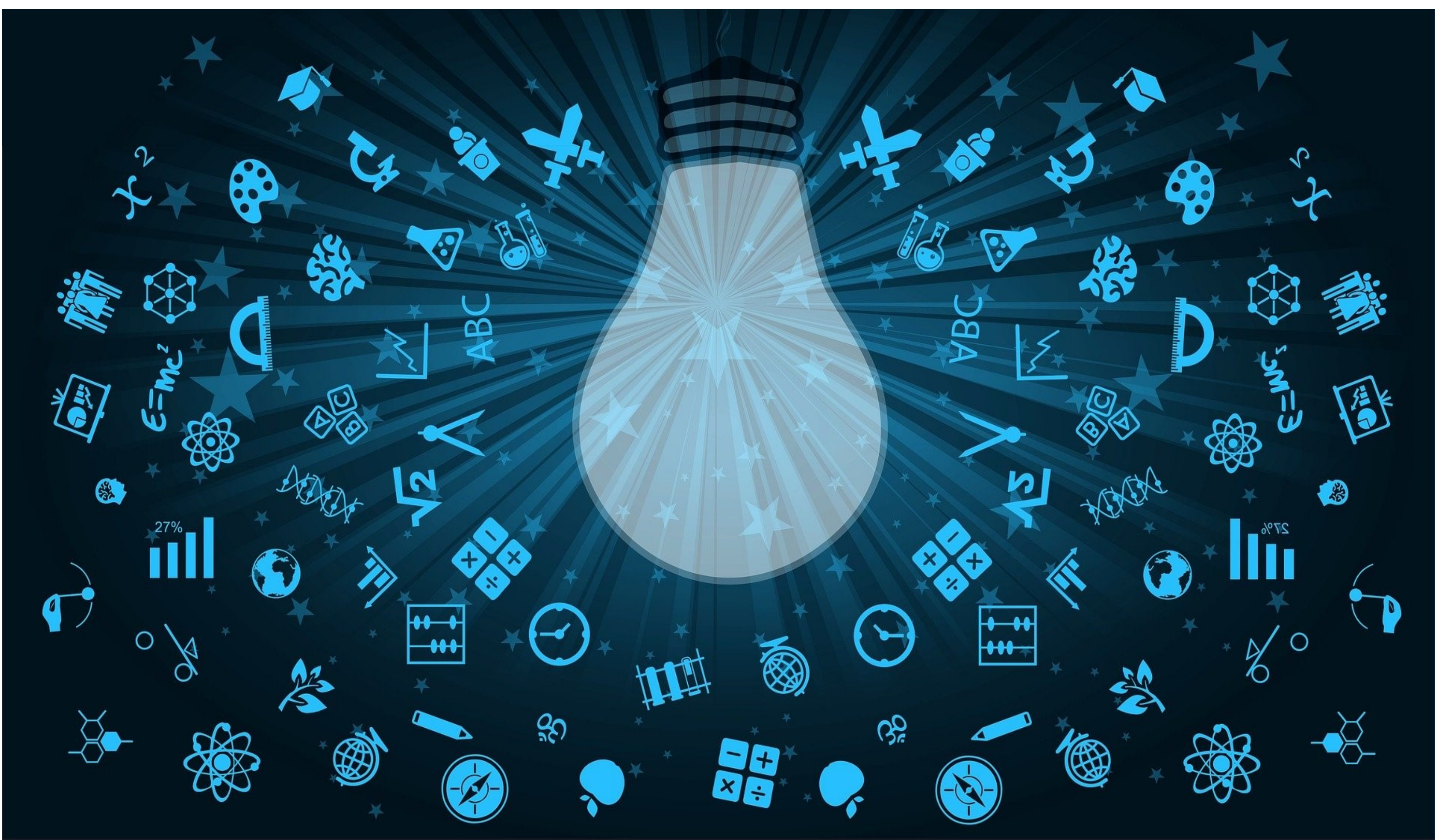
e - thaksalawa (கல்விக்கூடம்)

க.பொ.த சா/தர பரீட்சைக்குத் தோற்றவுள்ள மாணவர்களுக்கான மாதிரி வினாத்தாள்

The National e-learning Portal for The General Education

Science

விஞ்ஞானம்



விஞ்ஞானம் - பகுதி 1, II

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக

1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையை தெரிவு செய்க.

1. அங்கிகளின் உடலில் நைதரசன் காணப்படும் வடிவங்கள்

(i) கொழுப்பு, புரதம்

(ii) அமினோ அமிலங்கள், வெல்லங்கள்

(iii) புரதம், காபோவைதரேற்றுக்கள்

(iv) புரதம், அமினோ அமிலங்கள்

2. கலப்புன்னங்களின் தொழில் தொடர்பில் பிழையான தொடர்பை காட்டுவது.

(i) இழைமணி - கலச்சுவாசத்தை மேற்கொள்ளல்

(ii) கொல்கிசிக்கல் - சுரப்பு பதார்த்தங்களை சுரத்தல்

(iii) புன்வெற்றிடம் - கலங்களின் வீக்கவமுக்கத்தை பேணல்

(iv) இறைபோசோம் - கலங்களின் அயன் சமனிலையை பேணல்

3. இயங்கும் பொருளொன்றின் இயக்கத்தின் பருமன் உந்தம் ஆகும். உந்தத்தின் நியம அலகு, கணிய வகை தொடர்பில் சரியானது.

(i) $Kgms^{-2}$ காவிக்கணியம்   (ii) Nms^{-1} காவிக்கணியம்

(iii) $Kgms^{-1}$ காவிக்கணியம்   (iv) