டு X இற் சிறிதளவை இட்டு பன்சன் சுவாலையிற் பிடிக்கும் போது கடும் சிவப்புச் சுவாலை காணப்படுகின்றது. உப்பு X யாதாக இருக்கலாம்.

(1) NaCl (2) KCl (3) LiCl (4) $MgCl_2$

(31) சூரியன் உச்சியிலிருக்கும் போது கண்ணன் தனது மேசையின் மேற்பரப்பின் வழியே செல்லும் ஒளிக்கற்றை ஒன்றைப் பெற வேண்டியிருப்பின், அக்கற்றையைத் தெறிக்கச் செய்வதற்குத் தள ஆடி ஒன்றைத் தரையின் தளத்துடன் எந்தக் கோணத்திற் சாய்த்து வைத்தல் வேண்டும்?

(1) 90^0 (2) 45^0 (3) 60^0 (4) 75^0

(32) வீட்டு மின் சுற்றிலே உருகிகளையும் ஆளிகளையும் தொடுக்க வேண்டிய திருத்தமான முறை யாது?

(1) உருகி உயிர்க் கம்பியுடன், ஆளி நொதுமல் (நடுநிலை) கம்பியுடன்
(2) உருகி நொதுமற் கம்பியுடன், ஆளி உயிர்க் கம்பியுடன்
(3) உருகி, ஆளி ஆகிய இரண்டும் உயிர்க் கம்பியுடன்
(4) உருகி, ஆளி ஆகிய இரண்டும் நொதுமற் கம்பியுடன்

(33) மண் உண்டாகும் போது பாறையில் வானிலை காரணமாக நடைபெறும் பௌதீக முறை அழிதலுடன் தொடர்புபட்ட செயற்பாடு பின்வருவனவற்றில் யாதாகும்?

(1) பாறைகளுடன் அமிலங்கள் தாக்கம் புரிதல்.
(2) பாறைகளின் மீது பங்கசு தாக்கம் புரிதல்.
(3) மண்ணில்வாழும் உயிரினங்கள் பாறைப் பகுதிகளை உணவாகக் கொள்ளல்.
(4) பாறைகள் கடுமையாக வெப்பமாகி குளிர்ச்சியடைதல்.

* **34 ஆம் 35 ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் குறிப்பைப் பார்க்க.**

" தாவர இலை ஒரு தொழிற்சாலையாகக் கருதப்படுகின்றது" என்னும் கூற்றை நிறுவுவதற்கு மாணவன் ஒருவன் பின்வரும் ஒப்புமைகளைக் குறித்துள்ளான்.

*	தொழிற்சாலை	- தாவர இலை
*	வேலை செய்யும் அறைகள்	- வேலிக்காற் கலங்கள், கடற்பஞ்சுக் கலங்கள்
*	பொறிகள்	- பச்சையுருவங்கள்
*	சக்தி முதல்	- சூரிய ஒளி
*	மூலப் பொருட்கள்	- X
*	செய்து முடித்த பொருட்கள்	- மாப்பொருள்
*	கழிவுப் பொருட்கள்	- Y

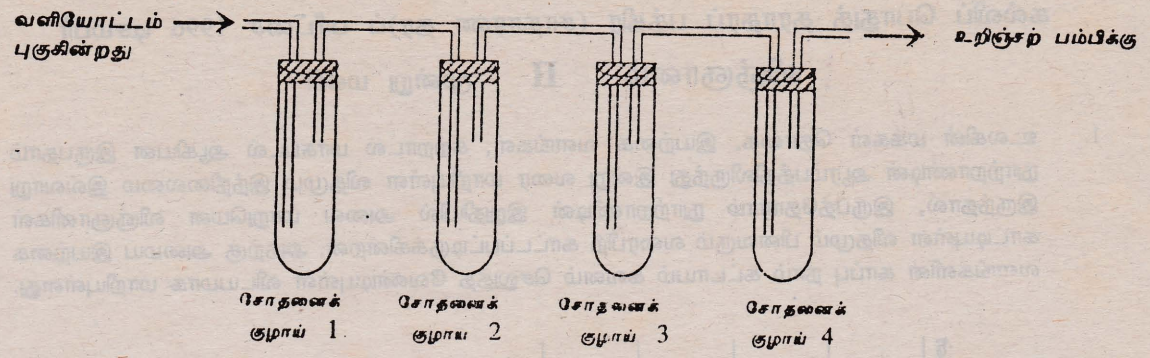
(34) மேலே X இல் இடப் பொருத்தமான பதம் யாது?

(1) பச்சையவுருவங்கள் (2) சூரிய ஒளி (3) காபனீரொட்சைட்டு (4) ஒட்சிசன்

(35) மேலே Y இல் இடப் பொருத்தமான பதம் யாது?

(1) நீர் (2) குளுக்கோசு (3) ஒட்சிசன் (4) காபனீரொட்சைட்டு

(36) யாதாயினுமொரு பூச்சி இனம் சுவாசிக்கும்போது CO_2 உண்டாகிறதாவென விஞ்ஞானி ஒருவர் அறிய முற்பட்டார். X என்பது CO_2 ஐக் குமிழியிட்டுச் செல்ல விடும் போது நிறம் மாறுகின்ற ஒரு காட்டியாகும். Y என்பது CO_2 ஐ உறிஞ்சிக்கொள்ளும் பொருளாகும். இதற்காக அவர் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பரிசோதனை அமைப்பை ஏற்படுத்தினார்.



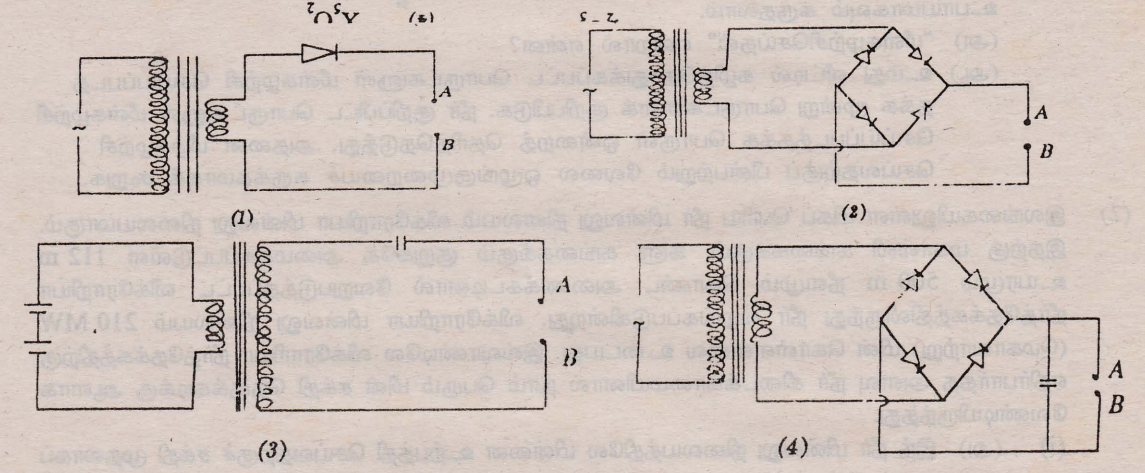
நான்கு சோதனைக் குழாய்களையும் ஒழுங்குபடுத்துவதற்கு மிகப் பொருத்தமான முறை பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்?

	சோதனைக் குழாய் 1	சோதனைக் குழாய் 2	சோதனைக் குழாய் 3	சோதனைக் குழாய் 4
(1)	பூச்சிகள்	Y	X	Y
(2)	Y	பூச்சிகள்	Y	X
(3)	Y	X	பூச்சிகள்	X
(4)	X	Y	X	பூச்சிகள்

(37) திரவப் பாரமானிகளைச் செய்யப் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் திரவம் இரசமேயாகும். இதற்குரிய முக்கிய காரணம்.

(1) மற்றைய திரவங்களிலும் பார்க்க இரசத்தின் அடர்த்தி கூடுதலாக இருக்கின்றமை
(2) சாதாரண நிலைமைகளிலே திரவமாக இருக்கும் ஒரே உலோகம் இரசமாக இருக்கின்றமை.
(3) இரசம் சிறந்த மின் கடத்தியாகவும் சிறந்த வெப்பக் கடத்தியாகவும் இருக்கின்றமை.
(4) இரசம் கண்ணாடிக் குழாய்களின் உட்பரப்பை நனைக்காமை.

(38) ஒப்பமாக்கப்பட்ட நேரோட்டம் ஒன்றை AB யிற்குக் குறுக்கே பெறுவதற்கு உபகரணங்கள் தொடுக்கப்படும் முறை பின்வரும் மின்சுற்றுக்களில் எதிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(39) வீட்டு மின்சுற்றுக்களிலே மின் மானி, சேவை உருகி, தலைமை ஆளி, தட்க்கு ஆளி, பரப்பற் பெட்டி என்னும் உபகரணங்கள் மூல வழங்கலுடன் தொடுக்கப்பட வேண்டிய திருத்தமான ஒழுங்கு முறை யாது?

(1) மின் மானி, சேவை உருகி, தலைமை ஆளி, தடக்கு ஆளி, பரம்பற் பெட்டி
(2) சேவை உருகி, தலைமை ஆளி, தடக்கு ஆளி, மின் மானி, பரம்பற் பெட்டி.
(3) சேவை உருகி, மின் மானி, தடக்கு ஆளி, பரப்பற் பெட்டி, தலைமை ஆளி.
(4) மின் மானி, சேவை உருகி, பரப்பற் பெட்டி, தலைமை ஆளி, தடக்கு ஆளி.

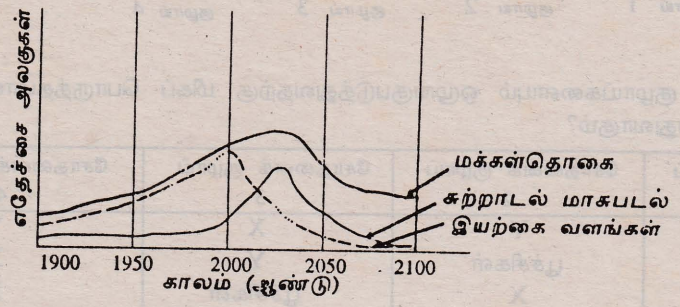
(40) பகலிலே நுளம்பு கடித்த ஒருவருக்கு ஏற்படத் தக்க நோய்.

(1) மலேரியா (2) யானைக்கால் நோய் (3) டெங்கு (4) மூளை மலேரியா

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1996 டிசம்பர்

விஞ்ஞானம் II மூன்று மணி

1. உலகின் மக்கள் தொகை, இயற்கை வளங்கள், சுற்றாடல் மாசுபடல் ஆகியன இருபதாம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்திலிருந்து இன்று வரை மாறியுள்ள விதமும் இந்நிலைமை இவ்வாறு இருந்தால், இருபத்தோராம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் அவை மாறுமென விஞ்ஞானிகள் காட்டியுள்ள விதமும் பின்வரும் வரைபிற் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. அதற்கு அமைய இயற்கை வளங்களின் காப்பு நாம் கட்டாயம் கவனம் செலுத்த வேண்டியுள்ள விடயமாக மாறியுள்ளது.



(i) (அ) இப்பந்தியிலே தடித்த எழுத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள பின்வரும் பதங்களின் கருத்து யாது?
(A) மக்கள் தொகை (B) சுற்றாடல் மாசுபடல் (C) காப்பு

(ஆ) இப்பந்தியிலே இயற்கை வளங்களெனக் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பவை யாவை? மூன்று உதாரணங்கள் தருக.

(ii) கி.பி 2025 அளவில் பின்வருவன ஒவ்வொன்றும் வரைபிற் காட்டப்பட்டுள்ள நிலைமைக்கு மாறும்பொருட்டு விஞ்ஞானமும் தொழினுணுக்கவியலும் செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ள விதத்தைக் காட்டுவதற்கு ஒவ்வொரு காரணியைக் குறிப்பிடுக.
(A) மக்கள் தொகை (B) இயற்கை வளங்கள் (C) சுற்றாடல் மாசுபடல்

(iii) "மீள்சுழற்சிசெய்தலின்" மூலம் சுற்றாடல் மாசுபடலைக் குறைத்துக் கொள்ளலாமெனச் சூழலியளாளர்கள் காட்டியுள்ளனர். மேலும் அதனைப் பணத்தை உழைக்கும் உபாயமாகவும் கருதலாம்.
(அ) "மீள்சுழற்சிசெய்தல்" என்றால் என்ன?
(ஆ) உமது வீட்டில் கழித்தொதுக்கப்பட்ட பொருட்களுள் மீள்சுழற்சி செய்யப்படத் தக்க மூன்று பொருட்களைக் குறிப்பிடுக. நீர் குறிப்பிட்ட பொருட்களுள் மீள்சுழற்சி செய்யப்படத்தக்க பொருள் ஒன்றைத் தெரிந்தெடுத்து, அதனை மீழ்சுழற்சி செய்வதற்குப் பின்பற்றும் வேலை ஒழுங்குமுறையைச் சுருக்கமாகக் கூறுக.

(2) இலங்கையிலுள்ள மிகப் பெரிய நீர் மின்வலு நிலையம் விக்ரோறியா மின்வலு நிலையமாகும். இதற்கு மகாவலி கங்கைக்கும், களு கங்கைக்கும் குறுக்கே அமைக்கப்பட்டுள்ள 112 m உயரமும் 500 m நீளமும் கொண்ட அணைக்கட்டினால் வேறுபடுத்தப்பட்ட விக்ரோறியா நீர்த்தேக்கத்திலிருந்து நீர் வழங்கப்படுகின்றது. விக்ரோறியா மின்வலு நிலையம் 210 MW (மெகாவாற்று) மின் கொள்ளளவை உடையது. இவ்வாண்டிலே விக்ரோரியா நீர்த்தேக்கத்திற்கு எதிர்பார்த்த அளவு நீர் கிடைக்காமையினால் நாம் பெரும் மின் சக்தி நெருக்கடிக்கு ஆளாக வேண்டியிருந்தது.

(i) (அ) இந் நீர் மின்வலு நிலையத்திலே மின்னை உற்பத்தி செய்வதற்குச் சக்தி முதலாகப் பயன்படுத்தப்படுவது யாது?
(ஆ) மின் சக்தியை உற்பத்தி செய்வதற்கு இச் சக்தி முதலில் நடைபெறும் சக்தி நிலை மாற்றத்தின் வடிவங்களை ஒழுங்கு முறையிற் குறிப்பிடுக.
(இ) இந்நீர் மின்வலு நிலையத்தின் கொள்ளளவு 210 MW எனக் கூறப்படுகின்றது. இதன் கருத்து யாது? இக்கணியத்தை வாற்றில் எடுத்துரைக்க.

(ii) (அ) 1 kg நீர் 122 m விழும் போது நடைபெறும் வேலையின் அளவைக் கணிக்க. ($g = 10\ ms^{-2}$ எனக் கொள்க)
(ஆ) நீர்த் தேக்கம் 120 m உயரத்திற்கு நிரம்பியிருக்கும் போது அதன் அடியில் உள்ள அணைக்கட்டு மீது ஊற்றப்படும் அமுக்கத்தைக் காண்க.

(iii) (அ) " நீர்மின்வலு நிலையத்திலே உற்பத்தி செய்யப்படும் மின் நெய்யரி ஊடு கடத்தல்

தொகுதியுடன் சேர்க்கப்படுகின்றது" இதன் கருத்து யாது? இதன் ஒரு அனுகூலத்தைத் தருக.

(ஆ) வீட்டுப் பயன்பாட்டிற்காக மின்வலு நிலையத்திலிருந்து மின் 66 000 V, 33 000 V போன்ற உயர் வோல்ற்றளவுகளில் ஊடுகடத்தப்படுகின்றது. அவ்வாறு செய்யப்படுவது ஏன்? அதில் ஏற்படும் பிரதி கூலம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(இ) நீர்மின்னில் மாத்திரம் முழுமையாகத் தங்கியிருப்பதற்குப் பதிலாக மாற்று மின் முதல்களை இலங்கை தேட வேண்டியுள்ளது. இத்தகைய மாற்று மின்முதல் ஒன்றைத் தெரிவிக்க. நீர்மின்னுடன் ஒப்பிடும் போது அம் மாற்று மின் முதலில் உள்ள அனுகூலம் ஒன்றையும் பிரதிகூலம் ஒன்றையும் குறிப்பிடுக.

3. சோறு சமைக்குமுன்பாக அரிசியானது அரிக்கன் சட்டியிலிட்டுக் கல்லரிக்கப்படும்.

(i) (அ) அரிசியிலுள்ள மணல், கல் ஆகியவற்றை அகற்றும் போது அடர்த்தி, உராய்வு, நியூற்றனின் இரண்டாம் விதி என்னும் விஞ்ஞான எண்ணக் கருக்கள் பிரயோகிக்கப்படும் விதத்தை விளக்குக.

(ஆ) மேலே குறிப்பிட்டுள்ள முறைகளில் அரிசியில் இருந்து மணல், கல், ஆகியவற்றை அகற்று தலைப் பெரிய அளவிற் செய்வதற்கான பொருத்தமான முறை ஒன்றைத் தெரிவிக்க.

(ii) (அ) சந்தைகளில் அரிசி விலையைக் குறைக்கக் கையாளத்தக்க ஒரு முறை யாதெனில் அரிசி உற்பத்தியைப் பெருக்கிச் சந்தைக்கு அனுப்புவதாகும். அதற்காகப் பாரம்பரிய நெற்பயிர்ப் பேதங்களுக்குப் பதிலாக மேம்படுத்திய நெற்பயிர்ப் பேதங்களைப் பயன்படுத்தல் ஒரு முறையாகும். பாரம்பரிய நெற்பயிர்ப் பேதமும் மேம்படுத்திய நெற்பயிர்ப் பேதமும் கீழேயுள்ள உருவிலே தரப்பட்டுள்ளன. உருவை நன்றாக அவதானித்து மேம்படுத்திய நெற்பயிர்ப் பேதத்திலே, அதிகரித்த நெல் உற்பத்திக்குச் சாதகமான மூன்று இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(ஆ) சேற்றுப்பாங்கான மண்ணில் நன்றாக வளர்வதற்காக அமைந்த வேர்த்தொகுதி நெற்பயிர்களில் உண்டு. அவ்வேர்த்தொகுதியின் இரு சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(iii) (அ) அரிசி அவிந்து சோறாக மாறும்போது மாப்பொருள் வேறு சேர்வையாக மாறுவதில்லையென முரளி கூறினான். முரளியின் கூற்று உண்மையாவெனச் சோதித்துப் பார்க்கப் பொருத்தமான பரிசோதனை ஒன்றை அமைக்க.

(ஆ) சோறு விரைவில் பழுது பட்டுவிடும்; அதே வேளை அதனை உலர்த்திப் பழுது படாமல் அதிக காலத்திற்கு வைக்க முடியும். இதற்குரிய விஞ்ஞான ரீதியான காரணத்தை விளக்குக.

(4) கள் சீவுபவர் தென்னை மரத்தில் ஏறி இளம் தென்னம் பூவைத் தட்டி, முட்டியைத் தொங்க விட்டுப் பின்னர் வேறு தென்ன மரத்திற்கு மாறுவார். இவர் உருவிற் காட்டியவாறு இரு தென்ன மரங்களுக்கிடையே கட்டப்பட்ட தென்னந்தும்பாலான இரு கயிறுகளின் உதவியுடன் இவ்வாறு மரத்திற்கு மரம் மாறிச் செல்வார்.

(i) (அ) இங்கு வலிமையான இரும்புக் கம்பிகளுக்குப் பதிலாகத் தென்னந்தும்புக் கயிறுகளைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள அநுகூலங்கள் இரண்டையும் பிரதிகூலம் ஒன்றையும் குறிப்பிடுக.

(ஆ) இவ்வாறு செல்லும் போது கீழ்க் கயிறு சடுதியாக அறுந்தால் கள் சீவுபவர் மேற் கயிற்றிலே ஒரு புள்ளியில் தொங்க வேண்டியிருக்குமெனக் கருதுக. அப்புள்ளியிலே தாங்கும் விசைகளை வரிப்படம் ஒன்றிற் காட்டுக.

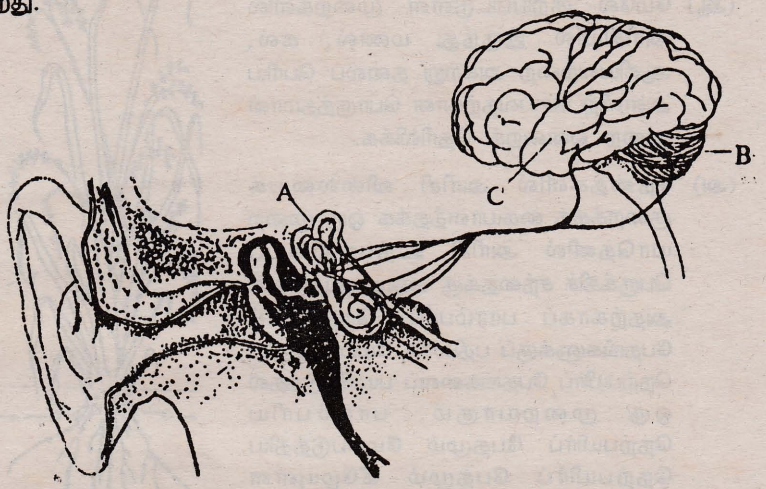
(ii) (அ) வெட்டிய தென்னம் பூவிலிருந்து வடிகின்ற "பதநீர்" இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றிற்கு உட்பட்ட பின்னர் "குளுக்கோசாக" மாறுகின்றது. இக்குளுக்கோசு எங்ஙனம் "மதுசாரமாக" மாறுகின்றது என்பதை விளக்குக.

(ஆ) குளுக்கோசு "மதுசாரமாக" மாறும் தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்திய சமன்பாடு ஒன்றை எழுதுக.

(iii) (அ) தென்னம் பூவிலிருந்து பெற்ற குளுக்கோசின் அறிமுறை நிறை 360 g எனின், அங்கே உயர்ந்த அளவில் உற்பத்தியாகிய தூய மதுசாரத்தின் அளவு யாது? (C = 12, O = 16, H = 1)

(ஆ) மூலர்த்திறன் 1 ஆகவுள்ள 1000 ml மதுசாரக் கரைசலைத் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய தூய மதுசாரத் திணிவைக் கணிக்க. அத்தகைய கரைசலை ஆய்வு கூடத்திலே தயாரிக்கும் செயன்முறையை விளக்குக.

(5) மனித உடலின் இயைபாக்கம் நரம்புத் தொகுதியின் மூலமும் ஓமோன்களின் மூலமும் நடைபெறுகின்றது.



(i) (அ) தொலைவிலே குண்டு வெடிக்கும் ஒலியை இனங்காண்பதற்குச் செவியினூடாக நரம்புகளுக்கு ஒலி அலைகள் செல்லும் பாதையில் உள்ள கட்டமைப்புக்களை ஒழுங்கு முறையாக எழுதிக் காட்டுக.

(ஆ) சத்தம் கேட்டவுடன் பாதுகாப்பை நாடி ஓட முயலும் ஒருவர்க்கு அவருடைய செவி, மூளை ஆகியவற்றின் A,B,C என்னும் பகுதிகள் வாயிலாகப் பூர்த்தி செய்யப்படும் பணிகள் யாவை?

(இ) செவிக்கு மிகக் கிட்டக் குண்டு வெடிக்கும் போது செவிக்கு ஏற்படத் தக்க சேதம் யாது? அது ஏற்படுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(ii) (அ) பாதுகாப்பை நாடி ஓடுதல் போன்ற அவசர சந்தர்ப்பங்களின் போது அதற்கு ஏற்றவாறு செயற்படுவதற்காக உடலை அமைத்துக் கொள்வதற்கு "அதிரீனலின்" ஓமோன் உதவுகின்றது. அத்தகைய ஒரு சந்தர்ப்பத்தின்போது அதிரீனலின் மூலம் உடலில் நடைபெறும் மூன்று மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.

(ஆ) மருத்துவத்திலும் உயிர்த்தொழினுணுக்கவியலிலும் பல்வேறு ஓமோன்கள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பின்வரும் மூன்று வகை ஓமோன்களும் பயன்படுத்தப்படும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்தையும் தருக.

(a) இன்சுலின் (b) தைரொட்சின் (c) ஒட்சின்

6. தாக்கம் ஒன்றின் வீதத்திற் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணி, தாக்கிகளின் பௌதிக இயல்பாகும்.

(i) (அ) இரும்பு ஆணிகள், இரும்புத் தூள், ஐதான சல்பூரிக்கமிலம் ஆகியன உம்மிடம் வழங்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றைப் பயன்படுத்தி உலோகம் ஒன்றின் பௌதிக இயல்பு அதன் தாக்கத்தின் வீதத்திற் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது என்பதைக் காட்டுவதற்கு நீர் செய்யத் தக்க பரிசோதனை ஒன்றின் படிமுறைகளை எழுதுக.

(ஆ) மேலே குறிப்பிட்ட காரணி தவிர, தாக்கத்தின் வீதத்திற் செல்வாக்குச் செலுத்தும் வேறு இரு காரணிகளைக் கூறுக.

(ii) இரும்பை வேறு உலோகங்களுடன் தொடுகையுறுச் செய்வதன் மூலம் இரும்பு அரிப்புக்கு ஆளாகும் வீதத்தை மாற்றலாம்.

(அ) மேலே குறிப்பிட்ட முறை மூலம் இரும்பு அரிப்புக்கு ஆளாகும் வீதத்தை குறைக்கத் தக்க உலோகம் ஒன்றைப் குறிப்பிடுக.

(ஆ) மேலே பந்தி (அ) இல் நீர் குறிப்பிட்ட உலோகம் இரும்பு அரிக்கப்படும் வீதத்தைக் குறைக்குமெனக் காட்டுவதற்கு நீர் செய்யும் பரிசோதனை ஒன்றின் படிமுறைகளை எழுதுக. நீர் எதிர்பார்க்கும் அவதானிப்புகளைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.

(iii) ஒரு புது உலோகம் 'M' கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இரும்பு, அலுமினியம், செம்பு, என்னும் உலோகங்களினதும் புது உலோகம் 'M' இனதும் பௌதிக இயல்புகள் சில கீழேயுள்ள அட்டவனையிலே தரப்பட்டுள்ளன.

பௌதிக இயல்புகள்	இரும்பு	அலுமினியம்	செம்பு	உலோகம் 'M'
உருகு நிலை	1528^0 C	660^0 C	1080^0 C	2700^0 C
அடர்த்தி	7.87 g/cm^3	2.71 g/cm^3	8.92 g/cm^3	3.2 g/cm^3
மின் கடத்தாறு	சிறந்தது	சிறந்தது	மிகச்சிறந்தது	ஓரளவுசிறந்தது
வெப்பக் கடத்தாறு	சிறந்தது	சிறந்தது	மிகச்சிறந்தது	சிறந்தது

அன்றாட வாழ்விலே உலோகங்கள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அச்சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் உலோகம் 'M' ஐப் பயன்படுத்தும் பொருத்தப்பாட்டைத் துணிக. உமது துணிபுக்கு ஒவ்வொரு காரணம் தருக.

(a) ஆகாய விமானத்தின் சிறகுகளைத் தயாரித்தல்

(b) உலோகங்களை உருக்குவதற்கான பாத்திரங்களைத் தயாரித்தல்

(c) மின் வடங்களைத் தயாரித்தல்

(7) பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் ஐந்தை விஞ்ஞான முறையாக விளக்குக.

(i) சுவர் கட்டும் போது பயன்படுத்தப்படும் தூக்குக்குண்டில் நூல் எப்பொழுதும் நிலைக்குத்தாக அமையும்.

(ii) எமது உடலிலே காயம் ஏற்படும் போது பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் நிணநீர்ச் சுரப்பிகள் வீங்கும். (நெறிகள் ஏற்படும்)

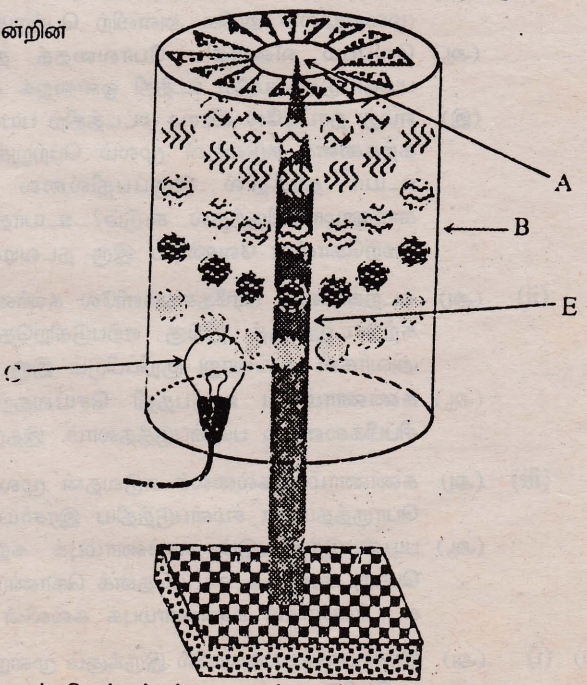
(iii) தவறுதலாக அசற்றிக்கமிலம் அருந்திய ஒருவருக்கு மில்க் ஓப் மக்னீசியாவைக் குடிக்கக் கொடுப்பதன் மூலம் அவரை ஆபத்தான கட்டத்திலிருந்து விடுவித்துக் கொள்ளலாம்.

(iv) பீடைப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் போது பீடை பூச்சிகளை முற்றாக அழித்தல் சுற்றாடலுக்கு நன்மை பயப்பதன்று.

(v) புகையிரதத் தண்டவாளங்களுக்கிடையே உள்ள வெளி ஒரேயளவாக இருக்கின்ற போதிலும் அண்மையில் இருக்கும் தண்டவாளங்களிலும் பார்க்கத் தொலைவில் உள்ள தண்டவாளங்களுக்கிடையே வெளி குறைவாக இருப்பது போல் தோன்றும்.

(vi) விற்பனைக்குள்ள தையலூசிகள் அலுமினியத் தாள்களினாற் சுற்றப்பட்டிருக்கும்.

(8) ரவி அமைத்த சுழலும் வெசாக்கூட ஒன்றின் உரு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(அ) (i) A யிலுள்ள சுழலை மீது சமன் செய்யப்பட்ட அலங்காரம் சுழலத் தேவையான விசை எங்ஙனம் வழங்கப்படுகின்றது.?

(ii) கோல் E யின் முனை ஏன் கூராக இருத்தல் வேண்டும்?

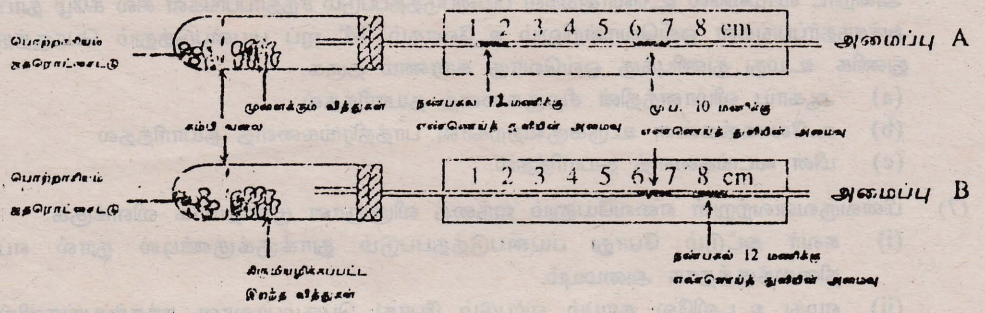
(iii) அலங்காரத்தின் நிறையைக் குறைத்துக்கொள்ள வேண்டியது ஏன்?

(iv) B யின் சுற்றுறை துளைகளைக் கொண்டிருப்பதினால் இயக்கத்தில் ஏற்படும் விளைவு யாது?

(v) மின்குமிழை C யிற்கு அல்லது மெழுகுவர்த்திக்குப் பதிலாக நிலைக்குத்தாகப் பொருத்தப்பட்ட புளோரொளிர்வு விளக்கு ஒன்றைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சுழற்சிக் கதியை அதிகரிக்கச் செய்ய இயலுமா? விளக்குக.

(vi) மின்குமிழை அல்லது மெழுகுவர்த்தியை ஒளிரச் செய்ததும் கூட்டின் சுழற்சி உடனடியாக ஏற்படாமல் சிறிது நேரத்திற்குப் பின்னர் ஆரம்பித்தது. இதனை விளக்குக.

(ஆ) விஞ்ஞானப் பரிசோதனை ஒன்றின் போது பின்வரும் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு A.B என்னும் அமைப்புக்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டன. பொற்றாசியமைதரொட்சைட்டின் மூலம் வளிமண்டலத்திலுள்ள CO_2 உறிஞ்சிக் கொள்ளப்படுகின்றது. முற்பகல் 10.00 மணிக்கும் நண்பகல் 12.00 மணிக்கும் வாசிப்புக்கள் எடுக்கப்பட்டன.



(i) அமைப்பு A யிலே எண்ணெய்த் துளி எவ்வளவு தூரம் சென்றுள்ளது?

(ii) எண்ணெய்த் துளி இயங்குவதற்குக் காரணம் யாது?

(iii) இரு அமைப்புக்களிலும் அளவிட முயலப்படுவது யாது?

(iv) அமைப்பு B யின் நோக்கம் யாது?

(v) அமைப்பு B யிலும் எண்ணெய்த் துளி இயங்குவதற்கான காரணம் யாது?

(9) சுண்ணாம்பு தயாரித்தல் எமது நாட்டு இயற்கை வளங்களுடன் தொடர்புபட்ட கைத் தொழில்களில் ஒன்றாகும். சூளைகளினுள்ளே சுண்ணாம்புக்கல்லைச் சுடுவதன் மூலம் சுண்ணாம்பு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

(i) (அ) சூளையிலே சுண்ணாம்புக்கல்லைச் சுடத் தேவையான வெப்பம் எவ்வெப்ப இடமாற்ற முறைமூலம் அதிக அளவிற் பெற்றுக் கொள்ளப்படுகின்றது.

(ஆ) வெப்பம் வீணாகிப் போவதைத் தடுப்பதற்காகச் சுண்ணாம்புச் சூளையிற் பயன்படுத்தப்படும உத்தி ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(இ) எமது நாட்டிலே கிராம மட்டத்திற் பயன்படுத்தப்படும் சூளைகளிலே சுண்ணாம்புக் கற்களைச் சுடுவதன் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளப்படும் "சுண்ணாம்பு" அவ்வளவு உயர் தரத்தில் இருப்பதில்லை எனக் கூறுப்படுகின்றது. இதற்கு எது காரணமாகவிருத்தல் கூடும்? உயர்தரச் சுண்ணாம்பை உற்பத்தி செய்வதற்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய இரு நடவடிக்கைகளைத் தெரிவிக்க.

(ii) (அ) கடற்க்கரைப் பிரதேசங்களிலே சுண்ணாம்புக்கல் உடைத்து எடுக்கப்படுவதனால் சுற்றாடலுக்குத் தீங்கு ஏற்படுகிறதெனச் சுற்றாடலியலாளர்கள் கூறுகின்றனர். அவர்கள் அவ்வாறு குறிப்பிடும் இரு சுற்றாடல் தீங்குகளைக் கூறுக.

(ஆ) சுண்ணாம்பை உற்பத்தி செய்வதற்குச் சுண்ணாம்புக்கல்லுக்குப் பதிலாகச் சிப்பிகளையும் பயன்படுத்தலாம். இதற்குக் காரணம் யாது?

(iii) (அ) சுண்ணாம்புக்கல்லைச் சுடுவதன் மூலம் சுண்ணாம்பை உற்பத்தி செய்வதற்கான பொருத்தமான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன் பாட்டை எழுதுக.

(ஆ) பயன்படுத்தப்படும் சுண்ணாம்புக் கற்களில் ஏறத்தாழ 50% ஆனது கழிவுப் பொருட்களை உடையதெனக் கொண்டு 10kg நீறிய சுண்ணாம்பைப் பெறுவதற்குச் சுட வேண்டிய சுண்ணாம்புக் கல்லின் திணிவைக் கணிக்க.

(10) (i) (அ) இரசாயனக்கலவையில் இருக்கும் மூன்று முக்கிய தாவரப்போசணை மூலகங்களைக் குறிப்பிடுக.

(ஆ) சேதனப் பசளைக்குப் பதிலாக இரசாயன பசளை வகைகளைப் பயன்படுத்துவதன்

இரு அனுகூலங்களையும் இரு பிரதிகூலங்களையும் குறிப்பிடுக.

(ii) (அ) சந்தைகளில் விற்கப்படும் இரசாயனப் பசளை வகைகள் தாவர வளர்ச்சிக்கு உகந்தவையென விளம்பரப்படுத்தப்படுகின்றது. இத்தகைய மூன்று வகைப் பசளைகளில் மிளகாய்ச் செய்கைக்கு மிகப் பொருத்தமான பசளை வகையைக் கண்டு பிடிப்பதற்கு நீர் செய்யும் பரிசோதனை ஒன்றின் படிமுறைகளை விபரிக்க. நீர் உமது விடையிற் பின்வரும் விடயங்களைக் குறிப்பிடுதல் வேண்டும்.

* தாவர வளர்ச்சியை அளவிடுவதற்கு நீர் பயன்படுத்தும் ஓர் இயல்பு

* எளிதாக விளங்கிக் கொள்ளத் தக்கதாக உமது பேறுகளைப் பதிவு செய்வதற்கான உகந்த ஒரு முறை.

(iii) (ஆ) ஒரு நாள் இப்பரிசோதனையின் போது பரிசோதனை அமைப்பு ஒன்றிற்குள்ளே மாத்திரம் குறித்த நீரின் அளவின் இரு மடங்கான நீர் தவறுதலாக இடப்பட்டது. இத்தவறைத் திருத்துவதற்கு நீர் பின்பற்றும் ஒழுங்கு முறைகள் யாவை?

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1996 டிசம்பர்
விஞ்ஞானம் I விடைகள்

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

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1996 டிசம்பர்
விஞ்ஞானம் II விடைகள்

(1) (i) (அ) (a) குறித்த பிரதேசத்தில் குறித்த காலப் பகுதியில் உள்ள மனிதர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை அப்பகுதியின் மக்கள் தொகை எனப்படும்.

(b) அங்கிகளின் வாழ்க்கைக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடியவாறு வளி, நீர், தரை, உணவுத் தொடர் என்பன மாற்றமடைதல் அல்லது நஞ்சூட்டப்படல் சுற்றாடல் மாசுபடல் எனப்படும்.

(c) வளங்களை சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தி இயற்கை வளங்களின் விரையத்தை தடுத்தல் காப்பு எனப்படும்.

(ஆ) மனிதனுக்குப் பயன்படக்கூடிய இயற்கையில் காணப்படும் பொருட்கள்.
உ+ம்: நீர் (கடலலை, நீர்வீழ்ச்சி) வளி, கனிப் பொருள், அரிதான தாவர விலங்கினங்கள், எரிபொருட்கள்.

(ii) (a) மருத்துவத் துறையின் வளர்ச்சி.
விவசாயத்துறையின் அபிவிருத்தி
தொழில் நுட்பம் தொடர்பாடல் போன்றவற்றின் விருத்தி

(b) மாற்று வளங்கள் இனங்காணப்பட்டமையும் வளங்களின் மீள் சுழற்சிப் பயன்பாடும்.

(c) சனத்தொகை வளர்ச்சி, அணுப்பரிசோதனை, அணுஆயுதப் பயன்பாடு, தொழில் மயமாதல் போன்றன.

(iii) (அ) கழிவுப் பொருட்களை மீண்டும் பயன்படுத்தும் நிலைக்கு மாற்றுதல் "மீள் சுழற்சி செய்தல் எனப்படும்.

(ஆ) கடதாசி, கண்ணாடி, இரும்பு, அலுமினியம் சமயலறைக் கழிவுகள்.

* கழிவுக் கடதாசிகளைப் பயன்படுத்தி கூள் ஆக்கி மீள்க் கடதாசி உருவாக்குதல்.

* சமயலறைக் கழிவுகளைக் கொண்டு கூட்டெரு தயாரித்தல்.

2. (i) (அ) நீர் / அசையும் நீர்

(ஆ) நீரின் அழுத்தசக்தி ⟶ இயக்கச் சக்தி ⟶ மின் சக்தி

(இ) மின் வலு நிலையத்தின் மின் பிறப்பாக்கிகளினால் உற்பத்தி செய்யக் கூடிய உயர்வலு $= 210 \times 10^6$ W ($1MW = 10^6W$)

$= 210,000,000W$

(ii) (அ) செய்யப்படும் வேலை = விசை x தூரம்

$= 1 \times 10 \times 122$

$= 1,220$ J

(ஆ) அமுக்கம் = hdg (உயரம் x அடர்த்தி x ஈர்ப்பு ஆர்முடுகல்)

$= 120 \times 1000 \times 10$

$= 1200, 000\ Nm^{-2}$ or Pa

(iii) (அ) ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ள மின்வலு நிலையங்களுடன் கூடிய கடத்தும் தொகுதியொன்றுடன் இனைத்தல்.

அனுகூலம்: * தேவைக் கேற்ப மின்னை விநியோகிக்கலாம்.

* தேக்கிய நீரைச் சிறிது காலம் சேமித்தல் .

(ஆ) மின் சக்தி இழப்பினைக் குறைப்பதற்கு

பிரதிகூலம்: * உயர் வோல்ற்றளவு அபாயகரமானது.

(இ)

சக்தி முதல்	அனுகூலம்	பிரதிகூலம்
எரிபொருள்	நீரில்லாத காலங்களில் பயன்படுத்தலாம். எந்த ஒரு இடத்திலும் மின்வலு நிலையத்தை நிறுவலாம்.	சூழல் மாசடையும் அதிக செலவு
கருச்சக்தி	கூடியளவு மின் உற்பத்தி சீரான மின் வழங்கல்.	சூழல் மாசடையும். அதிக செலவு · தொழில் நுடப் அறிவு குறைவு.
சூரியசக்தி	நீர் குறைவான பிரதேங்களில் பயன்படுத்தலாம்.	ஆரம்பச் செலவு கூடியது. தொடர்ந்து மின்னைப் பெறமுடியாது
காற்று	பராமரிப்புச் செலவு குறைவானது.	ஆரம்பச் செலவு கூடியது காற்றுக் குறைவான இடங்களின் பயன்படுத்த முடியாது.
கடல் அலை	பராமரிப்புச் செலவு குறைவானது.	ஆரம்பச் செலவு கூடியது. தொழில் நுட்ப அறிவு போதியளவு இல்லை.

3. (i) (அ) அடர்த்தி :- கல் மண் போன்றவை அரிசியிலும் அடர்த்தி கூடியவை. எனவே நிறை கூடியவை. இதனால் இவை அரிக்கும் போது அடியிற் சேர்கின்றது.

உராய்வு :- அரிசியின் மேற்பரப்பு அழுத்தமானதாய்க் காணப்படுவதால் அரிக்கன் சட்டியானது அரிசியின் மீது செலுத்தும் உராய்விலும் பார்க்க கல் மண் மீது செலுத்தும் உராய்வு உயர்வானது. எனவே அரிசி எளிதில் அசையும்.

நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி :- திணிவு கூட ஆர்முடுகல் குறையும். எனவே கல் மண் என்பன மெதுவாக அசைய அரிசி வேகமாய் அசையும்.

(ஆ) இயந்திரமொன்றின் உதவியினால் வேகமாக அதிர்வுறச் செய்தல்.

(ii) (அ) * தாவரம் உயரம் குறைவானது.

* குறைவான இடத்தில் அதிக எண்ணிக்கையான கதிர்கள் காணப்படுகின்றன.

* இலைகள் நிமிர்ந்து காணப்படுகின்றன.

* சிறிய வேர்த் தொகுதி காணப்படுகின்றமை.

(ஆ) * நாருரு வேர்த் தொகுதி காணப்படல்

* அதிக ஆழத்திற்கு வேர் பரவாமை.

* வளியடக்கமுள்ள வேர்த் தொகுதி காணப்படல்.

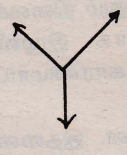
(iii) (அ) சிறிதளவு சோற்றை எடுத்துப் பிசைந்து கரைசலாக்கி பின் அதற்கு அயடீன் துளிகள் இட நீலநிறமாவதை அவதானிக்கலாம். இதிலிருந்து மாப்பொருள் மாற்றமடைய வில்லை என்பதனை அறியலாம்.

(ஆ) சோறு சமைக்கப்பட்டுள்ள போது மென்மையாகவும் ஈரலிப்பாகவும் காணப்படும். எனவே நுண்ணங்கி தொழிற்பட்டு சோற்றை பழுதடையச் செய்கின்றது. சோறு உலர்த்தப்படும் பொழுது ஈரலிப்பு இழக்கப்படுவதுடன் கடினமாகின்றது. எனவே நுண்ணங்கித் தாககம் இராது. இதனால் பழுதடையாது.

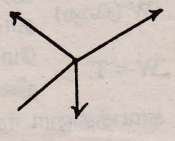
4. (i) (அ)

அனுகூலம்	பிரதிகூலம்
* கால்கள் விபத்துக்காளாகும் சந்தர்ப்பம் குறைவு.	* கயிறு எளிதில் பழுதடையும்.
* உராய்வு அதிகமாதல்	* விலங்குகளினால் பாதிப்படையும்.
* விலை குறைவு	* கம்பியைப் போலன்றி கயிறு
* மீள் சக்தித் தன்மையுடையது.	ஊசலாடும் தன்மையுடையது.

(ஆ)



அல்லது



(ii) (அ) வளியிலுள்ள மதுவம் (ஈஸ்ட்) வித்திகளினால் காற்றின்றிய சுவாசம் நடைபெறும். இதன் போது குளுக்கோஸ் எதைல் அற்கஹோலாக மாற்ற மடையும்.

(ஆ) $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

(iii) (அ) சமன் பாட்டின் படி

1 மூல் குளுக்கோசிலிருந்து பெறப்படும் மதுசாரம் = 2 மூல்

180 g " " " = (2 x 46)g

$\therefore$ 360 " " " = $\frac{2 \times 46}{180} \times 360$

= 184 g

(ஆ) 46g மதுசாரத்தைத் திருத்தமாக நிறுத்தெடுத்து அதனைச் சிறிதளவு நீரில் நன்றாகக் கரைக்கவும். பின் கனவளவு 1000ml ஆகும் வரை காய்ச்சி வடித்து நீரைச் சேர்க்கவும்.

5. (i) (அ) செவிச் சோனை $\longrightarrow$ புறச் செவிக் கால்வாய் $\longrightarrow$ செவிப்பறை மென்சவ்வு $\longrightarrow$ செவிநரம்பு $\longrightarrow$ நத்தைச் சுருளிலுள்ள நினநீர் $\longrightarrow$ செவிச் சிற்றெண்புகள் $\longrightarrow$ மூளையின் கேட்டற் பிரதேசம்.

(ஆ) A - சமநிலை பேணல்
B - இயக்கச் சமநிலை இயைபாக்கம்
C - அறிவு சார் அல்லது பொருத்தமான துலங்கலைத் தெரிதல்.

(இ) சேதம் :- செவிப்பறை மென் சவ்வு வெடிக்கும் / செவிடாதல்.
காரணம் :- அதிக வீச்சத்துடன் செவிப்பறை மென்சவ்வு அதிர்வதனால்.

(ii) (அ) * மேலதிக குளுக்கோசு குருதியில் விடப்படும்.
* இதயத்துடிப்பு வேகம் அதிகரித்தல்
* சுவாச வேகம் அதிகரித்தல்

(ஆ) (a) நீரிழிவு நோய்க்குப் பரிகாரமாக / குளுக்கோசின் அளவைக் கட்டுப்படுத்த
(b) உடல் வளர்ச்சிக்கு / கழலை நோய்க்குப் பரிகாரமாக
(c) தாவர வளர்ச்சியைத் தூண்ட / காய்களைப் பழுக்கச் செய்ய.

6. (i) (அ) இரண்டு பரிசோதனைக் குழாய்களில் ஒரே செறிவுடைய சம கனவளவு சல்பூரிக்கமிலத்தைப் பெறுக. சம திணிவுள்ள இரும்பாணியையும் இரும்புத் தூளையையும் எடுத்து ஒரு பரிசோதனைக் குழாயில் இரும்பாணியையும் மற்றையதில் இரும்புத் தூளையையும் இடுக. ஐதரசன் வாயுக் குமிழிகள் வெளிவரும் வேகத்தை ஒப்பிடுக. தூள் இடப்பட்ட பரிசோதனைக் குழாயில் அதிகளவு வாயுக்குமிழிகள் தோன்றுவதை அவதானிக்கலாம்.

(ஆ) * வெப்பநிலை * தாக்கிகளின் செறிவு * ஊக்கி

(ii) (அ) மக்னீசியம் (Mg) / நாகம் (Zn) அலுமினியம் (Al)

(ஆ) சமமான தூய இரண்டு இரும்பாணிகளை எடுத்து ஒன்றிற்கு மேற்படி உலோகம் ஒன்றினைச் சுற்றுக. அமிலம் துமிக்கப்பட்ட பொட்டாசியம் பெரீசயனைட்டு கரைசலின் சம கனவளவினை இரண்டு பரிசோதனைக்குழாய்களில் எடுத்து இரண்டு ஆணிகளையும் தனித்தனியே இரண்டு பரிசோதனைக்குழாய்களிலும் இடுக. சிறிது நேரத்தின் பின் ஆணிகளை அகற்றி கரைசலின் நிறமாற்றத்தினை ஒப்பிடுக. உலோகம் சுற்றிய ஆணி இடப்பட்ட கரைசலில் நீலநிறம் குறைவாகக் காணப்படும்.

(iii) (அ) (a) M பொருத்தமானது ஏனெனில் அடர்த்தி குறைவு

(b) M பொருத்தமானது ஏனெனில் உயர் உருகுநிலையுடையது.

(c) M பொருத்தமானதல்ல, ஏனெனில் மின் கடத்தாறு மிகக்குறைவானது.

7. (i)

தூக்குக் குண்டானது சமநிலையில் இருக்கும்போது அதன்மீது தாக்கும் இரண்டு விசைகளில் நிறை எப்பொழுதும் நிலைக்குத்தாக கீழ்நோக்கியே தாக்கும். எனவே அதற்கு எதிராக இழுவிசை நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கித் தாக்கும். இதன் காரணமாய் நூல் எப்பொழுதும் நிலைக்குத்தாகவே இருக்கும்.

(ii) காயத்தினூடாக நுண்ணங்கிகள் உட்செல்கின்றன. இதனைக் கட்டுப்படுத்த அதிக எண்ணிக்கையான வெண்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள் தேவை. எனவே நிணநீர் முடிச்சுகளில் வெண்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள் அதிகளவு பெருகுவதனால் நிணநீர் முடிச்சுகள் வீக்கமடையும்.

(iii) மில்க் ஒவ் மக்னீசியா (Milk of magnisia) ஒரு மென் மூலமாகும். அசற்றிக்கமிலம் உட்கொண்டவருக்கு இதனை வழங்கும் பொழுது அசற்றிக்கமிலம் இதனால் நடுநிலையாக்கப்படும். இதனால் அமிலத்தால் ஏற்படும் சேதம் குறைக்கப்படும்.

(iv) பீடைகள் உணவுத்தொடரின் ஓர் அங்கமாகும். அத்தோடு இவை தாவரங்களின் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கும் உதவுகின்றன. இவற்றை முற்றாக அழிப்பதனால் உணவுத்தொடர் பாதிப்படைவதுடன் மகரந்தச் சேர்க்கையும் குறைவடையும். இதனால் சூழற் சமநிலை குளப்பமடையும்.

(v) அண்மையிலுள்ள பொருள் கண்ணில் ஏற்படுத்தும் பார்வைக்கோணத்திலும் தொலைவிலுள்ள பொருள் கண்ணில் ஏற்படுத்தும் பார்வைக்கோணம் சிறியது. இதனால் தொலைவிலுள்ள பொருள் சிறிதாகவும் அண்மையிலுள்ள பொருள் பெரிதாகவும் தென்படுகின்றது. எனவே தான் தூரவுள்ள தண்டவாளங்களுக்கிடையே உள்ள இடைவெளி குறைவாயுள்ளது.

(vi) அலுமினியம் ஊசிகளிலும் (இரும்பு, உருக்கு) தாக்க வீதம் கூடியவை. எனவே அலுமினியத்தால் சுற்றப்பட்ட இரும்பு துருப்பிடித்தல் தடுக்கப்படும். மேலும் அலுமினியம் அனோட்டாகத் தொழிற்பட்டு அரிக்கப்பட்ட இரும்புஅரிப்படையாது தடுக்கப்படுகின்றது.

8. (அ) (i) உடன் காவுகை அல்லது மேற்காவுகை ஓட்டத்தின் மூலம்.

(ii) உராய்வைக் குறைப்பதனால் சுழலும் வேகத்தினை உயர்வாக்க.

(iii) நிறை அதிகரிக்கும்போது காவுகை ஓட்டத்தின்மூலம் பெறப்படும் விசை வெசாக்கூட்டை சுழலச் செய்யப் போதாமற்போகும்.

(iv) காற்றோட்டம் துளையினூடாக வெளியேறுவதனால் இயக்கவேகம் குறைவடையும்.

(v) இயலாது. ஏனெனில் மின்குமுழ் அல்லது மெழுகுதிரி வெளிவிடும் வெப்பத்திலும் புளோரொளிர்வு விளக்கு வெளிவிடும் வெப்பம் மிகக் குறைவானது.

(vi) வளி ஓர் வெப்ப அரிதிக் கடத்தி என்பதனால் வெப்பமடைய சிறிதுநேரம் எடுக்கும்.

(ஆ) (i) 5 cm

(ii) வளரும் வித்துக்கள் சுவாசத்தின்போது ஒட்சிசனை உறிஞ்சி காபநீரொட்சைட்டை வெளிவிடுகின்றன. வெளிவிடப்படும் காபநீரொட்சைட்டு KOH இனால் உறிஞ்சப்பட குழாயினுள் வளியின் கனவளவு / அமுக்கக் குறைவு ஏற்படுகின்றது. எனவே எண்ணைத்துளி உள்நோக்கி இயங்குகின்றது

(iii) சுவாச வேகம்

(iv) கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனை

(v) சூழல் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதனால் குழாயிலுள்ள வளி விரிவடையும்.

9. (i) (அ) உடன் காவுகை அல்லது மேற்காவுகை ஒட்டத்தின் மூலம்.

(ஆ) செங்கற்களினால் சுவரமைத்தல், சுவர்களின் வெளிப்புறம் களிமண் பூசுதல்.

(இ) காரணம் :-
* விறகுக்கரி சாம்பல் என்பன கலந்து காணப்படல்.
* சுண்ணாம்பு கற்கள் மீதியாதல்.
* CO_2 அகற்றல் குறைவாயுள்ளமையால் மீள்த்தாக்கம் நடைபெறல்.
* வேறு கழிவுப்பொருட்கள் கலத்தல்.

செயற்பாடு :-
* விறகுக்குப்பதிலாக மீதமில்லாத வேறு எரிபொருட்களை பயன்படுத்தல். (L. P Gas உபயோகித்தல்)
* சூளையினுள் சீரான வெப்பநிலையைப் பேணல்.
* சூளையை நன்கு திட்டமிட்டு அமைத்தல்.

(ii) (அ)
* கடல் அரிப்பு
* சூளல்ச்சமநிலை பாதிப்படைதல்
* மின் உற்பத்தி குறைவடைதல்.

(ஆ) அவற்றிலும் $CaCO_3$ (கல்சியங் காபனேற்) காணப்படல்.

(iii) (m) $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

10. (i) (அ) நைதரசன் (N) பொசுபரசு (P) பொற்றாசியம் (K)

(ஆ) அனுகூலங்கள் :-
* சிறிய அளவில் பசளையிடல் போதுமானது.
* விரைவாகத் தாவரத்தினால் உறிஞ்சப்படும்.
* குறுகிய காலத்திற் பயன்பெற முடியும்.
* தேவையான மூலகத்தை மட்டும் வளங்கலாம்.

பிரதிகூலங்கள் :-
* சூழல் மாசடையும். பயனுள்ள நுண்ணங்கிகள் அழியும்.
* நீர் அதிகளவு தேவைப்படுவதுடன் நைதரசன் வளமாக்கிகளினால் நீர்நிலைகள் மாசடையும்.
* விலை உயர்வானது.
* தாவரம் அமிலம் / காரத் தன்மையடையும்.

(ii) (அ) சம எண்ணிக்கையான மூன்று தொகுதி மிளகாய்ச் செடிகளைத் தெரிவுசெய்து மூன்று பசளை வகைகளிலும் விதந்துரைக்கப்பட்ட அளவுகளில் இட்டு ஒரேவிதமான மண்ணில் பயிரிடலாம். மூன்று தொகுதிகளுக்கும் ஒரே சமநிலை பேணப்படுவதுடன் ஒரே மாதிரியான பராமரிப்பையும் மேற்கொள்ளல். குறித்த காலத்தின் பின்னர் செடிகளிற் தோன்றியுள்ள பூக்கள், காய்கள், செடியின் வளர்ச்சி என்பவற்றை அறிந்து வளர்ச்சிகளை ஒப்பிடுதல். இதற்காக அட்டவணையையும் பயன்படுத்தலாம்.

மாதிரி	1ம் வாரம்	2ம் வாரம்	3ம் வாரம்	4ம் வாரம்
தொகுதி 1	.....	.....	.....	.....
தொகுதி 2	.....	.....	.....	.....
தொகுதி 3	.....	.....	.....	.....

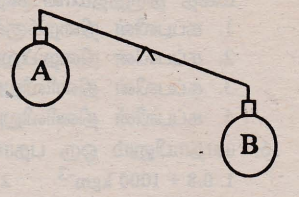
(ஆ) அதே நேரத்தில் ஏனைய தொகுதிகளுக்கும் குறிப்பிட்ட அளவு நீரைப்போன்று இரு மடங்கான நீரை இடல். அல்லது பரிசோதனையை மீண்டும் ஆரம்பத்திலிருந்து மேற்கொள்ளல்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1995 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் I ஒரு மணி

1. சக்தியை அளவிடுவதற்கான சர்வதேச நியம அலகு (SI)
   1. யூல் 2. அம்பியர் 3. வோல்ற்று 4. வாற்று

2. உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள சம நிறையுள்ள இரு பலூன்கள் அவற்றின் கனவளவுகள் சமமாக இருக்கத்தக்கதாக A, B என்னும் இரு வாயுக்களினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. A வளியெனின், B பின்வரும் வாயுக்களில் எதுவாக இருக்கலாம்?



   1. ஈலியம் 2. ஐதரசன் 3. காபனீரொட்சைட்டு 4. ஒட்சிசன்

3. பின்வருவனவற்றில் எதனைக் குடித்தொகையாகக் கருதலாம்?
   1. மரம் ஒன்றில் வாழும் எல்லா வௌவால்களும்.
   2. குளம் ஒன்றின் மேற்பரப்பிற் காணப்படும் எல்லா அங்கிகளும்.
   3. விலங்கினக் காட்சிச்சாலை ஒன்றிற் காணப்படும் விலங்குகள்.
   4. தீவு ஒன்றில் வாழும் எல்லா அங்கிகளும்.

4. பின்வரும் சேர்வைகளில் எது நீருடன் நிறமூட்டிய கரைசலைத் தருகின்றது?
   1. சோடியங் காபனேற்று 2. சோடியமைதரொட்சைட்டு
   3. பொற்றாசியங் காபனேற்று 4. பொற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்று

5. சோடாப் போத்தலைத் திறக்கும் போது போத்தலில் உள்ள சோடாவிலிருந்து குமிழிகளாக வெளிவரும் வாயு எது?
   1. ஒட்சிசன் 2. காபனீரொட்சைட்டு 3. நைதரசன் 4. ஐதரசன்

6. அருகிலுள்ள உருவிற் காட்டப்பட்டிருக்கும் மூக்குத்திப்பூண்டின் சிறு பூவின் ஒழுங்கமைப்புக் காணப்படுவது
   1. அரும்பும் கட்டத்தில்
   2. அயன் மகரந்தச் சேர்க்கைக்குத் தயாரான கட்டத்தில்
   3. தன் மகரந்தச் சேர்க்கைக்குத் தயாரான கட்டத்தில்
   4. சிறுபூவின் எல்லாக் கட்டங்களிலும்.

7. அணுக்களுக்கிடையே பிணைப்புக்கள் உண்டாவது
   1. கருக்களுக்கிடையேயாகும். 2. இலத்திரன்களுக்கிடையேயாகும்.
   3. புரோத்தன்களுக்கிடையேயாகும். 4. நியூத்திரன்களுக்கிடையேயாகும்.

8. ஒருவரிடம் செவிட்டுத்தன்மை உண்டாவதிற் பின்வரும் காரணிகளில் எது கூடிய செல்வாக்கு செலுத்துகிறது?
   1. புறச் செவி சிறிதாக இருத்தல் 2. செவிப்பறை மென்சவ்வு சேதமடைந்திருத்தல்
   3. செவிப்பறை மென்சவ்வு தடித்திருத்தல் 4. நடுச் செவியின் சிற்றென்புகள் தடித்திருத்தல்

9. பின்வரும் நொதியங்களில் எவை புரதச் சமிபாட்டுக்குப் பொறுப்பானவை?
   A - அமைலேசு B - திரிப்பேசின் C - இலிப்சே D - பெப்சின் E - மோல்ரேசு
   1. A யும் E யும் 2. B யும் C யும் 3. C யும் E யும் 4. B யும் D யும்

10. நீரிழிவு நோயாளிகளின் சிறுநீர்ச் சோதனைகளின்போது சிறுநீர் மாதிரியுடன் பெனடிற்றின் கரைசல் சேர்க்கப்படுகின்றது. அதன் போது செந்நிற வீழ்படிவு கிடைக்குமெனின், அச்சிறுநீரில் அடங்கியிருக்கும் பதார்த்தம் யாது?
   1. குளுக்கோசு 2. சுக்குரோசு 3. கிளைக்கோசன் 4. எவ்வகை வெல்லமும்

11. பின்வரும் தாக்கங்களில் எதன் போது அதியுயர் வீதத்தில் ஐதரசன் வாயு விடுவிக்கப்படுகின்றது?
   1. 2 m HCl இன் 20ml உம் நாகத் துண்டுகளின் 2g உம்
   2. 2 m HCl இன் 20ml உம் நாகத் தூளின் 2g உம்
   3. 1 m HCl இன் 20ml உம் நாகத் துண்டுகளின் 2g உம்
   4. 1 m HCl இன் 20ml உம் நாகத் தூளின் 2g உம்

12. பின்வரும் மூலகங்களில் எவை சமதானிகளாகும்?

மூலகம்	நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை	திணிவு எண்
A	146	238
B	146	239
C	144	239
D	147	239

   1. A யும் B யும் 2. B யும் D யும் 3. A யும் D யும் 4. A யும் C யும்

13. அன்ரநோவ் விமானம் கடலின் அடியில் இருக்கும் இடத்தைக் கண்டுபிடிக்கப் பயன்படுத்தப்பட்ட அலைகள்,
1.ஒளி அலைகள் 2. தொலைக்காட்சி அலைகள் 3. வானொலி அலைகள் 4. ஒலி அலைகள்

14. ஊசியில் நூல் கோர்க்கும் செயலை நன்றாகச் செய்துமுடிக்கப் பொறுப்பான மூளையின் பகுதி
1. மூளையம் 2. மூளி 3. நீள்வளைய மையவிழையம் 4. நரம்பு நாண்

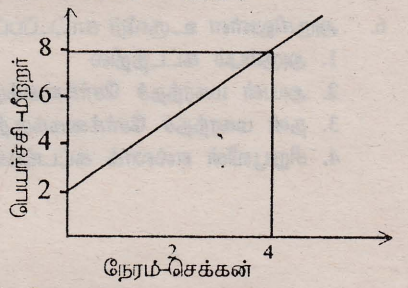
15. "இரும்பினாற் செய்யப்பட்ட கப்பல் ஒன்று கடலில் மிதக்கின்றது" இக்கூற்றை விளக்கப் பயன்படுத்தத்தக்க மிகத் திருத்தமான கூற்று யாது?
1. கப்பலின் நிறைக்குச் சமமான மேன்முக உதைப்பு இருக்கின்றமை.
2. கப்பலின் நிறையிலும் பார்க்கக் கூடிய மேன்முக உதைப்பு இருக்கின்றமை
3. கப்பலின் திணிவிலும் பார்க்கக் குறைந்த நீர்த் திணிவு இடம்பெயர்க்கப்படுகின்றமை
4. கப்பலின் திணிவிலும் பார்க்கக் கூடிய நீர்த் திணிவு இடம்பெயர்க்கப்படுகின்றமை

16. யாதாயினும் ஒரு பதார்த்தத்தின் தொடர்பு அடர்த்தி 0.8 ஆகும். அதன் அடர்த்தி
1. $0.8 + 1000\ kgm^{-3}$ 2. $0.8 \times 1000\ kgm^{-3}$ 3. $\frac{0.8}{1000}\ kgm^{-3}$ 4. $0.8 - 1000\ kgm^{-3}$

17. சாதாரண உடனலமிக்க ஒருவரின் குருதியிலே செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகளுக்கும் வெண்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகளுக்குமிடையே உள்ள விகிதம் ஏறத்தாள 600:1 ஆகும். எனினும் சில தொற்றுகளின் போது இப்பெறுமானம் 100:1 வரை வேறுபடுகின்றது. இங்கு
1. கூடுதலான வெண்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள் உண்டாகியுள்ளன.
2. கூடுதலான செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள் உண்டாகியுள்ளன.
3. குருதி ஐதாகியுள்ளது.
4. செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள் வெண்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகளை அழித்துள்ளன.

18. சாதாரண நிலத் தாவரத்தின் ஆவியுயிர்ப்பில் முக்கியமாகச் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணி
1. சுற்றாடல் வெப்பநிலை 2. ஆவியுயிர்ப்பு உறிஞ்சல்
3. தாவரத்திலும் தாவரத்தைச் சுற்றியுள்ள மண்ணிலும் கனிப்பொருள் உப்புகள் இருத்தல்
4. தாவரத் தண்டின் உயரம்

19. மோட்டார் ஊர்தி ஒன்றின் இடப்பெயர்ச்சியானது நேரத்துடன் மாறும் வீதம் பின்வரும் வரைபினாற் காட்டப்பட்டுள்ளது. மோட்டார் ஊர்தியின் கதி எவ்வளவு?



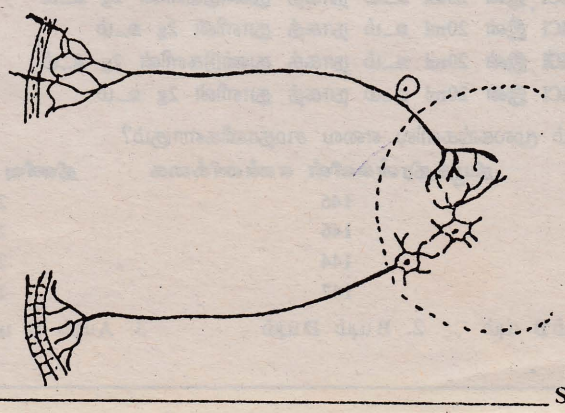
1. $0.5\ ms^{-1}$ 2. $1.5\ ms^{-1}$ 3. $2.0\ ms^{-1}$ 4. $2.5\ ms^{-1}$

20. இரு உலர் மின் கலங்களினாற் செயற்படுத்தப்படும் மின்சூள் ஒன்றின் ஆளியைச் செயற்படுத்திய போது மின்சூள் ஒளிரவில்லை. அதன் தொடர்பாக மூன்று மாணவர்கள் தெரிவித்த காரணங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A - மின்கலங்கள் எதிர்த்திசைகளிற் பொருத்தப்பட்டிருப்பதனால் இது ஏற்பட்டிருக்கலாம்.
A - மின்சுற்றின் தொடுக்கும் பகுதிகள் நன்றாகத் தொடர்புபடாமையால் இது ஏற்பட்டிருக்கலாம்.
C - மின்சுற்றின் தொடுக்கும் பகுதிகளிலே துருப்பிடித்திருப்பதனால் இது ஏற்பட்டிருக்கலாம்.
இவற்றிலே திருத்தமானவை
1. A யும் B யும் 2. A யும் C யும் 3. B யும் C யும் 4. A யும் B யும் C யும்

21. மோட்டார் ஊர்தி ஒன்றின் தலைமை விளக்கிலிருந்து வெளிவரும் ஒளிக் கதிர்கள் தேவையான அளவிலும் பார்க்க அகலமாகப் பரந்துள்ளன. இவ்வழுவைத் தவிர்ப்பதற்கு
1. மின்குமிழ் இருக்கும் இடத்தைப் பின்நோக்கித் தள்ள வேண்டும்.
2. மின்குமிழ் இருக்கும் இடத்தை முன்னோக்கித் தள்ள வேண்டும்.
3. மின்குமிழின் பிரகாசத்தை அதிகரிக்கச் செய்ய வேண்டும்.
4. தெறி பரப்புக்குப் புதிதாக முலாமிட வேண்டும்.

22. பின்வரும் கரைசல்களில் எது 1 M கரைசலாகும்? (Na = 23, O = 16, H = 1, Cl = 35.5)
A - NaOH இன் 4.0g ஐக் கொண்ட 100 ml கரைசல் B - NaCl இன் 5.85g ஐக் கொண்ட 500 ml கரைசல்
C - NaOH இன் 20g ஐக் கொண்ட 250 ml கரைசல் D - NaCl இன் 2.925g ஐக் கொண்ட 50 ml கரைசல்
1. A,D ஆகியன மாத்திரம் 2. B,D ஆகியன மாத்திரம்
3. C,D ஆகியன மாத்திரம் 4. A,B ஆகியன மாத்திரம்

23. தும்முதல் போன்ற தெறி வினையுடன் தொடர்புபட்ட கட்டமைப்புகளைக் காட்டும் உரு இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு புள்ளிக் கோட்டினால் வட்டமிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதி இருப்பது
1. மூளையில்
2. முள் நாணில்
3. புலன் அங்கம் ஒன்றில்
4. தசை ஒன்றில்

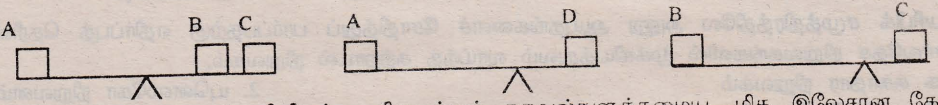


24 ஆம் 25 ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் தரவுகளைப் பயன்படுத்துக.
A, B, C, D எனப்படும் நான்கு கலப்புலோகங்களில் உள்ள உலோகங்களும் அக்கலப்புலோகங்களின் இயல்புகளும் இங்கு தரப்பட்டுள்ளன.

கலப்புலோகம்	அதில் உள்ள உலோகங்கள்	இயல்புகள்
A	ஈயம், வெள்ளீயம் ஆகியன	203°C இல் உருகுகின்றது.
B	பிசுமது, கட்மியம், ஈயம், வெள்ளீயம் ஆகியன	70°C யில் உருகுகின்றது
C	காபன், இரும்பு, தங்கிதன் ஆகியன	அதியுயர் வெப்பநிலையிற்கூட மாறுவதில்லை. வலிமையானது.
D	அலுமினியம், தோரியம் ஆகியன	அடர்த்தி குறைந்ததது, மிக வலிமையானது, உயர்வெப்பநிலைக்குத் தாக்குப்பிடிக்கத்தக்கது.

24. ஆகாயவிமானத்தின் புறப் பகுதிகளைச் செய்வதற்கு மிகப் பொருத்தமான கலப்புலோகம்
1. A 2. B 3. C 4. D

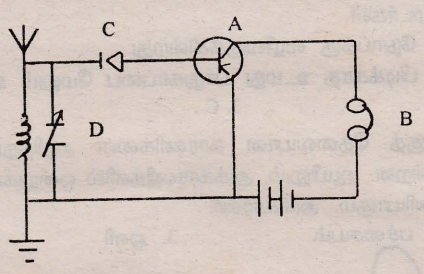
25. வலிமையான செங்கற் சுவர்களைத் துளைப்பதற்கான துறப்பண அலகைச் செய்வதற்கு மிகப் பொருத்தமானது
1. A 2. B 3. C 4. D

26. 

மேலே உள்ள உருக்களிலிருந்து கிடைக்கும் தகவல்களுக்கமைய, மிக இலேசான கோல் ஒன்றின் மீதுள்ள A, B, C, D என்னும் பொருள்களின் நிறைகளைப் பின்வரும் விடைகளில் எது இறங்கு வரிசையிற் காட்டுகின்றது?
1. A, B, C, D 2. C, D, A, B 3. B, C, D, A 4. D, A, C, B

27. வீட்டிலிருந்து எறியப்படும் கழிவுப் பொருட்களிடையே மண்ணின் கட்டமைப்பில் தீங்கு பயக்கும் விளைவை ஏற்படுத்தும் பொருள்,
1. காய்கறிகளைத் துப்பரவாக்கும் போது கைவிடப்படும் பகுதிகள்.
2. இறைச்சி, மீன் ஆகியவற்றைத் தயார்செய்யும் போது கைவிடப்படும் பகுதிகள்.
3. பொலித்தீன் உறை. 4. வெறுந் தகரப்பேணி.

28. பின்வரும் வானொலி வாங்கற் சுற்றிலே A, B, C, D எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள வானொலிப் பெட்டியின் கூறுகளை அதே ஒழுங்கில் காட்டும் வரிசையை இனங்காண்க.



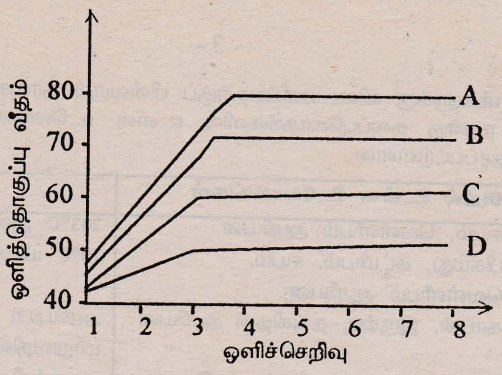
	A	B	C	D
1.	செவிபன்னி	மாறும் கொள்ளளவி	திரான்சிற்றர்	இருவாயி
2.	இருவாயி	திரான்சிற்றர்	செவிபன்னி	மாறும் கொள்ளளவி
3.	மாறும் கொள்ளளவி	செவிபன்னி	திரான்சிற்றர்	இருவாயி
4.	திரான்சிற்றர்	செவிபன்னி	இருவாயி	மாறும் கொள்ளளவி

29. பின்வரும் அலை வடிவங்களில் எது மிகக் குறுகிய அலைநீளத்தையும் உயர் மீடிறனையும் உடையது?
1. ஒளி அலைகள் 2. நுணுக்கு அலைகள் 3. X - கதிர்கள் 4. வானொலி அலைகள்

30. எதிர் காலத்தில் புவியின் வெப்பம் அதிகரிப்பதற்கான அச்சுறுத்தல் ஏற்பட்டுள்ளது. இதற்கு முக்கிய காரணமாகக் காட்டப்பட்டிருப்பது யாது?
1. கடல் மட்டம் உயர்தல். 2. வளிமண்டலத்திலே காபனீரொட்சைட்டு சேருதல்
3. தொழிற்சாலைகளிலிருந்து பிறப்பிக்கப்படும் வெப்பம்
4. ஓசோன் படையிலுள்ள துளைகள் பெரிதாதல்.

31 ஆம், 32 ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்கு பின்வரும் வரைபைப் பயன்படுத்துக.

பல்வேறு ஒளிச் செறிவுகளில் A, B, C, D என்னும் நான்கு தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்பு வீதங்கள் இவ்வரைபிற் காட்டப்பட்டுள்ளன.



31. வீட்டினுள் வளர்ப்பதற்கு மிகப் பொருத்தமான தாவரம்
1. A 2. B 3. C 4. D

32. இப்பரிசோதனையில் ஒளித்தொகுப்புத் தொழிற்பாட்டை அளவிடுவதற்குச் செய்முறையாக மிகப் பொருத்தமான உரைகல்
1. வெளிவிடப்படும் ஒட்சிசனின் அளவு 2. உற்பத்தி செய்யப்படும் மாப்பொருளின் அளவு
3. உறிஞ்சப்படும் காபனீரொட்சைட்டின் அளவு 4. உறிஞ்சிக் கொள்ளப்படும் நீரின் அளவு

33. பாயும் நீரில் இருக்கும் சக்தி
1. அழுத்தசக்தி 2. இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி 3. மின்சக்தி 4. வெப்பசக்தி

34. தென் பசிபிக் சமுத்திரத்திலே அணு ஆயுதங்களைச் சோதித்துப் பார்ப்பதற்கு எதிர்ப்புத் தெரிவித்து வரும் சர்வதேச நிறுவகங்களில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த சுற்றாடல் நிறுவகம்.
1. உலக சுகாதார நிறுவகம் 2. யுனெஸ்கோ நிறுவனம்
3. "மிஹிகத சுரகிமு" (புவிமாதாவைக் காப்பாற்றுவோம்) நிறுவனம் 4. கிறின் பீஸ் நிறுவனம்

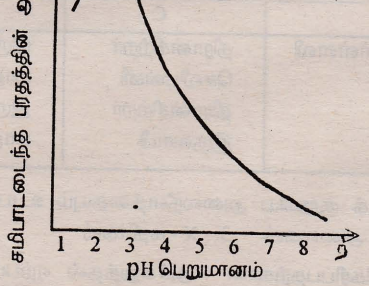
35. ஒரு மூலகம் X இன் அணு எண் 12 எனின், அதன் புரோமைட்டின் சூத்திரம்
1. XBr 2. X_2Br 3. X_2Br_2 4. XBr_2

36. மின் கடத்தி பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பொய்யானது?
1. அதன் தடை கடத்தியின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவிற்கு நேர்மாறு விகிதசமம்.
2. அதன் தடை கடத்தியின் நீளத்துக்கு விகிதசமம்
3. கடத்தியின் ஆக்கப் பொருளுக்கு ஏற்ப தடை மாறுகின்றது.
4. கடத்தியின் வெப்பநிலை தடையிற் செல்வாக்குச் செலுத்துவதில்லை.

37. புகைத்தல் பற்றிப் பேருந்துகளில் (வசுக்களில்) காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ள வாசகங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A - புகைத்தல் காரணமாக ஒருவரின் உடல் எரிந்து போகின்றது.
B - மற்றவர்கள் புகைப்பதற்கு எதிர்ப்புத் தெரிவிக்கும் உரிமை எமக்கு உண்டு.
C - புகைப்பவர்கள் மூடர்கள்.
D - புகைத்தல் புற்று நோய்க்கு வழிவகுக்கின்றது.
இவ்வாசகங்களில் எது புகை பிடிக்காத உமது பாதுகாப்பை மேலும் உறுதி செய்கின்றது?
1. A 2. B 3. C 4. D

38. தாவரத்தின் ஒளித்தொகுப்புக்குத் தேவையான காரணிகளை அறிந்துகொள்வதற்காகக் கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனைகள் செய்யப்படுகின்றன. ஆயினும், அக்காரணிகளில் ஒன்றுக்காகக் கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனை உருவாக்குதல் கடினமான பணியாகும். அக்காரணி
11. காபனீரொட்சைட்டு 2. பச்சையம் 3. ஒளி 4. நீர்

39.



pH 1 தொடக்கம் pH 9 வரையான வீச்சிற் சமிபாடடைந்த புரதத்தின் அளவுகள் வரைபிற் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவ்வரைபினின்றும் அடையத்தக்க திருத்தமான முடிபு யாது?
1. pH பெறுமானம் அதிகரிக்கும் போது புரதச் சமிபாடு படிப்படியாகக் குறைகின்றது.
2. pH பெறுமானம் அதிகரிக்கும் போது புரதச் சமிபாடு படிப்படியாக அதிகரிக்கின்றது.
3. புரதச் சமிபாடு அமில ஊடகங்களில் மாத்திரம் நடைபெறுகின்றது.
4. மூல ஊடகத்திலும் பார்க்க அமில ஊடகத்திற் புரதச் சமிபாடு அதிக அளவில் நடைபெறுகின்றது.

40. விஞ்ஞான முறைபற்றிய இரு கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - விஞ்ஞானப் பரிசோதனைகளில் அவதானிப்புக்களைச் சுருக்கமாகவும் திருத்தமாகவும் பதிவு செய்து வைத்திருத்தல் அவசியம்.

B - விஞ்ஞானத்தின் நோக்கம் யாதாயினும் ஒரு விடயம் அல்லது நிகழ்ச்சி பற்றிய உண்மையான நிலையைக் கண்டுகொள்வதாகும்.

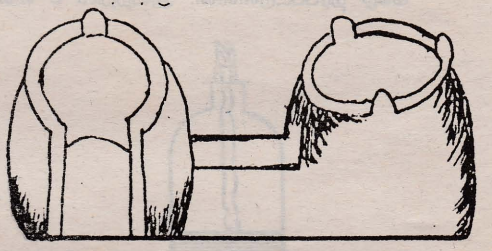
1. இவ்விரு கூற்றுக்களும் உண்மையானவை.
2. இவ்விரு கூற்றுக்களும் பொய்யானவை.
3. A உண்மையாக இருக்கும் அதே வேளை B உண்மையற்றது.
4. A உண்மையற்றதாக இருக்கும் அதே வேளை B உண்மையானது.

விஞ்ஞானம் II டிசெம்பர் 1995 - மூன்று மணி

1. இலங்கை மேன்மேலும் கைத்தொழில் மயமாகின்றமையால், மனிதனின் வாழ்க்கைத் தரம் மேம்பாடடைகின்ற அதே வேளை சக்தித் தேவை அதிகரிக்கின்றமை தவிர்க்க முடியாததாகும். பாயும் நீரிலிருந்து மின்னைப் பெறும் பணியை மேலும் விரிவுபடுத்த முடியாது. அதிகரித்துவரும் மின் தேவைக்காக நிலக்கரியை எரித்துப் பயன்படுத்தலாமென இப்போது தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. எனினும் இதன் விளைவாகப் பயங்கர அளவுக்கு வளி மாசடையலாம். மேலும், அதனின்றும் கிடைக்கும் சக்தியில் மூன்றில் இரண்டு பகுதியானது வெப்பமாக விரயமாகலாம். இவ்வெப்பம் பெரும்பாலும் நீர்நிலைகளுக்கு விடுவிக்கப்படுகின்றமையால், நிர்நிலைகள் வெப்பமாகின்றன.

பல்லாண்டுகளாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருட் படிவுகள்கூட நூற்றாண்டுகளிலும் குறைந்த காலத்தில் வற்றிப் போய்விடும் ஆபத்து ஏற்பட்டுள்ளது. ஆகவே எரிபொருள்களைப் பாதுகாத்து வைத்தல் வேண்டும். இலங்கையிலே அதிகளவிற் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் திறந்த மூன்று கல் அடுப்புக்குப் பதிலாக எரிபொருள் திறன்மிக்க விறகு அடுப்புகள் மக்களுக்கு அறிமுகஞ்செய்யப்பட்டுள்ளன. உலகம் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி முதல்களை எதிர்பார்த்துக் கொண்டு இருக்கின்றது. சூரிய வெப்பம், காற்று, கடல் அலைகள், வற்றுப்பெருக்குகள், பூகர்ப்ப வெப்பம் என்பன எதிர்காலச் சக்தி முதல்களாக இருத்தல் கூடும். மற்றைய சக்தி முதல் கரு வலுவாகும்.

மேற்குறித்த பந்திகளை வாசித்துப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.



i. a. இலங்கையிற் சக்தித் தேவை அதிகரிப்பதற்கான **இரு** காரணங்களைத் தருக.

b. நிலக்கரியை எரித்தல் பொருத்தமற்றதாக இருப்பதற்கான **இரு** காரணங்களைத் தருக.

c. புதுப்பிக்கத்தக்க **நான்கு** சக்தி முதல்களின் பெயர்களைத் தருக.

ii. எரிபொருள் திறன்மிக்க விறகு அடுப்பு ஒன்று உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் திறன் கூடுதலாக இருப்பதற்கான மூன்று காரணங்களை எழுதுக.

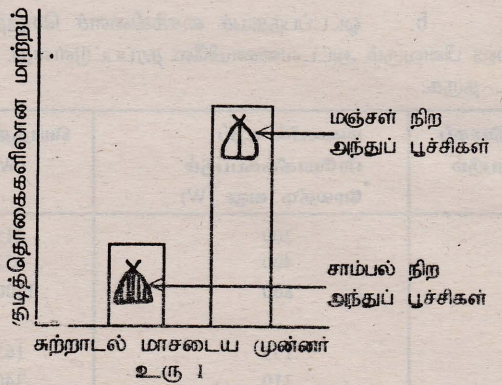
iii. நீர்மின் எமது நாட்டுக்குப் புதியதன்று. தோட்டத் துறையிலே தேயிலைத் தொழிற்சாலை, றப்பர்த் தொழிற்சாலை ஆகியவற்றுடன் இணைந்துள்ள சிறிய நீர்மின் வலு நிலையங்கள் அவற்றின் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்யப் போதியனவாகும்.

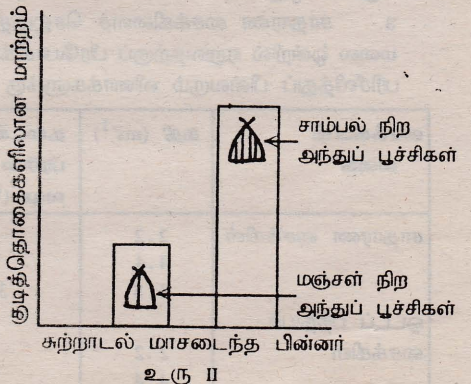
இங்கு குழாய் வழியே விரைவாகப் பாய்ந்து வரும் நீரின் சக்தியாற் சுழலியும் அதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள பிறப்பாக்கியும் சுழலச்செய்யப்பட்டு மின்வலு பிறப்பிக்கப்படுகின்றது. இவ்வாறு மின்வலுவைப் பிறப்பிக்கத் தேவையான ஒழுங்கமைப்பைக் காட்டும் உருவை வரைக.

2. i. சூழலியலிற் கையாளப்படும் பின்வரும் பதங்களை வரையறுக்க.

a. இனம். b. குடித்தொகை. c. சமுதாயம்.

ii. காலத்துடன் குடித்தொகைகளில் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. இவ்வாறு மாற்றங்கள் ஏற்படுவதற்கு ஏதுவான **நான்கு** காரணிகளின் பெயர்களைத் தருக.





iii. சுற்றாடலில் மாற்றங்கள் ஏற்படும் போது உயிரினங்களின் குடித்தொகையில் மாற்றங்கள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பத்துக்கான உதாரணம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. குறித்த பிரதேசம் ஒன்றிலே மஞ்சள் நிற அந்துப்பூச்சிகளினதும் சாம்பல்நிற அந்துப்பூச்சிகளினதும் எண்ணிக்கைகளின் விகிதசமத்தை எடுத்துக்காட்டும் வரைபு உரு I இலே தரப்பட்டுள்ளது. இவ்விரு வகை அந்துப் பூச்சிகளையும் உணவாக உட்கொள்ளும்

பறவை இனமும் இப்பிரதேசத்தில் வாழ்ந்தது. பிற்காலத்தில் ஏற்பட்ட கைத்தொழிற் புரட்சியின் விளைவாக இப்பிரதேசத்திலே நிலக்கரித் தொழிற்சாலைகள் பல அமைக்கப்பட்டன. அவ்வாறு அவற்றை நிறுவிச் சிறிது காலத்தின் பின்னர் அந்துப் பூச்சிகளின் குடிதொகைகளில் ஏற்பட்ட விகிதசமத்திலான மாற்றங்கள் உரு II இற் காட்டப்பட்டுள்ளன.

a. கைத்தொழிற் புரட்சியின் விளைவாகச் சுற்றாடலில் நிகழ்ந்திருக்கக் கூடியது யாது?
b. கைத்தொழிற் புரட்சியின் பயனாக எவ்வகை அந்துப்பூச்சிகள் பெருகின?
c. அந்துப் பூச்சி வகைகளின் விகிதசமம் மாறிய விதத்தைப் படிமுறையாக விளக்குக.

3. வீடுகளில் ஒளியேற்றுவதற்காக மின்னைப் பயன்படுத்தி ஒளிரச் செய்யப்படும் வெள்ளொளிர்வு மின் விளக்குகள் அல்லது இழைய மின்குமிழ்கள் அதிக அளவிற் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

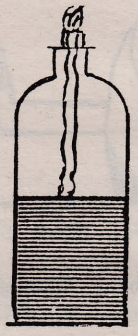
i. எக்காரணங்களினால் அத்தகைய மின்குமிழ் ஒன்றிற் பின்வரும் இயல்புகள் இருக்கின்றன? A வகை B வகை

ii. பல்வேறு வகை "மேம்படுத்திய மின்குமிழ்கள்" இப்போது கடைகளில் விற்கப்படுகின்றன. இத்தகைய மின்குமிழ்களில் உள்ள மூன்று மேம்படுத்திய இயல்புகளைத் தருக.

iii. 240 V 100W மின்குமிழ் ஒன்றை 1 மணித்தியாலம் ஒளிர விடும்போது

a. அதனூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் எவ்வளவு?
b. 1 மின்னலகிற்கு (கிலோவாற்று மணித்தியாலத்திற்கு) ரூ.2 செலவானால், இத்தகைய 10 மின்குமிழ்களை 1 மணித்தியாலம் ஒளிர விடும்போது எவ்வளவு பணம் செலவாகும்?

iv. மின்சாரம் இல்லாத வீடுகளில் ஒளியேற்றுவதற்காக இப்போது கூடக் குப்பிவிளக்குகள் அதிக அளவிற் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. அதிக அளவிற் பயன்படுத்தப்பட்டும் குப்பி விளக்குகளின் இரு மாதிரிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் B வகை விளக்கு பாதுகாப்பு மிக்கதெனக் கருதப்படுகின்றது.



A வகை

B வகை

a. இங்கு B வகை விளக்கு பாதுகாப்புமிக்கதாக இருப்பதற்கான மூன்று காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.
b. இடறி விழுந்த குப்பி விளக்கொன்றில் இருந்து எழுந்த சுவாலைகளை அணைப்பதற்கு அதன்மீது ஈரச்சாக்கொன்று போடப்படுகிறது. தகனத்தைப் பாதிக்கும் எக்காரணி இச்செய்கையினால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது?

4. i. பின்வரும் பதங்களை விளக்குக.

a. வேலை b. வலு

ii. சிறுவன் ஒருவன்

a. சாதாரண சைக்கிளைச் செலுத்தி b. ஓட்டப்பந்தயச் சைக்கிளைச் செலுத்தி

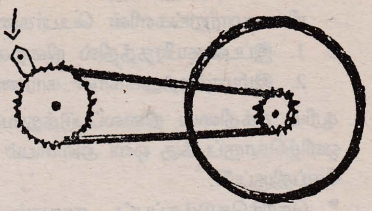
மலை ஒன்றில் ஏறுவதற்குப் பிரயோகிக்கும் வலு பின்வரும் அட்டவணையிலே தரப்பட்டுள்ளது. அதைப் பரிசீலித்துப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

சைக்கிளின் வகை	கதி (ms^{-1})	தடைக்கு எதிராகப் பிரயோகிக்கப்படும் வலு (W)	மலையில் ஏறப் பிரயோகிக்கப்படும் மேலதிக வலு (W)	மொத்த வலு (W)
சாதாரண சைக்கிள்	2.2	15	200	215
	4.4	52	400	452
	8.8	300	800	1100
ஓட்டப் பந்தயச் சைக்கிள்	2.2	8	155	163
	4.4	30	310	340
	8.8	165	620	785

a. மலையில் ஏறும்போது கதிக்கும் மேலதிகவலுவுக்குமிடையே உள்ள தொடர்புடைமை யாது? அதனைக் காரணங்களுடன் விளக்குக.

b. தடைக்கு எதிராகப் பிரயோகிக்கப்படும் வலுவுக்கும் கதிக்குமிடையே உள்ள தொடர்புடைமை யாது? உமது விடையை விளக்குக.

iii. ஒரே வலு பிரயோகிக்கப்படுமெனின், எந்தச் சைக்கிளைச் செலுத்திக் கூடுதலான கதியுடன் மலையில் ஏறலாம்? அதற்கு மூன்று காரணங்கள் தருக.



iv. உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சைக்கிளின் சங்கிலி பற்சில்லுகள் இரண்டைச் சுற்றி ஓடுகின்றது. பிற்பக்கத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள பற்சில்லின் 20 பற்களும் மிதியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள பற் சில்லின் 50 பற்களும் இருக்கின்றன. மிதி இரு முழுச் சுற்றுகள் சுற்றும்போது பிற் பக்கச் சில்லு எத்தனை சுற்றுகள் சுற்றும்?

5. இலங்கையிலே பெரும்பாலான பிரதேசங்களிற் குடிப்பதற்கு நீர் கிணறுகளிலிருந்து பெறப்படுகின்றது.

i. கிணற்று நீர் மாசடைவதைத் தடுப்பதற்குக் கையாளத்தக்க நான்கு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

ii. கிணற்று நீர் மாசடையும் போது அதனைச் சுத்திகரிப்பதற்கு வெளிற்றுந் தூளின் துரைத்த அளவுகள் நீருடன் சேர்க்கப்படுகின்றன.

a. நீரைச் சுத்திகரிப்பதற்கு வெளிற்றுந் தூளைப் பயன்படுத்துகின்றமைக்கு அதில் உள்ள எவ்விரசாயன இயல்பு காரணம்?

b. சுண்ணாம்புக்கல் உள்ள பிரதேசத்திலே கிணற்று நீரில் இருக்கத்தக்க மூன்று உப்புகளின் பெயர்களைத் தருக.

iii. கிணறு ஒன்றில் 5m உயரத்திற்கு நீர் இருக்குமெனின், அந்நீர் நிரல் கிணற்றில் அடிமீது உஞற்றும் அமுக்கத்தைக் கணிக்க.

iv. கிணற்றில் இருக்கும் நீரானது நீர் மட்டத்திலிருந்து 20m உயரத்தில் உள்ள தொட்டிக்குப் பம்பப்படுகின்றது. தொட்டிக்குப் பம்பப்பட்ட நீரின் திணிவு 500 kg எனின், கிணற்றிலிருந்து நீரைப் பம்பும்போது செய்யப்படும் வேலையின் அளவு யாது?

[$g = 10ms^{-2}$, நீரின் அடர்த்தி $= 1000\ kg\ m^{-3}$]

6. பின்வருவனவற்றில் எவையேனும் ஐந்தை விஞ்ஞான முறையாக விளக்குக:

i. அதி வெப்பமான நாளில் ஒருவர் வெளியேற்றும் சிறுநீரின் அளவானது சாதாரண நாளில் வெறியேற்றும் சிறுநீரின் அளவிலும் பார்க்கக் குறைவாகும்.

ii. வெட்டப்பட்ட நாடியிலிருந்தும் வெட்டப்பட்ட நாளத்திலிருந்தும் குருதி வெளிவரும் விதம் வேறுபட்டது.

iii. மின் உபகரணங்களில் உலோக உறை இருக்கும் போது அதனுடன் புவிக் கம்பி இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

iv. மனிதனுக்குக் கேளாத சில சத்தங்கள் நாய்களுக்குக் கேட்கும்.

v. பெரிய குழிவுத் தெறியிகளைப் பயன்படுத்திச் சூரிய அடுப்புகளை அமைக்கலாம்.

vi. இரும்புக்கும்பியின் மண்ணிற் புதைந்துள்ள பகுதியானது மண்ணுக்கு வெளியே உள்ள பகுதியிலும் பார்க்க எளிதாகத் துருப்பிடிக்கும்.

7. i. ஆய்கூடத்திலே காபனீரொட்சைட்டைத் தயாரிக்கப் பொருத்தமான உபகரண ஒழுங்கமைப்பின் உருவை வரைந்து, அதன் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

ii. காபனீரொட்சைட்டைத் தயாரிப்பதற்கு உமக்குப் பின்வரும் பொருள்கள் மாத்திரம் தரப்பட்டுள்ளன.

* முட்டை ஓடுகள்	* நீர்
* கறியுப்புத் தூள்	* வினாகிரி
* வெல்லம்	* எலுமிச்சம்பழச்சாறு
* துருசு	* மண்ணெண்ணெய்

உமது உபகரண ஒழுங்கமைப்புக்குப் பொருத்தமான பொருள்கள் இரண்டையும் மேற்குறித்த பட்டியலிலிருந்து தெரிந்தெடுத்து, எழுதுக.

iii. a. ஆய்கூடத்திலே காபனீரொட்சைட்டு வாயுவைத் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பொருள்களின் பெயர்களைத் தருக.

b. அவ்விரசாயனப் பொருள்களுக்கிடையே நடைபெறும் தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்திய சமன்பாட்டை எழுதுக.

iv. a. காபனீரொட்சைட்டு வாயுவின் மூன்று பயன்பாடுகளைத் தருக.

b. வளிமண்டலத்தில் அதிக அளவு காபனீரொட்சைட்டு சேருகின்றமையால், சுற்றாடலிலே தீங்குபயக்கும் விளைவுகள் ஏற்படுமென விஞ்ஞானிகள் குறிப்பிட்டுள்ளனர். அவற்றில் இரண்டைத் தருக.

8. இரு உலர் மின்கலங்களினாற் செயற்படுத்தப்படும் பொம்மை மின் புகை வண்டி ஒன்று ஆளி இடப்பட்ட போது முன்னால் இருந்த மின்குமிழ் ஒளிர, சீழ்க்கையை ஒலித்துக்கொண்டு முன்னோக்கிச் சென்றது.

i. a. பொம்மை புகைவண்டியின் தொழிற்பாட்டுக்குத் தேவையான சக்தி எங்கே சேமித்து வைக்கப்பட்டிருந்தது?

b. இச்சக்தி எவ்வடிவத்திற் சேமித்து வைக்கப்பட்டிருந்தது,

c. புகைவண்டி இயங்கும் போது நடைபெறும் சக்தி நிலைமாற்றம் யாது?

d. மேலே (c) இற் குறிப்பிட்ட சக்தி நிலைமாற்றத்தைத் தவிர இங்கு நடைபெறும் வேறு இரு சக்தி நிலைமாற்றங்களின் பெயர்களைத் தருக.

e. 1. இப்புகையிரதத்தில் நிறையை ஏற்றும் போது என்ன மாற்றம் அவதானிக்கப்படலாம்?
2. இம்மாற்றத்துக்கான காரணத்தை விளக்குக.

ii. சூரிய சக்தியை நிலைப்படுத்துவதற்காகத் தாவர இலைகள் திறன்மிக்க முறையில் அமைந்துள்ளன. ஒளித்தொகுப்புக்கு ஒளி அவசியம் என்பதை நிறுவுவதற்கு நீர் பின்வரும் பரிசோதனையைப் பாடசாலையில் செய்திருப்பீர்.

* தெரிந்தெடுக்கப்பட்ட தாவரம் ஏறத்தாள இரு நாட்களுக்கு இருட்டில் வைக்கப்பட்டது.
* தாவரத்தின் இலை ஒன்று தெரிந்தெடுக்கப்பட்டு, இரு கறுப்புத் தாள்களுக்கிடையே அதன் ஒரு பகுதி இருக்குமாறு வைத்து மூடப்பட்டு, தாவரம் சூரிய ஒளியில் வைக்கப்பட்டது.
* சில மணித்தியாலங்களுக்குப் பின்னர் கறுப்புத் தாள் அகற்றப்பட்டு, இலை மாப்பொருளுக்காகச் சோதிக்கப்பட்டது.

a. மாப்பொருள் இருக்கின்றதெனக் காட்டுவதற்கு நீர் செய்த பரிசோதனையைப் படிமுறையாக விவரிக்க. ஒவ்வொரு படிமுறைக்கும் காரணம் தருக.

b. நீர் தெரிந்தெடுத்த தாவரம் இரு நாட்கள் இருட்டில் வைக்கப்பட்டது ஏன்?

c. தெரிந்தடுத்த தாவர இலையின் ஒரு பகுதி மாத்திரம் மூடி வைக்கப்பட்டிருந்தது ஏன்?

9. காட்டுருக்களை இனங்காணல் விஞ்ஞான முறையின் முக்கியமான ஒரு நோக்கமாகும். அதன் மூலம் சில விடையங்களை எதிர்கூறவும் சில பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கவும் இயலும்.

i. ஆவர்த்தன அட்டவணையின் VII ஆம் கூட்டத்தில் உள்ள அலசன் மூலகங்களும் அவற்றின் சில இயல்புகளும் பின்வரும் அட்டவணையிலே தரப்பட்டுள்ளன.

மூலகம்	குறியீடு	உருகுநிலை °C	நிறம்	ஐதரசனுடன் உண்டாகும் சேர்வைகள்.	வெப்பமாக்கிய இரும்புடனான தாக்கம்.
புளோரீன்	F	-220	இளம் மஞ்சள்	HF	மிக விரைவாக
குளோரீன்	Cl	-101	இளம் பச்சை	HCl	விரைவாக
புரோமீன்	Br	-7	சிவப்புசார்	HBr	மெதுவாக
அயடின்	I	114	கறுப்புசார்	HI	மிக மெதுவாக
அசுத்தத்தீன்	At	?	?	?	?

தரப்பட்ட காட்டுருவுக்கு ஏற்ப அசுத்தத்தீனின் பின்வரும் இயல்புகள் பற்றி நீர் எவ்வெதிர்கூறுகைகளை மேற்கொள்வீர்?

a. உருகுநிலை b. நிறம் c. ஐதரசனுடன் உண்டாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரம்.

d. வெப்பமாக்கிய இரும்புடனான தாக்கத்தின் இயல்பு.

ii. ஒருவர் பின்வரும் சிறப்பியல்புகளைக் கொண்ட தாவரம் ஒன்றை அவதானித்தார்.

X - மூல வேர் இல்லை. Y - கிளைகொள்ளாத தண்டு உள்ளது.

Z - நீண்ட ஒடுக்கமான இலைகள் உள்ளன.

A. இத்தாவரம் எந்தப் பிரதான பூக்குந் தாவரக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது?

B. மேலே (A) இற் குறிப்பிட்ட தாவரத்தின் பின்வரும் விடையங்கள் பற்றி உமது முடிபுகள் யாவை?

a. இலையின் நடு நரம்பமைப்பு b. வித்திலைகளின் எண்ணிக்கை

c. பூப் பகுதிகளின் எண்ணிக்கை d. வேரின் இயல்பு

iii. மேலே (ii) தரப்பட்டுள்ள X, Y, Z ஆகியவற்றிற் குறிப்பிடப்பட்ட மூன்று இயல்புகளையும் மாத்திரம் பயன்படுத்தி இத்தாவரத்திற்கு இணைக்கவர்ச் சுட்டியைத் தயாரிக்க.

10. மலேரியா நோய் இலங்கையிலே முக்கிய சுகாதாரப் பிரச்சனையாக உருவெடுத்துள்ளது.

i. a. மலேரியா நோய் பரவுவதற்கு உதவும் நுளம்பு இனம் யாது?

b. அந்நுளம்பின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் முக்கிய பருவநிலைகளை ஒழுங்காக எழுதுக.

ii. நுளம்புத் தொல்லையிலிருந்து விடுபடுவதற்குப் பலர் இப்போது நுளம்புச் சுருள்களைப் பயன்படுத்தப் பழகியுள்ளனர்.

a. நுளம்புச் சுருள்களைப் பயன்படுத்தும்போது அவற்றில் இருக்க வேண்டுமென நீர் கருதும் நான்கு முக்கிய இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

b. நுளம்புச் சுருள்கள் எரியும் போது வெளிவரும் புகை உடனலத்துக்குத் தீங்கு பயக்கத்தக்கது என்னும் அபிப்பிராயம் நிலவுகின்றது.

கடைகளில் விற்கப்படும் நுளம்புச் சுருள் வகை ஒன்றைப் பயன்படுத்தி இந்த அபிப்பிராயத்தைச் சோதிக்கப் பொருத்தமான பரிசோதனையின்படிமுறைகளை விவரிக்க.

இங்கு "உடனலத்துக்குத் தீங்கு பயக்கத்தக்கது" என்பதைச் சோதித்துப் பார்ப்பதற்கு நீர் யாதாயினும் ஒரு காரணியைத் தெரிந்தெடுக்க வேண்டியிருக்கும். நீர் தெரிந்தெடுக்கும் காரணியைக் குறிப்பிடுக.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1995 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் I விடைகள்

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

விஞ்ஞானம் II டிசெம்பர் 1995 - விடைகள்

1.i. a. * சனத்தொகை அதிகரிப்பதுடன் நாட்டில் கைத் தொழில்கள் மேன்மேலும் அதிகரிக்க தொழிநுட்ப விஞ்ஞான முன்னேற்றம் ஏற்படுகிறது.

* இதனால் மக்களின் வாழ்க்கைத் தரம் மேலும் முன்னேற்றமடைய சக்தித்தேவையும் அதிகரிக்கின்றது.

b. * காபனீரொட்சைட், கந்தகவீரொட்சைட் போன்ற வாயுக்களின் வெளிப்பாடால் வளி மாசடைகிறது. கிடைக்கும் சக்தியில் பெரும்பகுதி வெப்பமாக விரையமாகின்றது.

* இவ்வெப்பத்தினால் நீர்நிலைகள் வெப்பமடைகின்றன. வெளிவிடப்படும் வாயுக்களினால் நீர் அமிலத்தன்மையடைந்து மாசடைகிறது.

c. * சூரியசக்தி, * காற்று, * கடலலை, * வற்றுப் பெருக்கு, * புவியகவெப்பம் அல்லது * பூகர்ப்ப வெப்பம், * விறகு / மரத்தூள் / உமி / சாணகம் / தூம்புச் சோறு.

ii. * ஒரு அடுப்பில் இரு பாத்திரங்கள் ஒரே நேரத்தில் பயன்படுத்தப்படுவதன் மூலம் விறகு விரயமாகாது சிக்கனமாகப் பாவிக்க முடிகிறது.

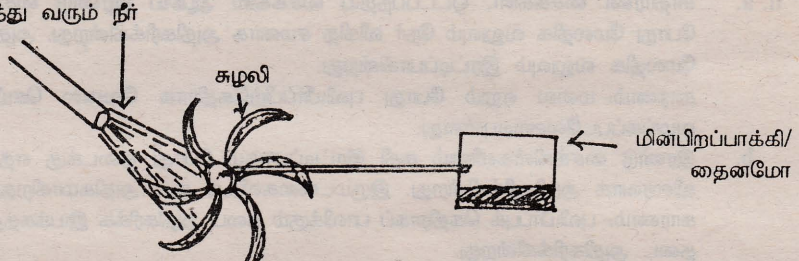
* வீண் விரயமாகும் வெப்பம் இன்னொரு இடத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

* களிமண் அரிதிற் கடத்தியாக இருப்பதால் வெப்ப இழப்பு குறைக்கப்படுகிறது.

* மூடிய அடுப்பு எனவே தீச்சுவாலை வெளியே செல்வது குறைவு.

* மேற்காவுகை ஓட்டம் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

iii.



2.i. a. * ஒத்த இயல்புகள் கொண்ட அங்கிகள் தமக்குள் கலப்பினம் செய்வதன் மூலம் அதாவது அகப்பிறப்பாக்கஞ் செய்வதன் மூலம் வளமான எச்சங்களை உருவாக்குமாயின் அவை ஒரு இனத்தைச் சேர்ந்தவை எனப்படும்.

b. * குறித்த ஒரு பிரதேசத்தில் வாழிடம் ஒன்றில் குறித்த காலப்பகுதியில் வாழும் ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த அங்கிகள் குடித்தொகை எனப்படும்.

c. குறித்த பிரதேசமொன்றில் வாழும் எல்லாக் குடித்தொகைகளும் சேர்ந்து சமுதாயம் எனப்படும்.

ii. * பிறப்பு விகிதம் * இறப்பு விகிதம் * குடிவரவு / குடிஅகல்வு / புலம்பெயர்வு

iii. a. * சுற்றாடலில் நிலக்கரித் தொழிற்சாலைகளின் செயற்பாடுகளினால் புகை / கரி படிவுகள் ஏற்பட்டு சுற்றாடல் சாம்பல் நிறமானது.

b. * சாம்பல் நிற அந்துப் பூச்சிகள் பெருகின.

c. * சுற்றாடல் சாம்பல் நிறமானதால் அந்துப்பூச்சிகளைச் காப்பிடும் பறவைகளிற்கு மஞ்சள் நிறமான அந்துப் பூச்சிகளே தெளிவாகத் தெரியும்.

* இதனால் கூடுதலான அளவில் மஞ்சள் நிற அந்துப் பூச்சிகளே பறவைகளிற்கு இரையாகின.

* சாம்பல் நிறமான சுற்றாடலில் சாம்பல் நிற அந்துப் பூச்சிகள் தப்பி எஞ்சியிருந்தன.

* இதனால் சாம்பல் நிற அந்துப் பூச்சிகள் பெருக்கமடைந்து அதிகரித்தன.

3. i.

ii. * ஒளியைப் பிறப்பிக்க இழைகள் காணப்படுவதில்லை.
* அதிக ஒளி கிடைப்பதுடன் குறைவான வெப்பமே உண்டாகிறது. மின்சக்தி சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
* சிறிய அளவில் குறைந்த நீளத்தைக் கொண்டது. இதனைச் சாதாரண மின் குமிழ்த் தாங்கியில் பொருத்தலாம்.
* ஆயுட்காலம் கூட.
* இயற்கை ஒளிக்குக் கிட்டிய ஒளி கிடைக்கிறது.
* பல்வேறு நிற ஒளிகள் கிடைக்கும்.
* இலத்திரனியல் சுற்று மூலம் சக்தி சேமிக்கப்படுகிறது.

iii. a. $P = VI$ அல்லது $E = VIT$

$100 = 240 \times I$

$I = \frac{100}{240} = \frac{5}{12} = 0.416A = 0.42A$

b.

1 மின்குமிழ்	=	100w
10 மின்குமிழ்	=	10 x 100 = 1000w
மொத்த வலு	=	1kw
செலவாகும் மின்னலகுகள்	=	1kw/h
1kw ஒரு மணித்தியாலத்திற்கு	=	2 ரூபா.
∴ செலவாகும் பணம்	=	2 ரூபா.

iv. a. * குப்பியின் அடிப்பரப்பு அகலமாக காணப்படுவதால் கவிழும் வாய்ப்பு குறைவு.
* குப்பியின் வாயானது இறுக்கமான மூடியால் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளது.
* இதனால் குப்பி கவிழும்போது எண்ணெய் சிதறுவது குறைவாகும்.
* உயரம் குறைவாக காணப்படுவதால் புவியீர்ப்பு மையம் கீழாகக் காணப்படும். எனவே கவிழும் வாய்ப்புக் குறைவு.

b. * தகனத்துணையியான / ஒட்சிசன் எரிபொருளுடன் தொடர்புறுவது தடுக்கப்படுகிறது.
* எரிபொருள் எரிபற்று நிலைக்கு வருவது ஈரச்சாக்கினால் தடைப்படுகிறது.

4.i. a. வேலை என்பது ஒரு பொருளில் விசை ஒன்று தாக்கப்பட்டு விசையின் பிரயோகப்புள்ளி அதனால் அசைவை ஏற்படுத்தும் செயற்பாடு ஒன்றாகும். அதாவது,
வேலை = விசையின் பருமன் x விசையின் திசையில் பிரயோகப் புள்ளி அசைந்து தூரமாகும். இதன் அலகு யூல் எனப்படும்.

b. * வலு என்பது வேலை செய்யப்படும் வீதமாகும்.
* அதாவது ஒரு அலகு நேரத்தில் செய்யப்படும் வேலையின் அளவாகும்.
இதன் அலகு யூல் / செக். என்பது "வாற்று" W எனப்படும்.

ii. a. சாதாரண சைக்கிள், ஓட்டப்பந்தய சைக்கிள் ஆகிய இரண்டு சைக்கிள்களின் கதி அதிகரிக்கும் போது மேலதிக வலுவும் நேர் விகித சமனாக அதிகரிக்கின்றது. அதாவது கதி இரட்டிப்பாகும்போது மேலதிக வலுவும் இரட்டிப்பாகின்றது.
காரணம்:- மலை ஏறும் போது புவியீர்ப்பிற்கெதிராக வேலை செய்யப்படுவதால் மேலதிக சக்தி வழங்கப்படவேண்டியுள்ளது.

b. இரண்டு சைக்கிள்களிலும் கதி இரட்டிப்பாகும் போது தடைக்கு எதிராகப் பிரயோகிக்கப்படும் வலு விரைவாக அதிகரிக்கின்றது. இருமடங்கைவிடக் கூட அதிகமாகிறது.
காரணம்:- புவியீர்ப்புக் கெதிராகப் பாவிக்கும் தடை அதிகரிக்க இயக்கத்திற்கெதிராகப் பிரயோகிக்கப்படும் தடை அதிகரிக்கின்றது.

iii. ஓட்டப்பந்தயச் சைக்கிள்.
காரணம் :- * சைக்கிள் பாரம் மிகக் குறைவானது.
* ஓட்டுபவர் முன்னோக்கி வளைந்திருப்பதால் (காற்றினால் ஏற்படும் தடை குறைவாக இருக்கிறது.)
* இதைவிட கியர் / துணைப் பொறி / பற்சில்லுத் தொகுதி காணப்படுகிறது. டயர்கள் ஒடுங்கியதாக இருப்பதால் புவியுடன் தொடர்புறும் பரப்புக் குறைவு.
* முன்சில்லு மிகவும் பாரம் குறைந்தது.

iv. மிதி இரு முழுச் சுற்றுக்கள் சுற்றும்போது மிதியுடன் இணைக்கப்பட்ட
சில்லு சுற்றும் எண்ணிக்கை = 50 x 2
பின் சில்லு சுற்றும் எண்ணிக்கை = $\frac{50}{20} \times 2$
= 5

$$\frac{\text{மிதியுடன் இணைந்த பற்சில்லின் கதி}}{\text{பிற்பக்கப் பற்சில்லின் கதி}} = \frac{\text{பிற்பக்கப் பற்சில்லின் பற்களின் எண்ணிக்கை.}}{\text{மிதியுடன் இணைந்த பற்சில்லின் பற்களின் எண்ணிக்கை.}}$$

5.i. * கிணற்றைச் சுற்றி உயரமான மதில் அமைத்தல்.
* பயன்படுத்திய நீர் வழிந்தோடுவதற்கான வடிகால் அமைத்தல்.

* நீரை அள்ளுவதற்கென தனியான வாளி இருத்தல்.
* கம்பி வலை போன்றவற்றால் கிணற்றை மூடி வைத்தல்.
* அசுத்த நீர்த்தேக்கங்கள், மலசலகூடத்தை விட்டு தூரத்தில் கிணறு இருக்க வேண்டும்.
* வாளியை வைக்கப் பொருத்தமான இடம் காணப்படும்.
* சிறிய இலைகளுள்ள மரங்களை அருகில் வைக்கக்கூடாது.

ii. a. ஒட்சியேற்றும் இயல்பு காரணமாக கிருமிகள் அழிக்கப்படுகிறது.

b. * கல்சியமிருகாபனேற்று * மகனீசியமிருகாபனேற்று
* கல்சியம் குளோரைட்டு * மகனீசியம் குளோரைட்டு
* கல்சியம் புளோரைட்டு * மகனீசியம் புளோரைட்டு

iii. * hdg = ஆழம் x அடர்த்தி x புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல்
= 5 x 1000 x 10 = 50,000 Nm^{-2} அல்லது Pa

iv. நீரின் நிறை = 500 x 10 = 5000N
வேலையின் அளவு = விசை x அசைந்த தூரம்
= 5000 x 20 = 1,00,000J = 100 KJ

6.i. * சூழலில் வெப்பம் காரணமாக உடலில் இருந்து வியர்வை அதிகம் வெளியேறும்.
* எனவே உடலிலுள்ள நீரினளவு குறைகிறது.
* இதனால் சிறுநீரகத்தினுள் சிறுநீர் தோன்றும் போது அதிக அளவு நீர் மீள அகத்துறிஞ்சப்படும்.

ii. * அதிக அழுத்தத்துடன் குருதி நாடியினுள் பாய்வதால் குருதி இடைவிட்டு பீச்சப்படும்.
* நாளங்களினூடு குறைந்த அழுத்தத்துடன் குருதி பாய்வதால் குருதி இடைவிடாது தொடர்ச்சியாகப் பாயும்.
* இதனால் நாளங்களில் குருதிப் பெருக்கு விரைவில் நின்றுவிடும்.

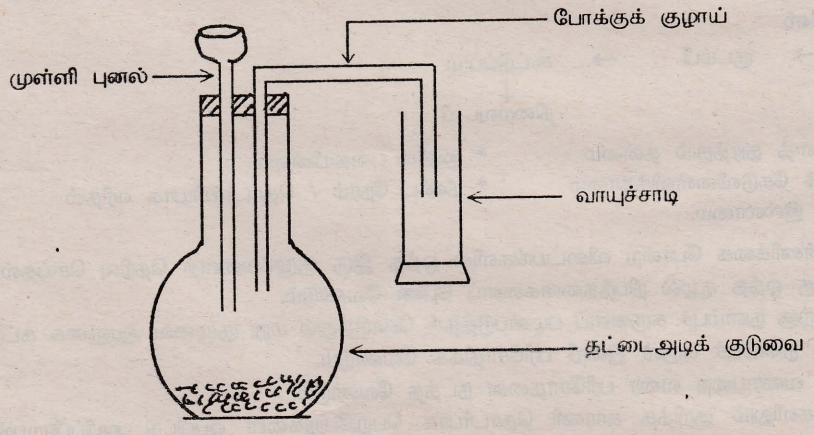
iii. * உலோகங்கள் சிறந்த மின் கடத்திகள்.
* மின் கசிவு ஏற்பட்டால் உலோக உறையுடன் தொடுகையுறுவதால் விபத்துக்கள் ஏற்படலாம்.
* உலோக உறையிலிருந்து மின்னை அகற்ற புவியுடன் தொடுக்கப்படுகின்றது.

iv. * மனிதனின் கேள்தகு எல்லை 20Hz - 20,000Hz.
* நாயின் கேள் தகு நிலை இதனிலும் பார்க்க அகன்றது. அதாவது 20Hz ஐ விட குறைந்த 20,000Hz ஐ விடக் கூடிய ஒலியைக் கேட்க முடியும்.
* எனவே மனிதனால் கேட்க முடியாத கழி ஒளியையும் நாய் கேட்க முடிகின்றது.

v. * சூரிய சக்தியைப் பயன்படுத்தும் போது கதிர்கள் ஓரிடத்தில் குவிக்கப்படுகின்றது.
* இதற்காகத் குழிவுத் தெறியிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
* பெரிய குழிவுத் தெறியிகளால் அதிகளவு கதிர்களைக் குவிக்கலாம்.

vi. * உப்புக்கள் / அமிலங்கள் / நீர் / O_2 என்பன துருப்பிடித்தலை விரைவுபடுத்தும்.
* மண்ணில் பலவகை உப்புக்கள் / அமிலங்கள் / நீர் அடங்கியுள்ளன.
* மண்ணுள் உள்ள இரும்புப்பகுதி இவற்றுடன் தொடுகையுறுவதால் துருப்பிடித்தல் எளிதாகின்றது.
* இதைவிட மண்ணுள் ஒட்சிசன் செறிவு குறைவதால் அனோட்டாக மண்ணுள்ளுள்ள பகுதி தொழிற்பட துருப்பிடித்தல் கூடும்.

7.i.



ii. * முட்டை ஓடு, வினாகிரி / எலுமிச்சம்பழச்சாறு.

iii. a.* கல்சியம் காபனேற்று / ஏதேனும் ஒரு காபனேற்று
* ஐதான அமிலம் (HCl)

b. $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2$

iv. a.* தீயணைத்தல் * நுரைக்கும் மென்பானத் தயாரிப்பு / சோடாப் பானம் தயாரிக்க.
* செயற்கை மழை * மாடுகளின் தோலில் குறி சுடுதல் / பச்சை குற்றல்.
* குளிரேற்றியில் பயன்படுகிறது.

b.* வளிமண்டலம் சூடேறுகிறது / பசுமை இல்ல விளைவு / பச்சை வீட்டு விளைவு
* கடல்மட்டம் உயர்கிறது / பனிப்பாறைகள் உருகிறது.

8.i. a. உலர் மின் கலங்களில். b. இரசாயன சக்தி வடிவில்

c. இரசாயன சக்தி → மின்சக்தி → இயக்கப்பாட்டு சக்தி / பொறி முறைச் சக்தி

d. மின்சக்தி → ஒளிச்சக்தி ; மின்சக்தி → ஒலிச்சக்தி

e. 1. கதி குறையும் / வண்டி நிற்கும் 2. உராய்வு அதிகரிக்கிறது.
(நிறை அதிகரிக்க செவ்வன் மறுதாக்கம் அதிகரிக்க உராய்வு அதிகரிக்கும்) எனவே ஆர்முடுகல் குறையும்.

ii. a.

படிமுறை	காரணம்
* இலைகள் கொதிக்கும் நீரில் அவிக்கப்படும்	கலங்கள் இறப்பதற்கு.
* வெந்நீர்த் தொட்டியிலுள்ள அற்கஹோலில் அமிழ்ந்த இலைகள் மீண்டும் கொதிக்க வைக்கப்படும்.	இறந்த இலைக் கலங்களிலிருந்து பச்சையமுருவங்கள் அகற்றப்படும்.
* அற்கஹோலில் அவிக்கப்பட்ட இலைகள் நீரில் கழுவப்படும்.	மேலதிக அற்கஹோலை அகற்றுவதற்காகும்.
* இவ்விலைகளிற்கு அயடீன் கரைசல் சேர்க்கப்படும்.	நீல நிறம் தோன்றுமாயின் அங்கு மாப்பொருள் காணப்படும்.

b. இலைகளில் பரிசோதனை ஆரம்பிக்க முன்னர் சேமிக்கப்பட்டிருந்த மாப்பொருளை அகற்றுவதற்காகும்.

c. கட்டுப்பாட்டு / ஆளுகை அமைப்பாகப் பயன்படுத்த அதாவது மாப்பொருள் தயாரிப்பு ஒளியின்றி நடைபெறவில்லை என்பதைத் திட்டமாகக் கூறுவதற்காகும்.

9.i. a. 114 ற்கு மேற்பட்டது. b. கறுப்பு நிறமாக இருக்கலாம் / கறுப்பு

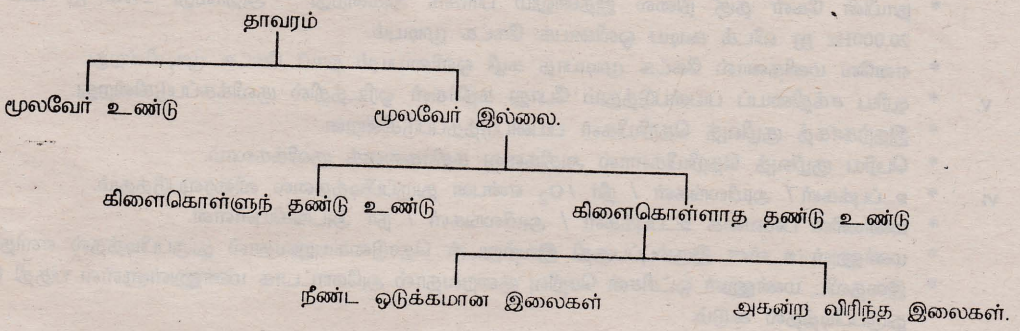
c. HAt d. மிக மிக மெதுவாக நடக்கும் / இல்லை.

ii. A ஒரு வித்திலைக் குடும்பம்.

B a. நடு நரம்பு நீண்டது. நரம்பமைப்பு சமாந்தரமானது. b. வித்திலை ஒன்று.

c. மூன்று / மூன்றின் மடங்காகக் காணப்படும். d. நார் வேர்.

iii.



10.i. a. அனோபிலிஸ்

b. முட்டை → குடம்பி → கூட்டுப்புழு → நிறைவுடலி

ii. a. * நுளம்புகளைத் துரத்தும் தன்மை * அதிக புகையின்மை
* சுகத்திற்குக் கேடுவிளைவிக்காமை * நீண்ட நேரம் / தொடர்ச்சியாக எரிதல்
* துர் மணம் இல்லாமை.

b. * வயது, எண்ணிக்கை போன்ற விடையங்களில் ஒத்த இரு குழுக்களைத் தெரிவு செய்தல்.
* அவர்களிற்கு ஒத்த சூழல் நிபந்தனைகளைப் பேண வேண்டும்.
* ஒரு குழுவிற்கு நுளம்புச் சுருளைப் பயன்படுத்தக் கொடுத்தும் மறு குழுவை ஆளுகை கட்டுப்பாட்டு அமைப்பாக நுளம்புச் சுருள் இன்றி பரிசோதிக்க வேண்டும்.
* ஒத்த கால வரையறை வரை பரிசோதனை நடத்த வேண்டும்.
* இரு குழுக்களிலும் குறித்த காரணி தொடர்பாக பெறுபேறுகளை ஒப்பிட்டு அபிப்பிராயங்களைக் கூறலாம்.

காரணி:- இருமல், கண்சிவத்தல், தலைவலி, சுவாசிப்பதில் இடர்பாடு, இளைப்பு.

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1994 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் I

ஒரு மணி

1. மின்வலுவை அளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் அலகு பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) அம்பியர் (2) வோல்ற்று (3) வாற்று (4) ஓம்

2. வளியில் சூடாக்கினால் ஆரம்பத்தில் இருந்த நிறையை விடக் கூடுதலான நிறையைக் காட்டக்கூடிய பொருள் பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) கரித்துண்டு (2) இரும்பு ஆணி (3) கறியுப்புப் பளிங்கு (4) பல்மாணிக்கப் பளிங்கு

3. தாவரக் கலத்தையும் விலங்குக் கலத்தையும் நுணுக்குக் காட்டியின் ஊடாக நோக்கம்போது பின்வரும் எப்பகுதியில் வேறுபாட்டைக் காணலாம்?
(1) கரு (2) பரம்பரை அலகுகள் (3) கலச்சுவர் (4) முதலுரு மென்சவ்வு

4. வளியில் எரிக்கப்பட்டால் மூல இயல்புகளைக் கொண்ட, வெள்ளை நிறத் தூளைப் பெற்றுத் தரக்கூடிய மூலகம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) செப்பு (2) அலுமினியம் (3) மகனீசியம் (4) இரும்பு

5. இரண்டு நரம்புக் கலங்கள் சந்திக்கும் இடம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
(1) இரண்வியர் கணு (2) நரம்புநாருறை (3) நரம்பிணைப்பு (4) உட்காவு நரம்பு முளை

6. X,Y என்பன சம பருமனுடைய இரு திண்மக் கோளங்களாகும். X கோளமானது 0.3 தொடர்படர்த்தியைக் (சாரடர்த்தியைக்) கொண்ட ஓர் உலோகத்தாலாக்கப்பட்டது. Y கோளமானது 3.0 தொடர்படர்த்தியைக் கொண்ட ஓர் உலோகத்தால் ஆக்கப்பட்டது. X,Y ஆகியவற்றை நீரில் இட்டால்
(1) X,Y ஆகிய இரண்டும் அமிழும் (2) X அமிழும் Y மிதக்கும்
(3) X மிதக்கும், Y அமிழும் (4) X,Y ஆகிய இரண்டும் மிதக்கும்

7. $N_2O_{4(\text{வாயு})} \rightleftharpoons 2NO_{2(\text{வாயு})}$
(நிறமற்றது) (செங்கபில நிறமானது)
மேற்படி சமன்பாட்டால் காட்டப்பட்டுள்ள வாயுக்களைக் கொண்ட மூடிய கண்ணாடிக் குழாயொன்றினுள் அமுக்கத்தை அதிகரிக்கும்போது அவதானிக்கக்கூடியது யாது?
(1) நிறம் கருமையாதல் (2) நிற மாற்றம் ஏற்படாமை
(3) நிறம் கணப்பொழுதில் கருமையாகிப் படிப்படியாகக் குறைவடைதல்
(4) நிறம் கணப்பொழுதில் குறைவடைந்து படிப்படியாகக் கருமையடைதல்

8. பின்வரும் சமிபாட்டுச் சாறுகளுள் குழந்தைகளில் மட்டும் சுரக்கப்படும் சமிபாட்டுச் சாறு எது?
(1) பெச்சின் (2) அமைலேசு (3) ரெனின் (4) லற்றேசு

9. ஒவ்வொன்றும் v அழுத்த வித்தியாசத்தைக் கொண்ட மூன்று மின்கலங்களைச் சிமாந்தரமாகத் தொடுத்து ஆக்கிய ஒரு மின்கலவடுக்கின் சமவலு அழுத்த வித்தியாசம் V ஆகும். V இன் பெறுமானத்தைத் தரும் சமன்பாடு பின்வருவனவற்றுள் எது?.

(1) $V = v$ (2) $V = 3v$ (3) $V = \frac{v}{3}$ (4) $V = \frac{1}{v} + \frac{1}{v} + \frac{1}{v}$

10. குடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படும் ஒரு குளுக்கோசு மூலக்கூறு, நுரையீரல் வரை செல்லும் பாதை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.
குடல் → ஈரல்வாயிநாளம் → A → பெருநாளம் → வலதுசோணையறை → வலது இதயவறை → B → நுரையீரல்

A,B ஆகியவற்றாற் குறித்து நிற்கப்படுபவை யாவை?

	A	B
(1)	நுரையீரல் நாடி	ஈரல் வாயி நாடி
(2)	ஈரல் வாயி நாளம்	நுரையீரல் நாடி
(3)	ஈரல் வாயி நாடி	நுரையீரல் நாளம்
(4)	ஈரல் வாயி நாளம்	நுரையீரல் நாளம்

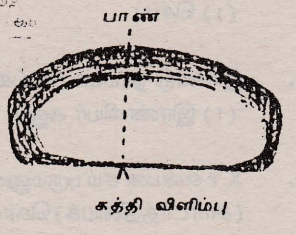
11. மண்ணெண்ணையின் தொடர்படர்த்தி (சாரடர்த்தி) 0.8 ஆகும். நீரின் அடர்த்தி 1000 $kg\ m^{-3}$ ஆகும். ஒரு கனமீற்றர் மண்ணெண்ணையின் திணிவு யாது?

(1) 0.8×1000 kg (2) $\frac{1000}{0.8}$ kg (3) $\frac{0.8}{1000}$ kg (4) 1000 kg

12. குறை கடத்தி இருவாயி எனப்படுவது பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) n வகைக் குறை கடத்தி (2) p வகைக் குறை கடத்தி
(3) p - n சந்தி (4) p - n - p திரான்சிற்றர்

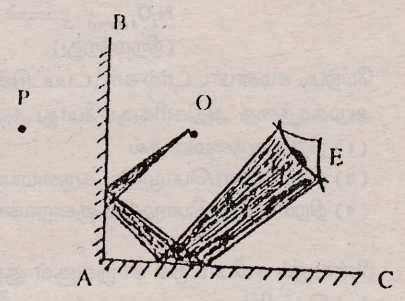
13. ஓர் இன மீன்கள் நீர்த்தாவரங்களை உண்டு வாழ்கின்றன. ஒரு மீன்கொத்தி இம்மீன்களை உணவாகக் கொள்கிறது. நீர்த் தாவரங்களின் உடலில் DDT யின் மட்டம் 0.04 அலகாக இருந்தது. மீன்கொத்தியின் உடலில் DDT மட்டம் 3.5 அலகாகக் காணப்பட்டது. இதற்கமைய மீனின் உடலில் கொழுப்பு இழையங்களின் DDT மட்டம் அண்ணளவாகப் பின்வரும் எந்தப் பெறுமானத்துக்குச் சமனாக இருக்கக் கூடும்?
(1) 0.2 (2) 1.24 (3) 3.5 (4) 4.04

14. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள வடிவத்தைக் கொண்ட ஒரு பாண், கத்தி விளிம்பொன்றின் மீது சமநிலைப் படுத்தப்பட்டு, அக்கத்தி நிலைக் கோட்டின் வழியே நிலைக்குத்தாக வெட்டப்பட்டது. வெட்டிப்பெறப்பட்ட இரு துண்டுகளதும் நீளம் சமனற்றதாகக் காணப்பட்டது. அப்பாண் துண்டுகளின் நிறை தொடர்பாக நீங்கள் கூறக்கூடியது யாது? (பாண் சீரான அடர்த்தியைக் கொண்டுள்ளது எனக் கருதுக.)



(1) நீளமான துண்டின் நிறை மற்றைய துண்டின் நிறையை விடக் குறைவானது.
(2) நீளமான துண்டின் நிறை மற்றைய துண்டின் நிறையை விடக் கூடுதலானது.
(3) இரு பகுதிகளும் சமநிறையுடையன.
(4) துண்டுகளினது நிறை சமனற்றது ஆயினும் எந்தத் துண்டின நிறை கூடுதலானது எனத் தீர்மானிக்க முடியாது.

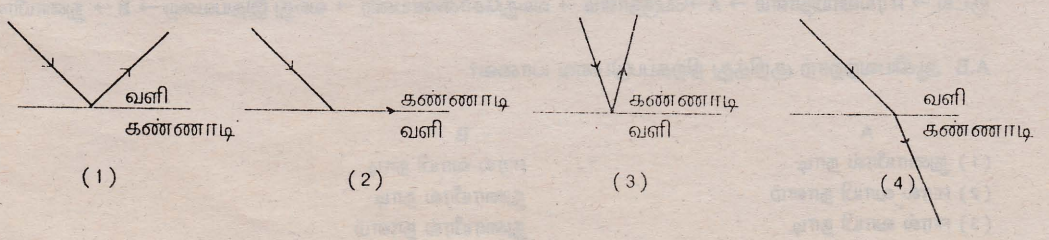
15. ஒன்றுக்கொன்று 90^0 சாய்வாக வைக்கப்பட்ட இரண்டு தளவாடிகள் உருவில் AB, AC எனக் காட்டப்பட்டுள்ளன. O என்பது ஒரு சிறிய பொருளாகும். O இலிருந்து வெளிப்பட்டு, தளவாடிகளிரண்டிலும் பட்டுத் தெறித்து கண் E யை அடையும் ஒளிக்கற்றை, நிழற்றிக் காட்டப்பட்டுள்ளது.



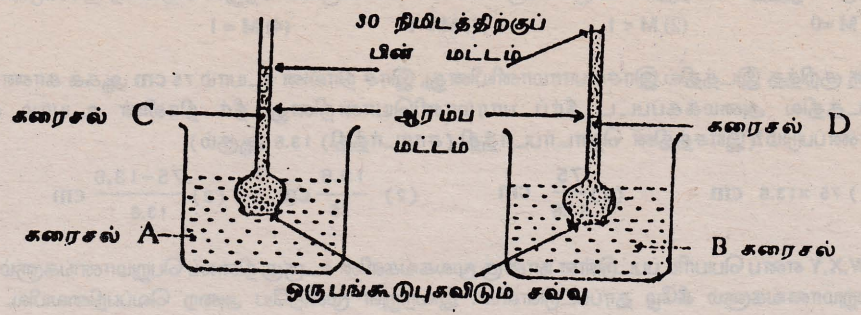
இக்கற்றை மூலம் கண் Eல் ஏற்படுத்தப்படும் புலனுணர்ச்சி யாது?

(1) O வினது விம்பம் P யில் அமைந்துள்ளது என உணர்த்தல்
(2) O வினது விம்பம் Q வில் அமைந்துள்ளது என உணர்த்தல்
(3) O வினது விம்பம் R இல் அமைந்துளளது என உணர்த்தல்
(4) O வினது விம்பங்கள் P இலும் Q இலும் R இலும் அமைந்துள்ளன என உணர்த்தல்

16. முழுவுட்டெறிப்புத் தோற்றப்பாட்டைச் சரியாகக் காட்டுவது பின்வருவனவற்றுள் எது?



17.



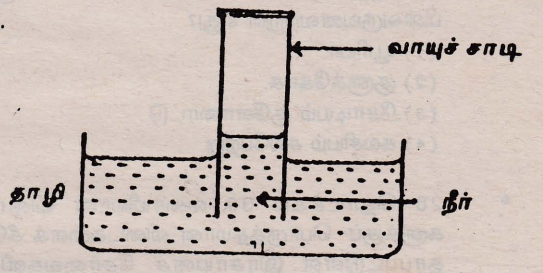
பிரசாரண அமுக்கத்தைக் காட்டுவதற்காகப் பயன்படத்தப்பட்ட மேற்படி அமைப்பில் A,B,C,Dஆகிய கரைசல்கள் பின்வருவனவற்றுள் எவையாக இருக்கலாம்?

	A	B	C	D
(1)	நீர்	நீர்	ஐதான சுக்குரோசுக் கரைசல்	செறிந்த சுக்குரோசுக் கரைசல்
(2)	நீர்	நீர்	செறிந்த சுக்குரோசுக் கரைசல்	ஐதான சுக்குரோசுக் கரைசல்
(3)	ஐதான சுக்குரோசுக் கரைசல்	செறிந்த சுக்குரோசுக் கரைசல்	நீர்	நீர்
(4)	செறிந்த சுக்குரோசுக் கரைசல்	ஐதான சுக்குரோசுக் கரைசல்	நீர்	நீர்

18. சூழலின் நைதரசன் சமநிலையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஒரு செயன்முறை பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருள்கள் பெருமளவில் எரிக்கப்படல்
(2) இரசாயன நைதரசன் பசளைப் பயன்பாடு துரிதமாக அதிகரித்துச் செல்லல்
(3) அங்கிகளினால் நைதரசன் கழிவுப் பொருள்கள் வெளியேற்றப்படல்
(4) உணவைப் பெறும் ஒரு மூலமாகப் பாரிய அளவில் விலங்குப் புரதங்கள் பயன்படுத்தப்படல்

19. அனோபிலிஸ் நுளம்பு தொடர்பாக பின்வரும் எக்கூற்று சரியானதாகும்?
(1) நிறையுடலி நுளம்பு, அமரும் மேற்பரப்புக்குச் சாய்வாகவே அமர்ந்திருக்கும்.
(2) குடம்பி, நீர் மேற்பரப்பில் இருந்து கீழ் நோக்கித் தொங்கியபடி காணப்படும்.
(3) நிறையுடலி, குவியல்களாக முட்டைகள் இடும்.
(4) அது ஆனைக்கால் நோய் காவி ஆகும்.

20. குறித்தவொரு வாயுவைக் கொண்ட வாயுச்சாடியொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் அடங்கியுள்ள வாயுவின் அமுக்கம்
(1) வளிமண்டல அமுக்கத்துக்குச் சமனானதாகும்.
(2) வளிமண்டல அமுக்கத்தைவிட உயர்வானதாகும்.
(3) வளிமண்டல அமுக்கத்தைவிடக் குறைவானதாகும்.
(4) எவ்வாறானது என்பதை, வாயு எது என அறியாது தீர்மானிக்க முடியாது.



21. ஆவர்த்தன அட்டவணையின் ஒரு கூட்டத்தைச் சேர்ந்த சில மூலகங்களின் இரசாயனக் குறியீடுகள் இங்கு கூட்டினுள் தரப்பட்டுள்ளன. இக்கூட்டத்தில் மேலிருந்து கீழாகச் செல்லும்போது பின்வரும் எந்த இயல்பு குறைவடைந்து செல்லும்?

Li
Na
K
Rb

(1) அணு ஆரை
(2) அயனாக்கச் சக்தி
(3) உலோக இயல்பு
(4) தாழ்த்தும் இயல்பு

22. இயற்கையாகக் காணப்படக்கூடிய சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) கல்சியம் ஒட்சைட்டு
(2) பெரிக்கு ஒட்சைட்டு
(3) கல்சியம் ஐதரொட்சைட்டு
(4) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு

23. உருச்சிறுத்த விம்பத்தின் உருப்பெருக்கம் 'M' பின்வருவனவற்றுள் எதனாற் தரப்படும்?

(1) M =0 (2) M < I (3) M > I (4) M = I

24. ஒரு குறித்த இடத்தில் இரசப் பாரமானியினது, இரச நிரலின் உயரம் 75 cm ஆகக் காணப்பட்டது. அதே இடத்தில் அமைக்கப்பட்ட நீர்ப் பாரமானியொன்றினது நீர் நிரலின் உயரம் எவ்வளவாகக் காணப்படும்?(இரசத்தின் தொடர்படர்த்தி (சாரடர்த்தி) 13.6 ஆகும்)

(1) 75×13.6 cm (2) $\frac{75}{13.6}$ cm (2) $\frac{13.6}{75}$ cm (2) $\frac{75-13.6}{13.6}$ cm

25. V,W,X,Y எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள நான்கு மூலகங்களின் உருகு நிலைப் பெறுமானங்களும் கொதி நிலைப் பெறுமானங்களும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் முறையே அறை வெப்பநிலையில், வாயுநிலையிற் காணப்படும் மூலகமும் அறை வெப்பநிலையில் திரவ நிலையிற் காணப்படும் மூலகமும் எவை?

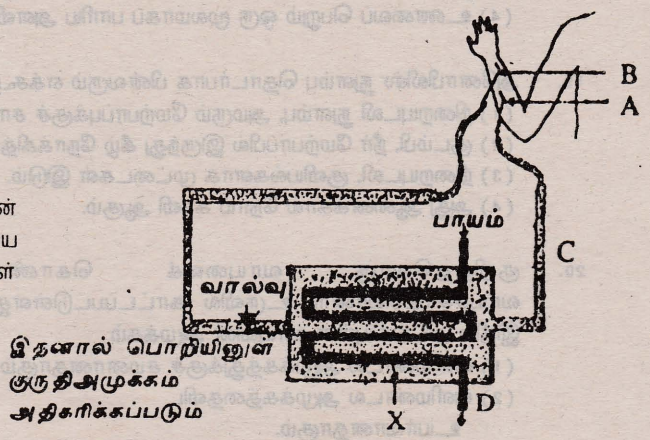
மூலகம்	உருகு நிலை °C	கொதிநிலை °C
V	-220	-188
W	-101	-33
X	7	58
Y	114	183

(1) W,X (2) W,Y (3) X,Y (4) V,Y

* சிறுநீரகங்கள் சரியாகத் தொழிற்படாமை காரணமாக, சில நோயாளிகள் செயற்கைச் சிறுநீரகங்களின் துணையுடன் தமது கழிவகற்றல் தேவைகளை நிறைவேற்றிக்கொள்ளவேண்டிய நிலை ஏற்படுவதுண்டு. அவ்வாறான ஒரு செயற்கைச் சிறுநீரகம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் குழாய் C யின் ஊடாக நோயாளியின் குருதி பாயவிடப்படும். D யில் சேரும் பொருள் சிறுநீரை ஒத்தது எனக் கொள்ளலாம். பின்வரும் 26 ஆம் 27ஆம் வினாக்கள் இவ்விளக்கப்படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

26. A,B ஆகியவை உடலின் எந்தெந்த அமைப்புடன் தொடுக்கப்படல் வேண்டும்?

A	B
(1) நாடி	நாளம்
(2) நாளம்	நாடி
(3) நாடி	நாடி
(4) நாளம்	நாளம்



27. X எனும் இடத்தில் D யிலுள்ள திரவத்துடன் சேரும் பொருள்களுள் மிகக் கூடிய சதவீதத்தைக் கொண்ட பொருள் பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) யூரியா
(2) குளுக்கோசு
(3) சோடியம் குளோரைட்டு
(4) கல்சியம் சல்பேற்று

* 28 தொடக்கம் 30 வரையிலான வினாக்களுக்குப் பொருத்தமான விடைகளைக் கீழே தரப்பட்டுள்ள இரசாயனச் சேர்வைகளின் பட்டியலிலிருந்து தெரிவு செய்க.

A சோடியமிரு காபனேற்று
B செப்பு சல்பேற்று
C பேரியம் குளோரைட்டு
D பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்று
E ஈய நைத்திரேற்று

28. இவற்றுள் ஒரு சேர்வை, சூடாக்கப்படும்போது வெண்ணிறத் தூளாக மாறும்; அத்தூள் வளியில் திறந்து வைக்கப்பட்டால் மீண்டும் முன்னைய நிறத்தைப் பெறும். அச்சேர்வை யாது?

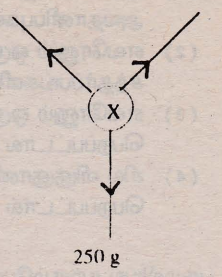
(1) A (2) B (3) C (4) D

29. ஒரு கரைசலில் Cl^- அயன்கள் அடங்கியுள்ளனவா எனச் சோதிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய சேர்வை எது?

(1) B (2) C (3) D (4) E

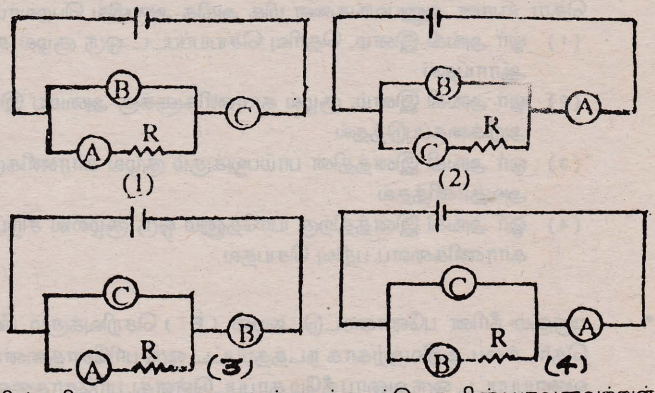
30. வளியில் சூடாக்கப்படும்போது நிறமுடைய வாயுவை வெளிவிடும் சேர்வை எது?
(1) A (2) B (3) D (4) E

31. உருவில் X இனால் காட்டப்பட்டுள்ள வளையமானது. தரப்பட்டுள்ள விசைத் தொகுதியில் சமநிலையில் காணப்படுகின்றதாயின், X வளையத்தின் மீதான விளையுள் விசை



(1) பூச்சியமாகும்
(2) மேல்நோக்கிய, நிலைக்குத்தான 250 g விசையாகும்.
(3) கீழ்நோக்கிய, நிலைக்குத்தான 250 g விசையாகும்.
(4) மேற்குறிப்பிட்ட எந்த விடையாலும் காட்டப்படவில்லை.

32. இங்கு தரப்பட்டுள்ள உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சுற்றுக்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒன்றையொன்று ஒத்த A.B.C ஆகிய மூன்று மின் குமிழ்களின் பிரகாசம், முறையே அதிகரித்துச் செல்லக்கூடிய விதத்தில் அம்மின் குமிழ்கள் தொடுக்கப்பட்டுள்ள சுற்று எது?



33. ரேடியோ ஊடுகடத்தற் செயன் முறையின் சரியான படிமுறை ஒழுங்கைக் காட்டுவது பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) இசைவாக்குஞ் சுற்று → ரேடியோ மீடிறன் அலை விரியலாக்கி → மட்டிசைப்பழிப்பான் → கேள் மீடிறன் அலை விரியலாக்கி → ஒலிபெருக்கி
(2) இசைவாக்குஞ் சுற்று → கேள் மீடிறன் அலை விரியலாக்கி → மட்டிசைப்பழிப்பான் → ரேடியோ மீடிறன் அலை விரியலாக்கி → ஒலிபெருக்கி
(3) கேள் மீடிறன் அலை விரியலாக்கி → மட்டிசைப்பழிப்பான் → ரேடியோ மீடிறன் அலை விரியலாக்கி → இசைவாக்குஞ் சுற்று → ஒலிபெருக்கி
(4) ரேடியோ மீடிறன் அலை விரியலாக்கி → கேள் மீடிறன் அலை விரியலாக்கி → மட்டிசைப்பழிப்பான் → இசைவாக்குஞ் சுற்று → ஒலிபெருக்கி

34. வீட்டு மின்சுற்றுக்களில் குதைகளை நேர்ச் சுற்றுக்களில் தொடுக்காது கங்கணச் சுற்றுடன் தொடுப்பதால் கிடைக்கப்பெறும் ஒரு நன்மை அல்லாதது பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) எந்த ஒரு குதைக்கும் மின் பாய்வதற்கு இரண்டு வழிகள் காணப்படல்
(2) நேர்ச் சுற்றுகளிற் போன்று தடித்த, விலையுயர்ந்த இணைப்புக்கம்பிகள் பயன்படுத்த வேண்டி ஏற்படாமை
(3) அடிக்கடி உருகி எரிந்து விடுவதால் (குறுஞ் சுற்றாவதால்) ஏற்படும் சுற்றுத் துண்டிப்பை நிவர்த்தி செய்வதற்காக அடிக்கடி உருகிக் கம்பி இடவேண்டி ஏற்படாமை.
(4) தேவையான போது மிக இலகுவாக மேலதிகக் குதையொன்றினைச் சுற்றுடன் சேர்க்க முடிகின்றமை

35. பொதுசனத் தொடர்பு ஊடகங்களினூடாகச் சமர்ப்பிக்கப்படும் வர்த்தக விளம்பரங்களில் இடம்பெறும் பின்வரும் கூற்றுக்களுள் விஞ்ஞான அடிப்படையைக் கொண்டது எது?
(1) "வாசனையே சுத்தத்துக்கான அறிகுறி" (2) "கெட்டியானதாகையால் சுவையானது"
(3) "பீடைகொல்லிகள் ஆபத்தானவை" (4) "இளமையைப் பேணுவது சவர்க்காரம்"

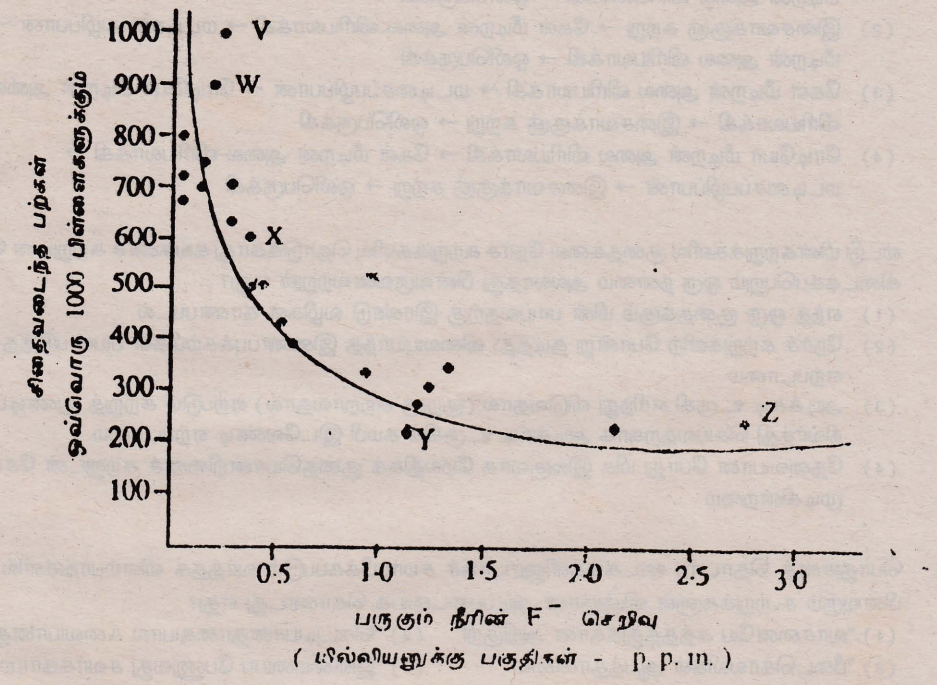
36. 'கருதுகோள்' என்பது
(1) இது வரையில் பூரணமாக விளங்கிக் கொள்ளப்படாத ஒரு தோற்றப்பாட்டை விவரிப்பதற்காகப் பிரயோகிக்கப்படும் ஓர் அனுமானமாகும்.
(2) குறித்த ஒரு தோற்றப்பாட்டைச் சோதிப்பதற்கான பரிசோதனையொன்றை நடத்துவதற்கு முன்வைக்கப்படும் பிரேரணையாகும்.
(3) குறித்த ஒரு தோற்றப்பாடு நிகழ்ந்த விதம் தொடர்பான பூரணமான ஒரு விளக்கமாகும்.
(4) குறித்த ஒரு தோற்றப்பாட்டை விவரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சாட்சிகளாகும்.

37. விஞ்ஞானச் செயன்முறை தொடர்பாக மிகச் சரியான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது?
குறித்த ஒரு பரிசோதனை மூலம் பெற்ற அவதானிப்புகள்.
(1) அப்பரிசோதனையை நடத்திய விஞ்ஞானியால் மீண்டும் மீண்டும் நடத்தப்பட்டு அதே அவதானிப்புகள் பெறப்பட்டால் மட்டுமே ஏற்றுக்கொள்ளப்படும்.
(2) எவரேனும் ஒருவர் அப்பரிசோதனையை மீண்டும் மீண்டும் நடத்திப் பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் அதே அவதானிப்புகள் பெறப்பட்டால் மட்டுமே ஏற்றுக்கொள்ளப்படும்.
(3) எவரேனும் ஒருவர் அப்பரிசோதனையை மீண்டும் மீண்டும் நடத்தி அதே அவதானிப்புகள் பெறப்பட்டால் மட்டுமே ஏற்றுக்கொள்ளப்படும்.
(4) சில விஞ்ஞானிகள் அப்பரிசோதனையை மீண்டும் மீண்டும் நடத்தி ஒத்த அவதானிப்புகள் பெறப்பட்டால் மட்டுமே ஏற்றுக்கொள்ளப்படும்.

38. சூழலியல் கற்கும்போது மேற்கொள்ளப்படும் பின்வரும் எந்தச் செயன்முறையின் மூலம் விஞ்ஞான முறை தொடர்பான அனுபவங்களை மிக அதிக அளவில் பெறலாம்?
(1) ஓர் அங்கி இனம், தெரிவு செய்யப்பட்ட ஒரு சூழல் காரணிக்கு அமைய வேறுபடும் விதத்தை ஆராய்தல்
(2) ஓர் அங்கி இனம், சூழல் காரணிகளுக்கு அமைய இடங்களை மாற்றிக்கொள்ளும் விதத்தை அறிக்கைப்படுத்தல்
(3) ஓர் அங்கி இனத்தின் பரம்பலுக்கும் சூழல் காரணிகளுக்கும் இடையிலான தொடர்பை அவதானித்தல்
(4) ஓர் அங்கி இனத்திற்கு யாதேனும் ஒரு சூழலில் சிறப்பாக வாழ்வதற்குத் தேவையான காரணிகளைப் பதிவு செய்தல்

* பருகும் நீரின் புளோரைட்டு அயன் (F^-) செறிவுக்கும் பிள்ளைகளின் பற்சிதைவுக்கும் இடையிலான தொடர்பை அறிவதற்காக நடத்தப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையின் போது பெறப்பட்ட தரவுகளுக்க அமைய வரையப்பட்ட ஒரு வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. பரிசோதனை மாதிரிகள் புள்ளிகளால் காட்டப்பட்டுள்ளன. V,W,X,Y,Z என்பன தெரிவு செய்யப்பட்ட ஐந்து மாதிரிகளாகும்.

39 ஆம் 40 ஆம் வினாக்கள் மேற்படி வரைபை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.



39. மேலே காட்டப்பட்ட மாதிரிகளுள் எந்த மாதிரியின் F^- செறிவை ஆரம்ப அளவின் பாதி வரை குறைத்தால் ஒவ்வொரு 1000 பிள்ளைகளுள் 400 பிள்ளைகளுக்குப் பற்சிதைவு ஏற்படக்கூடும்?
(1) W (2) X (3) Y (4) Z

40. F^- அயன் செறிவைப் பின்வரும் எந்த அளவினால் மாற்றுவதானது பற்சிதைவு குறைவடைவதில் பெருமளவுக்கு ஆதிக்கஞ் செலுத்தக்கூடும்?
(1) 0.05 - 0.5 p.p.m. (2) 0.5 - 1.0 p.p.m. (3) 1.0 - 105 p.p.m. (4) 1.5 - 2.0 p.p.m.

விஞ்ஞானம் I 1994 டிசெம்பர்
விடைகள்

வினா இல.	விடை	வினா இல.	விடை	வினா இல.	விடை	வினா இல.	விடை	வினா இல.	விடை
01	3	09	1	17	1	25	1	33	1,2,3,4
02	2	10	2	18	2	26	1	34	3
03	3	11	1	19	1	27	1	35	3
04	3	12	3	20	3	28	2	36	1
05	3	13	2	21	2	29	4	37	3
06	3	14	1	22	2	30	4	38	1
07	3	15	2	23	2	31	3	39	3
08	3	16	3	24	1	32	1	40	1

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 1994 டிசெம்பர்
விஞ்ஞானம் II

மூன்று மணி

1. விஞ்ஞானச் செய்தி மடலொன்றில் வெளியான ஒரு பந்தி கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

"வியாழன், எமது ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் அடங்கியுள்ள மிகப் பெரிய கோள் ஆகும். வியாழனின் ஏறத்தாழ 90% ஐதரசன் வாயுவினாலானது. எஞ்சிய பகுதியில் பெருமளவுக்கு ஐதரசன் குளோரைட்டு வாயு அடங்கிடளளது. அத்தோடு, அமோனியா, மெதேன் போன்ற வாயு வகைகளும் அடங்கியுள்ளன. வியாழன் கோளின் வெபபநிலை ஏறத்தாழ 5000°C ஆகும். அது உயர்வான ஈர்பு விசையையும் கொண்டுள்ளது. வியாழனில் ஒரு நாள், புவியில் 9 மணி 50 நிமிடத்துக்குச் சமமானது.

அண்மைக் காலங்களில் வியாழன் பற்றிப் பரவலாகப் பேசப்பட்டமைக்கான காரணம் அதன் மீது ஒரு வால் வெள்ளி வீழ்ந்தமையாகும். விஞ்ஞானிகள் தம்மிடமுள்ள தரவுகளுக்கு அமைய வால் வெள்ளியின் துண்டுகள் செக்கனுக்கு 60 km கதியில் விழும் எனக் கூறியிருந்தனர். எனினும் அதனை விட வேறுபட்ட கதியிலேயே அத்துண்டுகள் வீழ்ந்தன.

(i) மேற்படி பந்தியில் இடம் பெற்றுள்ள (அ) ஞாயிற்றுத் தொகுதி (ஆ) வால் வெள்ளி ஆகிய ஒவ்வொரு பதத்தினாலும் நீர் விளங்கிக் கொள்வது யாது?

(ii) வியாழனில் மனிதர் வாழ முடியாமைக்கான இரண்டு காரணங்களைப் பந்தியிலிருந்து தேர்ந்து எழுதுக.

(iii) (அ) என்றாவது ஒரு நாளில் ஒருவர் வியாழன் மீது நடக்க முயற்சி செய்தால் அங்கு அவர் எதிர்நோக்கக்கூடிய ஒரு கஷ்டத்தையும் அதற்கான காரணத்தையும் தருக.
(ஆ) விண்வெளி வாகனத்தின் அறையினுள் சில நாள்களைக் கழிக்கும் ஒரு விண்வெளி வீரருக்கு உணவு வழங்குவது தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய மூன்று காரணிகளைத்தருக.

(iv) இப்பந்தியை எழுதிய எழுத்தாளர் "வியாழனில் ஒருநாள்" என்பதனால் எதனைக் கருதுகிறார்?

(v) வால் வெள்ளித் துண்டுகளின் கதி. விஞ்ஞானிகளின் எதிர்வுகூறலை விட வேறுபட்டமை தொடர்பாக ஒரு விஞ்ஞான மாணவன் என்ற வகையில் உங்களது கருத்துக்கள் யாவை?

2. "மண்ணானது வானிலையாலழிந்த பாறைப் பகுதிகளாலும் தாவர விலங்குப் பகுதிகளாலுமே ஆக்கப்பட்டுள்ளது".

(i) மேற்படி கூற்று உண்மையானதா இல்லையா எனச் சோதிப்பதற்காக பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் நீங்கள் நடத்தக்கூடிய எளிதான ஒரு தொழிற்பாட்டைச் சுருக்கமாக எழுதுக.

(ii) பாறைகளில்
(அ) பௌதிக வானிலையாலழிதல் நிகழும் இரண்டு முறைகளையும்
(ஆ) இரசாயன வானிலையாலழிதல் நிகழும் இரண்டு முறைகளையும் சுருக்கமாக விவரிக்க.

(iii) பெருமளவுக்குச் சுண்ணக்கல் அடங்கியுள்ள மண்ணில், மழை நீர் காரணமாக நிகழக்கூடிய இரசாயன மாற்றங்களைக் காட்டுவதற்காக, சமன்படுத்திய ஓர் இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(iv) மண்ணில் வாழும், மண்புழுக்கள் காரணமாக மண்ணில் ஏற்படக்கூடிய மூன்று மாற்றங்களை எழுதுக.

(v) "மணல் மண்ணுடன் உக்கல் சேர்ப்பதால் அம்மண்ணின் நீர்ப்பற்றுந்திறன் அதிகரிக்கும்" இதனைச் செய்கை மூலம் காட்டுவதற்காக ஆய்கூடத்தில் நடத்தக்கூடிய ஒரு பரிசோதனையைத் திட்டமிடுக.

3. (i) (அ) எரிபொருள்கள் (ஆ) ஓர் எரிபொருளின் எரிபற்றுநிலை
(இ) ஓர் எரிபொருளின் கலோரிப் பெறுமானம் ஆகிய பதங்களை விளக்குக.

(ii) திண்ம எரிபொருள், திரவ எரிபொருள், வாயு எரிபொருள் ஆகிய ஒவ்வொன்றுக்கும் இரண்டு உதாரணங்கள் வீதம் தருக.

(iii) உங்களுக்குத் தேவையான எல்லா உபகரணங்களும் தரப்பட்டுள்ளன எனக் கொண்டு, எரிபொருள்களின் எரிபற்றுநிலைகளை அல்லது அவற்றின் கலோரிப் பெறுமானங்களை ஒப்பிடுவதற்கும் அப்பெறுமானங்களை ஏறுவரிசைப்படி ஒழுங்குபடுத்துவதற்கும் ஏற்ற, பரிசோதனை ரீதியிலான ஒரு முறையைப் பிரேரிக்க. ஒழுங்கு முறையைத் தீர்மானிக்கும் விதத்தையும் குறிப்பிடுக.

(iv) எரிபொருட் சிக்கனத்தை நோக்காகக் கொண்டு, விறகு அடுப்பொன்றின் வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய முக்கியமான இரண்டு நடவடிக்கைகளைக் கூறுக.

(v) (அ) எரிபொருளெதுவும் பயன்படுத்தப்படாத அடுப்புவகைக்கான ஓர் உதாரணத்தைக் குறிப்பிட்டு அவ்வடுப்பின் வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்காகக் கையாளப்படும் ஓர் உத்தியை எழுதுக.

(ஆ) எரிபொருள் பயன்படுத்தப்படாத அடுப்பின் ஓர் அனுகூலத்தையும் ஒரு பிரதிகூலத்தையும் கூறுக.

4. "பாகுபாடு" என்பது விஞ்ஞானச் செயன்முறை தொடர்பான முக்கியமான ஓர் அம்சமாகும். ஒத்த இயல்புகளைக் கொண்டவற்றை ஒரே கூட்டத்தில் அடக்குவதால் அவற்றைப் பற்றிக் கற்றல் இலகுவாகிறது.

(i) (அ) மேலோட்டமாக நோக்கும்போது வேறுபட்ட தன்மைகளைக் கொண்டிருக்கும் திமிங்கிலமும் மனிதனம், முலையூட்டிகள் எனப் பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளமைக்கான இரண்டு காரணங்களைத் தருக.

(ஆ) தென்னை, கமுகு, பனை ஆகிய தாவரங்கள் அடங்கும் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த ஒரு தாவரத்தண்டின் உச்சியிலிருந்து சற்றுக் கீழான பகுதியில் இருந்து பெற்ற ஒரு குறுக்குவெட்டில் காணப்படும் இழையங்களின் பொதுமைப்பாடான அமைப்பாக் காட்டுவதற்கான ஒரு விளக்கப்படத்தை வரைந்து பகுதிகளுக்குப் பெயரிடுக (விபரங்கள் எழுதத் தேவையில்லை)

(ii) (அ) மூலகப் பாகுபாட்டின்போது குளோரின், புரோமின், அயடீன் ஆகிய மூலகங்கள் ஒரே கூட்டத்தில் இடப்பட்டுள்ளன. இம்மூன்று மூலகங்களுக்கும் பொதுவான எவையேனும் மூன்று இயல்புகள். ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அவை அமைந்துள்ள கூட்டத்தில் மேலிருந்து கீழ் நோக்கிச் செல்லும்போது வேறுபட்டுச் செல்லும் கோலத்தை எழுதுக.

(ஆ) புளோரீன் எனும் மூலகமும் அதே கூட்டத்திலேயே அடங்கியுள்ளது. இது சோடியத்துடன் தாக்கம் புரியும் விதத்தைக் காட்டுவதற்காக, சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(இ) மேலே (அ), (ஆ) ஆகிய பகுதிகளில் குறிப்பிடப்பட்ட நான்கு மூலகங்களும் சோடியத்துடன் தாக்கம் புரிந்து தோற்றுவிக்கும் சேர்வைகளுள் மிகக் கூடிய அயனாக்கற் தன்மையுடைய சேர்வை எது?

(iii) நெம்புகள் போன்ற எளிய பொறிகளும் பல தொகுதிகளாகப் பாகுபடுத்தப்படலாம். அவ்வொவ்வொரு வகை நெம்பிலும் சுழலிடத்துக்குச் சார்பாக சுமை, எத்தனம் ஆகியவற்றின் அமைவைக் காட்டுவதற்கான தெளிவான விளக்கப்படங்கள் வரைக.

(iv) கையின் கீழ்ப் புயத்தின் நீளம் 30 cm எனவும் முழங்கை மூட்டிலிருந்து மேற் புயத் தசை வரையிலான நீளம் 3 cm எனவும் கொண்டு 2 kg சீனிப் பொதியொன்றை உள்ளங்கையின் மீது வைத்துத் தூக்கும்போது கையின் மேற்புயத் தசை (இரு தலைத்தசை) மூலம் பிரயோகிக்கப்படும் எத்தனத்தைக் கணிக்க.

5. கைத்தொழில் ரீதியில் எரிசோடா உற்பத்தி செய்யும்போது உப்பளங்களிலிருந்த கொண்டு வரப்படும் உப்பானது நீரில் கரைக்கப்பட்டுச் செறிவான உப்புக்கரைசல் தயாரிக்கப்படும். பின் இவ்வுப்புக் கரைசலில் அடங்கியுள்ள மாசுக்களான மகனீசியம், கல்சியம் ஆகியனவற்றின் சல்பேற்றுகளும் காபனேற்றுகளும் வீழ்படிவாக்கப்படும். இவ்வாறாகப் பெறப்படும் கரைசல் பின்பு மணல் வடிகட்டியினால் வடிக்கப்பட்டுச் சுத்தமான உப்புக்கரைசல் பெறப்பட்டு மின்னாற் பகுக்கப்படும்.

(i) (அ) இவ்வுற்பத்திச் செயன்முறையின்போது கல்சியம் அயன்களை நீக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனச் சேர்வை யாது?

(ஆ) மேலே (அ) இல் இடம்பெறும் தாக்கத்துக்கான ஈடுசெய்யப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

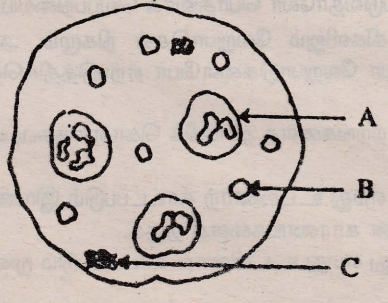
(ii) (அ) எரிசோடாக் கரைசலைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் ஓர் உற்பத்திப் பொருளைக் குறிப்பிடுக.
(ஆ) மேற்படி உப்புக்கரைசலின் மின்பகுப்புச் செயன்முறையினை போது தொன்றும் பக்க விளைவுகளைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் மூன்று பொருள்களைக் குறிப்பிடுக.

(iii) உப்புக் கரைசலை மின்பகுக்கும்போது கதோட்டுக்கும் அனோட்டுக்கும் அருகே நிகழும் தாக்கங்களுக்கான அயன் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

(iv) (அ) பந்தியில் விபரிக்கப்பட்டுள்ள, எரிசோடா உற்பத்திச் செயன்முறையைக் காட்டுவதற்கான பாய்ச்சற் கோட்டுப் (குற்றிப்) படமொன்றினை வரைக.

(ஆ) ஆய்கூடத்தில் உப்புக் கரைசலொன்றினை மின்னாற் பகுப்பதற்காக நீங்கள் பயன்படுத்தும் ஓர் அமைப்பை வரைந்து பகுதிகளுக்குப் பெயரிடுக. மின்பகுப்பின்போது முக்கியமாகக் கவனஞ் செலுத்தவேண்டிய அம்சங்களைப் படத்தில் தெளிவாகக் காட்டுக.

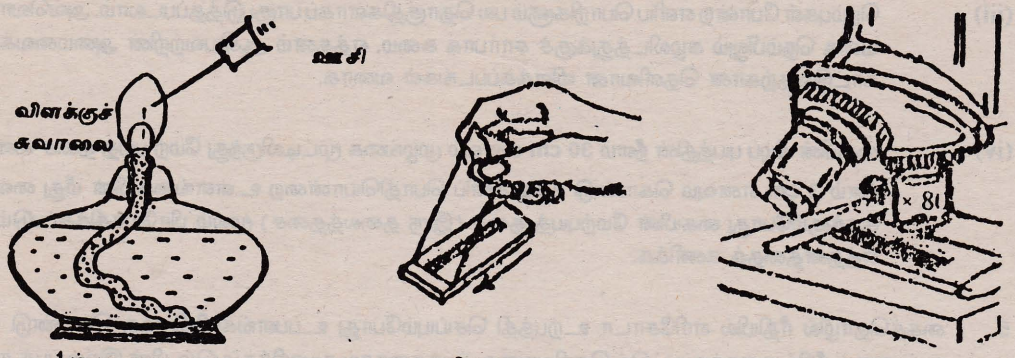
6.



(i) குருதிப் பூச்சொன்றின் நுணுக்குக் காட்டித்தோற்றம் படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள A,B,C ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக. அவை ஒவ்வொன்றினதும் பிரதானமான ஒவ்வொரு தொழிலை எழுதுக.

(ii) பின்வரும் நிலைமைகளின் போத குருதியில் ஏற்படும் மாற்றங்களை விவரிக்க.
(அ) குருதிச் சோகை (ஆ) HIV தொற்று

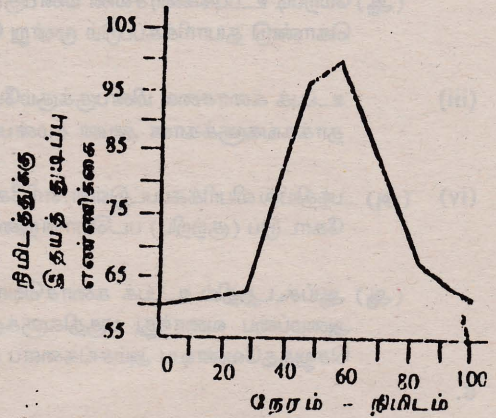
(iii) ஆசிரியர் ஒருவர் ஆய்வுகூடத்திலே ஒரு குருதிப் பூச்சைத் தயார்படுத்தி அதனை நுணுக்குக்காட்டியின் ஊடாகச் சோதிப்பதற்காக மேற்கொண்ட செயன்முறையின் படிமுறைகள் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளன.



1ம் படிமுறை 2ம் படிமுறை 3ம் படிமுறை

(அ) I ஆம் படிமுறையின்போது ஊசி சூடாக்கப்பட்டதற்கான காரணம் யாது?
(ஆ) குருதி பெறப்படும் இடத்தில் மதுசாரம் தடவப்படுவதற்கான காரணம் யாது?
(இ) II ஆம் படிமுறையின்போது இரண்டு கண்ணாடி வழுக்கிகளைப் பயன்படுத்தி அவர் செய்தது யாது?
(ஈ) III ஆம் படிமுறையில் நுணுக்குக் காட்டியில் × 80 எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் நீங்கள் விளங்கிக்கொள்வது என்ன?
(உ) ஆனைக்கால் நோய்க்கான குருதிச் சோதனைக்காக இரவு வேளைகளிலேயே குருதி பெறப்படும். இதற்கான காரணம் யாது?

(iv) ஓட்டவீரர் ஒருவரின் இதயத்துடிப்புவீதம். போட்டிக்கு முன்னரும் போட்டியின் போதும் போட்டிக்குப் பின்னரும் அளக்கப்பட்டது. 100 நிமிட நேரத்துக்கான அவரது இதயத் துடிப்பு வீதம் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(அ) அவ்வோட்ட வீரர் ஓய்வாக இருக்கும்போது அவரது இதயத் துடிப்பு வீதம் எவ்வளவாகும்?
(ஆ) அவ்வோட்ட வீரர். இவ்வாய்வு ஆரம்பிக்கப்பட்டு
(1) எவ்வளவு நேரத்தின் பின் ஓட்டத்தைத் தொடங்கினார்?
(2) எவ்வளவு நேரத்தின் பின் ஓட்டத்தை முடித்தார்?
(இ) ஓடும் நேரத்துள் அவரது இதயத் துடிப்பு வீதம் அதிகரிப்பதற்கான இரண்டு காரணங்களைத் தருக.

7. வெப்பம் கிடைக்கப் பெறுவதாலோ இழக்கப்படுவதாலோ பொதுவாக வெப்பநிலையில் மாற்றம் ஏற்படும். இதனால் சில பொருள்களிலும். சில அங்கிகளிலும் வேறுபாடுகள் நிகழும். அவற்றைத் தாங்கிக் கொள்வதற்காக சில இயைபாக்கங்களையோ வேறுபாடுகளையோ ஏற்படுத்திக்கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகும்.

(i) எமது உடல் சூழலின் வெப்பநிலை மாற்றங்களைத் தாங்கிக் கொள்ளக்கூடியதாக இயைபாக்கமடைந்துள்ளது.
(அ) சூழல் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது எமது உடலினாற் காட்டப்படும் இரண்டு துலங்கல்களை குறிப்பிட்டு அவை ஒவ்வொன்றுக்குமான காரணங்களைத் தருக.
(ஆ) சூழல் வெப்பநிலை குறைவடையும்போது எமது உடலினால் காட்டப்படும் மூன்று துலங்கல்களைக் குறிப்பிடுக.

(ii) (அ) சில பொருள்களுக்கு வெப்பம் வழங்கப்பட்டபோதிலும் அவற்றின் வெப்பநிலையில் வேறுபாடு ஏற்படாத சந்தர்ப்பங்களும் உண்டு. அவ்வாறானதொரு சந்தர்ப்பத்துக்கு ஒரு உதாரணம் தருக.
(ஆ) அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் உறிஞ்சப்படும் வெப்பம் எதற்காக விரயமாகின்றது என விளக்குக.
(இ) அவ்வாறானவொரு சந்தர்ப்பத்துக்கான வெப்பநிலை - நேர வரைபை வரைக.

(iii) (அ) கடும் வெயில் காரணமாக, புகையிரதத் தண்டவாளங்கள் வளைவதைத் தவிர்ப்பதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள முற்காப்பு நடவடிக்கைகள் யாவை?

(ஆ) வெவ்வேறுபட்ட மூன்று உலோகங்களால் ஆக்கப்பட்ட சமமான ஆரையைக் கொண்ட மூன்று கோளங்களும் அக்கோளங்கள் மட்டுமட்டாகப் புகக்கூடிய ஓர் உலோக வளையமும் உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ளன.
சூடாக்கும்போது மிக விரைவாக விரிவடையும் உலோகம் எது என்பதை அறிவதற்காக நீங்கள் நடத்தும் பரிசோதனையைத் திட்டமிடுக. இப்பரிசோதனையை நடத்துவதற்குத் தேவையான உபகரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

8.

(i) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளதைப் போன்ற விளையாட்டு இசைக் கருவியொன்றை ஆக்கிய நிமலன் அதிலிருந்து எழும் ஒலியை மேம்படுத்தும் நோக்குடன் பின்வரும் மாற்றங்களைச் செய்தான்.

(அ) சில மெல்லிய இழைகளை அப்புறப்படுத்தி அவற்றுக்குப் பதிலாகத் தடித்த கம்பிகளை இணைத்தான்.

(ஆ) இழைகளின் இழுவிசையை அதிகரித்தான்.

(இ) அதிரும் இழைப்பகுதியின் நீளத்தைக் குறைத்தான்.

மேற்படி ஒவ்வொரு மாற்றத்தின் போதும் சுரத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றத்தை வெவ்வேறாக எழுதுக.

(ii) வளியில் ஒலியின் வேகத்தை அண்ணளவாக அளப்பதற்காக ஒரு மாணவன் மேற்கொள்ளக்கூடிய ஒரு தொழிற்பாட்டைப் படிமுறை படிமுறையாக விவரிக்க.
(தேவையான எல்லா உபகரணங்களும் தரப்பட்டுள்ளன எனக் கொள்க.)

(iii) A- "வௌவால்கள் பறப்பதற்குத் தமது வாயினால் வெளிவிடப்படும் ஒலி அலைகளைத் துணையாகக் கொள்கின்றன" எனும் கருதுகோளைச் சோதிப்பதற்காக நடத்தப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையின் சில அவதானிப்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவையாவன:-

- பறக்கும்போது வௌவால்கள் தடைகளில் மோதுவதில்லை.
- பறக்கும்போது வௌவால்கள் தொடர்ந்து உயர் சுரத்தில், ஒலியெழுப்பும்.
- கண்கள் மறைப்பிடப்பட்டுள்ள வேளைகளிலும் வௌவால்கள் தடைகளில் மோதாது பறந்து செல்லும்.

மேற்படி அவதானிப்புகளை மட்டும் ஆதாரமாகக் கொண்டு நீங்கள் எடுக்கப்கூடிய முடிபு / முடிபுகள் யாவை?

B- மேற்படி பரிசோதனை தொடர்பான மேலும் ஒரு அவதானிப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- வௌவால்களின் காதுகள் மெழுகினால் மூடப்பட்டிருந்தபோது அவ்வௌவால்கள் பறப்பதில் கஷ்டங்களை எதிர்நோக்கின.

(அ) மேற்படி சந்தர்ப்பத்தில் வௌவால்கள் பறப்பதில் கஷ்டங்களை எதிர்நோக்கியமை தொடர்பான அவதானிப்பைக் கொண்டு நீங்கள் எடுக்கக்கூடிய மேலும் ஒரு முடிபு யாது?

(ஆ) ஆரம்பத்தில் தரப்பட்ட கருதுகோளை ஏற்றுக்கொள்வதற்காக, பரிசோதனையுடன் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டிய அடுத்த படிமுறை எதுவாக இருத்தல் வேண்டும்?

(இ) மேற்படி கருதுகோளை ஏற்றுக்கொள்வதாக இருப்பின், மேலே (ஆ) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட படிமுறையின் அவதானிப்பு எவ்வாறானதாக இருத்தல் வேண்டும்?

9. பின்வருவனவற்றில் எவையேனும் ஐந்தினை விஞ்ஞான ரீதியில் விளக்குக.

(i) பயிர் நிலங்களுக்குப் பசளையிட வேண்டுமெனினும் காடுகளுக்கு பசளையிட வேண்டியதில்லை.

(ii) படுக்கையறையினுள் வைக்கப்பட்டுள்ள அலங்காரத் தாவரங்களைக்கொண்ட பூச்சாடிகளை இரவில் அப்புறப்படுத்தல் வேண்டும்.

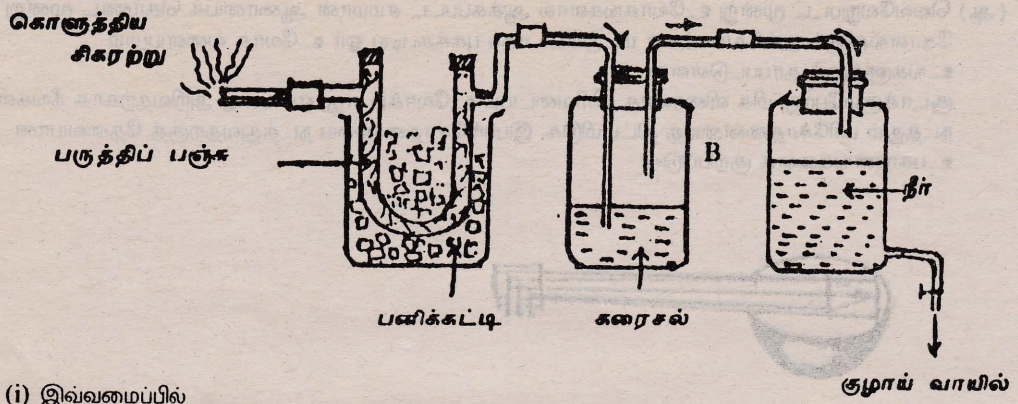
(iii) p - n சந்தியின் ஊடாக மின் ஓட்டம் ஒரு திசையில் மட்டுமே பாயும்.

(iv) கொதிக்கும் நீர் தோலின் மீது படுவதனால் ஏற்படும் எரிவை விட, கொதிநீராவி தோலின் மீது படுவதனால் ஏற்படும் எரிவு கடுமையானது.

(v) எச்சில் பாத்திரங்களைக் கழுவும்போது விறகடுப்புச் சாம்பலைப் பயன்படுத்துவதால் எண்ணெய்ப்பாங்கான அழுக்குகள் எளிதில் நீங்கிவிடும்.

(vi) தக்காளி விற்பனை செய்யும்வியாபாரிகள் பெரும்பாலும் தக்காளிக் குவியலுக்கு மேலாக சிவப்பு நிறப் பொலித்தீனால் கூரையமைப்பதுண்டு.

10. சிகரற்று புகைக்கும் போது தோற்றுவிக்கப்படும் சில விளைவுகளைக் காட்டுவதற்காகப் பொருட்காட்சியொன்றில் காட்சிக்கு வைக்கப்பட்டிருந்த ஓர் அமைப்பு படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது.



A. (i) இவ்வமைப்பில்

(அ) பருத்திப் பஞ்சின் மீது படிவுறும் பொருள் யாது?

(ஆ) எமது உடலின் எந்த உறுப்பு பருத்திப் பஞ்சினால் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தப்பட்டுள்ளது?

(இ) பனிக்கட்டியின் தொழில் யாது?

(ii) (அ) B யில் உள்ள கரைசலில் அவதானிக்கக்கூடிய மாற்றம் யாது?

(ஆ) B யில் நிகழும் தாக்கத்துக்கான சமன்படுத்திய சமன்பாட்டை எழுதுக.

B. விற்பனைக்கு வைக்கப்பட்டுள்ள டின்மீன் பேணி மீது ஒட்டப்பட்டுள்ள சுட்டியில். பேணியினுள் அடங்கியுள்ளவை தொடர்பான பல விவரங்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

(அ) அவ்வாறாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஐந்து விடயங்களைத் தருக.

(ஆ) உமது பிரதேசத்தில் குடியிருப்பவர்கள் டின்மீன் கொள்வனவு செய்யும்போது மேற்படி விவரங்கள் தொடர்பாக எந்த அளவுக்குக் கவனஞ் செலுத்துகின்றனர் என்பதை அறிவதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய ஓர் ஆய்வின் படிமுறைகளைக் கூறுக.

விஞ்ஞானம் II 1994 டிசெம்பர் விடைகள்

வினா 1 - விடை

I (அ) சூரியனும் அதனைச் சுற்றிச் சுழன்று செல்லும் கோள்கள் அல்லது வான் பொருட்கள் அனைத்தும் ஞாயிற்றுத் தொகுதி எனப்படும். (வேறு கோள் மண்டலங்களுக்கு புள்ளி இல்லை.)

(ஆ) உடு போன்று காட்சியளிக்கின்ற நுண்தூசு. சிறிய் திண்மத் துணிக்கைகள். வாயுக்கள் ஆகியவற்றினால் ஆன பிரகாசமற்ற ஒரு வான் பொருள் வால் வெள்ளி ஆகும். அல்லது நிறம் மாறிய அழுக்கடைந்த பனிப்புகை போன்ற சூரியனுக்கு அருகில் வரும்போது வால் போன்று பிரகாசிக்கம் ஒரு வான் பொருள் வால்வெள்ளி ஆகும்.

II
- ஒட்சிசன் இன்மை
- அமோனியா, மெதேன் போன்ற / நச்சு வாயுக்கள் காணப்படல்
- உயர் வெப்பநிலை நிலவுதல்
- உயர் ஈர்ப்பு விசை நிலவுதல்
- ஐதரசன் அதிக அளவில் இருத்தல்

III (அ) தஸ்டம்: காலை உயர்த்துதல் கடினம் / நிறை அதிகரித்தல்
காரணம்: ஈர்ப்பு விசை உயர்வானதாக இருத்தல்.

(ஆ)
- மலமாக வெளியேறும் பகுதிகளைக் குறைவாகக் கொண்ட உணவு / நார்ப்பொருள் குறைவான உணவு வழங்குதல்.
- விற்றமின்கள், கனிப்பொருட்கள் கூடுதலாக அடங்கியுள்ள உணவு வழங்குதல் / காபோவைதரேற்று, கொழுப்பு, புரதம், குறைவான உணவு வழங்குதல்.
- உணவின் பருமன் (நிறை / கனவளவு) குறைவானதாக இருத்தல் / திரவ உணவு வழங்குதல்.
- நேரடியாக வாயிலெடுக்கக் கூடிய விதத்தில் உணவு தயாராப்படுத்தப்பட்டிருத்தல்.

(நிறை உணவு / சக்தி தரும் உணவு வழங்குதல் போன்ற விடைகளுக்குப் புள்ளி இல்லை)

IV வியாழனுக்கு தனது அச்சைப் பற்றி ஒரு தடவை சுழல்வதற்குச் செலவாகும் நேரம்.

V
- இது வரையில் அறியப்பட்டுள்ள தகவல்கள் போதியதாகாமை அல்லது போதிய அளவு ஆய்வுகள் நடத்தப்படாமை.
- தற்போது பெறப்பட்டுள்ள தகவல்கள் திருத்தமானவையாகக் காணப்படாமை.
- விஞ்ஞானக் கண்டு பிடிப்புகள் பூரணத்துவம் பெறாமை.
- பிற கோள்கள் / வான் பொருட்களின் ஆதிக்கம் போன்ற விடயங்கள்.

- தற்போது பெறப்பட்டுள்ள தகவல்கள் திருத்தமானவையாகக் காணப்படாமை.
- பிற கோள்களின் அல்லது வான்பொருட்களின் ஆதிக்கம்.

வினா 2 - விடை

2. I. கைவில்லையினால் / நுணுக்குக் காட்டியினால் / வெறுங்கண்ணால் மண்மாதிரியொன்றை அவதானித்தல் அல்லது மண்மாதிரியொன்றை நீரில் இட்டு நன்கு கலக்கி. அடையவிட்டு அவதானித்தல். அல்லது அரிதட்டில் மண்ணை இட்டு அரித்து அவதானித்தல்.

II (அ) • காற்றினால் (அடித்துச் செல்லப்படல்) • ஓடும் நீரினால் அடித்துச் செல்லப்படல்
- வெப்பநிலை மாற்றம் காரணமாக ஏற்படும் விரிவும் சுருங்கலும்.
- பாறைகளுள் தாவர வேர்களின் ஊடுருவலும் வளர்ச்சியும்
- பாறைக் குழிகளில் தேங்கிய நீர் உறைந்து பனிக்கட்டியாதல் • விலங்குகளினால

(ஆ) • பாறைகளில் அடங்கியுள்ள கனிப்பொருட்கள் ஒட்சிசனுடன் தாக்கம் புரிதல் / நீரில் கரைதல்
- மழை நீரில் அடங்கியுள்ள அமிலங்களில் பாறைகள் கரைதல் • நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு
- தாவரங்கள் - விலங்குகளின் உயிர்த் தொழிற்பாடுகள்

III. $* CaCO_3 + \underbrace{H_2O + CO_2}_{H_2CO_3} \longrightarrow Ca(HCO_3)_2$

$* CaCo_3 + H_2SO_4 / (SO_3 + H_2O) \longrightarrow CO_2\uparrow + H_2O + CaSO_4$

$* CaCo_3 + H_2SO_3 / (SO_2 + H_2O) \longrightarrow CaSO_3 + CO_2\uparrow + H_2O$

$* CaCo_3 + 2HNO_3 / (N_2O_5 + H_2O) \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + CO_2\uparrow + H_2O$

$* CaCo_3 + 2HNO_2 / (N_2O_3 + H_2O) \longrightarrow Ca(NO_2)_2 + CO_2\uparrow + H_2O$

[ஏதாவது ஒரு சமன்பாடு போதுமானது]

- மண் காற்றூட்டல் / நொய் மையாதல் / தூர்வையாதல்
- மண் புரட்டப்படல் / கீழ் மண் மேற்கொண்டுவரப்படல்
- மண்ணுடன் உக்கல் சேர்த்தல் • புழு மண் சேர்த்தல் • மண்வளம் அதிகரித்தல்

V
- மணல் மண் மாதிரியொன்றின் சமநிறையுடைய கனவளவுடைய இரண்டு பகுதிகளைப் பெறல்.
- ஒரு பகுதியுடன் மட்டும் உக்கல் சேர்த்துக் கலத்தல்
- இரண்டு மண் பகுதிகளுடனும் சமகனவளவு நீர் சேர்த்தல்
- நீர் வடிந்து செல்ல விடுதல் • வடிந்து செல்லும் நீரைச் சேகரித்தல்
- ஒரு குறித்த அளவு நேரத்தின் பின்னர் இரண்டு மண் மாதிரிகளிலிருந்தும் வடிந்த நீரின் கனவளவைத் தனித்தனியே அளத்தல் அல்லது
- சமநிறையுடைய மணல் மண் மாதிரிகள் இரண்டைப் பெறல்
- ஒரு மணல மண் மாதிரியுடன் நிறை அறியப்பட்ட உக்கல் சேர்த்து நன்கு கலத்தல்
- மண் மாதிரிகளுடன் சமகனவளவு நீர் சேர்த்து. நீர் வடியவிடல்
- ஒரு குறித்த அளவு நேரத்தின் பின்னர் மண் மாதிரிகள் இரண்டினதும் நிறையைத் தனித்தனியே அளத்தல்

[பரிசோதனையின் படிமுறைகள் சரியான ஒழுங்கில் இருத்தல் அவசியம். ஒழுங்கு தவறின் புள்ளி இல்லை]

வினா 3 - விடை

I. (அ) எரியும்போது வெப்பம் பெற்றும் தரும் / சக்தி பெற்றுத் தரும் பொருட்கள் / அணுசக்தி பெற்றுத் தரும் பொருட்கள்

(ஆ) எரிபொருள் தீப்பற்ற ஆரம்பிக்கும் வெப்பநிலை

(இ) எரிபொருளின் அலகுத் திணிவை எரிப்பதால் பெறக் கூடிய வெப்பத்தின் அளவு

II. <u>திண்ம எரிபொருட்கள்</u>

விறகு. நிலக்கரி. கடதாசி. விறகுக் கரி. தென்னஞ் சிரட்டை. உமி. மாத்தூள். பாபின் மெழுகு. தார். பீற் (முற்றா நிலக்கரி) எதாவது இரண்டு.

<u>திரவ எரிபொருட்கள்</u>

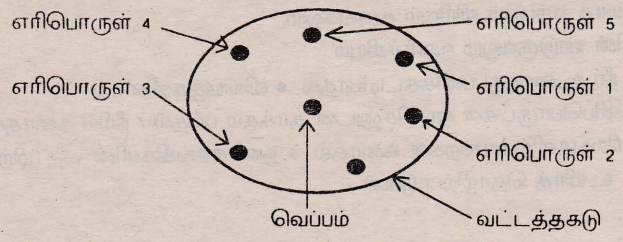
பெற்றோல். டீசல். மண்ணெய். மதுசாரம். தாவர எண்ணெய் (நல்லெண்ணெய். தேங்காயெண்ணெய் போன்றவை) எதாவது இரண்டு

வாயு பொருட்கள்

உயிர்வாயு (மெதேன்). திரவப் பெற்றோலியம் வாயு (LP வாயு). திரவ பியூற்றேனும் திரவ புறோப்பேனும். ஒட்சி அசற்றலின் கலவை. ஏதாவது இரண்டு

III. எரிபற்று நிலைகள் ஒப்பிடல்

- இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எரிபொருள் வகைகளைத் தெரிவு செய்து கொள்ளல்.
- சமநிறை / சமகனஅளவு / சமஅளவு பயன்படுத்தல் • சமஅளவு வெப்பம் வழங்கல்
- தீப்பற்றும் ஒழுங்கைப் பதிவு செய்தல் (படிமுறைகள் ஒழுங்குமுறையில் எழுதப்படல் அவசியம்)
- விரைவில் தீப்பற்றும் எரிபொருளின் எரிபற்று நிலை தாழ்வானது.



(அல்லது)

கலோரிப்பெறுமானங்களை ஒப்பிடல்

- இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எரிபொருள் வகைகளைத் தெரிவு செய்து கொள்ளல்
- எரிபொருளின் நிறையை அறிந்து எரித்தல்
- தோன்றல் வெப்பத்தின் அளவை அளக்கக்கூடிய ஒருமுறை

உதாரணம்: நிறை அறியப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு நீரின் வெப்பநிலையில் ஏற்படும் வித்தியாசத்தை அளத்தல்.

கலோரிப் பெறுமானங்களைக் கணித்தல்.

- பெறுமானத்தின் பருமனுக்கு அமைய ஒழுங்கைத் தீர்மானித்தல்.

IV. இப்பகுதி தவிர்க்கப்பட்டுள்ளது.

V (அ)

அடுப்பு	உத்தி
• சூரிய வெப்ப அடுப்பு	• பரப்பளவை அதிகரித்தல்
	• முகப்பை திசைகோட்படுத்தல்.

- நன்கு சூரிய ஒளி கிடைக்கும் இடத்தில் அடுப்பைத் தாபித்தல்

அடுப்பு

- மின் அடுப்பு / மின் வெப்பத்தட்டு

உத்தி

- தட்டை அடிகொண்ட பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்தல்
- அமுக்க அடுப்பைப் பயன்படுத்தல்
- கடத்திப் பொருட்களால் / குறைந்த தன்வெப்பக் கொள்ளவைக் கொண்ட பொருட்களால் ஆன பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்தல்.
- சுயமாக நிறுத்தப்படும் மின் உபகரணம் / தன்னியக்க மின் உபகரணம்

அடுப்பு

அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி

- வெப்பக் காவலிப் பொருளால் ஆக்கப்பட்ட பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்தல்.
- அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கிகளைப் பாத்திரத்தின் அடிக்கு அண்மையில் இடப்படுத்தல்.

(ஆ) அநுகூலங்கள்

- சுற்றாடல் மாசடைவதில்லை. • எரிபொருள் வளம் விரயமாவதில்லை.

தற்போது வீண் விரயமாக்கப்படும் சக்தி, பயன்படுத்தப்படல். (சூரியசக்தி)

பிரதிகூலங்கள்

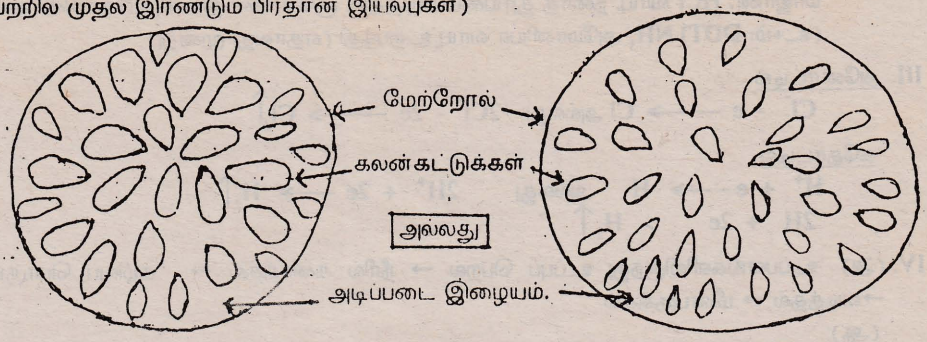
- உற்பத்திச் செலவு உயர்வானது
- எல்லாப் பிரதேசங்களிலும் / எப்போதும் பயன்படுத்த முடியாமை.

வினா 4 - விடை

I. (அ)

- உடலில் மயிர்கள் காணப்படல் • பிள்ளையீனல் /குட்டியீனல்
- பால் கொடுத்து வளர்த்தல் • பாற்பற்கள் - நிலையான பற்கள் என இருவகைப் பற்கள் காணப்படல். • புறக் காதுச் சோணைகள் இரண்டு காணப்படல்
- மார்பு - வயிற்றிடை மென்சவ்வு / வயிற்றறையையும் நெஞ்சறையையும் பிரிக்கும் இழையம்

காணப்படல். (ஏதாவது இரண்டு விடயங்களும் எழுதப்பட்டால் மாத்திரமே புள்ளி வழங்கப்படும். இவற்றில் முதல் இரண்டும் பிரதான இயல்புகள்)



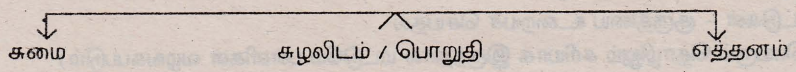
• கலன் கட்டுகளின் பரம்பலைக் காட்டும் விளக்கப்படம் • கலன் கட்டு எனப் பெயரிடல்
(மாறிழையம் குறிக்கப்பட்டிருப்பின் புள்ளி வழங்கப்பட மாட்டாது.)

II. (அ) • அயனாக்கச் சக்தி குறைவடைதல்
• அணு ஆரை அதிகரித்தல் / சக்தி மட்டம் அதிகரித்தல் / e ஓடு அதிகரித்தல்
• ஒட்சியேற்றும் இயல்பு குறைவடைதல் / தாழ்த்தும் இயல்பு அதிகரித்தல்.
• மின் எதிர்த்தன்மை குறைவடைதல் / மின்னேர்த் தன்மை அதிகரித்தல்.
• உருகு நிலை / கொதிநிலை அதிகரித்தல்
• e களின் எண்ணிக்கை கூடுதல் / அணுஎண் கூடுதல்
(ஏதாவது மூன்று விடயங்கள் போதுமானது)

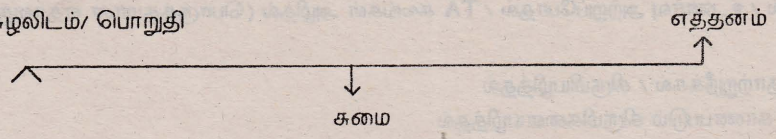
(ஆ) $2Na + F_2 \longrightarrow 2NaF$
• சமன்பாட்டை எழுதுதல் (சரியானதாக்கிகள் + சரியான விளைவுகள்) • சமப்படுத்தல்

(இ) NaF (சோடியம் புளோரைட்டு)

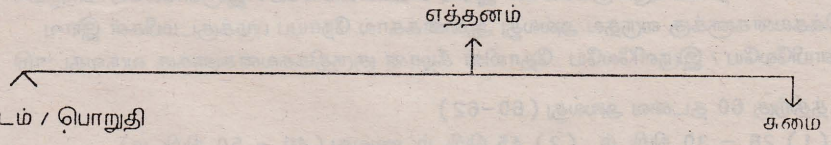
III. முதலாவது வகை நெம்பு



இரண்டாவது வகை நெம்பு



மூன்றாவது வகை நெம்பு



(உபகரணங்கள் வரையப்பட்டிருப்பின் புள்ளி இல்லை)

V. சுமை × சுமைப்புயம் = எத்தனம் × எத்தனப்புயம்
$20\ N \times 0.30\ m = xN \times 0.03\ m$
(அல்லது $2 \times 30 = x \times 3$)
$x = 200N$ (20kg / 196N)

வினா: 5 - விடை

I. (அ) சோடியங்காபனேற்று / Na_2CO_3

(ஆ) $CaCl_2 + Na_2CO_3 \longrightarrow CaCO_3 + 2NaCl$
(சமன்பாடு சமப்படுத்தப்பட்டிருத்தல் அவசியம்)
($CaCl_2$ இற்குப் பதிலாக $CaSO_4$ ம் ஏற்றுக் கொள்ளப்படும்)

II. (அ) சவர்க்காரம்

(ஆ) வெளிற்றும் தூள். ஐதரோக் குளோரிக் அமிலம். வேறு உலோக குளோரைட்டுகள். மில்லான். மாஜரின். HCl வாயு. நீரைத் தூய்மைப்படுத்தல். குளோரீன் நீர். கிருமி நாசினி தயாரித்தல்.

(உ+ம்: DDT) NH_3 அமோனியா வாயு உற்பத்தி (எதாவது மூன்று)

III. அனோட்டில்

$Cl^- - e \longrightarrow Cl$ அல்லது $2Cl^- - 2e \longrightarrow Cl_2\uparrow$

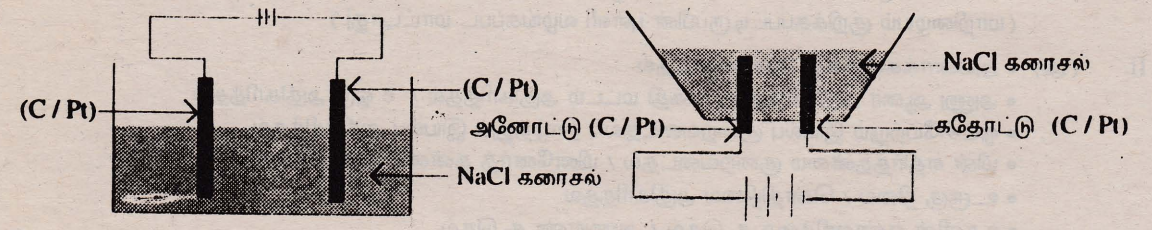
கதோட்டில்

$H^+ + e \longrightarrow H$ அல்லது $2H^+ + 2e \longrightarrow H_2\uparrow$

$2H + 2e > H_2\uparrow$

IV. (அ) உப்பளங்களிலிருந்து உப்புப் பெறல் → நீரில் கரைத்தல் → கழிவுப் பொருட்களை நீக்கல் →வடித்தல் → மின்பகுத்தல்

(ஆ)



I அல்லது II

- படம் I அல்லது படம II கலத்துடன் முழுமையான படம்
- அனோட்டு. கதோட்டு ஆகியவற்றை காபன் அல்லது பிளாற்றினம் எனப் பெயரிடல்.

வினா 6 - விடை

A - வெண்குழியம் - நோய்க்கிருமிகளில் இருந்து பாதுகாத்தல்

B - செங்குழியம் - ஒட்சிசனைக் கொண்டு செல்லல்

C - குருதிச் சிறு தட்டுகள் - குருதியை உறையச் செய்தல்

(ஒவ்வொன்றிலும் பெயரும் தொழிலும் சரியாக இருந்தால் மட்டுமே புள்ளிகள் வழங்கப்படும்)

II. (அ) செங்குழியம் குறைவடைதல் / ஈமோகுளோபினின் அளவு குறைவடைதல்

(ஆ) வெண்குழியங்களின் பாதுகாப்புத் தொழில் நலிவடைதல் / பிறபொருளெதிரிகள் உற்பத்தி குறைவடைதல் / உணர்வு அற்றுப்போதல் / TA கலங்கள் அழிதல் (பொருத்தமான எதாவது ஒரு கருத்து)

III. (அ) ஊசியைத் தொற்றுநீக்கல் / கிருமியழித்தல்

(ஆ) தோலின் மீது காணப்படும் கிருமிகளையழித்தல்

(இ) குருதிப்பூச்சு / மெல்லிய குருதிப்படையொன்றைப் பெறல்

(ஈ) பொருட்துண்டின் உருப்பெருக்கம் × 80 மடங்கு பெறுதாதல்

(உ) ஆனைக்கால் நோய்ப் புழுக்குடம்பிகள் இரவு வேளையிலேயே / இருளிலேயே சுற்றியல் குருதிக்கலன்களுக்கு வருதல் அல்லது ஆனைக்கால் நோய்ப் புழுக்குடம்பிகள் இரவு வேளையிலேயே / இருளிலேயே தோலின் கீழான குருதிக்கலன்களுக்கு வருவது ஈடு.

IV. (அ) நிமிடத்திற்கு 60 தடவை அல்லது (60-62)

(ஆ) (1) 28 - 30 நிமிடம் (2) 45 நிமிடம் அல்லது (40 - 50 நிமிடம்)

(இ)
- குருதிச் சுற்றோட்டத்தை விரைவுபடுத்தல்
- கலங்களுக்கு அதிக அளவு ஒட்சிசனை விநியோகித்தல்
- கலங்களுக்கு அதிகஅளவு குளுக்கோசு / சக்தி விநியோகித்தல்
- கலங்களிலிருந்து / அக இழையங்களிலிருந்து கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்ற (எதாவது இரண்டு காரணிகள்)

வினா: 7 - விடை

I. (அ)
- வியர்த்தல் - மேலதிக வெப்பத்தை வெளியேற்றல்
- தோலின் கீழ் உள்ள குருதிக்கலன்கள் விரிவடைதல் / தோல் சிவத்தல் - மேலதிக வெப்பத்தை வெளியேற்றல்
- அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளைக் குறைத்தல் - சக்தி / வெப்பம் உற்பத்தியாதல் குறைத்தல்

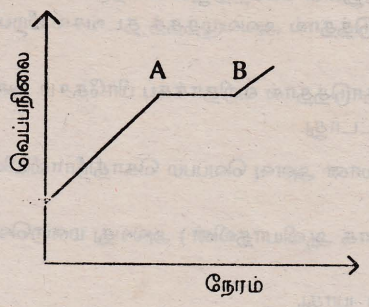
(ஆ)
- மயிர் சிலிர்த்தல்
- நடுக்கம்
- தோலின் கீழான குருதிக் கலன்கள் சுருங்குதல் ஏகமாக

வெளிறல் • அனுசேபத் தொழிற்பாடு அதிகரித்தல் • சிறுநீர் அதிக அளவில் உற்பத்தியாதல் (ஏதாவது மூன்று)

II. (அ) உ+ம்: பனிக்கட்டி → பனி நீராதல்
கொதிநீர் → கொதிநீராவியால்

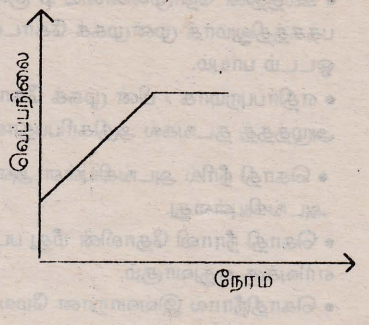
(ஆ) இடை மூலக்கூற்றுக் கவர்ச்சி விசையை உடைப்பதற்காக / துணிக்கைகளை விலக்குவதற்காக

(இ) வெப்பநிலை



படம் I

அல்லது



படம் II

III. (அ) • ரயில் தண்டவாள அந்தங்களுக்கிடையே இடைவெளி விடப்பட்டிருத்தல்
• தண்டவாளங்களை இணைக்கும் தகட்டில் ஆணித்துளைகள் நீளமாக அமைக்கப்பட்டிருத்தல்.
• தண்டவாளங்கள் சிலிப்பர் கட்டைகளுடன் பிடிகள் மூலம் இணைக்கப்பட்டிருத்தல்

(ஆ) மூன்று கோளங்களையும் ஒத்த வெப்ப முதல்களை / ஒரே வெப்பமுதலைப் பயன்படுத்தி சம அளவு நேரத்திற்கு வெப்பமேற்றல்
• ஒத்த ஒவ்வொரு கோளத்தையும் வளையத்துக்குள் புகுத்த முயற்சித்தல்
• ஒவ்வொரு கோளமும் வளையத்தினுள் செல்லும் நேரத்தை கணித்தல் அல்லது அவதானித்தல்
• புகுத்த முடியாத நிலையை முதன்முதல் அடையும் கோளத்தை தெரிவு செய்தல்
உபகரணங்கள்:
- பன்சன் சுடரடுப்பு / மதுசாரவிளக்கு, - சாவணம் / இடுக்கி / கம்பி
- கடிகாரம் / நிறுத்தற் கடிகாரம்

வினா: 8 - விடை

I. (அ) வீச்சம் குறைவடைதல் / தாழ் மீடிறன் சுரங்கள் பிறத்தல் / சுருதி குறைவடைதல் / அதிர்வெண் குறைதல்

(ஆ) வீச்சம் அதிகரித்தல் / உயர் மீடிறன் சுரங்கள் பிறத்தல் / உரப்பு அதிகரித்தல்

(இ) வீச்சம் அதிகரித்தல் / உயர் மீடிறன் சுரங்கள் பிறத்தல்

II. • ஒலி தோன்றிய கணத்தையும் காதை அடைந்த கணத்தையும் பதிவு செய்தல்
• ஒலி முதலுக்கும் தமக்கும் இடையிலான தூரத்தை அளத்தல்
• கணித்தல் வேகம் = $\frac{\text{ஒலி சென்ற தூரம்}}{\text{செலவாகிய நேரம்}}$

உ+ம்: எதிரொலி மூலம் அல்லது தூரத்தே ஏற்படுத்திய ஒலி மூலம்.

III. A- பறப்பதற்காக வெளவால் கண்களை/ பார்வையைத் துணையாகக் கொள்வதில்லை

B (அ) பறப்பதற்காக வெளவால் காதுகளைத் துணையாகக் கொள்கிறது.
(ஆ) வெளவால் பறக்கும்போது ஒலி எழுப்ப முடியாதவாறு வாயை மறைத்தல்
(இ) வாய் மறைக்கப்பட்டுள்ள போது வெளவாலுக்கு பறக்க முடியாமை.

வினா: 9 - விடை

I. • காட்டில் வாழும் அங்கிகள் மண்ணில் இருந்து பெறும் மூலகங்கள் மீண்டும் மண்ணுக்குக் கிடைப்பதுண்டு / சக்கரச் செயன் முறை
• பயிர் நிலத்தில் இருந்து விளை பொருட்களுடன் மூலகங்கள் அப்புறப்படுத்தப்படுகிறது.
• தொடர்ந்து இவ்வாறு அப்புறப்படுத்தப்படுவதால். அம்மண்ணுக்கு பசளையிட வேண்டியது அவசியமாகும்.

II. • தாவரங்கள் இரவில் ஒளித் தொகுப்பு நடத்துவதில்லை. ஆனால் அவை சுவாசித்து காபனீரொட்சைட்டை வெளிவிடும்.

• இதன் காரணமாக படுக்கையறையில் காபனீரொட்சைட்டு அளவு அதிகரிக்கும் / ஒட்சிசனின் அளவு குறைவடையும் அல்லது நித்திரை செய்பவருக்குக் கிடைக்கும் ஒட்சிசனின் அளவு குறையும்.

III. • p - n சந்தியில் துளைகளும் சுயாதீன இலத்திரன்களும் பாவுவதால் (p - n சந்தி வால்வு போன்று தொழிற்படல்) அழுத்தத் தடங்கல் / வறிதாக்கப் பிரதேசம் தோன்றும்.
• கலத்தின் நேர்முனையை p குறைகடத்தி அமைந்துள்ள பக்கத்திலும் மறைமுனையை மறு பக்கத்திலுமாக முன்முகக் கோடல் நிலையில் தொடுத்தால் அவ்வழுத்தத் தடங்கல் மீறப்பட்டு ஓட்டம் பாயும்.
• எதிர்ப்புறமாக / பின் முகக் கோடல் நிலையில் தொடுத்தால் வறிதாக்கப் பிரதேசம் அகலமாதி அழுத்தத் தடங்கல் அதிகரிப்பதால் ஓட்டம் பாயமாட்டாது.

IV. • கொதி நீரில் அடங்கியுள்ள அளவை விட கூடுதலான அளவு வெப்பம் கொதிநீராவியில அடங்கியுள்ளது.
• கொதி நீராவி தோலின் மீது பட்டால் (மேலதிகமாக ஆவியாதலின்) அல்லது மறைவெப்பமும் எரிவுக்கு ஏதுவாகும்.
• கொதிநீரால் இவ்வாறான மேலதிக வெப்பம் கிடையாது.

V. • காரப் பொருட்கள் எண்ணெய்ப் படைகளை இலகுவில் அகற்றும் தன்மையுடையன.
• விறகுச் சாம்பலில் பொற்றாசியம் காபனேற்று (K_2CO_3) / காரப் பொருள் அடங்கியுள்ளது.
• அக்காரப் பொருள் மூலம் எச்சிற் பாத்திரங்களில் உள்ள எண்ணெய்ப் பாங்கான அழுக்குகள் எளிதில் நீக்கப்படும்.

VI. • சூரிய ஒளி பல நிறங்களைக் கொண்டது
• சிவப்பு பொலித்தீனின் ஊடாக சூரிய ஒளியில் உள்ள சிவப்பு ஒளி மட்டுமே ஊடுருவிச் செல்லும். எனவே சிவப்புப் பொலித்தீனின் கீழ் உள்ள பகுதி சிவப்பு நிறமாகத் தென்படும்.
• இவ்வாறாக ஊடுருவும் செந்நிறம் காரணமாக தக்காளிப் பழங்கள் மேலும் செந்நிறமாகக் காட்சியளிக்கும்.

வினா: 10 - விடை

A I. (அ) தார் / எரியாத காபன் துணிக்கைகள் / நிக்கோட்டீன்
(ஆ) நுரையீரல் / சுவாசப்பை சிறுகுழாய் (இ) தாரை ஒடுங்கச் செய்தல்

II. (அ) பால் நிறமாதல் / குமிழிகள் தோன்றுதல்
(ஆ) $Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$

B. (அ) • காலாவதியாகும் திகதி / உற்பத்தித் திகதி / நிகரநிறை / மீனின் நிறை
• சேர்மானப் பொருட்கள் (சேர்க்கப்பட்டுள்ளவை)
• விலை • உற்பத்தியாளர் / உற்பத்தி செய்த நாடு
• SLS குறியீடு / தர நிர்ணயக் குறியீடு (எதாவது ஐந்து விடயங்கள்.)
(ஆ) • ரின் மீன் கொள்வனவு செய்வோர் மாதிரியொன்றைத் தெரிவு செய்தல்
• வினவும் வினாக்களைத் தயாரித்தல்
(உதாரணங்களோ. வினாக்களின் தன்மையோ தாப்படின் போதுமானது)
• வினாக்களைப் பயன்படுத்தித் தகவல்கள் பெறல் (வாய்மொழிமூலம் / நேர்முகமாக எழுத்துமூலம் / வினாக் கொத்து மூலம்)
• சேகரித்த தகவல்களை ஒன்று திரட்டிப் பகுத்தாய்தல்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1993 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் I

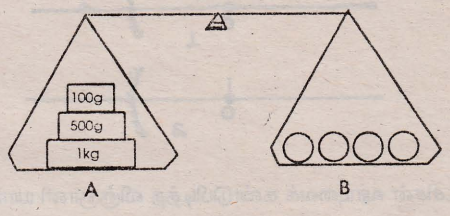
1. வேகத்தை அளக்கும் அலகு பின்வருவனவற்றுள் எது?

   1. $m^{-1}s$ 2. ms 3. ms^{-1} 4. ms^{-2}

2. பின்வருவனவற்றுள் நிலக்கீழ்த் தண்டு எது?

   1. வத்தாளைக் கிழங்கு 2. மரவள்ளிக் கிழங்கு
   3. உருளைக்கிழங்கு 4. கரற் கிழங்கு

3. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள தராசில் B பக்கத்தில் ஒன்றையொன்று முற்றிலும் ஒத்த நான்கு கோளங்கள் உள்ளன. அவற்றுள் ஒரு கோளத்தின் நிறை எவ்வளவாகும்?



   1. 400 g 2. 600 g
   3. 800 g 4. 1600 g

4. குருதியில் அடங்கியுள்ள கூறுகளுள் குருதி உறைதலுக்குச் சிறப்பாக உதவுவது யாது?

   1. செங்குருதித்துணிக்கைகள் 2. வெண்குருதித்துணிக்கைகள்
   3. குருதித் திரவவிழையம் 4. குருதிச் சிறுதட்டுக்கள்

5. சிறிது காலம் வரை வளியில் திறந்து வைக்கப்பட்டால் பின்வரும் எந்த உலோகத்தின் மீது பச்சை நிறமான பொட்டுக்கள் தோன்றக் கூடும்?

   1. செப்பு 2. வெள்ளீயம் 3. அலுமினியம் 4. இரும்பு

6. செக்கனுக்கு 5 மீற்றர் எனும் கதியை மணிக்கு கிலோமீற்றரில் தருவது பின்வருவனவற்றுள் எது?

   1. $5 \times 1000 \times 3600$ 2. $\frac{5 \times 1000}{3600}$ 3. $\frac{5 \times 3600}{1000}$ 4. $\frac{5}{1000 \times 3600}$

7. அயடீன் சேர்க்கப்பட்ட உப்பைப் பயன்படுத்துவதால் பின்வரும் எந்த நிலைமை ஏற்படுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்?

   1. நீரிழிவு 2. தொண்டைக் கழலை 3. சரும நோய் 4. இதய நோய்

8. குளோரின் வாயு நிரப்பப்பட்ட வாயுச்சாடியொன்றுள் இடப்பட்ட ஈரப்பாசிச்சாயத்தாள் துண்டு வெண்ணிறமாக மாறியது. குளோரீனின் எந்த இயல்பு இதற்கான காரணமாக அமையலாம்?

   1. அமிலத்தன்மை 2. ஒட்சியேற்றுமியல்பு 3. மூலத்தன்மை 4. தாழ்த்துமியல்பு

9. உணவுப் பாதையுடன் தொடர்புடைய மிகப் பெரிய சுரப்பி பின்வருவனவற்றுள் எது?

   1. சதையம் 2. பித்தப்பை 3. ஈரல் 4. உமிழ்நீர்ச் சுரப்பி

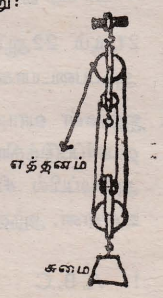
10. 5 kg திணிவுடைய ஒரு பொருளில் 2 ms^{-2} ஆர்முடுகலை ஏற்படுத்தக்கூடிய விசை பின்வருவனவற்றுள் எது?

    1. 2 N 2. 2 1/2 N 3. 5 N 4. 10 N

11. மகனீசியம், சீனி, ஐதரசன், ஒட்சிசன் ஆகியவற்றுள் தகனமாகாத தன்மையுடைய பொருள் எது?

    1. மகனீசியம் 2. சீனி 3. ஐதரசன் 4. ஒட்சிசன்

12. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள கப்பித் தொகுதியின் வேக விகிதம் எவ்வளவாகும்?



    1. 1/4 2. 1/2 3. 2 4. 4

13. பின்வரும் சேர்வைகளுள் நீரில் கரையக்கூடிய சேர்வைகள் எவை?

    அ. சோடியம் காபனேற்று ஆ. வெள்ளி குளோறைட்டு
    இ. பொற்றாசியம் நைத்திரேற்று ஈ. பேரியம் சல்பேற்று

    1. அ வும் ஆ வும் 2. அ வும் இ வும் 3. ஆ வும் இ வும் 4. ஆ வும் ஈ வும்.

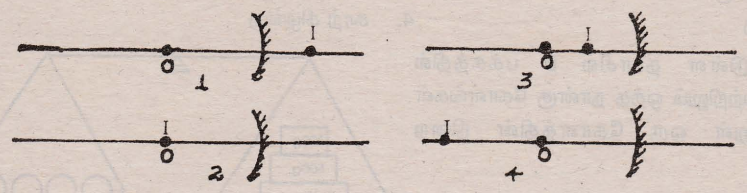
14. செப்புச் சல்பேற்று (பல்மாணிக்க)க் கரைசலினுள் இடப்பட்டிருந்த ஓர் இரும்பு ஆணியை வெளியே எடுத்து அவதானித்தபோது அது செங்கபில நிறமாக மாறியிருப்பதைக் காண முடிந்தது. இதற்கான காரணமாக அமையக்கூடியது ஆணியின் மீது

    1. இரும்பு ஒட்சைட்டு தோன்றியிருத்தல் ஆகும். 2. செப்பு ஒட்சைட்டு தோன்றியிருத்தல் ஆகும்.
    3. செம்பு படிந்திருத்தல் ஆகும் 4. இரும்பு படிந்திருத்தல் ஆகும்

15. துலக்கப்பட்ட சீமந்துத் தரைலயில் உள்ள ஓர் அலுமாரியை 500 N கிடை விசையினால் மட்டுமட்டாகத் தள்ள முடியும். அலுமாரி, கரடுமுரடான ஒரு தரையில் வைக்கப்பட்டு அதனைத் தள்ளுவதற்கு 500N கிடைவிசை பிரயோகிக்கப்பட்டால் அதன் மீது தாக்கும் உராய்வு விசை

1. 500 N ககுக் கூடியதாகும்.
2. 500 N க்குச் சமனானதாகும்.
3. 500 N க்குக் குறைவானதாகும்.
4. தரப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கு அமையத் தீர்மானிக்க முடியாததொன்றாகும்.

16. குழிவு ஆடியொன்றின் வளைவு மையத்தில் வைக்கப்பட்ட சிறிய O னும் பொருளின் விம்பம் I இனது அமைவைச் சரியாகக் காட்டுவது பின்வரும் படங்களுள் எது?



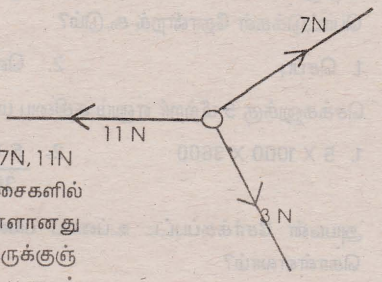
17. ஒட்சிசன் வாயுவைக் கண்டுபிடித்த விஞ்ஞானி யார்?

1. போயில்
2. டோல்ரன்
3. லவொய்சியர்
4. பர்சீலியஸ்

18. ஒலி அலைகளின் அதிர்வு மீடிறன் அண்ணளவாக எவ்வளவாக இருக்கையில் மனிதக் காது அதற்கு உறுத்துணர்ச்சியைக் காட்டும்.

1. 20 Hz இற்குக் குறைவான எதாவது ஒரு பெறுமானம்
2. 20 Hz இற்கும் 2000 Hz இற்கும் இடையிலான ஒரு பெறுமானம்
3. 20 Hz இற்கும் 20 000 Hz இற்கும் இடையிலான ஒரு பெறுமானம்
4. 20 Hz இற்கு மேற்பட்ட ஏதாவது ஒரு பெறுமானம்.

19. கீழே உள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு வளையத்தின் மீது 3N, 7N, 11N பருமனைக் கொண்ட மூன்று விசைகள் ஒரே தளத்தில் வெவ்வேறு திசைகளில் தொழிற்படுகின்றன. 3N விசை, 7N விசை ஆகியவற்றின் விளையுள்ளானது 11N விசையினது திசைக்கு எதிர்த்திசை யிலான 5N விசையாக இருக்குஞ் சந்தர்ப்பத்தில் ஆரம்ப விசைகள் மூன்றினதும் விளையுளின் பருமன் எவ்வளவாகும்?



1. 0 N
2. 6 N
3. 8 N
4. 16 N

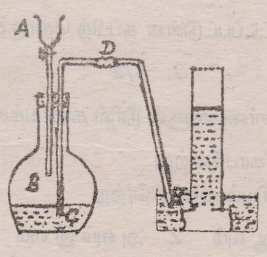
20. காபனீரொட்சைட்டு வாயுவின் பின்வரும் எந்தெந்த இயல்புகள் காரணமாக அதனைத் தீயணைப்பதற்காகப் பயன்படுத்த முடிகின்றது?

அ. அது ஒரு தகனத்துணையி அல்லாமை
ஆ. அது சுற்றாடலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்காத ஒரு வாயுவாக இருக்கின்றமை.
இ. அது அமிலத் தன்மையைக் கொண்டிருக்கும் ஒரு வாயுவாக இருக்கின்றமை
ஈ. அது வளியைவிடக் கூடிய அடர்த்தியைக் கொண்டிருக்கின்றமை.

1. அ, ஆ, இ மாத்திரம்
2. ஆ, இ மாத்திரம்
3. அ, ஆ, ஈ மாத்திரம்
4. ஆ, ஈ மாத்திரம்

21ஆம் 22ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் அமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டவையாகும்.

21. ஐதரசன் வாயுவைத் தயாரிப்பதற்காக ஒரு மாணவன் தயார்ப்படுத்திய அமைப்பு படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. இந்த அமைப்பில் சில இடங்களில் வழுக்கள் (தவறுகள்) உள்ளன. அந்த இடங்கள் யாவை?



1. A, B, C
2. B, C, D
3. B, C, E
4. C, D, E

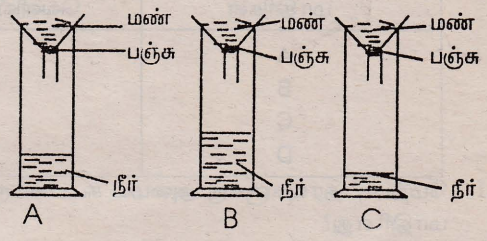
22. அமைப்பில் காணப்பட்ட வழுக்களைத் திருத்தியமைத்த பின்னர், கிடைக்கும் ஐதரசன் வாயுவை, வாயுச் சாடியினுள் முன்னரைவிட மெதுவாகக் குமிழிக்கச் செய்ய வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. அதற்காகச் செய்ய வேண்டியது

1. நாகத்துண்டுகளைச் சிறு சிறு துண்டுகளாக நறுக்கி இடுதல்
2. குடுவையைச் சூடாக்குதல்
3. அமிலத்தை ஐதாக்குதல்
4. கலவையைக் கலக்குதல்.

23. செப்பு (Cu), இரும்பு (Fe), சோடியம் (Na), அலுமினியம் (Al) ஆகிய உலோகங்கள் வளியில் அடங்கியுள்ள ஒட்சிசனுடன் தாக்கம் புரியும் வீதம் குறைந்து செல்லும் ஒழுங்கைக் காட்டுவது பின்வருவன வற்றுள் எது?

1. Al, Na, Fe, Cu. 2. Na, Al, Fe, Cu. 3. Al, Na, Cu, Fe. 4. Na, Al, Cu, Fe.

24. மூன்று மண் வகைகளின் இயல்புகளை ஒப்பிடுவதற்காக நடத்தப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையின்போது உலர்த்தப்பட்ட சம அளவு மண் மாதிரிகள் மூன்றுடனும் தனித் தனியே சம அளவு நீர் சேர்க்கப்பட்டது. பரிசோதனையின் இறுதிப்பெறு பேறுகள் கிழேயுள்ள அமைப்பில் தரப்பட்டுள்ளன.

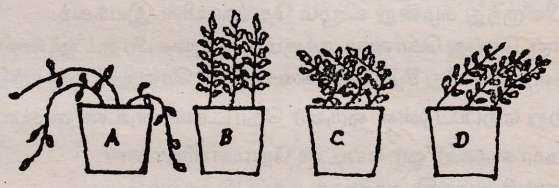


தரப்பட்டுள்ள பெறுபேறுகளுக்கு அமைய மண்மாதிரி C பற்றி நீங்கள் கூறக்கூடியது யாது?

1. அது மணல் மண் ஆகும்.
2. அதில் அதிக அளவு அடையல் அடங்கியுள்ளது.
3. அது அதிக அளவு நீரைத் தேக்கிவைக்கும் தன்மையைக் கொண்டுள்ளது.
4. அதன் ஊடாக அதிக அளவு நீர் வடிந்து சென்றுள்ளது.

25 ஆம் 26ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் பரிசோதனையை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

A, B, C, D எனும் பூச்சாடிகளில் நடப்பட்ட ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த சம வயதுடைய சில தாவரங்கள் வெவ்வேறுபட்ட ஒளி நிபந்தனைகளின் கீழ் சில நாள்கள் வரை வைக்கப்பட்டன. கிடைத்த பேறுகள் படத்தில் தரப்பட்டுள்ளன.



25. ஆரம்பத்தில் ஒளி கிடைக்கப்பெற்ற திசையைவிட வேறுபட்ட திசையிலிருந்து ஒளியைப்பெற்றுள்ள தாவரங்களைக் கொண்ட சாடி எது?

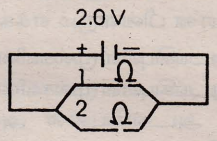
1. A 2. B 3. C 4. D

26. எந்தச் சாடியில் உள்ள தாவரங்களின் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறியிருக்கக்கூடும்?

1. A 2. B 3. C 4. D

27ஆம் 28ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் மின் சுற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

27. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மின்சுற்று அமைக்கப்பட்டுள்ள போது சுற்றில் பாயும் ஓட்டம் தொடர்பாக பின்வரும் எக்கூற்று சரியானதாகும்?



1. கலத்தின் ஊடாக மிகக் கூடுதலான அளவு ஒட்டம் பாயும்
2. 1Ω தடையின் ஊடாக மிகக் கூடுதலான அளவு ஒட்டம் பாயும்.
3. 2Ω தடையின் ஊடாக மிகக் கூடுதலான அளவு ஒட்டம் பாயும்.
4. சுற்று முழுவதிலும் சம அளவான ஒட்டமே பாயும்.

28. சுற்றில் தொடுக்கப்பட்டுள்ள கலத்தின் ஊடாகப் பாயும் ஒட்டத்தின் அளவு யாது?

1. 2/3 A 2. 4/3 A 3. 3 A 4. 5. A

29. பாம்புகள் தொடர்பாக நிலவும் மூட நம்பிக்கை அல்லாதது பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. பாம்பு இனங்கள் யாவும் நச்சுத் தன்மையுடையவை.
2. பாம்பு நஞ்சுக்குப் பரிகாரம் கிடையாது.
3. பாம்புகள், சுற்றாடல் சமநிலையைப் பேண உதவுகின்றன.
4. பாம்புகளைக் கண்ட இடத்தில் கொன்று விட வேண்டும்.

30. கீழே தரப்பட்டுள்ள அயன்களுள் எந்தெந்த அயன்களின் இலத்திரன் எண்ணிக்கை, சோடியம் அயனின் (Na^+) இலத்திரன் எண்ணிக்கைக்குச் சமனானது

(மூலகங்களின்அணுத்திணிவு - Cl = 35.5, o = 16, Mg = 24, Ca = 40)

(a) Cl^- (b) O^{--} (c) Mg^{++} (d) Ca^{++}

1. a யும் b யும் 2. b யும் c யும் 3. a யும் c யும் 4. b யும் d யும்

31 ஆம் 32 ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் பரிசோதனையை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

மூன்று தாவர இனங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட இலைகள் உக்கும் வீதத்தை ஒப்பிடுவதற்காகப் பின்வரும் பரிசோதனை நடத்தப்பட்டது. மூன்று இலை மாதிரிகளினதும் சம அளவுகள் தனித்தனியே சம அளவு மண்ணுடன் கலக்கப்பட்டன. அக்கலவைகள் உக்கும் வீதத்தை அளப்பதற்காக ஒரு குறித்த நேரத்துள் வெளிப்படுட பாபனீரொட்சைட்டு வாயுவின் அளவு பயன்படுத்தப்பட்டது.

பரிசோதனையின் ஆளுகை (கட்டுப்பாட்டு) அமைப்பாக தாவர இலைகள் அற்ற ஒரு மண் மாதிரியும் பயன்படுத்தப்பட்டது. கிடைத்த பெறுபேறுகள் வருமாறு.

மாதிரிகள்	வெளிவிடப்பட்ட காபனீரொட்சைட்டின் அளவு
A	92 ml
B	60.5 ml
C	96.1 ml
D	87.5 ml

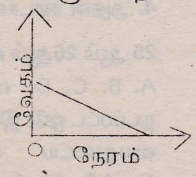
31. மேற்படி தரவுகளுக்கு அமைய கூட்டெரு தயாரிப்பதற்கு மிக ஏற்ற இலை வகையைக் கொண்ட மாதிரி எது?

1. A 2. B 3. C 4. D

32. இப்பரிசோதனையின் ஆளுகை (கட்டுப்பாட்டு) அமைப்பு எதுவாக இருக்கலாம்?

1. A 2. B 3. C 4. D

33. இங்கு தரப்பட்டுள்ளதைப் போன்றதொரு வேக - நேரவரைபு பின்வரும் இயக்கங்களுள் எதிலே கிடைக்கக் கூடும்?

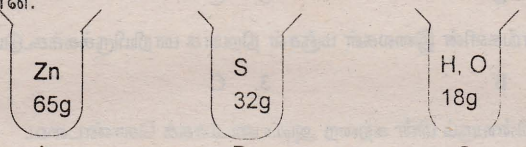


1. ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்பட்ட ஐதரசன் பலூனின் இயக்கம்.
2. காம்பிலிருந்து கழன்று விழும் தேங்காயின் இயக்கம்.
3. பயணஞ் செய்து கொண்டிருக்கும் ஒரு புகையிரதம் ஓய்வையடையும் இயக்கம்.
4. சாய்தளத்தின் மீது கீழ் நோக்கி உருண்டு செல்லும் ஒரு பந்தின் இயக்கம்.

34. HIV தொற்று ஏற்பட்டுள்ள ஒருவர் தொடர்பான உண்மையான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. நிச்சயமாக அவர் ஓர் எய்ட்ஸ் நோயாளியாவார்.
2. மருந்துகள் வழங்கி அவரைச் சுகப்படுத்தலாம்.
3. அவருடன் ஒன்றாக அமர்ந்து உணவு உட்கொள்வதால் நோய் பீடிப்பதில்லை.
4. அவர் ஒரு தன்னினப் புணர்ச்சியாளராவார்.

35. A, B, C, எனும் மூன்று முகவைகளில் கீழே தரப்பட்டுள்ள அளவுகளில் நாகம் (Zn) கந்தகம் (S) நீர் (H,O) என்பன அடங்கியுள்ளன.



அவை ஒவ்வொன்றிலும் அடங்கியுள்ள மூல்களின் எண்ணிக்கை அணுக்களின் எண்ணிக்கை என்பன தொடர்பான பின்வரும் எக்கூற்று தவறானதாகும்? (H = 1, o = 16, s = 32, Zn = 65)

1. Aயில் அடங்கியுள்ள மூல்களின் எண்ணிக்கை Cயில் அடங்கியுள்ள மூல்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமனானது.
2. Aயில் அடங்கியுள்ள மூல்களின் எண்ணிக்கை Bயில் அடங்கியுள்ள மூல்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமனானது.
3. A யில் அடங்கியுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை B யில் அடங்கியுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமனானது.
4. B யில் அடங்கியுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை C யில் அடங்கியுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமனானது.

36. ஒரு மாணவன் நத்தை, மட்டைத்தேள், வண்ணாத்திப் பூச்சி, இறாள் ஆகிய நான்கு விலங்குகளையும் பாகுபாடு செய்வதற்காக ஓர் இணைக்கவர்ச் சுட்டியைத் தயாரித்தான்.

நத்தை, மட்டைத்தேள்
வண்ணாத்திப் பூச்சி, இறாள்

உடல் துண்டு பட்டதல்ல

உடல் துண்டுபட்டது

சிறகுகள் உண்டு

சிறகுகள் இல்லை

உடல் துண்டு படல் தெளிவானது

உடல் துண்டுபடல் தெளிவானதல்ல.
(X)

X எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள இடத்தில் இடப்படவேண்டிய விலங்கு எது?

1. வண்ணாத்திப் பூச்சி 2. மட்டைத்தேள் 3. இறாள் 4. நத்தை

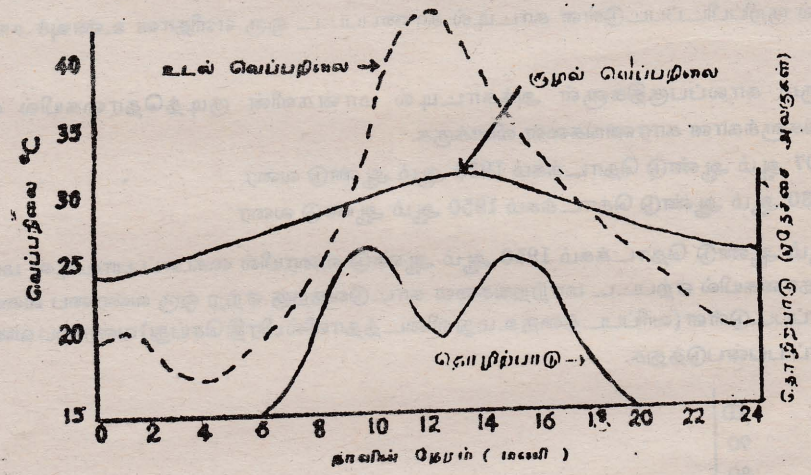
37. குளோரின் நீர், கறியுப்புக் கரைசல், எரிசோடாக் கரைசல், வினாகிரி ஆகியவற்றைக் கொண்ட நான்கு போத்தல்களில் சுட்டிகள் கழன்றுள்ளன. ஒரு மாணவன், இப்போத்தல்களில் உள்ள பொருள்கள் ஒவ்வொன்றையும் இனங்காண்பதற்காக A, B, C, D ஆகிய சோதனைக் குழய்களுள் அவை ஒவ்வொன்றையும் வெவ்வேறாக இட்டு ஒவ்வொரு செம்பாசிச்சாயத்தாள் துண்டையும் நீலப்பாசிச்சாயத்தாள் துண்டையும் அவதானித்தான் கிடைத்த அவதானிப்புகளைப்பதிவு செய்தான்.

குழாய்	நீலப்பாசிச்சாயத்தாளில் ஏற்பட்ட மாற்றம்	சிவப்புப் பாசிச்சாயத்தாளில் ஏற்பட்ட மாற்றம்.
A	வெளிறியது	வெளிறியது
B	சிவப்பு நிறமாகியது	மாற்றமடையவில்லை
C	மாற்றமடையவில்லை	மாற்றமடையவில்லை
D	மாற்றமடையவில்லை	நீல நிறமாகியது

இந்த அவதானிப்புக்களுக்கு அமைய முறையே A, B, C, D ஆகியகுழாய்களில் உள்ள கரைசலைக் காட்டும் சரியான ஒழுங்கு பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. குளோரீன் நீர், வினாகிரி, கறியுப்பு, எரிசோடா
2. வினாகிரி, கறியுப்பு, குளோரீன் நீர், எரிசோடா
3. குளோரீன் நீர், கறியுப்பு, வினாகிரி, எரிசோடா
4. குளோரீன் நீர், எரிசோடா, கறியுப்பு, வினாகிரி

38. ஆம் 39 ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் வரைபை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.
ஒரு குறித்தர விலங்கின் உடல் வெப்பநிலை. அதன் தொழிற்பாடு என்பனவும் ஒரு நாளில் ஏற்படும் சூழல் வெப்பநிலை மாறலும் வரைபில் தரப்பட்டுள்ளன.



38. மேற்படி வரைபின் மூலம் காட்டப்படுவது யாது?
1. இவ்விலங்கு நாள் முழுவதும் ஒரு சீரான தொழிற்பாட்டைக் காட்டுகின்றது என்பது.
2. ஒரு குறித்த சூழல் வெப்பநிலைக்கு மேற்பட்ட வெப்பநிலையில் விலங்கின் தொழிற்பாடு குறைவடைகின்றது என்பது.
3. விலங்கின் தொழிற்பாடு சூழல் வெப்பநிலையில் தங்கியிருக்கவில்லை என்பது.
4. விலங்கின் உடல் வெப்பநிலை எப்போதும் சூழல் வெப்பநிலையை விட உயர்வாகக் காணப்படுகிறது என்பது.

39. மேலே குறிப்பிடப்பட்ட விலங்கு தொடர்பாக மிகச் சாத்தியமான அனுமானம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
1. அது இரவு நேரத்தில் உணவு தேடிச் செல்லும் ஒரு விலங்கு.
2. அது ஒரு நகருயிர்
3. அது ஒரு பறவை
4. அது ஒரு முலையூட்டி.

40. ஒரு குறித்த குழந்தைப் பால்மா தொடர்பான வர்த்தக விளம்பரமொன்றில் ஐந்து பெண்கள் (தாய்மார்) பின்வரும் கருத்துக்களைத் தெரிவித்துள்ளதாகக் குறிப்பிடப்பட்டது.
"அது முற்றிலும் தாய்ப்பாலை ஒத்தது."
"அது வெளிநாட்டுப் பசுக்களிலிருந்து பெறப்பட்டமையால் மிகவும் சிறப்பானது."
"இன்று சந்தையில் உள்ள மற்றைய எந்த பால்மா வகையையும் விட உயர்வானது."
"அது விரைவில் கரைகின்றமையால் தயாரிப்பது இலகுவானது."
இக்கருத்துக்களுக்கு அமைய மேற்படி பால்மா வகை தொடர்பாக விஞ்ஞான பூர்வமாக மேற்கொள்ளக் கூடிய முடிவு யாது?

1. இக்கருத்துக்கள் யாவும் உண்மையானவையாகும்.
2. இக்கருத்துகள் யாவும் பொய்யானவையாகும்.
3. போசணைத் தரத்தைப் பொறுத்தமட்டில் அப்பால்மா வகை மிக உயர்வானது.
4. பால்மா வகையின் பொருத்தப்பாடு தொடர்பான எந்தமுடிவையும் மேற்கொள்ள முடியாது.

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1993 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II

1. அமெரிக்காவின் அரிசோனாவில் ஒரு பீடபூமியில் அமைந்துள்ள "கைபாப் பாடு" ஒரு காலத்தில் மான்களையும் அம்மான்களை உணவாகக் கொள்ளும் ஓநாய்களையும் கொண்ட ஒரு சூழல் தொகுதியாகக் காணப்பட்டது. 1907 ஆம் ஆண்டில் மான்களின் குடித்தொகை ஏறத்தாழ 4000 ஆக இருந்தது. அம்மான்கள் காட்டிலே இருந்த தாவரங்களையே உணவாகக் கொண்டன இப்பிரதேசத்தை மான்களுக்கான ஒரு சரணாலயமாக ஆக்க வேண்டுமென அக்காலத்து அரசாங்கம் தீர்மானித்தமையால் அங்கு வாழ்ந்த ஓநாய்கள் அனைத்தும் வேட்டைக்காரர்களைக் கொண்டு அழிக்கப்பட்டன. இதன் விளைவாக 1925 ஆம் ஆண்டளவில் மான்களின் தொகை ஏறத்தாழ 100 000 ஆக உயரக் காணப்பட்டது. எனினும் 1927 ஆம் ஆண்டளவில் மான்களின் தொகை ஏறத்தாழ 40 000 ஆகக் குறைவடைந்து 1930 ஆம் ஆண்டளவில் ஏறத்தாழ 10 000 வரை விரைவாகக் குறைவடைந்தமை தெரிய வந்தது. மான்களின் குடித்தொகையை உறுதியான ஒரு நிலைமைக்குக் கொண்டு வருவதற்காக, அப்பிரதேசத்துள் மீண்டும் ஓநாய்களைப் புகுத்த வேண்டிய நிலை அரசாங்கத்துக்கு ஏற்பட்டது. இதன் விளைவாக 1950ஆம் ஆண்டளவில் மான்களின் குடித்தொகை படிப்படியாக 30 000 வரை அதிகரித்து, பின்னர் அவ்வெண்ணிக்கை உறுதியான நிலையில் காணப்பட்டது.

1. மேற்படி பந்தியில் இடம் பெற்றுள்ள பின்வரும் சொற்களை விளக்குக.

   அ. சூழல் தொகுதி ஆ. குடித்தொகை

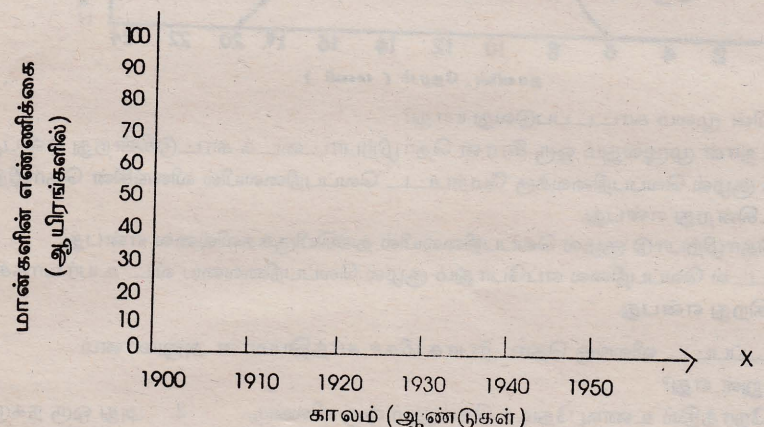
2. பந்தியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள காட்டில் காணப்பட்ட ஒரு எளிதான உணவுச் சங்கிலியைத் தருக.

3. பின்வரும் காலப்பகுதிகளுள் அக்காட்டில் மான்களின் குடித்தொகையில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களுக்கான காரணங்களை விளக்குக.

   அ. 1907 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 1930 ஆம் ஆண்டு வரை

   ஆ. 1930 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 1950 ஆம் ஆண்டு வரை

4. 1907 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 1950 ஆம் ஆண்டு வரையில் கைபாப் பாட்டின் மான்களின் குடித்தொகையில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களை காட்டுவதற்கு ஏற்ற ஒரு வரைபை வரைக. கீழே தரப்பட்டுள்ள (வரிப்படத்தை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து) வரைபை வரைவதற்கு அதனைப் பயன்படுத்துக.



5. அ. மேற்படி பந்திக்கு அமைய அக்காட்டின் மான்களின் குடித்தொகை பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.
   யாதேனும் விலங்குப் பேதம் தொடர்பான இவ்வாறான கணக்கெடுப்பு எவ்வாறாக நடத்தப்படும்? அவ்வாறான கணக்கெடுப்புக்காகக் கையாளும் முறையைச் சுருக்கமாக விவரிக்க.

   ஆ. அவ்வாறான கணக்கெடுப்புகளின்போது ஏற்படும் ஒரு பிரச்சினையைக் குறிப்பிடுக.

2. நீர் பல்வேறு பொருள்களைக் கரைக்கக்கூடிய ஒரு சிறந்த கரைப்பான் ஆகும். நீரின் இந்த இயல்பு எமக்குப் பல வழிகளில் பயன்படுகிறது.

   1. கடல்நீரில் கரைந்துள்ள பிரதானமான மூன்று உப்பு வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

   2. ஒரு பொருள் நீரில் கரையும் அளவுக்கும் அக்கரைசலின் அடர்த்திக்கும் இடையே தொடர்பு உண்டா என அறிவதற்காக நீங்கள் நடத்தும் எளிதான ஒரு பரிசோதனையை விவரிக்க. (அடர்த்தியை அளப்பதற்காக நீரமானி தரப்பட்டுள்ளதாகக் கொள்க.)

3. நீரமானியைப் பயன்படுத்தி அடர்த்தியை அளக்கையில் அதற்காக நீங்கள் பயன்படுத்தும் கோட்பாடு யாது?

4. உப்புக்கரைசல் மாதிரியின் 100 ml இல் 5.85 g சோடியம் குளோரைட்டு அடங்கியுள்ளது. அக்கரைசலின் மூலர்த்திறனைக் கணிக்க. (Na = 23, Cl = 35.5)

5. அ. கழிவுப் பொருளாக வெளியேற்றப்படும் சிறுநீரானது 95% - 97 % வரையில் நீரைக் கொண்டுள்ளது. அந்நீரில் பல்வேறு பொருள்கள் கரைந்து காணப்படுகின்றன. அவ்வாறாகக் கரைந்து காணப்படும் இரண்டு பொருள்களைக் குறிப்பிடுக.

ஆ. ஒருவர் பருகும் நீரின் அளவுக்கும் அவர் வெளியேற்றும் சிறுநீரின் அளவுக்கும் இடையே தொடர்பு உண்டா என அறிவதற்காக நீங்கள் நடத்தக்கூடிய ஒரு எளிதான பரிசோதனையைச் சுருக்கமாகத் தருக. (பரிசோதனையை நடத்துகையில் சில புற மாறிகள் கட்டுப்படுத்தப்பட்டதாகக்கொள்ளுங்கள்)

இ. மேற்படி பரிசோதனையில் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட மாறிகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

3. 1. மின்னின் அ. வெப்ப விளைவு ஆ.இரசாயன விளைவு இ. காந்த விளைவு
ஆகிய ஒவ்வொன்றையும் நாம் பயன்படுத்தும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்தைக் குறிப்பிடுக.

2. மேற்படி அ, ஆ, இ, ஆகியவற்றுள் ஒன்றைத் தெரிவு செய்து மின்னிலிருந்து அவ்விளைவை எவ்வாறு பெற முடியும் என்பதை நீங்கள் பரிசோதனை ரீதியில் காட்டும் விதத்தை விளக்குக. மேற்படி விளைவை அதிகரித்துக் கொள்வதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக.

3. பின்வரும் (A) பகுதிக்கு அல்லது (B) பகுதிக்கு விடை தருக.

ஒன்றில் (A) அ. மின் நிலைமாற்றியினால் ஆற்றப்படுவது யாது?

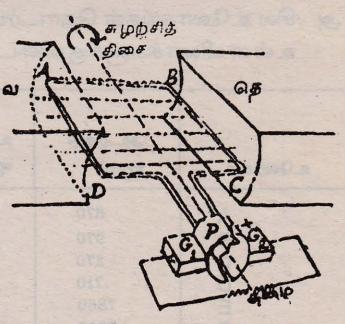
ஆ. மின் நிலைமாற்றியில் நிகழும் தொழிற்பாட்டை விளக்குக.

இ. மின் நிலைமாற்றி பயன்படுத்தப்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக.

அல்லது (B) அ. ஆடலோட்டத்தை முற்றிலும் சீராக்கப்பட்ட நேரோட்டமாக மாற்றுவதற்காக நான்கு இரு வாயிகளைப் பயன்படுத்தக் கூடிய விதத்தைச் சுற்றுவரிப்படம் மூலம் காட்டுக.

ஆ. சீராக்கப்பட்ட இந்நேரோட்டத்தின் அலை வடிவத்தைத் தருக.

இ. சீராக்கப்பட்ட நேரோட்டத்தை ஒப்பமாக்குவதற்காகச் சுற்றுடன் மேலதிகமாக எதனை எவ்வாறு தொடுத்தல் வேண்டும் என்பதைச் சுற்றுவரிப்படம் மூலம் காட்டுக.



4. நேரோட்ட மின் பிறப்பாக்கியொன்றின் படம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அ. இப்பிறப்பாக்கியின் பெயர் யாது?

ஆ. இப்பிறப்பாக்கியிலிருந்து ஆடலோட்டத்தைப் பெறுவதற்காக அதன் அமைப்பை எவ்வாறாக மாற்றியமைத்தல் வேண்டும் எனக் குறிப்பிடுக.

4. காய்கறி (விலங்கு மாமிசம் அற்ற) உணவுகளை உண்ணப் பழகிக் கொள்ளல், வீடுகளில் சூரியக் கலங்களைப் பயன்படுத்தல், பயணஞ் செய்வதற்காக சைக்கிளைப் பயன்படுத்தல் போன்றவையே, எதிர் காலத்தில் பாதுகாப்பான ஒரு சுற்றாடலில் வாழ்வதற்காகக் கடைப்பிடிக்க வேண்டியவையாகும் என்பது சுற்றாடலியலாளர்களின் அபிப்பிராயமாகும்.

1. உயிர்க் கோளத்தின் மீது ஆதிக்கஞ் செலுத்தும் எந்த நெருக்கடியை நோக்காகக் கொண்டு சுற்றாடலியலாளர்கள் இவ்வாறு கருத்து தெரிவித்துள்ளனர்.

2. அதிக சனத்தொகையைக் கொண்ட அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளில் வாழும் மக்களின் பட்டினியைப் போக்குவதற்கு மிகவும் பொருத்தமானதாக அமைவது காய்கறி உணவுவகைகளை உட்கொள்ளும் பழக்கமாகும். இக்கூற்றை, சக்திக் கூம்பத்தின் துணையுடன் விளக்குக.

3. காளான் வகைகளை எமது உணவுடன் சேர்த்துக் கொள்ளும் புதிய பழக்கத்தைக் காணமுடிகிறது. மாட்டிறைச்சியிலும் காளானிலும் அடங்கியுள்ள பிரதானமான போசணைக் கூறுகளின் ஒப்பீடு அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

போசணைகூறு	சதவீத (%) உலர் நிறை	
	காளான்	மாட்டிறைச்சி
புரதம்	40 – 45	60 – 65
கொழுப்பு	10 – 15	30 – 40
கனியுப்புகள்	3 – 4	1 – 2
நார்ப்பொருள்	30 – 40	0

அ. உண்வுடன் மாட்டிறைச்சிக்குப் பதிலாக காளானைச் சேர்த்துக் கொள்வது உடலின் ஆரோக்கியத்துக்கு மிகவும் பொருத்தமாக அமைவதற்கான இரண்டு காரணங்களைத் தருக.

ஆ. காய்கறி உணவை மாத்திரம் உண்போர் பல்வேறுவகையான உணவுப் பொருள்களை, உணவுடன் சேர்த்துக் கொள்வது மிகப் பொருத்தமானது எனச் சிபார்சு செய்யப்படுவதுண்டு. இதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

4. அ. சூரியக் கலங்களைப் பயன்படுத்தல் எமது நாட்டில் இதுவரையில் அதிக பிரபல்யம் அடையாமைக்கான இரண்டு காரணங்களைத் தருக.

ஆ. சூரியக் கலங்களைப் பயன்படுத்தி உயர் வோல்ற்றளவைப் பெறுவதற்கு ஏற்ற ஒரு முறையைப் பிரேரிக்க.

இ. இரசாயனக் கலங்களை விட சூரியக் கலங்களைப் பயன்படுத்துவதால் கிடைக்கக்கூடிய ஓர் அனுகூலத்தைக் குறிப்பிடுக.

5. சுற்றாடலைப் பெறுத்தமட்டில் சைக்கிளைப் பயன்படுத்தலான மோட்டார் சைக்கிளைப் பயன்படுத்துவதை விடச் சாதகமானதாக அமைவதற்கான இரண்டு காரணங்களைத் தருக.

5. 1. மூலகங்கள் தொடர்பான ஆவர்த்தன அட்டவணையின் ஒரு பகுதி கீழே தரப்பட்டுள்ள W, X, Y, Z என இடப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் அம்மூலகங்களின் நியமக் குறியீடுகள் அல்ல. கீழே வினவப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு இவ்வட்டவணையின் துணையுடன் விடை தருக.

H							He
		W	X				Ne
Y						Z	

அ. மேற்படி அட்டவணை ஆவர்த்தன அட்டவணை என அழைக்கப் படுவதேன்? உங்களது விடையை ஓர் உதாரணத்தின் துணையுடன் விளக்குக.

ஆ. மூலகங்களை இவ்வாறு பாகு படுத்துவதால் ஏற்பட்ட இரண்டு நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.

இ. X இனது அணுவெண்ணை எழுதுக.

ஈ. W, X, Y ஆகிய மூலகங்களை அவற்றின் அணுவாரைக்கு அமைய இறங்குவரிசைப்படி ஒழுங்குபடுத்தி எழுதுக.

உ. மூலகம் W இனது இறுதி ஒழுக்கில் உள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை யாது?

2. அ. சில உலோகங்கள் தொடர்பான தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இத்தரவுகளுக்கு அமைய, கீழே உள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக. (உலோகங்கள் ஆங்கில எழுத்துக்களால் காட்டப்பட்டுள்ளன.)

உலோகம்	அடர்த்தி kgm^3	உருகுநிலை °C	கடினத்தன்மை	தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $Jkg^1 K^1$	20 °C தடைத்திறன் Ω m
A	870	64	மிகமென்மையானது	- 740	-
B	970	97.8	மிக மென்மையானது	- 1230	-
C	270	660	சற்றுக் கடினமானது	900	$2.82x10^8$
D	710	420	சற்றுக் கடினமானது	380	-
E	7860	1535	கடினமானது	460	$9.6x10^9$
F	8930	1083	சற்றுக் கடினமானது	400	$172x10^8$
G	13 600	-38	மென்மையானது	140	$95.8x10^9$
H	10 500	961	மென்மையானது	- 230	$1.62x10^8$
I	19 300	1063	மென்மையானது	- 140	$2.4x10^8$

அ. நீரில் இட்டால் மிதக்கக்கூடிய இரண்டு உலோகங்களைக் குறிப்பிடுக.

ஆ. பொதுவான அறை வெப்பநிலையில் திரவமாகக் காணப்படக் கூடிய உலோகம் எது?

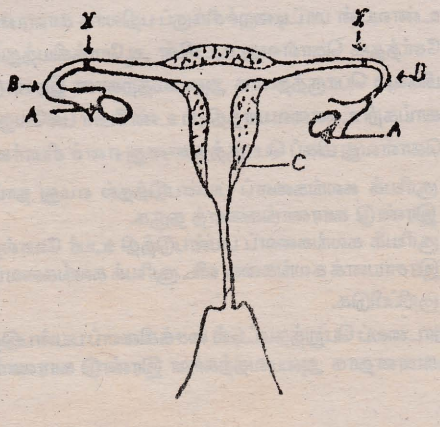
இ. சூடாக்குவதற்கான பாத்திரங்களை ஆக்குவதற்கு ஏற்ற இரண்டு உலோகங்களைக் குறிப்பிடுக?

ஈ. E உலோகத்தினாலாக்கப்பட்ட $2.5x10^7 m^2$ குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவுடைய 100 மீற்றர் நீளமானஒருகம்பியின்தடைஎவ்வளவாகும்எனக்கவணிக்க.

(ஆ) H, I ஆகிய உலோகங்கள் கற்காலத்தில் கூடி பயன்படுத்தப்பட்டமைக்கான சாட்சிகள் உள்ளன. அதற்கான காரணம் யாது? (அட்டவணையில் தரப்பட்ட இயல்புகள் தவிர்ந்த இயல்புகளிலும் கவனஞ் செலுத்துக).

3. காபனீரொட்சைட்டு, ஒட்சிசன், நியோன் ஆகிய வாயுக்களடங்கிய வாயுக் கலவையொன்று உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ளதாகக் கொள்ளுங்கள். இவ்வாயுக் கலவையில் உள்ள நியோன் வாயுவை வேறாக்கிப் பெறுவதற்காக நீங்கள் கையாளும் செயன்முறையை எழுதுக.

6. மனிதப் பெண்ணின் இனப் பெருக்கத் தொகுதியின் படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



1. அ. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள A, B, C, ஆகியபகுதிகளின் பெயர்களைத் தருக.

ஆ. A, B, C, ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியினதும் பிரதானமான ஒவ்வொரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

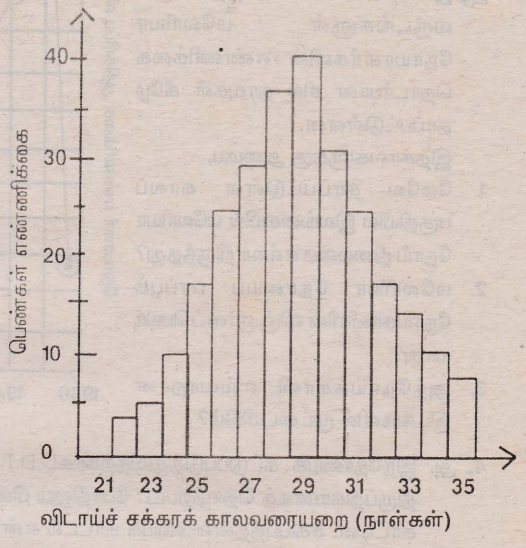
இ. ஒரு குறித்த சத்திர சிகிச்சையின் போது, பகுதி B யில் X எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள இடங்கள் துண்டிக் கப்படும். இச்சத்திர சிகிச்சையினால் எதிர்பாக்கப்படுவது யாது?

ஈ. மேலே (இ) யில் குறிப்பிடப்பட்ட சத்திர சிகிச்சையின் பின்னர், உற்பத்தி செய்யப்படும் சூல்களுக்கு யாது நிகழும்?

2. ஆணின் இனப்பெருக்கத் தொகுதியினுள்
   அ. விந்துக்களை உற்பத்தி செய்யும் அமைப்பு யாது?
   ஆ. விந்தைத் தற்காலிகமாகக் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கும் அமைப்பு யாது?

3. மாதிரியாகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட சில பெண்களின் விடாய்ச் சக்கரக் காலவரையறை தொடர்பாக நடத்தப்பட்ட ஓர் ஆய்வின் பெறுபேறுகள் கீழே உள்ள நிரல் வரைபில் தரப்பட்டுள்ளன.

   அ. இந்த ஆய்வுக்கு அமைய, அதிக எண்ணிக்கையான பெண்கள் அடங்கும் விடாய்ச்சக்கரக் காலவரையறை எது?
   ஆ. 30 நாட்களுக்குக் கூடிய விடாய்ச்சக்கரக் காலவரையறையைச் கொண்ட எத்தனை பெண்கள் இம்மாதிரியில் அடங்கியுள்ளனர்?
   இ. மூன்று வகையான பெண்களை இவ்வாறான ஆய்வுக்காகப் பயன்படுத்த முடியாது. அமமூன்று வகையினரையும் குறிப்பிடுக.



4. கர்ப்பிணித் தாய்மார்களுக்கு வைத்தியர்களால் குறிப்பாக இரும்பு, கல்சியம் ஆகியவற்றைக் கொண்ட ஒளடத வகைகள் வழங்கப்படுவதுண்டு. இவை ஒவ்வொன்றையும் வழங்கப்பட வேண்டியதன்விசேட காரணம் யாது?

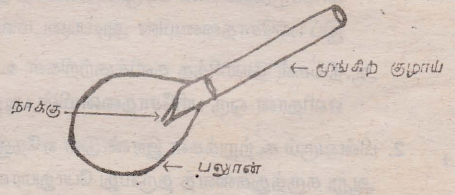
7. புவிக்கு, சூரியன் முதற் சக்தி மூலமாகும்.

1. அ. சூரிய ஒளி வெண்ணிறமாகத் தென்படுகின்ற போதிலும் அது பல நிறங்களாலான ஒரு கலவையாகும். ஆய்வுகூடத்தில் இதனைச் செய்கை மூலம் காட்டுவதற்கு ஏற்ற எளிதான பரிசோதனையொன்றை விவரிக்க.
   ஆ. சூரிய ஒளியில் அடங்கியுள்ள நிறங்களைக் குறிப்பிடுக.
   இ. திருசியம் தோன்றும் போது, மிகக் கூடுதலான விலகலைக் காட்டும் நிறம் எது?

2. பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் காணப்படும் சில இரசாயனப் பொருள்கள் ஒளி காரணமாக இலகுவில் பிரிகையடைவதுண்டு.
   அ. அவ்வாறான இரசாயனப் பொருள்கள் ஆய்வுகூடத்தில் எவ்வாறு பாதுகாத்து வைக்கப்படும்?
   ஆ. அவ்வாறான ஓர் இரசாயனப் பொருளுக்கான ஓர் உதாரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

3. பச்சைத் தாவரத்தைச் சூரிய ஒளி படாதவாறு வைத்தால் அதன் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறும்
   அ. இதற்கான காரணம் யாது?
   ஆ. சூரிய ஒளி கிடைக்கும் போது தாவர இலைகளுள் நிகழும் தாக்கத்துக்குரிய ஈடு செய்யப்பட்ட சமன்பாட்டை எழுதுக.
   இ. இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகக் காணப்படும் வேளையில் அவற்றில் உணவு தொகுக்கப்படுவதில்லை என்பதைக் காட்டுவதற்காக நடத்தக்கூடிய எளிதான ஒரு பரிசோதனையின் படி முறைகளை விபரிக்க.

8. அ. சிறிய இலோசன மூங்கிற் குழாயின் ஒரு முனையில், நாக்கொன்று பொருத்தப்பட்டு, அம்முனையைப் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பலூனொன்றினுள் செருகுவதன் மூலம் விளையாட்டு ஊதியொன்று ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

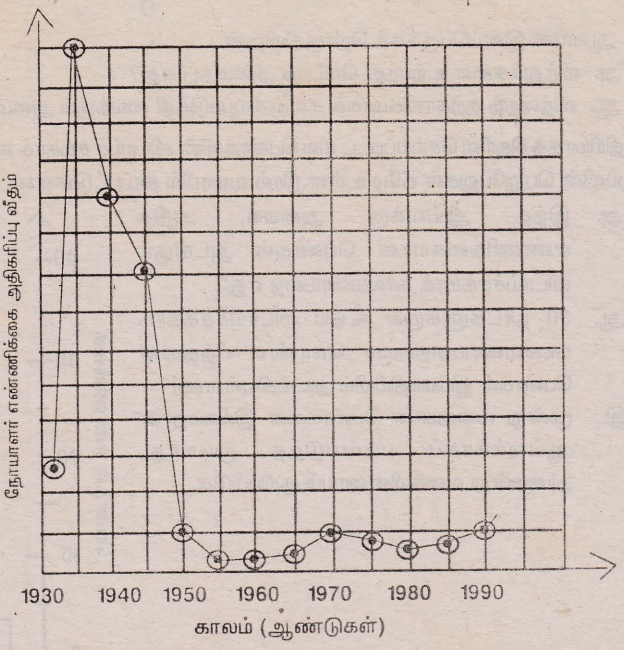


   1. அ. வளி நிரப்பப்பட்டிருக்கையில் பலூனினுள் சக்தி களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பலூனினுள் சக்தி எவ்வடிவத்தில் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டிருக்கும்?
   ஆ. குழாயின் சுயாதீன அந்தத்தில் வாயை வைத்து ஊதி, பலூனினுள் வளி நிரப்பிப் பின், அவ்வளியை வெளியேற இடமளித்தபோது ஊதல் ஒலி தோன்றியது. இவ்வாறான ஒலி தோன்றுவதற்கான காரணத்தைத் தருக.
   இ. வளி நிரப்பப்பட்ட பலூனைக் கொண்ட உபகரணத்தின் வாய்ப்புறத்தைக் கீழ் நோக்கித் திருப்பி வைத்து விடுவித்தால் பலூன் மேலே செல்லும். இந்த இயக்கத்துக்கான காரணம் யாது?
   ஈ. இயில் குறிப்பிட்ட இயக்கம் தொடர்பான விஞ்ஞான பூர்வ விதியைத் தருக.

ஆ. இலங்கையில் கடந்த சில வருடங்களுள் மலேரியா நோயாளர்களின் எண்ணிக்கை தொடர்பான சில தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

இத்தரவுகளுக்கு அமைய,

1. மேலே தரப்பட்டுள்ள காலப் பகுதியில் இலங்கையில் மலேரியா நோய் நிலைமை எவ்வாறிருந்தது?
2. மலேரியா நோயைப் பரப்பும் நோய்காவியின் விஞ்ஞானப் பெயர் யாது?
3. அந்நோய்க்காவி எவ்வாறான இடங்களில் முட்டையிடும்?



4. அ. இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகD.D.T பூச்சி நாசினி பயன்படுத்தப் பட்டது. ஆரம்பத்தில் D.D.T திருப்திகரமாகத் தொழிற்பட்ட போதிலும் பின்னர் நோய்காவிகள் அதனைச் சகிக்கக்கூடிய தன்மையைக் காட்டின. சகிப்புத்தன்மையைக் காட்டல் என்பதை விஞ்ஞான ரீதியில் விளக்குக.

ஆ. மலேரியா நோய் தொடர்பாக இலங்கையில் தற்போது தோன்றியுள்ள நிலமைக்கு ஏதுவாக அமைந்துள்ள இரண்டு காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

இ. எமது நாட்டில் மலேரியா நோயைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக நீங்கள் பங்களிப்புச் செய்யக்கூடிய ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக.

9. பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் ஐந்தை விஞ்ஞான ரீதியில் விளக்குக.
   1. இறைச்சி சமைக்கும் போது, இறைச்சியை மென்மையாக்குவதற்காக அதனுடன் பப்பாசிக்காய்த் துண்டுகள் சேர்க்கப்படுவதுண்டு.
   2. சுண்ணாம்புச்சாந்து காலப் போக்கில் உறுதிபெறும்.
   3. கீரை வகைகளைப் பச்சையாக உண்ணுவதாக இருப்பின் அவற்றை கறியுப்புக் கரைசலில் கழுவிப் பயன்படுத்துவது ஸ்ரோக்கியத்துக்கு ஏற்றதாகும்.
   4. அரிசியுடன் கலந்திருக்கும் கல், மணல் போன்றவற்றை அரிக்கன் சட்டியால் அரித்து நீக்கலாம்.
   5. கடுமையான வெய்யிலில் நின்ற பின்னர் அறையினுள் நுழைந்த ஒருவரின் கண்பார்வை சிறிது நேரம் கழியும் வரை தெளிவானதாக அமைய மாட்டாது.
   6. கடற் கரைப் பகுதிகளில் அமைந்துள்ள வீடுகளில் பயன்படுத்துவதற்காக இரும்பினாலாக்கப்பட்ட தளபாடங்களை விட மரத்தளபாடங்கதை தெரிவு செய்து கொள்வது ஏற்றதாகும்.

10. 1. அ. கிராமப் பகுதிகளில் வீடுகட்டுவதற்காகப் பொதுவான செங்கல்லுக்குப் பதிலாக சில வேளைகளில் களி மண் குற்றிகள் பயன்படுத்தப்படுவதுண்டு. செங்கல் வடிவ அச்சுக்களில் களியைக் குற்றிகளாக வெட்டி வெய்யிலில் உலர்த்தியே அவற்றைத் தயாரிப்பர். (சுடப்படுவதில்லை) இக்களிக் குற்றிகளைத் தயாரிக்கையில் மிகக் கூடுதலான அளவு பாரத்தைத் தாங்கக்கூடிய களிக் குற்றிகளைத் தயாரிப்பதற்கு ஏற்ற களிவகையைத் தெரிவு செய்ய வேண்டியேற்படும். அதற்கு மிகவும் ஏற்ற களி வகையைத் தெரிவு செய்வதற்காக நடத்தக்கூடிய பரிசோதனையின் படிமுறைகளைத் தருக.

இப் பரிசோதனையின் அடிப்படையில் குறித்த முடிபை மேற்கொள்ளும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக

ஆ. நீங்கள் தயாரித்த களிக்குற்றிகள் உச்ச அளவுக்கு உலர்ந்துள்ளனவா என அறிவதற்காக நடத்தக்கூடிய எளிதான ஒரு பரிசோதனையின் படிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக

2. பின்வரும் கூற்றுக்கள் இரண்டுள் ஏதேனும் ஒன்று தொடர்பாக உங்களது கருத்துகளைத் தருக. (மொத்தமாக ஆறு கருத்துகளைத் தருவது போதுமானது)

அ. பயிர்ச் செய்கையின்போது இரசாயனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்துவதனால் ஏற்படும் நன்மைகளைவிடத் தீமைகளே கூடுதலாக உள்ளன.

அல்லது

ஆ. இலங்கை போன்ற ஒரு நாட்டில் நெற் செய்கை நடவடிக்கைகளுக்காக எருதுகளைப் பயன் படுத்துவது திராக்டர்களைப் பயன்படுத்துவதை விடச் சிறந்ததாகும்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1993 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் I விடைகள்

வினா இல	விடை	வினா இல	விடை	வினா இல	விடை	வினா இல	விடை
01	3	11	4	21	எல்லாம்	31	3
02	3	12	4	22	3	32	2
03	1	13	2	23	2	33	3
04	4	14	3	24	3	34	3
05	1	15	2	25	3	35	4
06	3	16	3	26	1	36	3
07	2	17	3	27	1	37	1
08	2	18	3	28	3	38	2
09	3	19	2	29	3	39	2
10	4	20	3	30	2	40	4

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 1993 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II விடைகள்

1. 1. அ. யாதேனும் ஒரு பிரதேசத்தில் நிலவும் பௌதீகச் சூழலையும் அங்கு வாழும் அனைத்து அங்கிகளையும் அங்கிகளுக்கிடையிலும், அங்கிகளுக்கும் சூழலுக்கும் இடையே நிகழும் அனைத்து இடைத் தொடர்புகளையும் கூட்டாகக் கருதும் போது அது சூழற் தொகுதி எனப்படும்.

அல்லது

யாதேனும் ஒரு பிரதேசத்தில் அங்கிகளும் பௌதீகச் சூழலும் அவற்றிற்கிடையேயான இடைத்தொடர்புகள் அனைத்தும் சூழற்தொகுதி எனப்படும்.

2. தாவரங்கள் ⟶ மான் ⟶ ஓநாய்

அல்லது

புல் ⟶ மான் ⟶ ஓநாய்

3. அ. 1907 – 1930 வரை

ஓநாய்கள் /இரைகௌவிகள் அழிக்கப்பட்டமையால் மான்களின் இறப்பு குறைவடைந்து மான் குடித்தொகை அதிகரித்தல்

மான்களுக்கிடையே இனத்துக்கிடையில் உணவு /இடவசதி போன்றவற்றுக்கான போட்டி அதிகரித்து மான்களின் எண்ணிக்கை குறைவடைதல்.

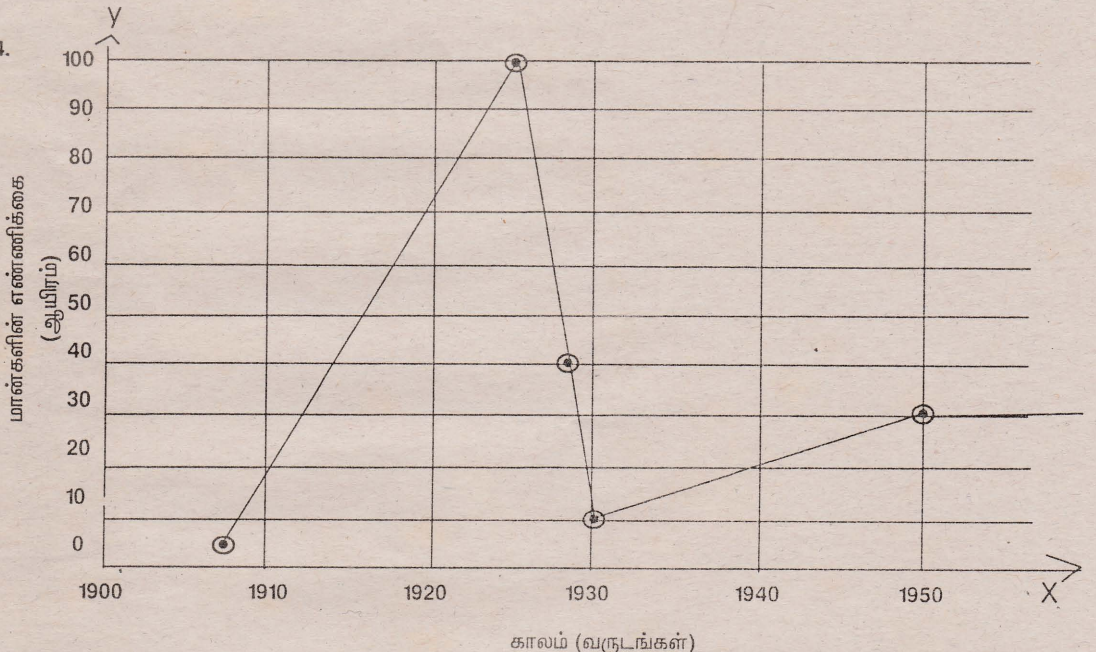
ஆ. 1930 – 1950 வரை

இரைகௌவி ஓநாய்கள் மீண்டும் புகுத்தப்பட்டதால் மீண்டும் சமநிலை ஏற்படல்

எனவே மான்களின் தொகை அதிகரித்தல்

காட்டினால் தாங்கக்கூடிய கொள்ளளவை அடைந்துள்ளது. எனவே எண்ணிக்கை உறுதியான நிலையை அடைந்துள்ளது.

4.



5. அ. அவதானிக்கக் கூடிய அளவுடைய குறித்த ஒரு பகுதியை வரையறைப்படுத்தல்.

அப்பகுதியில் வசிக்கும் /சஞ்சரிக்கும் மான்களைக் கணக்கிடல்

முழுக் காட்டின் மான் குடித்தொகையை மேற்படி பெறுபேற்றிற்கு அமையக் கணித்தல்

ஆ. எடுக்கப்பட்ட மாதிரி முழுக் குடித்தொகையையும் பிரதி நிதித்துவப் படுத்தும் மாதிரியாகாமை / ஒரே விலங்கு பல தடவை கணிக்கப்படல் /சில விலங்குகள் எவ்வகையிலும் கணக்கிடப்படாதிருத்தல்

2. 1. சோடியம் குளோரைட்டு / NaCl
மகனீசியம் குளோரைட்டு / $Mg Cl_2$
மகனீசியம் சல்பேற்று / $MgSo_4$
கல்சியம் சல்பேற்று / $CaSo_4$
பொற்றாசியம் குளோரைட்டு /KCl
(இவற்றுள் ஏதாவது 3 உப்புக்கள்)

2. வெவ்வேறு செறிவு கொண்ட பல கரைசல்களைத் தயாரித்தல்
நீரமானி ஆழும் அளவை அளத்தல்
அடர்த்தி, செறிவு ஆகியன தொடர்பான தரவுகளைக் கோவைப் படுத்தல் / ஒப்பிடல் / அட்டவணைப் படுத்தல்.

அல்லது

பொருளின் வேறுபட்ட திணிவுகளை சம கனவளவு நீரில கரைக்கும் போது பெறப்படும் கரைசல்களின் செறிவு வேறுபடல்
கரைசலின் செறிவு வேறுபடும் போது அதன் அடர்த்தியும் வேறுபடல்
கரைசலின் செறிவு / அடர்த்தி கூடும்போது அல்லது குறையும் போது அக்கரைசலில் ஒரு பதார்த்தத்தின் மிதக்கும் தன்மை வேறுபடல்

3. ஆக்கிமடீசின் கோட்பாடு - மிதப்பு விதி

4. 100ml கரைசலில் அடங்கியுள்ள சோடியங்குளோரைட்டின் நிறை 5.85g
சோடியம் குளோரைட்டின் சார் மூ.கூ. திணிவு 58.5
1 மூல் சோடியம் குளோரைட்டின் திணிவு 58.5g
58.5g சோடியம் குளோரைட்டை 1000ml கரைசலில் கொண்டுள்ள கரைசலின் மூலர்த்திறன் 1M
∴5.85g சோடியங்குறோரைட்டை 100ml கரைசலில் கொண்டுள்ள கரைசலின் மூலர்த்திறன்

$= \frac{5.85}{58.5} \times \frac{1000}{100}$

= 1m

5. அ. சோடியம்குளோரைட்டு /சோடியம் பொசுப்பேற்று /கல்சியம் சல்பேற்று /கல்சியம் ஒட்சலேற்று / சோடியம் உப்புக்கள் / ஒட்சலேற்று உப்புக்கள் / யூரியா / யூரிக் அமிலம் / கிறியற்றின்
(இவற்றில் ஏதாவது இரண்டு)

ஆ. குறித்த அளவு நேரத்துள் அளக்கப்பட்ட குறித்த அளவு நீரைப் பருகச் செய்து வெளியேற்றும் சிறுநீரின் அளவை அளத்தல்
வழங்கும் நீரின் அளவை மாற்றியவாறு
பரிசோதனையைப் பல தடவைகள் செய்தல்

இ. வழங்கும் உணவு
ஈரப்பதன் / வளி பதனிடப்பட்டிருத்தல்
சூழல் வெப்பநிலை
உடற்பயிற்சி - / விளையாட்டு போன்றவை
(இவற்றுள் ஏதாவது இரண்டு)

3. 1. இ. வெப்ப விளைவு
வெப்பமாக்கிமூலம் யாதேனும் மொன்றைச் சூடாக்கும் போது
மின் குமிழின் மூலம் ஒளியை / வெப்பத்தைப் பெறும் போது
மின் அழுத்தியினால் துணி அழுத்துதல் / மின் அழுத்தி
வீட்டு மின் சுற்றில் உருகி தொழிற்படும் போது.
வீட்டு மின் சுற்றுக்களில் இணைப்புகள் நலிவுற்ற இடங்கள் தொடர்பாக அறிந்து கொள்வதற்காக
(இவற்றுள் ஏதாவது ஒன்று)

ஆ. இரசாயன விளைவு
மின் முலாம் மிடலின் போது
மின்னாற் பகுத்தலின் போது
இரசாயனப பொருட்கள் உற்பத்தியின் போது
அலுமினியம் அனோட்டாக்கத்தின் போது
உலோகப் பிரித் தெடுப்பின் போது
உலோகச் சுத்திகரிப்பின் போது
மின் கலங்களை மின் ஏற்றும்போது
(இவற்றுள் ஏதாவது ஒன்று)

இ. காந்த விளைவு

1. மின் மணி தொழிற்படும் போது
மின் நிலைமாற்றியின் தொழிற்பாட்டின் போது
சுற்றொன்றில் மின் பாய்வதைச் சோதிப்பதற்காக / அளப்பதற்காக அம்பியர் மானியை அல்லது கல்வனோமானியைப் பயன் படுத்தும் போது
ஒலி அலைகளைப் பதிவு செய்யும் போது
தூண்டற் சுருளின் தொழிற்பாட்டின் போது
செவிப்பன்னி
மோட்டர்
புலச் சுருள் கொண்ட தைனமோ

(இவற்றுள் எதாவது ஒன்று)

2. ஆரம்ப நிலையைக் கவனித்தல்
(வெப்பநிலை போன்றவை)
மின்னோட்டத்தைச் செலுத்துதல்
பின்னைய நிலையைக் கவனித்தல்
விளைவை அதிகரிப்பதற்காக

வெப்ப விளைவு
சுருளாயின் மி, இ, வி, மாறாதிருக்கையில் தடையைக் குறைத்தல் / ஓட்டத்தை அதிகரித்தல் / நேரத்தை அதிகரித்தல்

இரசாயன விளைவு
செறிவை அதிகரித்தல்/ நேரத்தை அதிகரித்தல் / ஓட்டத்தை அதிகரித்தல் / மின் வாய்களுக்கிடையில் உள்ள தூரத்தை குறைத்தல்

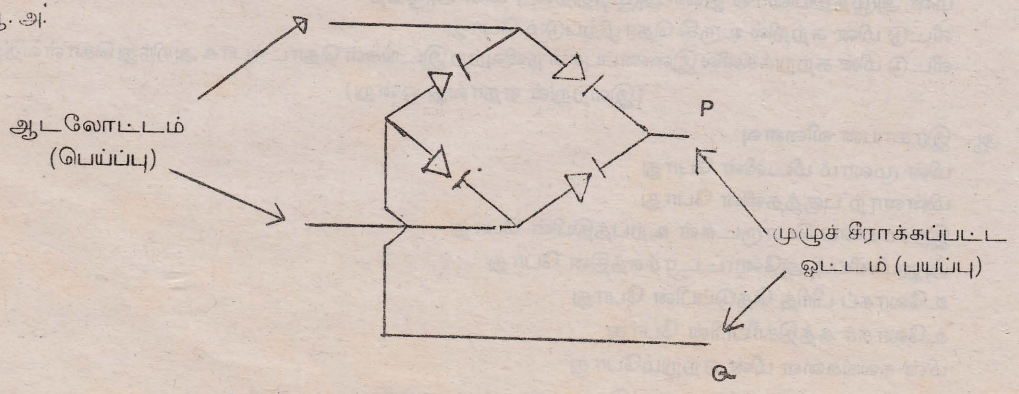
காந்த விளைவு
சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல் / ஓட்டத்தை அதிகரித்தல்

3. அ. அ. மின் இயக்கவிசையை / ஓட்டத்தை / அழுத்த வித்தியாசத்தை மாற்றுதல்
ஆ. ஆடல் மின்னோட்டம் (AC) மூலம் முதன்மைச் சுருளின் காந்தப் பாயத்தை மாற்றி, துணைச் சுருளின் முனைகளுக்கிடையே மின் இயக்க விசை தூண்டப்பட இடமளித்தல்.
இ. மின் உற்பத்தி நிலையங்களில் பிறப்பிக்கப்படும் மின் இயக்க விசையை ஊடு கடத்துவதற்காக பாரிய மின் இயக்க விசையாக மாற்றுதல்

பாரிய மின் இயக்க விசை கொண்ட மின்னை, வீட்டுப் பயன்பாட்டுக்காக குறைந்த மி. இ. விசைக்கு மாற்றுதல்
மின் வில் காய்ச்சியிணைத்தலுக்காக
ரேடியோக் கருவிகளில்
தொலைக் காட்சிக் கருவிகளில் படக்குழாயை இயக்குவதற்காக
கதோட்டுக் கதிர்க்குழாய் / அலைவு காட்டிகளில் பயன்படல்
ரேடியோ சமிக்ஞை ஊடு கடத்தல்.
வெளிநாட்டில் இருந்து இறக்குமதி செய்யப்படும் / குளிரேற்றி குளிர் சாதனப் பெட்டி
110 V ⟶ 230 V ஆகமாற்றுதல் போன்ற இரண்டு சந்தர்ப்பங்கள்

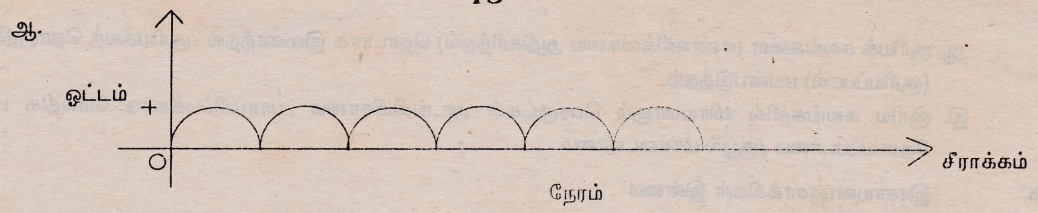
அல்லது

3. ஆ. அ.

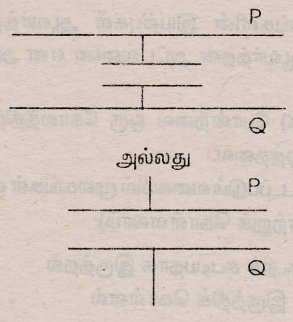


நான்கு இரு வாயிகள் சரியாக வரையப்படல்
பெய்ப்பு, பயப்பு முனைகளைச் சரியாகக் காட்டல்

ஆ.



இ. மேலே (B) (அ) இல் தரப்பட்டுள்ள படத்தில் P, Q ஆகிய அந்தங்களுடன்



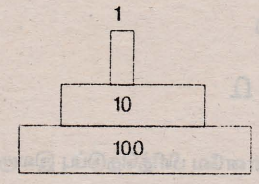
கொள்ளளவி

இணைத்தல்

4. அ. நேரோட்ட டைனமோ /டைனமோ

ஆ. C, D ஆகியவற்றுடன் இணைக்கப்படவேண்டிய பிளவு வளையங்கள் பின் வருமாறு அமைதல் வேண்டும்/ நழுவல் வளையம் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

4. 1. சக்தி நெருக்கடி /வளச் சக்தி நெருக்கடி /சூழல்மாசடைதல் /சூழற் தொகுதியை நிலைநாட்டல்



- கீழ்ப் போசணை மட்டத்தில் இருந்து 10 % சக்தி மட்டுமே மேல்ப் போசணை மட்டத்திற்குச் செல்கிறது. (90% வீண் விரயமாகிறது)
- தாழ் போசணை மட்டங்களிலேயே அதிக உயிர்த் திணிவு (அதிக அளவுசக்தி) காணப்படுகிறது.
- கீழ் மட்டத்தில் உள்ள தாவரங்களின்/ முதல் உற்பத்தியாக்கிகளின் /உயிர்த்திணிவு உயர்வானது. (படத்துடன் விளக்கம் அவசியம்)

3. அ. – நார்ப்பொருள் கூடுதலாக அடங்கி இருத்தல்
கனிய உப்புக்கள் அடங்கியிருத்தல் காணப்படல்
கொழுப்பு குறைவாக அடங்கி இருத்தல்
(இவற்றுள் ஏதாவது இரண்டு விடயம்)

ஆ. புரதத் தொகுப்புக்கு பல அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள் தேவை
மாமிச உணவுகளில் இவ் அமினோ அமிலங்கள் யாவும் அடங்கியுள்ளன வெனினும் ஒவ்வொரு தாவர உணவுகளிலும் இவற்றுள் ஒரு சில மட்டுமே அடங்கியுள்ளன.
எனவே அமினோ அமிலத் தொடர் முழுவதையும் பெறுவதற்காக பல தாவர உணவு வகைகள் உணவுடன் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

4. அ. சூரியக் கலங்களில் உயர்விலை
வருடம் முழுவதும் இடையறாது சூரிய ஒளி கிடைக்காமை
சூரியக் கலங்கள் தொடர்பான அறிவு போதிய அளவு வழங்கப்படாமை/ விசாலிக்கப்படாமை
முதன்மை மின்னின் மூலம் எளிதான மின்னைப் பெறக்கூடியதாக இருத்தல்
வோல்ற்றளவு குறைவு/ குறைந்தளவுவலு சக்தி
(இவற்றுள் ஏதாவது இரண்டு)

ஆ. சூரியக் கலங்களை (எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்) தொடராக இணைத்தல் /சூரியகலத் தொகுதியைப் (சூரியப்படல்) பயன்படுத்தல்.

இ. சூரிய கலங்களில் விரயமாகும் பொருட்கள் அடங்கியிராமை /பராமரிப்புக்காக மேலதிக பணம் தேவைப்படாமை /சூழல் மாசடையாமை

5. இரசாயனமாசாக்கிகள் இன்மை
ஒலி மாசடையாமை/
இயற்கைவளங்கள் எரிபொருட்கள் பயன்படுத்தப்படாமை
(விலைகுறைவானது என்று எழுதும் விடை ஏற்றுக் கொள்ளப்படமாட்டாது)

5. 1. அ. அட்டவணையில் அடங்கியுள்ள மூலகங்களின் இயல்புகள் ஆவர்த்தனமாக/ மீண்டும் தோன்றும் கோலத்திற்கு அமைய வேறுபடுவதால் ஆவர்த்தன அட்டவணை என அழைக்கப்படுகிறது.

உதாரணமாக

கார உலோக மூலகங்களான் (Li, Na, K) போன்றவை ஒரு கோலத்திற்கு அமைய மீண்டும் மீண்டும் தோன்றுவதால் அவற்றின் இயல்புகள் ஒத்தவை.
(மூலகங்களின் ஆவர்த்தனம் வெளிக்காட்டப்படும் வகையில் மூலகங்கள் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட அட்டவணை ஆவர்த்தன அட்டவணை என்பதையும் ஏற்றுக் கொள்ளலாம்)

ஆ. 1. அறியப்படாத மூலகங்கள் பற்றி எதிர்வு கூறக் கூடியதாக இருத்தல்
2. பல மூலகங்களின் இயல்புகளை மனதில் இருத்திக் கொள்ளல்
3. கற்றல் நடவடிக்கைகள் இலகுவாதல்
4. யாதேனும் குறித்த இரசாயன மாற்றங்களை நிகழ்த்துவதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய மூலகங்கள் எவை என அறிய முடிதல்
(இவற்றுள் ஏதாவது இரண்டு

இ. 6

ஈ. Y > W > X > / Y W X

உ. 3

அ. A, B, C, D ஆகிய மூலகங்களில் (எவையேனும் இரண்டு)

ஆ. G

இ. E,F

ஈ. $R = \frac{\rho}{A} = \frac{9.8 \times 10^{-8}}{2.5 \times 10^{-7}} \times 100$

$= \frac{9.8}{2.5} = 39.2 \quad \Omega$

(B) தாக்கு திறன் குறைவானது. எனவே பிரித்தெடுப்பு இலகுவானது
மூலகங்கள் சுயாதீனமாய் காணப்பட்டமை

(III) ஒட்சிசனை நீக்குதல் (தகனம் மூலம்/ குறைந்த அமுக்கத்தில் குளிரச் செய்தல் மூலம்/ பைரோகலல் மூலம்)
காபனீரொட்சைட்டை நீக்குதல்
(KOH / Na OH/ சுண்ணாம்பு நீர்மூலம் /குளிரச் செய்தல் மூலம்)

06. 1. அ. A - சூலகம்
B - சூற்கான்/ பலோப்பியன் குழாய்
C - கருப்பை /கருப்பைச் சுவர்

ஆ. A - சூல்களை உற்பத்தி செய்தல்
B - சூல்களை கருப்பைக்கு கொண்டு செல்லல்/ கருக்கட்டல் நிகழுதல்
C - கருக்கட்டிய சூலை /முளையத்தைப் பாதுகாத்தல்/ தாங்குதல்

இ. சூல் கருக்கட்டப்படுவது தவிர்க்கப்படல் /முளையம் தோன்றுவது தவிர்க்கப்படல் /பிறப்பு தவிர்க்கப்படல்

ஈ. சூல் உடலினால் உறிஞ்சிக் கொள்ளப்படும் /அழியும்

2. அ. விதைகள்/ சுக்கிலச் சிறுகுழாய்கள்

ஆ. விதை மேற்றிணிவு

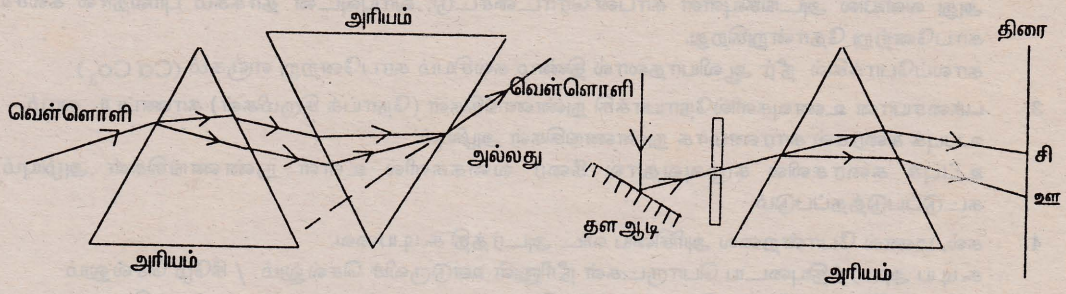
3. அ. – 29 (அல்லது 28 – 29)

ஆ. – 73 – 77 (73 இலிருந்து 77 வரை)

இ. பூப்படையாத பெண்கள்
கர்ப்பிணிப் பெண்கள்
மாதவிடாய் நிறுத்தமடைந்த பெண்கள் /வயோதிபப் பெண்கள்

4. இரும்பு:- முளையத்துக்கு/ முதிர் மூலவுருவுக்கு மேலதிக போசணை தேவையாதலால் குருதிச் சோகை நிலை ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக
கல்சியம்:- முளையத்தின் என்பு வளர்ச்சிக்காக

07. 1. அ தள ஆடி மூலம் தெறிக்கச் செய்து வெள்ளொளிக் கற்றையொன்றைப் பெறல் மூலம் /சிறு துவாரத்தின் மூலம் அதனை அரியத்தின் ஒரு முகப்பில் விழச் செய்தல்
அதேபோன்றுமற்றுமொரு அரியத்தினைப் பயன்படுத்தி மீண்டும் ஒன்று சேர்க்கலாம்.



அல்லது

அந்நிறங்களை வட்டத்தட்டொன்றில் 7 ஆரைச் சிறைகளில் பூசி அத் தட்டை அதன் மையத்தைச் சுற்றிச் சுழலச் செய்து வெள்ளொளியை ஒத்த நிறத்தைப் பெறல் (நியூற்றன் நிறத்தட்டைப் பயன்படுத்தல்)

ஆ. ஊதா, கருநீலம், (இன்டிகோ) நீலம், பச்சை, மஞ்சள், செம்மஞ்சள், சிவப்பு / Vibgyor

இ. ஊதா, / வயலட்

2. அ. இருண்ட நிறமுடைய போத்தல்களில் அடைத்தல் /கடுமையான ஒளி விழாத இடத்தில் களஞ்சியப்படுத்தல்

ஆ. ஐதரசன் பரவொட்சைட்டு / வெள்ளி நைத்திரேற்று /குளோரின் நீர், /வெள்ளி அயடைட்டு, / வெள்ளி புரோமைட்டு

3. அ. பச்சையவுரு மணிகள் அழிதல்/ தோன்றாமை

ஆ $6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[Ch]{\text{சூரிய ஒளி}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \uparrow$

இ. இலைகளை நீரில் அவித்தல்

- மதுசாரஞ் சேர்த்து நீர்த் தொட்டியில் இட்டுச் சூடாக்குதல்
- அயடீன் கொண்டு சோதித்தல்
- நீல நிறம் / ஊதாநிறம் தோன்றாமை

(பரிசோதனைப்படிமுறை ஒழுங்குகள் முக்கியமானவை)

08. அ. அழுத்தசக்தி,/ நிலைப்பண்புச் சக்தி (ஈர்க்கப்பட்ட இறப்பர் சவ்வு. நெருக்கப்பட்ட வளி ஆகிய இரண்டிலும் அழுத்தச் சக்தி களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ளது)

ஆ. நாக்கு அதிர்வதால் /வளி நிரல் அதிர்வதால்

இ. வெளியே பீச்சப்படும் நெருக்கப்பட்ட வளியினால் பலூனின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசை/ தள்ளுகை காரணமாக கணத்தாக்கம்
அவ்விசை வளி வெளியேறும் திசைக்கு எதிர்த்திசையிலேயே தொழிற்படுகிறது.

ஈ. நியூற்றனின் மூன்றாவது விதி /ஒவ்வொரு தாக்கத்திற்கும் அதற்குச் சமனான எதிரான தாக்கம் உண்டு.
தாக்கம் – எதிர்த்தாக்கம்.

1. –
2. அனோப்பிளிஸ் (தெளிவான)
3. சுத்தமான, (அசையாத) தேங்கிய /மிக மெதுவாக அசையும் நீர்
4. ஆரம்ப குடித்தொகையில் டீ.டீ.ரி (DDT) ன் தாக்கத்தை தாங்கக்கூடிய (ஜீன்களைக் கொண்ட) நுளம்புகளும், தாங்கமுடியாத நுளம்புகளும் காணப்படல் /DDTக்கு தடுப்புத்தன்மை அல்லது தாங்கக் கூடியதன்மை டீ.டீ.ரி தெளிப்பதால் அதனைத் தாங்க முடியாதவை அழியும் தாங்கக் கூடியவை எஞ்சும்.
பின்னர் அவற்றின் குடித்தொகை பெருகுதல் /அதிகரித்தல்

ஆ. முறைமையான உத்திகள் பிரயோகிக்கப்படாமை / முறைமையான கட்டுப்படுத்தல் முறைகள் மேற்கொள்ளப்படாமை
மலத்தியோன் இற்குச் சகிப்புத் தன்மையைக் காட்டல், /மருந்து வகைகளுக்குச் சகிப்புத்தன்மையைக் காட்டல்.

திட்டமிடப்படா கட்ட நிர்மாணிப்பு காரணமாக நீர் வடிந்தோடல் தடைப்பட்டிருத்தல் (இரத்தினக்கற்) சுரங்கங்கள் (குழி) அகழ்வின் பின் மூடி விடப்படாமை

இ. நீர் ஒன்று சேரும் இடங்களை ஒழித்தல் / மக்களிடத்தே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தல் குடம்பிகளை உண்ணும் மீன்களை (கப்பீஸ்) வளர்த்தல் (உயிரியற் கட்டுப்பாடு)

9. 1. இறைச்சியில் புரதம் அடங்கியுள்ளது
இறச்சி மென்மையடைவதற்கு, / புரதம் சமிபாடு அடைவதற்கு புரதச்சமிபாட்டு நொதியம் (பப்பேன்) தேவை.
பப்பாசிப் பாலில் புரதச் சமிபாட்டு நொதியம் அடங்கியுள்ளது.

2. சுண்ணச் சாந்தில் கல்சியம் ஒட்சைட்டும் நீரும் / கல்சியம் மைதரொட்சைட்டும் உண்டு.
அது வளியில் அடங்கியுள்ள காபனீரொட்சைட்டு, வாயுவுடன் தாக்கம் புரிவதால் கல்சியம் காபனேற்று தோன்றுகிறது.
காலப்போக்கில் நீர் ஆவியாதலால் திண்ம கல்சியம் காபனேற்று எஞ்சும் ($Ca\ Co_3$)

3. மீக்சையான உணவுகளில்நோயாக்கி நுண்ணங்கிகள் (நோய்க் கிருமிகள்) காணப்படலாம்.
உப்புக் கரைசல் காரணமாக நுண்ணங்கிகள் அழியும்.
உப்புக் கரைசலில் கழுவுவதால் கீரை வகைகளில் உள்ள நுண்ணங்கிகள் அழியும் / கட்டுப்படுத்தப்படும்.

4. கல், மணல் போன்றவை அரிசியை விட அடர்த்தி கூடியவை.
கூடிய அடர்த்தியுடைய பொருட்கள் நீரினுள் ஊடுருவிச் செல்லும் / கீழே செல்லும்
நீரினுள் இட்டு அரிக்கும் போது அடர்த்தி கூடிய கற்களும் மணலும் அடிப்பகுதியை அடையும்.

5. கண்களினுள் புகும் ஒளியின் அளவானது கதிராளியினால் / கண்மணியின் பருமன் வேறுபடுவதனால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
பிரகாசமான ஒளியில் இருக்கையில் கண்மணியின் பருமன் சிறுக்கும் / கதிராளியின் பருமன் அதிகரிக்கும். இருளான இடத்துக்கு வந்ததும் அது மீண்டும் உரிய நிலையை அடைவதற்குச் சற்று நேரம் செல்லும். எனவே பார்வை தெளிவாக அமையாது

அல்லது

பார்வையின்போது றொடொப்சின் நிறப் பொருள் பிரிகையடைந்து மீண்டும் சேரும்.
பிரகாசமான ஒளியில் நிறப்பொருள் நிறநீக்கமடைவதால் மீண்டும் சேர்தல் தாமதமாகும்.

6. கடலில் அண்டிய வளியில் உப்புத்தன்மை உயர்வானது.
உப்புத் தன்மை அதிகரித்தலானது இரும்புப் பொருட்களில் துருப்பிடித்தலை அதிகரிக்கச் செய்யும்
மரத் தளபாடங்களில் துரு தோன்றுவதில்லை.

10. 1. அ. வெவ்வேறு களி வகைகளைத் தெரிவு செய்தல்
ஒரு குறித்த முறையில் கனக்குற்றிகளைத் தயாரித்தல்
ஒவ்வொருவகையிலும் எழுமாறாக சம எண்ணிக்கைகளை / மாதிரிகளைத் தெரிவு செய்தல்
ஒவ்வொரு வகைக் கனக்குற்றியினாலும் தாங்கக்கூடிய உச்ச (எடை) நிறையைத் துணிதல் / வெவ்வேறு அளவு நிறையைப் பிரயோகித்து உடைவதற்குத் தேவைப்படும் நிறையைத் துணிதல்
தரவுகளைப் பதிவு செய்தல்

முடிபு

உடையாது அதிக நிறையைத் தாங்கக்கூடியது/உடையாது அதிக அளவு கனக்குற்றிகள் மீதமாகியவகையை ஆக்கிய களி மிகச்சிறந்ததாகும்.

ஆ. தயாரித்த கனக்குற்றிகளின் நிறையை அளத்தல், பல தடவைகள் (கணிசமான நேர இடைவெளிகளில்), நிறைமாறா நிலைவரை நிறையை அளத்தல்

2. அ. நன்மைகள்

உடனடியாக / எளிதாகப் பெறலாம், உயர் விளைச்சல் பெறலாம் போன்றவை

தீமைகள்

சூழலில் பாதிப்புகள் ஏற்படுத்தல், மண் நுண்ணங்கிகளைப் பாதித்தல், மண்ணில் பெறுமானம் மாற்றமடைதல், மண் வளம் குன்றுதல், பணம் விரயமாதல் / வெளி நாட்டுச் செலாவாணி தேவைப்படல், மிகையாக இடப்படின் பயிருக்குச் சேதம் விளைதல் போன்றவை.

3. ஆ. நன்மைகள்

எருதுகள் பெருமளவில் காணப்படல், எருதுகளில் இருந்து பசளை கிடைத்தல், பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும், சூழலுக்கு சேதம் விளையாமை, மனித உழைப்பு போதிய அளவுக்கு காணப்படல் தொழில் வாய்ப்புப் பிரச்சினை தீர்தல், செலவு குறைவானது, வெளிநாட்டுச் செலாவாணி தேவைப்படுவதில்லை, தொழில் நுட்ப அறிவு தேவைப்படுவதில்லை போன்றவை.

தீமைகள்

விலை உயர்வானது, மண்ணரிப்பு ஏற்பட வழிபிறத்தல், மேற்படி விடயங்களில் எவையேனும் 6 விடையங்களைத் தர்க்கரீதியில் (நன்மைதீமை கலந்துவரல்) சமர்ப்பித்தல் வேண்டும்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1992 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் I

ஒரு மணி

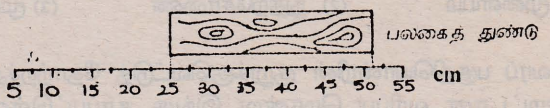
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

01. பின்வரும்எத்தாவரத்தின்வேர்களில்உணவுசேமிக்கப்படுவதன்காரணமாக கிழங்குகள்தோன்றும்?
(1) மரவள்ளி (2) உருளைக்கிழங்கு (3) சேம்பு (4) மஞ்சள்

02. சோடியங்குளோரைட்டு + வெள்ளி நைதரேற்று → வெள்ளி குளோரைட்டு + சோடியம் நைத்திரேற்று
மேற்படி தாக்கத்தை எவ்வகை இரசாயனத் தாக்கத்துக்கான ஓர் உதாரணமாகக் கொள்ளலாம்?
(1) இரசாயனச் சேர்க்கை (2) இரசாயனப் பிரிவை
(3) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி (4) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி

03. ஓர் உலோகச் சுருளியிற்குக் குறுக்கே 12V அழுத்த வித்தியாசம் பிரயோகிக்கப்பட்ட போது அதன் ஊடாக 4ஹ ஓட்டம் பாய்வது அவதானிக்கப்பட்டது. அவ்வுலோகச் சுருளின் தடை எவ்வளவாகும்.
(1) $\frac{12}{4}\ \Omega$ (2) $\frac{4}{12}\ \Omega$ (3) $4 \times 12\ \Omega$ (4) $(12 + 4)\ \Omega$

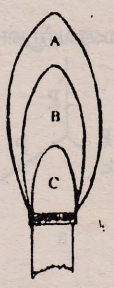
4. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள பலகைத் துண்டின் அண்ணளவான நீளம் யாது?
(1) 25.0cm (2) 26.5cm
(3) 30.0 cm (4) 47.5 cm



05. வளிமண்டலத்தில் பின்வருவனவற்றுள் எந்த வாயுவின் சதவீதம் அதிகரிப்பதானது பச்சைவீட்டு விளைவு ஏற்படுவதற்கான பிரதானமானதொரு காரணமாக அமைகின்றது என் விஞ்ஞானிகள் கண்டறிந்துள்ளனர்.
(1) ஓட்சிசன் (2) காபனீரொட்சைட்டு (3) நைதரசன் (4) சடத்துவ வாயு

06. வாகனச் சாரதிகள் தமது வாகனத்துக்குப் பின்னால் பாதையின் இரு மருங்கையும் பார்ப்பதற் காகப் பயன்படுத்தும் ஆடியில் தோன்றும் விம்பம் எவ்வாறுள்ளது.
(1) உண்மையானது சிறியது (2) உண்மையானது பெரியது
(3) மாயமானது சிறியது (4) மாயமானது பெரியது

07. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள பன்சன்சுவாலையின் எந்த வலயத்தில் அல்லது வலயங்களில் மெல்லிய குறுகிய கண்ணாடிக் குழாயொன்றின் ஓர் அந்தத்தைப் பிடித்து அக்கண்ணாடிக் குழாயின் மறு அந்தத்துக்கும் தீ மூட்டுவதன் மூலம் மற்று மொரு சுவாலையைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்?
(1) A வலயத்தில் மாத்திரம் (2) B வலயத்தில் மாத்திரம்
(3) C வலயத்தில் மாத்திரம் (4) A வலயத்திலும் C வலயத்திலும்



08. ஈர்ப்பு விசை மாற்றமடையும் போது பொருள்களில் எது மாற்றமடையும்?
(1) திணிவு (2) நிறை (3) கனவளவு (4) அடர்த்தி

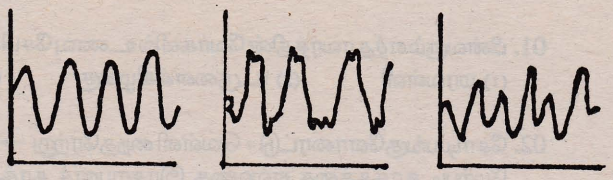
09. ரேடியோ அலைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் தவறான கூற்று யாது?
(1) ரேடியோ அலைகள் ஒரு வகை மின்காந்த அலைகளாகும்
(2) ரேடியோ அலைகள் ஊடுகடத்தப்படுவதற்கு வாயு ஊடகம் தேவை
(3) ரேடியோ அலைகள் ஒளி அலைகளின் வேகத்திற் செல்லும்.
(4) ரேடியோ அலையின் அலை நீளம் அதன் மீடிறனுக்கு அமையத் தீர்மானிக்கப்படும்.

10. வெள்ளொளிக் கற்றையொன்று அரியத்தின் ஊடாகச் செல்லும் போது பல நிறங்களாகப் பிரிகை யடையும். இவ்வாறாகப் பிரிகையடைந்து நிறங்களை மீண்டும் அதனையொத்த மற்றுமொரு ரியத்தைப்பயன்படுத்தி ஒன்று சேர்த்து வெள்ளொளிக் கற்றையொன்றினைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். இத்தரவுகளுக்கு அமைய மேற்கொள்ளக்கூடிய முடிவு யாது?
(1) ஊடுகாட்டும் தன்மையுள்ள எந்தப் பொருளினால் ஆக்கப்பட்டிருப்பினும் அரியங்கள் நிறப்பிரிக்கையை ஏற்படுத்தும்?
(2) வெள்ளொளி பல நிறங்களின் சேர்க்கையாகும்.

(3) அவ்வாறாக இரண்டு அரியங்களை ஒழுங்குமுறைப்படி பயன்படுத்தலானது கண்ணாடிக் குற்றியொன்றினைப் பயன்படுத்துவதற்கு ஒப்பானதாகும்.

(4) அரியம் ஆக்கப்பட்டுள்ள பொருளின் முறிவுக் குணகத்திற்கும் நிறப்பிரிக்கையின் அளவுக்கும் இடையில் தொடர்பு உண்டு.

11. ஒரே சுருதியைக் கொண்ட ஒரு சுரத்தை தனித்தனியாக மூன்று இசைக் கருவிகளின் மூலம் எழுப்பி கதோட்டுக் கதிர் அலைவுகாட்டி ஒன்றின் மூலம் சோதித்த போது அவை படத்திற் காட்டியவாறு காட்சியளித்தன. மேற்படி இசைக்கருவிகளால் எழுப்பப்பட்ட ஒலிகள் பின்வருவனவற்றுள் எதிலே வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன.

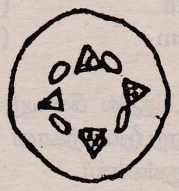


(1) மீடிறன் (2) வீச்சம் (3) உரப்பு (4) பண்பு

12. உயரமான ஓர் இடத்திருந்து விழுந்து தலையில் காயமேற்பட்டமையால் இறந்த ஒருவரின் மரண பரிசோதனையின் போது அவர் இறந்தமைக்கான மருத்துவக் காரணம் மூளையின் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதி சேதமடைந்ததனால் சுவாசம் தடைப்பட்டமையாகும் என்பது தெரியவந்தது. அவரது மூளையின் சேதமடைந்த பகுதி பின்வருவனவற்றுள் எதுவாக இருக்கலாம்?

(1) மூளையம் (2) நுதற்சோணை (3) மூளி (4) நீள்வளையமைய விழையம்

13. தாவரப் பகுதியொன்றின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தின் பருமட்டான வரிப்படமொன்று இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. இத்தாவரப் பகுதி பின்வருவனவற்றுள் எது?

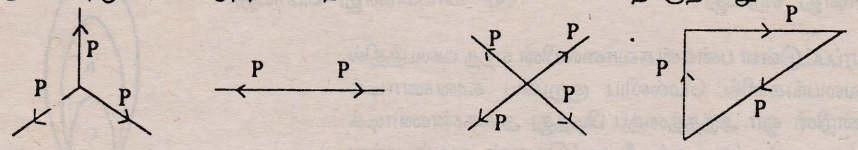


(1) புல்லின் தண்டு (2) புல் வேர்
(3) அவரைத்தண்டு (4) அவரை வேர்

14. மனிதக் குருதிச் சுற்றோட்டத் தொகுதியின் எந்த நாளத்தில் ஒட்சிசனேற்றப்பட்ட குருதி அடங்கியிருக்கும்?

(1) நுரையீரல் நாளம் (2) முன்பெருநாளம் (3) ஈரல்வாயினாளம் (4) பிற்பெருநாளம்

15. பின்வருவனவற்றுள் சமப்படுத்தப்படாத விசைகளைக் கொண்ட தொகுதி எது?



a b c d

(1) a (2) b (3) c (4) d

16. இன்சுலின் எனும் புரதம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது எது?

(1) நீரிழிவு நோயாளிகளுக்கு இதனை வாயின் ஊடாக வழங்கலாம்.
(2) இதனை ஊசி மூலம் உடலினுட் பாய்ச்சுவது ஏற்றதாகும்.
(3) உயர்வான வெப்பநிலையுள்ள இடங்களில் களஞ்சியப்படுத்துவதனால் அதற்குசேதம் விளையமாட்டாது
(4) அதனை உடலில் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கலாம்.

17. பின்வருவனவற்றுள் உராய்வைக் குறைப்பதற்கு உதவுவது யாது?

(1) தயர்களில் தவாளிப்புகள் இருத்தல்
(2) உள்ளங்கைகளிலும் உள்ளங்கால்களிலும் கரடுமுரடான தோல் காணப்படல்
(3) குண்டுப் போதிகையைப் பயன்படுத்தல்
(4) மரத்தில் ஏறுவதற்காக கயிற்றினாலான வளையத்தைப் பயன்படுத்தல்.

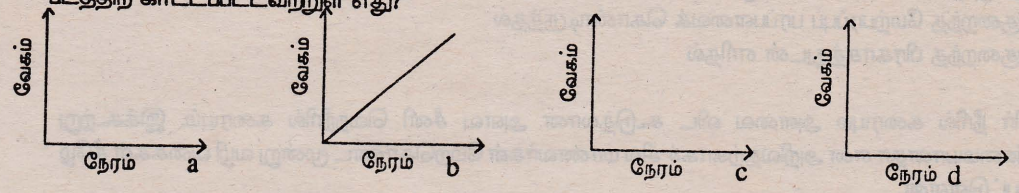
18. ரைனோசிரஸ் ஒரு முலையூட்டியாக இருந்தபோதிலும் அதன் உடலில் வியர்வைச் சுரப்பிகள் காணப்படுவதில்லை. இது பின்வரும் எந்த இயல்புடன் நேரடியான தொடர்பைக் கொண்டுள்ளது?

(1) அவற்றின் உடலில் ஒரு கொம்போ இரண்டு கொம்புகளோ காணப்படல்

(2) அவை பெரும்பாலும் இலையுண்ணிகளாகக் காணப்படல்
(3) அவை சேற்றுக் கிடங்குகளில் அமிழ்ந்து வாழும் பழக்கத்தைக் கொண்டிருத்தல்
(4) அவை பாரிய உடலைக் கொண்டிருத்தல்

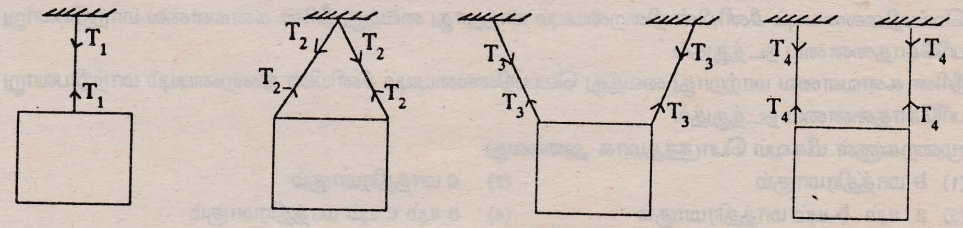
19. ஒரு மூலகத்தின் சிறு துண்டை நீரினுள் இட்டதும் அது நீருடன் தாக்கம் புரிந்து நீரின் மீது விரைவாக அங்குமிங்கும் சென்றது. அம்மூலகம் எரியும் போது மஞ்சள் நிறச் சுவாலையைக் கொடுத்தது. அம்மூலகம் பின்வருவனவற்றுள் எதுவாக இருக்கக்கூடும்?
(1) சோடியம் (2) பொற்றாசியம் (3) கல்சியம் (4) பொசுபரசு

20. மரக்கிளையில் இருந்து நிலத்தில் வீழ்கின்ற ஒரு பழத்தின் இயக்கத்தைக் காட்டும் வேக நேர வரைபு படத்திற் காட்டப்பட்டவற்றுள் எது?



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

21.



a b c d

ஒரு பெயர்ப்பலகையை ஓர் இழையினால் அல்லது இரண்டு இழைகளினால் தொங்க விடக் கூடிய நான்கு விதங்கள் படத்தில் தரப்பட்டுள்ளன. இழையில் அல்லது இழைகளில் மிகக் குறைவான இழுவிசை காணப்படக்கூடிய அமைப்பு எது?
(1) a (2) b (3) c (4) d

22. 10 மூலக்கூற்று மூல் நீரில் அடங்கியுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை யாது?
(1) $6.023 \times 10^{23} \times 18 \times 10$ (2) $6.023 \times 10^{23} \times 10$
(3) $\frac{6.023 \times 10^{23}}{18} \times 10$ (4) 6.023×10

23. ஒரு பன்சன் சுடரடுப்பு பிரகாசமான மஞ்சள் நிறச் சவாலையுடன் எரிகின்றது. எரிபொருள் வீண்விரயமாகாதவாறும் விரைவாகவும் சிறிதளவு நீரைச் சூடாக்கிக் கொள்வதற்காக அச்சுவாலையைச் சீர் செய்து கொள்ளும் பொருட்டு மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கை யாது?
(1) சுடரடுப்பின் வளி செல் துளையை மூடிவிடுதல்
(2) சுடரடுப்பின் வளி செல் துளையைத் திறந்து விடுதல்
(3) சுட்ரடுப்புக்கு மேன்மேலும் எரிபொருளை வழங்குதல்
(4) சுடரடுப்புக்கு வழங்கும் எரிபொருளின் அளவைக் குறைத்தல்

24. குருதிச் சோகையால் அவதியுறும் ஒருவருக்கு, குருதி உற்பத்திக்கு உதவும் உணவு வகைகளை உட்கொள்ளும் படி வைத்தியர் ஆலோசனை வழங்கியுள்ளார். அவர் உட்கொள்ளும் உணவு வகைகளில் விசேடமாக அடங்கியிருக்க வேண்டிய போசணைப் பதார்த்தங்கள் யாவை?
(1) இரும்பும் விற்றமின் A யும் (2) இரும்பும் விற்றமின் B யும்
(3) அயடீனும் விற்றமின் A யும் (4) அயடீனும் விற்றமின் B யும்

25. 15 N எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள ஓர் அணு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் உண்மையான கூற்று யாது?
(1) அதன் அணுவெண் 7 ; புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை 7.
(2) அதன் திணிவெண் 15; நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 7.
(3) அதன் திணிவெண் 7; இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 15.
(4) அதன் அணுவெண் 15; திணிவெண் 7

26. ஆவர்த்தன அட்டவணை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது எது?
(1) ஒத்த இயல்புகளைக் கொண்டுள்ள மூலகங்கள் ஒன்றாகக் கோவைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
(2) உலோகங்கள் யாவும் வலது புறத்தே கோவைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
(3) மூலகங்கள் அவை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஒழுங்குமுறைக்கு அமையக்கோவைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
(4) இதரசன் சடத்துவ வாயுக்கள் என்பன ஒன்றாகக் கோவைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

27. உயர் ரக ஊதுபத்திகளில் காணப்படவேண்டுமெனக் கருத முடியாத இயல்பு பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) குறைந்த எரிபற்று நிலையைக் கொண்ட ஒரு பொருளினால் ஆக்கப்பட்டிருத்தல்
(2) தாழ்ந்த வெப்பநிலையில் ஆவியாகக்கூடிய பொருளினால் ஆக்கப்பட்டிருத்தல்
(3) குறைந்த மேற்பரப்புப் பரப்பளவைக் கொண்டிருத்தல்
(4) குறைந்த பிரகாசத்துடன் எரிதல்

28. குளிர் நீரில் கரையும் அளவை விட கூடுதலான அளவு சீனி வெந்நீரில் கரையும். இக்கூற்று உண்மையானதா என அறிவதற்காகச் சில மாணவர்கள் மேற்கொண்ட மூன்று வழி வகைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
a. நீரின் கனவளவு வெப்பநிலை சீனியின் நிறை ஆகிய அனைத்தையும் மாற்றியவாறு பரிசோதனையை நடத்தல்
b. வெப்பநிலையையும் சீனியின் நிறையையும் மாற்றாது வைத்து நீரின் கனவளவை மாற்றியவாறு பரிசோதனையை நடத்துதல்
c. நீரின் கனவளவை மாற்றாது வைத்து வெப்பநிலையையும் சீனியின் நிறையையும் மாற்றியவாறு பரிசோதனையை நடத்துதல்
இம்முறைகளுள் மிகவும் பொருத்தமாக அமைவது
(1) b மாத்திரமாகும் (2) c மாத்திரமாகும்
(3) a யும் b யும் மாத்திரமாகும் (4) a யும் c யும் மாத்திரமாகும்

29. தாக்கத்தொடரில் மேலே உள்ள உலோகம் அதற்குக் கீழே உள்ள யாதேனும் உலோகத்தின் உப்புக் கரைசலில் இருந்து அவ்வுலோகத்தை இடம்பெயர்க்கக்கூடியது. ழு, ழூ, × எனும் மூன்று உலோகங்கள் பின்வருமாறு ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்க்கக்கூடிய தன்மையைக் கொண்டுள்ளன.

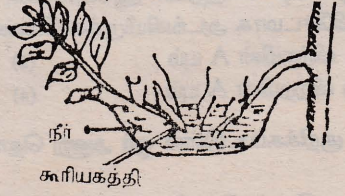
$$X + Y^{++} \rightarrow X^{++} + Y$$
$$Z + X^{++} \rightarrow Z^{++} + X$$

இம்மூன்று உலோகங்களதும் தாக்கத்திறன் இறங்கு வரிசை ஒழுங்கு யாது?
(1) X, Y, Z (2) Z, X, Y (3) Y, X, Z (4) Y, Z, X

30. கடல்நீரில் அதிக அளவில் காணப்படாத ஓர் உப்பு பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) NaCl (2) $MgSO_4$ (3) $CaSO_4$ (4) NH_4Cl

31. சுற்றாடலை விரும்பும் சமூகத்தினர் பின்வரும் நடவடிக்கைகளுள் எவற்றுக்கு எதிராகச் செயற்பட வேண்டியது அவசியமாகும்.
a காடுகளை அழித்து அந்நிலங்களில் புகையிலை பயிரிடுதல்
b காடுகளில் வாழும் யானைகளை அழித்தல்
c தொழிற்சாலைக் கழிவுப் பொருள்களை சக்கரச் செயன் முறைப்படி மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தல்
d சேதனப் பசளைக்குப் பதிலாக இரசாயனப் பசளையைப் பயன்படுத்தல்
(1) a இற்கும் b இற்கும் மாத்திரம் (2) a இற்கும் d இற்கும் மாத்திரம்
(3) a இற்கும் b இற்கும் c இற்கும் மாத்திரம் (4) a இற்கும் b இற்கும் d இற்கும் மாத்திரம்

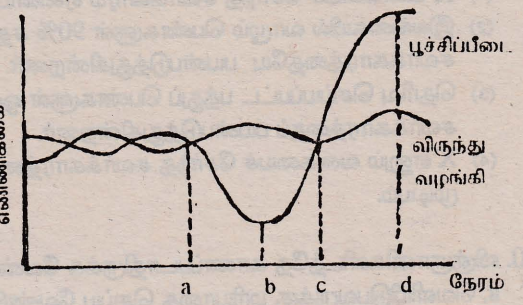
32. ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்தை அளப்பதற்கான ஓர் அமைப்புடன் இணைப்பதற்குத் தேவையான தாவரக் கிளை யொன்றினை ஒரு மாணவன் வெட்டிப் பெறும் விதம் படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. இதனால் அவன் எதிர்பார்ப்பது யாது?



(1) தாவரக்கிளையை இயன்ற அளவு தூய்மையானதாகப் பெற்றுக் கொள்ளல்
(2) தாவரக் கிளையினுள் வளிக்குமிழிகள் புகுவதைத் தவிர்த்தல்
(3) தாவரக் கிளையினுள், நீர்த்துளியொன்றினைப் புகுத்தல்
(4) தாவரக் கிளையின் மேற்பரப்பை ஈரமாக வைத்திருத்தல்

33. சுருளொன்றுடன் தொடர்புற்றுக் காணப்படும் காந்தப் பாயக் கோடுகளின் எண்ணிக்கையில் யாதேனும் வேறுபாடு ஏற்பட்டால் அச்சுருளில் மின் இயக்க விசையொன்று தூண்டப்படும் இக்கூற்றை முதன்முதலில் வெளியிட்டவர் யார்?
(1) ஹம்ப்ரி டேவி (2) மைக்கல் பரடே
(3) அலெக்சந்தர் பிளேமிங் (4) ஐசெக் நியூற்றன்

34. ஒரு குறிப்பிட்ட பூச்சிப் பீடைக்கும் அதற்குரிய விருந்து வழங்கிப் பயிருக்கும் இடையிலான தொடர்பைக் காட்டும் வரைபு இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. இப்பூச்சிப்பீடையைக் கட்டுப் படுத்துவதற்காகச் சிறிது காலம் வரை பூச்சி நாசினி விசிறப்பட்டதன் பின்னர் பூச்சி நாசினிப் பாவனை நிறுத்தப்பட்டது. பூச்சி நாசினிப் பாவனை நிறுத்தப்பட்ட சந்தர்ப்பம் வரை பின் எந்தப் புள்ளி மூலம் காட்டப்படுகின்றது.



(1) a (2) b (3) c (4) d

35. வானம் தொடர்பாகத் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் கூற்றுகளுள் ஒரு கருதுகோளாகக் கருதக்கூடிய கூற்று யாது?
(1) உடுக்கள் மின்னும் இரவு வானம் மிக அழகானது
(2) வானில் மேகங்கள் உள்ளன.
(3) புவியில் இருப்போருக்கு எப்போதும் சந்திரனின் ஒரு குறித்த பக்கம் மாத்திரமே தென்படுகின்றது.
(4) பிற கோள்களிலிருந்து செய்திகளைக் கொண்டுவரும் பொருள்களும் வானில் சஞ்சரிக்கின்றன.

36. அங்கிகள் தொடர்பாகத் தற்போது பயன்படுத்தப்படும் பாகுபாடு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியான கூற்று யாது?
(1) இப்பாகுபாடு விஞ்ஞானிகளின் கருமங்களை இலகுபடுத்துவதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒரு வகைப் பதப்பாகும்.
(2) இப்பாகுபாடு எதிர்காலத்திலும் எவ்வித வேறுபாடுமின்றியே காணப்படும்.
(3) இயற்கையாகவும் அங்கிகள் இவ்வாறாகப் பாகுபடுத்தப்பட்டிருக்கலாம்.
(4) பாகுபாட்டுக் கூட்டமொன்றினைச் சேர்ந்த ஒவ்வோர் அங்கியையும் ஏனைய கூட்டங்களின் அங்கத்தவர்களிலிருந்து தெளிவாக வேறுபடுத்திக் காட்டலாம்.

37. மண்ணில் வாழ்ந்தபடி ஒரு குறிப்பிட்ட பயிரினத்தின் வேர்களைச் சேதப்படுத்தும் ஒரு வகைப்புழு அதே மண்ணில் வாழும் ஒரு வகைப் பங்கசுவினால் அழிக்கப்படுகின்றது என்பது பரிசோதனைகள் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
இப்பங்கசு வகையை உயிரியல் பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைக்காகப்பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்ற மிகப் பொருத்தமான முறை யாது?
(1) அப்பயிரை வளர்க்கும் மண்ணிலேயே அப்பங்கசு வகையையும் வளர்த்தல்
(2) அப்பயிரை வளர்க்கும் மண்ணிலேயே அப்பங்கசு வகையை வளர்ப்பதோடு அவ்வப்போது பீடை நாசினி சிவிறுதல்
(3) இரசாயனப் பொருளொன்றைப் பயன்படுத்தி மண்ணில் காணப்படும் புழுக்களையும் முட்டைகளையும் அழித்தல்
(4) பங்கசு வகையைப் போசித்து வளர்ப்பதற்காகப் புழுக்களைப் பயன்படுத்தல்

38. ஒரு ஆய்வுகூடத்தில் ஆராய்ச்சியாளர் ஒருவர் கிருமியழிக்கப்பட்ட போசணை ஏகாரைக் கொண்ட பெத்திரக் கிண்ணமொன்றின் மூடியைத் திறந்து அதனுள் ஓர் இலையானை (ஈயை)ப் புகுத்தி இரண்டு நிமிடங்கள் வைத்திருந்த பின் அதனை விடுவித்தார். பின்னர் பெத்திரிக்கிண்ணத்தை உடனடியாக மூடி ஒரு வாரகாலம் கழிந்ததன் பின்னர் அதனைப் பரிசீலித்தார். இப்பரிசோதனையை நடத்தியதன் நோக்கம் பின்வருவனவற்றுள் எதுவாக இருக்கக் கூடும்.
(1) இலையான்கள் ஏகார் ஊடகத்தை உணவாக உட்கொள்கின்றனவா என அறிதல்
(2) இலையான்களை அழிப்பதற்காக ஏகார் ஊடகத்தைப் பயன்படுத்தமுடியுமா என அறிதல்
(3) இலையான்கள் பற்றீரியா காவிகளாகத் தொழிற்படுகின்றனவா என அறிதல்
(4) ஏகார் ஊடகம் இலையானகளின் நடத்தையில் ஏதேனும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துமான என அறிதல்

39. விளம்பர நிகழ்ச்சியொன்றின் போது, பொதுசனத் தொடர்பாளர் ஒருவர் எழுப்பிய வினாவொன்றிற்கு விடையளித்த பத்துப் பெண்களில் ஒன்பது பேர் தாம் X எனும் வகையைச் சேர்ந்த சலவைச் சவர்க்காரத்தைப் பயன்படுத்துவதாகத் தெரிவித்தனர். இதற்கு அமைய பின்வரும் கூற்றுகளுள் மிகச் சரியானது என நீர் கருதும் கூற்று யாது?
(1) X வகையைச் சேர்ந்த சவர்க்காரம் ஏனைய சவர்க்கார வகைகளை விட சிறந்தது
(2) இலங்கையில் வாழும் பெண்களுள் 90% சதவீதமானோர் X எனும் வகையைச் சேர்ந்த சவர்க்காரத்தையே பயன்படுத்துகின்றனர்.
(3) தெரிவு செய்யப்பட்ட பத்துப் பெண்களுள் ஒன்பது பேர் X எனும் வகையைச் சேர்ந்த சவர்க்காரத்தைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
(4) X எனும் வகையைச் சேர்ந்த சவர்க்காரத்தைக் கொண்டு அதிக அளவு துணி துவைக்க முடியும்.

40. விஞ்ஞானிகளிடத்தே காணப்படாதிருக்க வேண்டிய பண்புகள் பின்வருவனவற்றுள் எவை?
a. வெளியிடுபவருக்கு மரியாதை செய்ய வேண்டுமாதலால் அவர் வெளியிடும் கருத்துக்களை ஏற்றுக்கொள்ளல்
b. பௌதிக நிகழ்வுகளின் போது ஏதுக்கள் விளைவுகள் தொடர்பான நம்பிக்கையைக் கொண்டிருத்தல்
c. தான் வெளியிட்ட கருதுகோள்களை எவ்வகையிலேனும் நிருபிக்க முயற்சித்தல்
d. ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய சாட்சிகள் கிடைக்கப்பெறுமிடத்து தான்கொண்டிருக்கும் கருத்துக்களை மாற்றிக் கொள்ளத் தயக்கம் காட்டாதிருத்தல்
(1) a யும் b யும்
(2) a யும் c யும்
(3) b யும் c யும்
(4) b யும் d யும்

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1992 டிசெம்பர்
விஞ்ஞானம் I விடைகள்

01. 1	11. 4	21. 4	31. 4
02. 4	12. 4	22. 2	32. 2
03. 1	13. 4	23. 2	33. 2
04. 2	14. 1	24. 2	34. 2
05. 2	15. 4	25. 1	35. 4
06. 3	16. 2	26. 1	36. 1
07. 3	17. 3	27. 3	37. 1
08. 2	18. 3	28. 2	38. 3
09. 2	19. 1	29. 2	39. 3
10. 2	20. 2	30. 4	40. 2

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 1992 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II

மூன்று மணி

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

01 புவியின் மீது நீரை வினியோகிக்கும் இயற்கையான ஒரு முறை என்ற வகையில் மழையானது நீண்ட காலமாகச் செயற்பட்டு வந்துள்ளது. நீர் ஆவியாகிச் சென்று முகில்களாக மாறுகின்றது. அம் முகில்கள் காற்றின் மூலம் ஏனைய பிரதேசங்களுக்கு அடித்துச் செல்லப்படுகின்றது. முகில்களில் தேங்கியிருந்த நீர் அவ்வப் பிரதேசங்களில் மழையாகவும் பனியாகவும் மூடுபனியாகவும் மாறி மீண்டும் புவியை அடைகின்றது. இந்நீரின் ஒரு பகுதி நிலத்தினால் உறிஞ்சப்படும். மீதிப்பகுதி சமுத்திரங்களை அடையும். இச் செயன்முறை நிகழுவதால் புவி செழிப்படைகின்றது. காடுகள் தோன்றுவதற்கும் இது காரணமாக அமைகின்றது. புவி மேற்பரப்பில் நீரைத் தேக்கி வைப்பதில் காடுகளும் பெரும் பங்கை ஆற்றுகின்றன.

(i) மேலே தரப்பட்ட பந்தியில் விபரிக்கப்படும் விதத்துக்கு அமைய நீர் வட்டத்தைக் காட்டுவதற்கான ஒரு விளக்கப்படத்தைக் கட்டியெழுப்புக

(ii) இவ்வாறாக இயற்கையாக இடம்பெறும் மற்றுமொரு சக்கரச் செயற்பாடு நைதரசன் வட்டமாகும். நைதரசன் வட்டத்தைக் காட்டுவதற்காக விளக்கப்படமொன்றினை வரைக.

(iii) மண்ணில் நீரைத் தேக்கி வைக்க உதவுவதற்காக காடுகளால் ஆற்றப்படும் இரண்டு தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

(iii)(a) மண்ணில் நீரைத் தேக்கி வைப்பதற்காக தாவரங்களால் ஆற்றப்படும் தொழிலைச் செய்கை மூலம் காட்டுவதற்கு ஏற்ற பரிசோதனையொன்றினைத் திட்டமிடுக.

(b) தாவரங்களால் அத்தொழில் ஆற்றப்படும் விதத்தை மேற்படி பரிசோதனையின் துணை யுடன் நீர் விளக்கும் விதத்தைத் தருக.

02. வெவ்வேறு வகையான அமிலங்கள் வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் பல்வேறு வழிகளில் எமக்கு உதவுகின்றன.

(i) பாடசாலை ஆய்கூடத்தில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் மூன்று அமிலங்களைக் குறிப்பிடுக.

(ii) (a) அ[illegible]ங்களை இனங்காண்பதற்காக (பாசிச்சாயச் சோதனை ஏனைய தாவர நிறப் பொருள் சோதனை என்பன தவிர்ந்த விடத்து) ஆய்கூடத்தில் நடத்தக்கூடிய ஒரு சோதனையை விபரிக்க

(b) மேலே (i) இல் நீர் குறிப்பிட்ட அமிலங்களுள் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி மேற்படி சோதனையை நடத்துவதாகக் கொண்டு அதற்கான ஈடுசெய்யப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(iii) எமது உடலினுள் காணப்படும் உடற்பாயங்கள் சிலவற்றின் pH பெறுமானங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

பாயம்	குருதி	உமிழ்நீர்	இரைப்பைச்சாறு	பித்தச்சாறு	சிறுநீர்
pH பெறுமானம்	7.4 - 7.5	5.4 - 7.5	1.5 - 3.5	6.0 - 8.5	4.5 - 8.0

(a) இவற்றுள் மிகக் கூடிய அமிலத்தன்மையைக் கொண்ட பாயம் எது?

(b) அப்பாயம் அமிலத்தன்மை பெறுவதற்கான காரணம் யாது?

(iv) ஐதான சல்பூரிக் அமிலம் சேர்க்கப்பட்ட நீரின் ஊடாக மின் கடத்தப்படுகின்றது. என்பதைக் காட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஓர் அமைப்பின் சுற்று வரிப்படத்தை வரைக.

(v) (a) மேலே பகுதி (iv) இல் குறிப்பிட்ட அமைப்பில் எந்த மின்வாயின் அருகே ஒரு வாயு விடுவிக்கப்படும்.

(b) அமைப்பில் மின்வாய்களுக்கு அருகே நிகழும் தாக்கங்களைக் காட்டும் இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

03. (i) கதி ,வேகம் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாட்டை விளக்குக)

(ii) ஓய்விலிருந்து நேர்கோட்டுப் பாதையொன்றின் வழியே இயக்கத்தை ஆரம்பிக்கும் ஒரு வண்டி $0.2\ ms^{-2}$ எனும் மாறா ஆர்முடுகலுடன் முதல் 30 செக்கன் நேரம் பயணஞ் செய்து ஒரு குறித்த மாறாக் கதியை அடைந்தது. அம்மாறாக்கதியின் 2 நிமிட நேரம் இயக்கத்தைக் காட்டியது.

(a) அவ்வாகனத்தின் ஆரம்ப ஆர்முடுகலை மணிக்கு கிலோமீற்றரில் காண்க.

(b) இயக்கத்தை ஆரம்பித்து 15 செக்கனின் பின்னர் அவ்வாகனத்தின் வேகத்தை ms^{-1} இல் தருக?

(c) அவ்வாகனத்தின் மேலே தரப்பட்ட இயக்கத்தைக் காட்டுவதற்கான பருமட்டான வேக நேர வரைபொன்றினை வரைக.

(d) அவ்வாகனத்தின் திணிவு 1000kg ஆயின் அது ஆர்முடுகலுடன் பயணஞ் செய்யும் போது அதன் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசையை நியூற்றன்களில் காண்க.

(e) அவ்வாகனம் பயணத்தை ஆரம்பித்த கணம் தொட்டு முதலாவது $2\frac{1}{2}$ நிமிட நேரத்துள் அதன் இடைக்கதி யாது?

04. "சக்தியை ஒரு வடிவத்திலிருந்து மற்றொரு வடிவத்துக்கு மாற்றலாம் எனினும் சக்தியை ஆக்கவோ அழிக்கவோ முடியாது."

(i) மேற்கூறப்பட்ட கூற்றில் குறிப்பிடப்படுவதற்கு அமைய உயர் தொழிற்பாடுகள் தவிர்ந்தவிடத்து சக்தி மாற்றம் நிகழுகின்ற மூன்று செயற்பாடுகளைக் குறிப்பிட்டு அவ்வொவ்வொரு செய்றபாட்டின் போதும் நிகழும் சக்தி மாற்றங்களை எழுதுக.

(ii) மின்சக்தி காந்த சக்தியாக மாற்றப்படுவதை அடிப்படையாகக் கொண்டு மனிதனால் ஆக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு சாதனங்களைக் குறிப்பிடுக.

(iii) (a) சிறப்பான ஒரு செயன்முறையின் மூலமே உயிர்க் கோளத்திற்குச் சக்தி வழங்கப்படுகின்றது. அச்செயன்முறையைக் குறிப்பிடுக.

(b) விலங்குகளின் உடலினுள் நிகழும் பல்வேறு செயற்பாடுகளுக்குத் தேவையான சக்தி சுவாசத்தின் மூலமே கலங்களுக்கு கிடைக்கின்றது.

(1) காற்றின்றிய சுவாசம், குறை தகனம் ஆகியவற்றிற்கு இடையேயும்

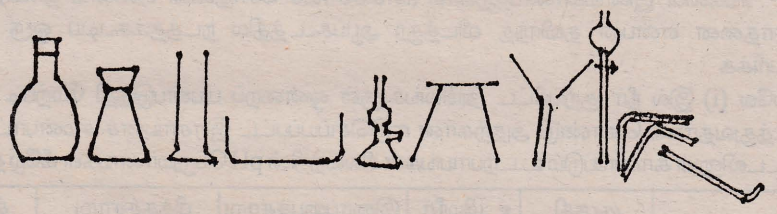
(2) காற்றிற் சுவாசம் பூரண தகனம் ஆகியவற்றக்கு இடையேயும்

காணப்படும் ஒவ்வொரு ஒற்றுமையையும் ஒவ்வொரு வேற்றுமையையும் தருக.

(iv) அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி யொன்றின் வலு 1000W ஆகும். நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4200 Jkg^{-1}C^{-1}$ ஆகும். அவ்வமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கியின் மூலம் உற்பத்தியாக்கப்படும் வெப்பம் முழுவதும் நீரைச் சூடாக்குவதற்காகப் பயன்படுவதாகக் கொண்டு 30°C யில் உள்ள 3kg நீரை 100°C வரை சூடாக்குவதற்குச் செலவாகும் நேரத்தைக் கணிக்க.

5. ஆய்கூடமொன்றினுள் நடத்தப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையில் ஒரு வகைத் தூளுடன் செறிந்த அமிலம் சேர்த்துச் சூடாக்கப்பட்டபோது ஒரு வாயு வெளியேறியது அவ்வாயு நிறமற்றது. அது நீரில் கரைவதில்லை.

(i) கீழேயுள்ள படத்தில் தரப்பட்ட உபகரணங்களுள் தேவையான உபகரணங்களை மாத்திரம் தெரிவு செய்து மேற்படி வாயுவைச் சில வாயுச் சாடிகளில் நிரப்பிக் கொள்வதற்கு நீர் அமைக்கக்கூடிய மிகப் பொருத்தமான அமைப்பின் வரிப்படத்தை வரைக. அமைப்பில் இடம்பெறும் எல்லா உபகரணங்களையும் பெயரிடுக.



(ii) செறிந்த அமிலங்களைக் கையாளும் போது விசேடமாகக் கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய பாதுகாப்பு வழிவகை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.

(iii) (a) பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்று மாதிரியொன்று தரப்படின் அதனை நீர் எவ்வாறு இலகுவாக இனங்காண்பீர்?

(b) பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்றின் இரசாயனச் சூத்திரத்தை எழுதுக.

(c) குளோரீன் வாயுவைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காகப் பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்றுடன் சேர்க்க வேண்டிய பொருள் யாது?

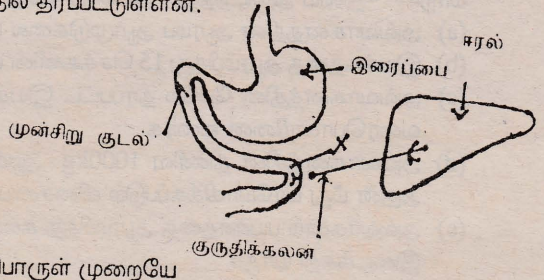
(iv) (a) சோடியம் புரோமைட்டுக் கரைசலுடன் சிறிதளவு குளோரீன் நீரைச் சேர்த்ததும் கிடைக்கப் பெறும் ஒரு அவதானிப்பைக் குறிப்பிடுக.

(b) மேலே (a)இல் நிகழும் தாக்கத்துக்கான இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(v) A, Bஆகிய இரு வெளிற்றுந்தூள் வகைகளுள் வலிமைமிக்க வெளிற்றும் தூள் எது என்பதை அறிவதற்காக வீட்டில் நடத்தக்கூடிய எளிதான பரிசோதனையொன்றினைத் திட்டமிடுக.

06. எமது உடலினுள் காணப்படும் சில உறுப்புக்கள் படத்தில் தரப்பட்டுள்ளன.

(i) ஒருவர் வேளையுணவாகப் பாணும் பருப்புக் கறியும் உட்கொண்டு ஏறத்தாழ 5 மணி நேரம் கழிந்த பின்னர் அவர் உட்கொண்ட அவ்வுணவுப் பொருள்கள் அவரது உடலினுள் உருவில் X எனக் காட்டப்பட்டுள்ள இடத்தில் எச்சமிபாட்டு விளைவுகளாகக் காணப்படும்.



(ii) பருப்பில் அடங்கியுள்ள பிரதானமான போசணைப்பொருள் முறையே

(a) இரைப்பையிலும் (b) முன்சிறுகுடலிலும் (c) ஈரலிலும்

எவ்வாறான இரசாயன மாற்றங்களுக்கு உள்ளாகும் என விளக்குக

(iii)(a) X எனும் இடத்திலிருந்து ஈரலுக்குப் போசணைப் பதார்த்தங்களைக் கொண்டு செல்லும் Y எனும் குருதிக் கலனின் பெயர் யாது?

(b) அக் குருதிக்கலனின் விசேடமான தன்மை யாது?

(iv) குடலின் உட்புறச்சுவரில் அமைந்துள்ள சடைமுளையொன்றின் நெடுக்கு வெட்டை வரைந்து அதன் பகுதிகளுக்குப் பெயரிடுக.

(v) நொதியங்களின் தொழிற்பாடு காரணமாகவே மாப்பொருள் இரசாயன மாற்றங்களுக்கு உள்ளாகின்றது. உயர் வெப்பநிலைகளில் நொதியங்கள் செயலிழந்து விடுவதுண்டு. தேவையான மாப்பொருள் வகையும் அம்மாப்பொருளுக்குரிய சமிபாட்டு நொதியமும் தரப்பட்டுள்ளதாகக் கொண்டு மேற்படி கூற்று உண்மையானதா இல்லையா என அறிவதற்கு ஏற்ற பரிசோதனை யொன்றினைத் திட்டமிடுக. (தேவையான எல்லா உபகரணங்களும் சோதனைப் பொருள்களும் தரப்பட்டுள்ளதாகக் கொள்க)

07. (i) "அமுக்கம் "என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

(ii) வளிமண்டலத்தினால் அமுக்கம் ஏற்படுத்தப்படுவதைச் செய்கை மூலம் காட்டுவதற்காக அமைக்கக்கூடிய உபகரண அமைப்பொன்றினை விவரிக்க.

(iii) (a) ஒரு பாத்திரத்தினுள் இடப்பட்டுள்ள திரவமொன்றினுள் யாதேனும் புள்ளியில் நிலவும் அமுக்கத்தில் ஆதிக்கஞ் செலுத்தும் காரணிகள் இரண்டினையும் குறிப்பிடுக.

(b) ஒரு நீர்ப்பாத்திரத்தில் 60cm உயரத்திற்கு நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. அப்பாத்திரத்தின் அடியில் யாதேனுமொரு புள்ளியில் நிலவும் அமுக்கத்தைக் கணிக்க.

(c) பாத்திரத்தினது அடியின் பரப்பளவு 100 cm^2 ஆயின் அதன் அடியின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் மொத்தத் திரவ உதைப்பை நியூற்றன்களில் காண்க.

(நீரின் அடர்த்தி = 1000 kg m^{-3} ஈர்ப்பு ஆர்முடுகல் = 9.8ms^{-2})

(iv) தாவர வேர்களில் ஏற்படும் ஒரு வித அமுக்கம் காரணமாக நீரும் அந்நீரில் கரைந்துள்ள கனிய உப்புக்களும் தாவரத்தண்டினூடாக மேல்நோக்கித் தள்ளப்படுகின்றன. இவ்வமுக்கத்தை அளப்பதற்கு ஏற்ற உபகரண அமைப்பொன்றின் படத்தை வரைந்து அதன் பகுதிகளுக்குப் பெயரிடுக.

(v) (a) நடக்கும் போது உங்களது காலின் எப்பகுதியினால், எப்பகுதிகளினால் புவியின் மீது கூடுதலான அமுக்கம் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது என்பதைப் பருமட்டான விளக்கப்படம் மூலம் காட்டுக.

(b) மேலே (a)இல் நீங்கள் வழங்கிய விடையை உறுதிப்படுத்துவதற்காக அன்றாட அனுபவங்களின் ஊடாகச் சமர்ப்பிக்கக்கூடிய ஒரு சான்றைக் குறிப்பிடுக.

(c) நடக்கும் போது ஏற்படும் அமுக்கத்தின் தாக்கங்களைத் தாங்கிக்கொள்ளக்கூடியவாறாக பாதணியொன்றினைத் தயாரிப்பதாக இருப்பின் அதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய விசேடமான ஓர் உத்தியைக் குறிப்பிடுக.

08. (A)(i) ஒத்த பருமனையும் வடிவத்தையும் கொண்ட மூன்று பொருள்கள் தனித்தனியே துணி உறைகளுள் இடப்பட்ட முத்திரையிடப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஓர் உறையினுள் கண்ணாடிப் பொருளொன்றும் மற்றுமோர் உறையினுள் இரும்புப்பொருளொன்றும் மற்றைய உறையினுள் காந்தப் பொருளொன்றும் இடப்பட்டுள்ளதாகச் சந்தேகிக்கப்படுகின்றது. உறைகளைத் திறக்காது அப்பொருள்கள் ஒவ்வொன்றையும் இனங்காண்பதற்காக நீர் மேற்கொள்ளும் படிமுறைகளை ஒன்றன் பின் ஒன்றாகக் குறிப்பிடுக. (இதற்காகச் சட்டக் காந்தமொன்று உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது)

(ii) காந்தம் தொடர்பாக எக்கோட்பாட்டை அதற்காக நீர் பிரயோகித்தீர்?

(B) (i) ஆய்கூடத்தில் காணப்படும் பல்வேறு பொருள்களிலிருந்து அடர்த்திக்குப்பியை வேறுபடுத்தி இனங்கண்டு கொள்வதற்காக அதன் எந்தச் சிறப்பியல்பை நீர் பயன்படுத்துவீர்?

(ii) நீர் அவ்வுபகரணத்தைப் பயன்படுத்தி தேங்காயெண்ணெய்யின் சாரடர்த்தியைத் (தொடர் படர்த்தியைத்) துணிவதற்காக வாசிப்புகளைப் பெற்றுக் கொள்ளும் விதத்தைப் படிமுறை ஒழுங்கின்படி விபரிக்குக.

(iii) நீர் பெற்ற வாசிப்புகளின் மூலம் தேங்காயெண்ணையின் தொடர்படர்த்தியைக் கணிக்கும் விதத்தைத் தருக.

(iv) இப்பரிசோதனையின் போது மிகத் திருத்தமான பெறுபேற்றைப் பெற்றக் கொள்வதற்காக மேற்கொள்ளவேண்டிய நடிவடிக்கைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

9. பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் ஐந்தினை விஞ்ஞான ரீதியில் விளக்குக.
   (i) எயிட்ஸ் நோயாளிகள் தடிமன் காரணமாகவும் இறக்கலாம்.
   (ii) உணவுச் சங்கிலியொன்றில் காணப்படக்கூடிய இணைப்புகளின் எண்ணிக்கை வரையறைக்குட் பட்டதாகும்.
   (iii) நாட்பட்ட அப்பச் சோடா இடப்பட்ட மா பொங்கிப் புளிப்பதில்லை
   (iv) சைக்கிளை மலையுச்சியை நோக்கி செலுத்துவதை விட மிக இலகுவாக மலையிலிருந்து பள்ளத்தை நோக்கிச் செலுத்தலாம்.
   (v) எளிய கலத்திலிருந்து பொதுவாக ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு நேரத்துக்கு மட்டுமே மின்னோட்டத்தைப் பெறலாம்.
   (vi) மிகத் தெளிவான விம்பங்கள் தேவைப்படுமிடத்து தளவாடியினால் [illegible]தப்படும் தெறிப்பைப் பயன்படுத்துவதை விட அரியங்களால் ஏற்படுத்தப்படும் முழுவுட்[illegible] பயன்படுத்துவது பொருத்தமானதாகும்.

10. (A) மதுபானம் அருந்துவோரின் நடத்தையில் மாற்றம் ஏற்படுவதற்கான காரணம் அதில் அடங்கி யுள்ள எதயில் அற்கஹோல் எனும் இரசாயனப் பொருள் தானா என்பதை அறிவதற்காக, ஒரு விஞ்ஞானி பின்வரும் பரிசோதனையை நடத்தினார். இரண்டு குழுவினரைத் தெரிவு செய்து, அவர்கள் அனைவருக்கும் மதுபானம் வழங்கப்படவுள்ளதென அறிவித்ததன் பின்னர் முதலாவது குழுவினருக்கு எதயில் அற்கஹோல் அடங்கியுள்ள மதுபானமும் இரண்டாவது குழுவினருக்கு எதயில் அற்கஹோல் அற்ற ஆனால் அதே தோற்றத்தையும் சுவையையும் கொண்ட பிறிதொரு திரவமும் வழங்கப்பட்டன. அப்பரிசோதனையின் பெறுபேறுகள் பின்வருமாறு அமைந்தன.

பரிசோதனைக்கு உட்பட்டோரின் மொத்த எண்ணிக்கை	முதலாவது குழுவினருள் நடத்தையில் மாற்றத்தைக் காட்டியோரின் எண்ணிக்கை	இரண்டாவது குழுவினருள் நடத்தையில் மாற்றத்தைக் காட்டியோரின் எண்ணிக்கை
200	80	78

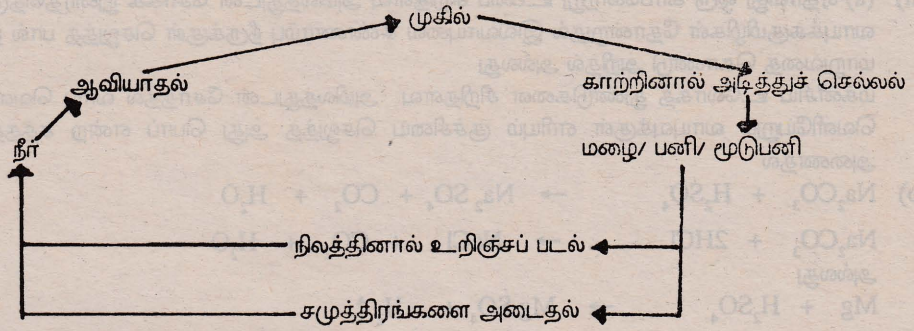
இப்பரிசோதனை தொடர்பான பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.
   (i) மேற்படி பரிசோதனையை விஞ்ஞான ரீதியான ஒரு பரிசோதனையெனக் கருதக் கூடியமைக்கான காரணம் யாது?
   (ii) இங்கு பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட கருதுகோள் யாது?
   (iii) பரிசோதனைக்கான இரண்டு குழுவினரையும் தெரிவு செய்யும் போது அவ்விஞ்ஞானி கவனத்தில் எடுத்திருக்க வேண்டிய மூன்று விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.
   (iv) இப்பரிசோதனைக்கு அமைய போதை நடத்தையை ஏற்படுத்துவது தொடர்பாக எதயில் அற்கஹோலின் தாக்கம் பற்றி எவ்வாறான முடிபை மேற்கொள்ளலாம் என்பதைக் காரணங்காட்டி குறிப்பிடுக.

(B) கீழே தரப்பட்டுள்ள நான்கு செயற்பாடுகளையும் கவனித்து இலங்கையைப் பொறுத்த மட்டில் அவை ஒவ்வொன்றினாலும் ஏற்படக்கூடிய ஒவ்வொரு நன்மையையும் விளையக்கூடிய ஒவ்வொரு தீமையையும் குறிப்பிடுக.
(உங்களது விடைகளில் விஞ்ஞான ரீதியான விடயங்களை மாத்திரம் குறிப்பிடுவது போதுமானது)
   (i) நிலக்கரி வலுநிலையங்களை அமைத்தல்
   (ii) பைனசு மரக்காடுகளை வளர்த்தல்
   (iii) குழாய்க்கிணறுகள் அமைத்தல்
   (iv) வயல் உழுவதற்காகப் பாரிய உழவு இயந்திரங்களை (திராக்டர்களை)ப் பயன்படுத்தல்

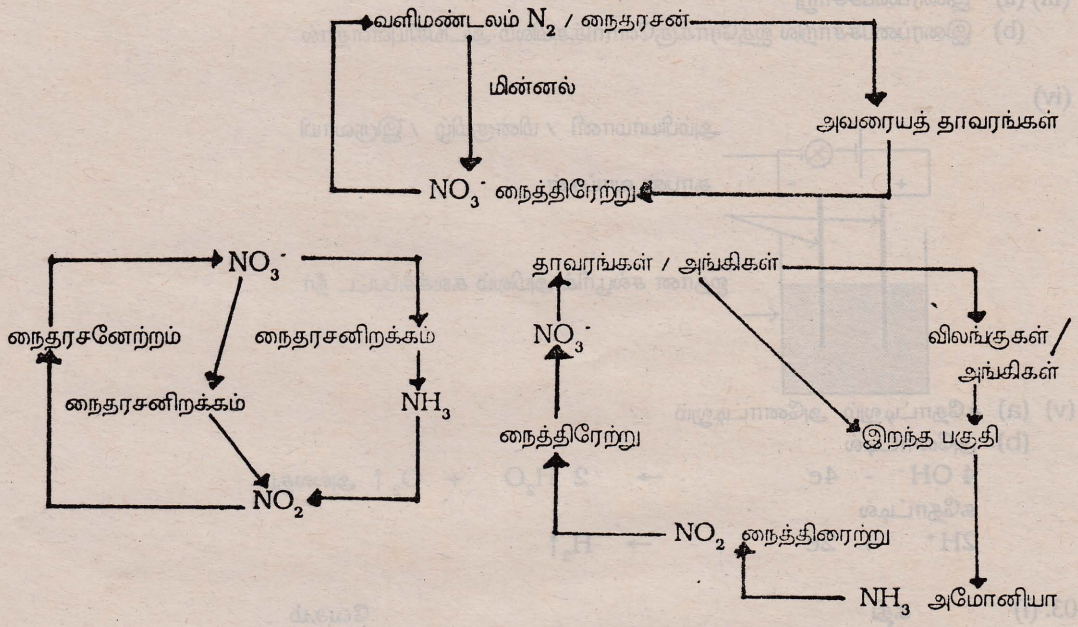
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரணதர) ப் பரீட்சை 1992 டிசெம்பர்

விஞ்ஞானம் II - விடைகள்

01. (i)



(ii) நைதரசன் வட்டம்



(iii) (1) மண்ணுடன் உக்கலை இலைச்சருகுகளைச் சேர்த்தல் மண்ணின் மீது விழும் நீர் உக்கலினால் மிகவிரைவாக உறிஞ்சிக் கொள்ளப்படுகிறது.

(2) மண்ணின் மீது மூடுபடை போன்று தொழிற்படுவதனால் சூரிய வெப்பம் காரணமாக மண்ணிலிருந்து நீர் ஆவியாகிச் செல்வதைத் தடுக்கின்றது.

(3) மண்ணின் மீது விழும் நீர் விரைவாக வடிந்தோடிச் செல்வதைத் தடுத்து அதாவது நீரோட்ட வேகத்தைக் குறைத்து மண்ணினுள் உறிஞ்சப்படும் வரை நீரைத் தேக்கி வைத்திருக்க காடுகள் உதவுகின்றன.

(iv) (a) செய்யப்படும் பரிசோதனையை திட்டமிடுதல் அமைப்பு செயன்முறை அவதானித்தல் அவதானங்களிலிருந்து முடிவுக்கு வருதல்

(b) ஒரே மாதிரியான இரண்டு பாத்திரங்களினை எடுத்து அதன் அடியில் சம பருமனுள்ள சம எண்ணிக்கையான துளைகளை இடுக. இரண்டு பாத்தரங்களிலும் சம அளவு மண்ணை எடுக்க. அவற்றுள் ஒன்றின் மண்ணின் மீது உக்கல் இலைச்சருகுகளை பரவி மூடு படையொன்றை இடுக.

இரண்டு பாத்திரத்திலுள்ள மண்ணுக்கு சமகனவளவு நீர் சேர்க்க இரண்டிலும் வடித்து செல்லும் நிரைத் தனித்தனியே சேகரித்து ஒப்பிடுக.

உக்கல் இலைச்சருகுகள் இடப்பட்ட பாத்திரத்திலிருந்து வடிந்த நீரின் அளவு குறைவாக இருக்கும். அல்லது

ஒரே மாதிரியான இரண்டு பாத்திரங்களை எடுத்து அதனுள் சமஅளவு மண்ணை எடுக்க ஒரு பாத்திரத்திலுள்ள மண்மீது தாவர இலைகளை பரவி விடுக.

இரண்டு பாத்திரங்களையும் வெய்யில் படும் ஓரிடத்தில் வைக்க. குறிக்கப்பட்ட அளவு நேரத்தின் பின்னர் மண்களின் ஈரலிப்புத் தன்மையை ஒப்பிட்டு அவதானிக்க.

தாவர மூடுபடை இடப்படாத மண் மற்றையதிலும் கூடவாக உலர்ந்திருப்பதை அவதானிக்கலாம்.

02. (i) சல்பூரிக்கமிலம் H_2SO_4
ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம் (HCl)
நைத்திரிக்கமிலம் (HNO_3)

(ii) (a) ஏதாவது ஒரு காபனேற்று உப்பை சிறிதளவு அமிலத்துடன் சேர்க்க நுரைத்தெழுலுடன் வாயுக்ககுமிழிகள் தோன்றுதல் இவ்வாயுவை சுண்ணாம்பு நீருக்குள் செலுத்த பால் நிறமாக மாறுவதை கொண்டு அறிதல் அல்லது
மக்னீசிய உலோகத் துண்டுகளை சிறிதளவு அமிலத்துடன் சேர்த்தல் வாயு வெளியேறல் வெளியேறும் வாயுவுக்குள் எரியும் குச்சியை செலுத்த அது பொப் என்ற சத்தத்துடன் அணைதல்

(b) $Na_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + CO_2 + H_2O$

$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$

அல்லது

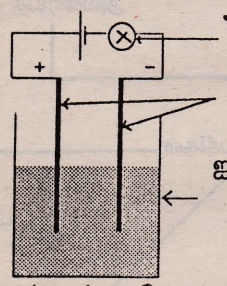
$Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2\uparrow$

$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$

(iii) (a) இரைப்பைச்சாறு

(b) இரைப்பைச்சாறில் ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம் அடங்கியுள்ளதால்

(iv)



அம்பியர்மானி / மின்குமிழ் / இருவாயி

காபன் வாய்கள்

ஐதான சல்பூரிக் அமிலம் கலக்கப்பட்ட நீர்

(v) (a) கதோட்டிலும் அனோட்டிலும்

(b) அனோட்டில்

$4OH^- - 4e \rightarrow 2H_2O + O_2\uparrow$ அல்லது

கதோட்டில்

$2H^+ + 2e \rightarrow H_2\uparrow$

03. (i)

	கதி	வேகம்
(1)	ஓரலகு நேரத்தில் சென்றதூரம் கதியாகும். (தூரத்தை கடக்கும் வீதமாகும்)	ஓரலகு நேரத்தில் நிகழும் இடப்பெயர்ச்சி வேகமாகும். (இடப்பெயர்ச்சி வீதமாகும்)
(2)	திசை இல்லை எண்ணிக்கணியமாம்.	திசை உண்டு காவிக்கணியமாகும்.

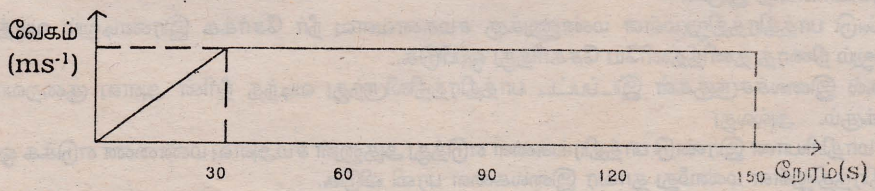
கதி = $\frac{\text{தூரம்}}{\text{நேரம்}}$

வேகம் = $\frac{\text{இடப்பெயர்ச்சி}}{\text{நேரம்}}$

(ii) (a) வாகனத்தின் ஆரம்ப ஆர்முடுகல் = $\frac{0,2 \times 60 \times 60 \times 60}{1000} = 2592 kmh^{-2}$

(b) இயக்கத்தை ஆரம்பித்து 15 செக்கனின் பின்னர் வேகம் = $0.2 \times 15 = 3ms^{-1}$

(c) இயக்கத்தின் வேக நேர வரைபு



() பிரயோகிக்கப்பட்ட விசை $F = m \times a$

$= 1000 \times 0.2 = 200N$

(e) சென்ற மொத்த தூரம் = ஆர்முடுகலுடன் சென்ற தூரம் + மாறாக் கதியுடன் சென்ற தூரம்

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 30 + 6 \times 120$$

$$= 90m + 720m = 810m$$

இதற்கு எடுத்த மொத்த நேரம் = 150s

$$\text{இடைக்கதி} = \frac{\text{சென்ற மொத்த தூரம்}}{\text{எடுத்த மொத்த தூரம்}} = \frac{810}{150} = 5.4\ ms^{-1}$$

04. (i) 1. மின்மணி ஒலித்தல் :- மின்சக்தி → ஒலிச்சக்தி
2. மின்னடுப்பு எரிதல் :- மின்சக்தி → வெப்பசக்தி
3. மின்குமிழ் ஒளித்தல் :- மின்சக்தி → ஒளிச்சக்தி
4. மரத்திலுள்ள தேங்காய் கீழே விழுதல் :- அழுத்த சக்தி → இயக்க சக்தி

(ii) மின்மணி செவிப்பன்னி மின்மோட்டர் மின்காந்த பாரம் தூக்கி தடக்காளி போன்றவற்றில் ஏதாவது இரண்டு

(iii) (a) ஒளித்தொகுப்பு
(b) (i) காற்றின்றிய சுவாசமும் குறைதகனமும்

ஒற்றுமைகள் :-

1. காற்றின்றிய சுவாசத்தின் போது உணவு (சுவாச அடிபொருள்) குறை தகனமடையும் (குறை ஒட்சியேற்றம்)
2. குறை தகனத்தின் போது எரிபொருள் குறை தகனமடையும் இரு செயன்முறைகளிலும் குறைந்தளவு சக்தி வெளிவிடப்படும் இரண்டு செயன்முறையிலும் இரசாயன இடைத்தாக்கமாகும்.

வேற்றுமைகள் :-

காற்றின்றிய சுவாசம்	குறைதகனம்
1. ஒட்சிசன் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை	ஒட்சிசன் பயன்படுத்தப்படும்
2. விளைவுகளாக எதனோல் காபனீரொட் சைட்டு வெளிவிடப்படும் (விலங்குகளில் இலற்றிக்கமிலம்)	விளைவுகளாக காபன் காபனீரொட்சைட்டு நீராவி வெளியிடப்படும்.
3. உயிர் கலங்களில் நடைபெறும்	அப்படியல்ல
4. ஒளி உண்டாகாது.	ஒளி வெளியிடப்படும்.

காற்றிற் சுவாசமும் பூரண தகனமும்

ஒற்றுமைகள் :-

1. காற்றிற்சுவாசத்தின் போது சுவாச அடிப்பொருள் (உணவு) முற்றாக ஒட்சியேற்றப்படும் பூரண தகனத்தின் போது எரிபொருள் முற்றாக தகனமடையும் இரண்டு செய்னமுறைகளின் போதும் CO_2 வும் H_2O வும் வெளியேறல்
2. இரண்டு செயன்முறைகளிலும் சக்தி வெளியேறல்.

வேற்றுமைகள் :-

காற்றிற்சுவாசம்	பூரண தகனம்
1. உயர்கலங்களில் மட்டும் நடைபெறும்	அப்படியல்ல
2. நொதியத்தாக்கம் உண்டு	நொதியத் தாக்கம் இல்லை
3. எரிபற்று நிலை தேவையில்லை	தகனம் நடைபெற எரிபற்று நிலை அவசியமாகும்.
4. ஒளி உண்டாகாது	ஒளி வெளிவிடப்படும்
5. குறைந்தளவு வெப்பச் சக்தி	அதிகளவு வெப்பச் சக்தி வெளிவிடப்படும்

(iv) வெப்பமேற்ற தேவையான வெப்பம் = M.S.Q

$$= 3 \times 4200 \times 70J$$

அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கியின் வலு = 1000W

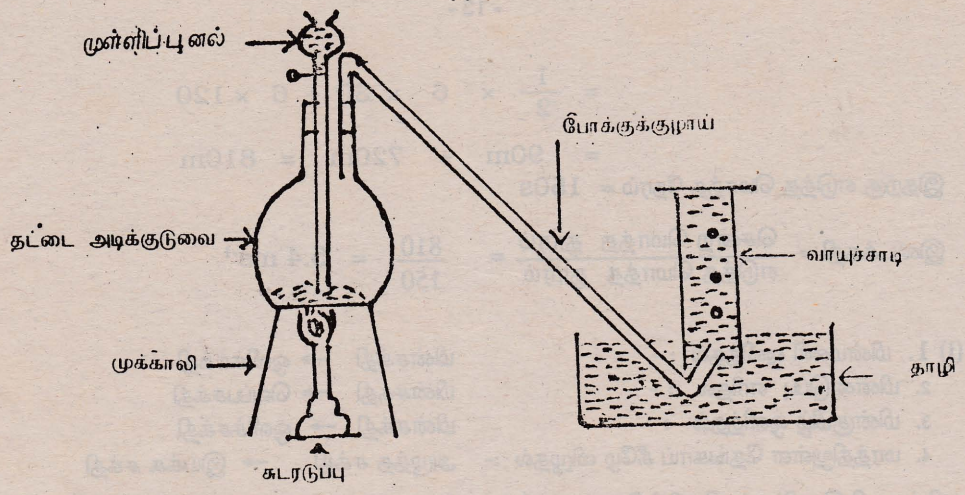
இது 1 செக்கனில் வெளிவிடும் சக்தியின் அளவு 1000J

30°C யிலுள்ள நீரை 100°C க்கு சூடாக்க செலவாகும் நேரம் $= \frac{3 \times 4200 \times 705}{100}$

$$= 882 \text{ செக்கன்}$$

$$= \frac{882}{60} = 14.7 \text{ நிமிடம்}$$

5. (i)



(ii) 1) உடற்பகுதியிலோ கைகளிலோ உடைகளிலோ அமிலம் படாதவாறு கையாளுதல்.
2) செறிந்த அமிலத்தை ஐதாக்கும் போது நீருடன் சேர்த்தல் ஒரு போதும் அமிலத்திற்குள் நீர் சேர்க்கக்கூடாது.

(iii) (a) சுடும் ஊதாநிற பளிங்குகள் நீரில் கரைத்தால் கடும் ஊதாக்கரைசல் நிறம் உண்டாதல்
(b) $KMnO_4$
(c) செறிந்த ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம்

(iv) (a) கரைசலில் செங்கபில நிறம் தோன்றுதல் (புரோமின் தோன்றுதல்)
(b) $NaBr + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + Br_2$

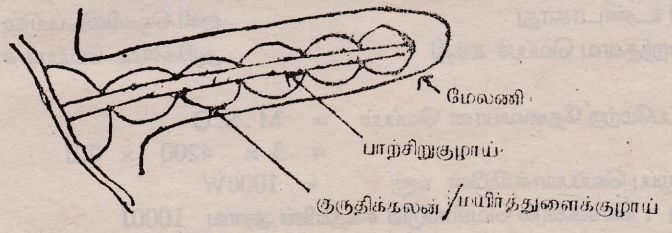
(v) சம அளவான சம நிறையுடைய அழுக்கடைந்த ஒரே மாதிரியான இரண்டு சிறுதுணிகளை அல்லது ஒரே மாதிரியான ஒரே நிறமுடைய பூவிதழ்கள் இரண்டை எடுக்க. அவற்றுள் ஒன்றினை (துணி அல்லது பூவிதழை) A வகை வெளிற்றும் தூளில் இடுக. மற்றையதை B வகை வெளிற்றும் தூளில் இடுக. இவற்றுள் எந்த வகைத்தூள் விரைவில் வெளிற்றச் செய்கிறது என அவதானிக்க. எந்த வகைத்தூள் விரைவில் வெளிறச் செய்கிறது அது வெளிற்றும் வலிமை கூடுதலாகும் என அறியலாம்.

06. (i) குளுக்கோசு
அமினோ அமிலங்கள்

(ii) (அ) இரைப்பையில்
புரதம் → பொலிபெத்தைட்டு
(ஆ) முன்சிறுகுடலில்
புரதம் → பொலிபெத்தைட்டு
பொலிபெத்தைட்டு → அமினோ அமிலம்
மாப்பொருள் → மோல்டோஸ்
(இ) ஈரலில்
குளுக்கோசு → கிளைக்கோசன்
அமினோ அமிலம் → யூரியா

(iii) (a) ஈரல்வாயினாளம்
(b) ஒரு அங்கத்தில் மயிர்த்துளைக்குழாய்களில் ஆரம்பித்து இன்னொரு அங்கத்தில் மயிர்த்துளைக் குழாய்களில் முடிவடைதல்.

(iv) சடை முளையின் படம்



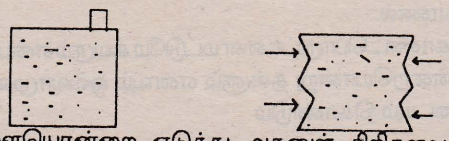
(v) மாப்பொருள் கரைசலை தயாரித்த சம அளவில் இரண்டு குழாய்களில் எடுக்க. (ஒரே நிபந்தனையில்) அவற்றுள் ஒன்றிற்கு குறித்த அளவு நொதியத்தைச் சேர்க்க. மற்றதற்கு நன்கு வெப்பமேற்றப்பட்ட அதேயளவு நொதியத்தைச் சேர்க்க குறிப்பிட்ட நேரத்தின் பின் இருவரும் இரண்டிற்கும் அயடீன் கரைசலைச் சேர்த்து அவதானிக்க.
சூடாக்கப்பட்ட நொதியம் சேர்க்கப்பட்ட மாதிரி மாப்பொருள்கரைசலில் நீல நிறம் தோன்றும்

மற்றையதில் மாற்றம் இல்லை. இதிலிருந்து உயர் வெப்பநிலைகளில் நொதியங்கள் செயலிழந்து விடும் என அறியலாம்.

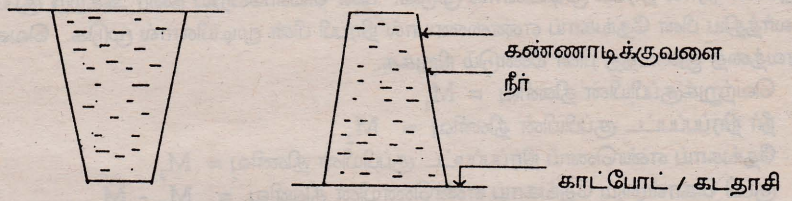
07. (i) ஓரலகு பரப்பளவின் மீது தாக்கும் விசை அமுக்கம் எனப்படும்

$$\text{அமுக்கம்} = \frac{\text{விசை}}{\text{விசை தாக்கும் பரப்பளவு}}$$

(ii)



தகரக் குவளையொன்றை எடுத்து அதனுள் சிறிதளவு நீர் இட்டு சூடாக்கி நீராவி நன்றாக வெளியேறத் தொடங்கியதும் பின்னர் குவளையின் வாயை மூடியால் இறுக மூடி பின் தகரக் குவளையை ஆறவிடுக. சிறிது நேரத்தில் தகரக் குவளையின் சுவர் உள்நோக்கி நெளிவடைந்து சுருங்கும். அல்லது



ஒரு கண்ணாடிக் குவளையொன்றினை எடுத்து அதனை நீரால் நிரப்புக. அதன் வாயை கடதாசி அட்டை மூடி பின் தலைகீழாக கவிழ்த்து பிடித்து பின் அதிலிருந்து கையை மெதுவாக எடுக்க.. அப்போது கடுதாசி அட்டை விழாது இருக்கக் காணப்படும்.

(iii) (a) (1) திரவத்தின் சுயாதீன மேற்பரப்பிலிருந்து அப்புள்ளிவரையிலான ஆழம் (h)

(2) அத்திரவத்தின் அடர்த்தி (d)

(3) ஈர்வையினாலான ஆர்முடுகல் (g) என்பவற்றில் ஏதாவது இரண்டு

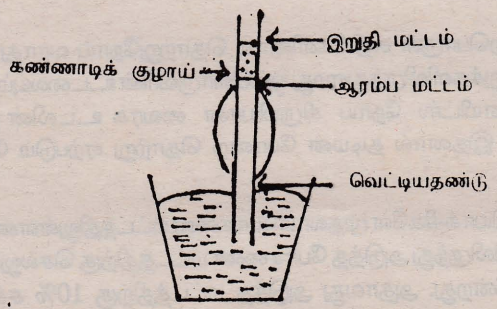
(b) அப்புள்ளியில் அமுக்கம் $p = h.d.g$ $\quad d = 1000\ kg\ m^{-3}$: $g = 9.8\ ms^{-2}$: $h = \frac{60}{100}$ m

$$= \frac{60}{100} \times 1000 \times 9.8 = 5880\ N.m^{-2}$$

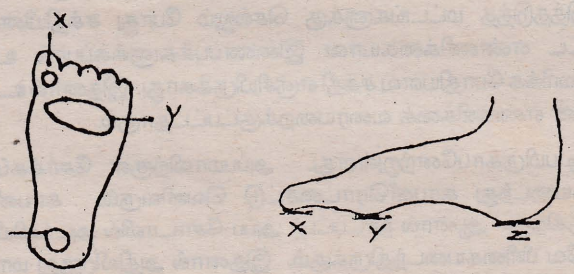
(c) அடியில் பிரயோகிக்கப்படும் அமுக்கம் $(1m^2 = 100 \times 100\ cm^2)$

$$= \frac{5880 \times 100}{100 \times 100} = 58.8$$

(iv)



(v) (a)



(b) ஈரமான தரையில் நடக்கும் போது தோன்றும் அடையாளங்களைக் கொண்டும் மணல் தரையில் நடக்கும் போது தோன்றும் அடையாளங்களைக் கொண்டும் அறியலாம்.

(c) அவ்விடங்கள் தேய்வுறுவதை தாங்குவதற்காக தடிப்பாக அமைத்தல் பாதணி நிலத்துடன் தொடும் பரப்பளவை அதிகரிக்கச் செய்தல்அடிப்பகுதியில் உலோகப் பூண் இடல். பாதணியுள் வாயு மெத்தை போன்ற அமைப்பொன்று செய்தல்.

08. A I (i) சட்டக் காந்தத்தைப் பயன்படுத்தி கவராத பொருளாகிய கண்ணாடிப் பொருளை இனங் காணல். பின்பு மற்றைய இரு பொருளில் எப்போதும் கவருகின்றதைக் கொண்டு இரும்பை இனங்காணல்.

(ii) முனைவை மாற்றி அண்மையில் கொண்டு செல்லும் போது ஒரு முனைவைக் கொண்டு செல்லும் போது கவரப்படுதலையும் மற்றைய முனைவைக் கொண்டு செல்ல தள்ளுவதைக் கொண்டும் காந்தத்தை இனங்காணல்.

II காந்தமானது காந்தத்தன்மையைக்கொண்ட பொருட்களை மட்டுமே கவரும்என்பதைக்கொண்டும் காந்தங்களின் ஒத்த முனைவுகள் ஒன்றையொன்று தள்ளும் எனவும் ஒவ்வாமுனைகள் ஒன்றை யொன்று கவரும் என்ற கோட்பாட்டையும் கொண்டும்

B (i) அடர்த்திக்குப்பியிலுள்ள கண்ணாடி அடைப்பானின் மத்தியில் நுண்டுவாரம் காணப்படுவதைக் கொண்டு

(ii) முதலில் சுத்தமான உலர்ந்த வெற்று அடர்த்தி குப்பியை நிறுத்து திணிவை அறிக. பின் அதனை நீரால் நிரப்பி மூடியினால் மூடுக. பின் வெளியேறிய நீரை அகற்றி குப்பியை உலர்த்திய பின் தேங்காய் எண்ணையால் நிரப்பி பின் மூடியினால் மூடுக. வெளியேறிய திரவத்தை துடைத்த பின் மீண்டும் நிறுக்க.

(iii) வெற்றுக்குப்பியின் திணிவு = M_1

நீர் நிரப்பப்பட்ட குப்பியின் திணிவு = M_2

தேங்காய் எண்ணெய் நிரப்பப்பட்ட குப்பியின் திணிவு = M_3

குப்பி கொள்ளும் தேங்காய் எண்ணெயின் திணிவு = $M_3 - M_1$

குப்பி கொள்ளும் நீரின் திணிவு= $M_2 - M_1$

தேங்காய் எண்ணையின் தொடர்படர்த்தி = $\frac{\text{தேங்காய் எண்ணெயின் திணிவு}}{\text{அதே கனவளவுடைய நீரின் திணிவு}}$

$= \frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1}$

(iv) குப்பியை திரவத்தால் நிரப்பும் போது வளிக்குமிழிகள் உள்ளே அடைபடாதவாறு அதன் வாய் வரை நிரப்பி அடைப்பு இடல்.

வெளியேறும் திரவம் வடிதாளினால் அல்லது ஈரத்தை உறிஞ்சும் கடதாசியினால் ஒற்றி அகற்றல்

திரவம் நிரப்பப்பட்ட குப்பி எப்போதும் கழுத்துப் பகுதியால் மட்டும் பிடித்தல் வேண்டும்.

குப்பியைப் பயன்படுத்தும் போது முதலில் குப்பி நீரினால் நிரப்பப்பட்டு நிறுக்கப்பட்ட பின் குப்பி நன்றாக உலர்த்தப்பட்டு திரவத்தால் நிரப்பப்பட்டு நிறுக்கப்பட வேண்டும்.

09. (i)குருதியிலுள்ள நோய் எதிர்க்கும் பிறபொருள் எதிரிகளினால் தொற்றுநோய் வராது எதிர்க்கும் ஆற்றல்நீர்ப்பீடனம்எனப்படும். தொற்றுக்களிலிருந்துஎமது ஒவ்வொருவரின் உடலையும்பாதுகாக்க நீர்ப்பீடனத் தொகுதி உதவுகிறது. எயிட்ஸ் நோய் கிருமியான வைரசு உடலின் நிர்ப்பீடனத் தன்மையை குலைத்து விடுகிறது. இதனால் தடிமன் போன்ற தொற்று ஏற்படும் போது கூட எயிட்ஸ் நோயாளிகள் இறக்கலாம்.

(ii) உணவுச் சங்கிலியொன்றில்உற்பத்தியாக்கிகளே முதலாம்போசனை மட்டத்திலுள்ளன. உணவுச் சங்கிலியில் ஒரு போசணை மட்டத்திலிருந்து அடுத்த போசணை மட்டத்திற்கு செல்லும் சக்தியில் ஏறத்தாழ 90% சக்தி இழக்கப்படுகின்றது. அதாவது அடுத்த மட்டத்திற்கு 10% சக்தி மட்டும் அட்க்கப்படுகிறது. அடுத்தடுத்த மட்டங்களுக்கு செல்லும் போது சக்தியினளவு குறைந்து செல்வதனால் குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையான இணைப்புக்களுக்கப்பால் உள்ள அங்கிக் குடித்தொகைகளை பராமரிக்க போதியளவு சக்தி எஞ்சியிருக்காது. இதனால் உணவுச் சங்கிலி ஒன்றில் இணைப்புக்களின் எண்ணிக்கை வரையறைக்குட்பட்டதாகும்.

(iii) [illegible]சோடாவில் சோடியமிருகாபனேற்றுள்ளது. அப்பமாவிற்குள் சேர்க்கப்படும் சோடிய மிருகாபனேற்று பிரிகையடைந்து காபனீரொட்சைட்டு வெளிவரும். காபனீரொட்சைட்டு வாயுவினால் மா பொங்குகிறது. ஆனால் நாட்பட்ட அப்ப சோடாவில் அடங்கியிருந்த சோடிய மிருகாபனேற்று ஏற்கனவே பிரிகையடைந்திருக்கும். இதனால் அதிலிருந்து மாவை பொங்கச் செய்ய தேவையான காபனீரொட்சைட்டு கிடைக்காமல் போவதால் மா பொங்கிப் புளிப்பதில்லை.

(iv) மலையுச்சியை நோக்கி சைக்கிளைச் செலுத்தும் போது ஒருவர் தனது உடல் நிறையையும் சைக்கிளின் நிறையையும் புவியீர்ப்புக்கு எதிராக தொழிற்படுதல் வேண்டும்.

பின் பள்ளத்தை நோக்கி செலுத்தும் போது புவியீர்ப்பு விசை அவருக்கு உதவுகின்றது. இதனால் இலகுவாக பள்ளத்தை நோக்கிச் செலுத்தலாம்.

மலையுச்சியை நோக்கி சைக்கிளை செலுத்தும் போது அவர் அழுத்த சக்தியை அதிகரித்தல் வேண்டும். பின் சைக்கிளை பள்ளத்தை நோக்கிச் செலுத்தும் போது அவருக்கு அழுத்தச்சக்தி துணையாக அமையும்.

(v) எளிய மின்கலங்களில் அதில் உள்ள இரசாயனப் பதார்த்தங்களுக்கும் மின் வாய்களுக்கும் இடையே நிகழும் தாக்கம் காரணமாக மின் பிறப்பிக்கப்படுகிறது. இத்தாக்கத்தின் போது நேர்முனைவுத் தட்டில் H_2 வாயுக்குமிழிகள் படிந்து மின்னோட்டத்தை தடை செய்யும். இது முனைவாக்கம் எனப்படும். இக்கலத்தில் முனைவாக்கம் இடத்தாக்கம் என்ற குறைபாடு ஏற்படுவதால் மின்னோட்டம் தடைப்படுகின்றது.

(vi) தளவாடிகளில் ஒளிக்கதிர் படும்போது அங்கு ஒரு பகுதி தெறிப்படைகின்றது. இன்னொரு பகுதி ஒளிக்கதிர் முறிவுக்குள்ளாகிறது. இவ்வாறு தளவாடியில் படும் கதிர்களில் ஒரு பகுதி உறிஞ்சப்படுகின்றது. ஒரு பகுதி தெறிப்படைவதானல் விம்பம் தோன்றுவதால் அவ்விம்பத்தின் தெளிவு குறைவாக இருக்கும்

அரியங்களில் நிகழும் முழுவுட் தெறிப்பின் போது ஒளிக்கதிர்கள் முற்றாக தெறிப்படைகின்றது. இதன் காரணமாக இதில் தோன்றும் விம்பங்கள் தெளிவானதாக இருக்கும்.

10.A (i) ஒரே நிலைமைகளின் கீழ் அதாவது கட்டுப்பாட்டு அமைப்புடன் செய்யப்பட்ட பரிசோதனை

(ii) மதுபானம் அருந்துவோரின் நடத்தையில் மாற்றம் ஏற்படுவதற்கு காரணம் மதுபானத்தில் அடங்கியுள்ள அற்கஹோல் ஆகும். அல்லது இல்லை

(iii) ஒரே வயதுடையோர்
சம எண்ணிக்கையானவர்கள்
ஒரே தேக ஆரோக்கிய நிலையுடையவர்கள்
ஒத்த சமூக மட்டத்தை சேர்ந்தோர்

(iv) எதையில் அற்கஹோல் நடத்தை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. காரணம் முதலாவது குழுவினருள் நடத்தையில் மாற்றத்தை 80 பேர் காட்டியுள்ளனர். இரண்டாவது குழுவினருள் நடத்தை மாற்றத்தை காட்டியோர் எண்ணிக்கை இதனிலும் சற்றுக்குறைவாக இருக்கின்றது. சரியான முடிபை மேற்கொள்ள முடியாது. காரணம் பரிசோதனைக்காக பயன்படுத்தப்பட்ட மாதிரி பொருத்தமாக அமைந்ததா என நிச்சயமாக தெரியாது.

B (i) நன்மை
தற்போது அதிகரித்துச் செல்லும் சக்தித் தேவையை ஈடுசெய்வதற்கு ஒரு வழியாக அமையும்.
தீமை
சூழல் மாசடைதல்
வளிமண்டலத்தில் CO_2 அதிகரித்தல் வாயுச் சமநிலை குலைதல்
SO_2 வளிமண்டலத்தை அடைதல் இதனால் அமில மழை பெய்தல்.

(ii) நன்மை
மண்ணரிப்பைத் தடுத்தல்
மண்ணின் மீது மூடுபடையாக அமைதல்
வெட்டுமரம் கிடைத்தல்
தீமைகள்
இயற்கைச் சூழற்றொகுதியொன்றினை ஆக்கமுடியாமை
இலைகள் எளிதில் பிரிகையடையாது இதனால் உக்கல் தோன்ற காலதாமதமாகும்.
நிலத்தடி நீரினளவு குறைவடைதல்

(iii) நன்மை
நிலத்தின் ஆகக் கீழ் மட்டத்திலிருந்து நீரைப் பெற்று நீர்த்தட்டுப்பாடு உள்ள பிரதேசங்களில் நீரைப் பயன்படுத்தலாம்.
கோடை காலங்களில் நீர் பெறலாம்.
தீமை
நிலக்கீழ் நீர் மட்டம் குறைவடைதல் தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய கனிப்பொருள் உப்புக்கள் இந்நீரில் காணப்படாமை.

(iv) நன்மை
நேரத்தை சிக்கனமாக்கலாம்
மனித வலுவை மீதப்படுத்தலாம் கூடிய வினைத்திறனுடையதாக இருத்தல்.
தீமை
எரிபொருள் பயன்படுத்தப்படுவதால் வெளியேறும் விளைவுகளால் சூழல் மாசடைதல் இயந்திரம் தொழிற்படும் போது எழும் ஒலியால் சூழல் மாசடைதல் வளமற்ற கீழ் உள்ள மண்படை மேலே கொண்டு வரப்படல்.

விற்பனை முகவர்களாக :~

யாழ் நகரில் :-

* பூபாலசிங்கம் புத்தகசாலை
* சிறீகரன் புக் சென்ரர் (சுன்னாகம்)
* கூர்க்கா ஸ்ரேசனரீஸ் (சுன்னாகம்)
* மக்மிலன் புத்தகசாலை
* மண்டேலா புத்தகசாலை
* சிதம்பரப்பிள்ளை புத்தகசாலை (நெல்லியடி)

கொழும்பு நகரில் :-

* பூபாலசிங்கம் புத்தகசாலை
* வின்சர் புக் சொப்
* ஜெயா புத்தகசாலை
* டானியல் புக் சொப்
* வி.ஜே.பி. இன்ரனசினல்
* ஆயிஷா புக் சென்ரர்
* பிற்றப்பன்
* பிறைட் புத்தக நிலையம்
* பமிலா புக் சென்ரர்
* மக்மிலன் புத்தகசாலை
* அஷ்டலஷ்மி பதிப்பகம்
* எம்.டி.குணசேன அன்கோ
* சாயி ஸ்ரேசனரீஸ்
* சிறீலங்கா ஜமாத் இஸ்லாமிக் சென்ரர்

மட்டு நகரில் :-

* சக்தி நூல் நிலையம்
* ராஜா புக் சென்ரர்
* யுனைற்டட் புக் சென்ரர்
* கிருஷ்ணா புக் சென்ரர்
* அறிவு நூல் நிலையம் (ஏறாவூர்)

திருமலையில் :-

* கப்பி புக் சென்ரர்
* ஈஸ்ற் லிங் கொம்னிகேசன்
* ரசாக்கியா புக் சென்ரர்
* லெஸ்னி புத்தகசாலை
* எவர்சயின் பிரின்டேர்ஸ் (கின்னியா)
* சிறீ கூர்க்கா என்றபிறைஸ்
* ராஜா புக் சென்ரர்

வன்னி நகரில் :-

* கவிதா ஸ்ரோர்ஸ்
* கே.பி.கே சென்ரர்
* கஜன் சென்ரர்
* வாணி புத்தகசாலை

கல்முனையில் :-

* அன்பு ஸ்ரோர்ஸ்
* சொய்ஸ் பளெஸ்
* A to Z (நிந்தாவூர்)
* புக்ஸ்வேல்ட்
* சிற்றி புக் சென்ரர்

கண்டியில் :-

* கலைவாணி புத்தக நிலையம்
* லங்கா சென்ரர் புத்தகசாலை
* பராசக்தி ஏஜன்சிஸ் (பண்டாரவளை)

ஹற்றனில் :-

* நியூ கேசவன்
* முரளி கொம்னிகேசன்

அக்கரைப்பற்றில் :-

* சென்ரல் புக் சென்ரர்
* ரோயல் புத்தகசாலை

புத்தளத்தில் :-

* பேப்பர் கவுஸ்
* சத்தியா புக் கவுஸ்
* அல்குரஸி புத்தகசாலை - மாத்தளை
* கொலிஜ் புக் சென்ரர் - மாவனெல்ல
* நித்தியா புக் சென்ரர் - மன்னார்
* மகின்டாஸ் - பதுளை
* பேருவளை புக் சென்ரர் - பேருவளை
* வீஸ்டம் புக் சென்ரர் - நீர்கொழும்பு
* அப்துல் ரஹீம் பிரதர்ஸ் - சம்மாந்துறை
* மில்லேனியம் புக் சென்ரர் - வாழைச்சேனை
* குமரன் ரேட் சென்ரர் - நுவரேலியா
* K.M.A காதர் அன் சன்ஸ் - அக்குறன

அஸ்ரன் பதிப்பகம்

100 A/1 W. A. சில்வா மாவத்தை, கொழும்பு – 06.

கல்வியின் நோக்கம் உயர் மேம்பாடடைவதே.
நோக்கம் வெற்றியுற கல்வி தொடரவேண்டும்.
கல்வி தொடர பரீட்சை முடிவுகளே முலாதாரம்.

க.பொத சாதாரண தர பரீட்சையின் பெறுபேறுகளே
உயர்கல்வி தொடர உண்மையான அத்திவாரம்.
பரீட்சையில் வெற்றியுற இந்நால் ஒரு வழிகாட்டி.
தவறான முறைகளை கைவிட உதவும் கதவி

பரீட்சையின் முடிவுகள் உயர்வாக அமைய
இந்நூல் உதவியாக அமையும்.

"Work hard victory shall follow"

பதிப்பாசிரியன்

அஸ்ரன் பதிப்பகம்
100 A/1,W.A.சில்வா மாவத்தை
கொழும்பு-06

Astan Publications No :100 A/1 W.A De Silva MW Colombo 6
T.P 2366821

1961.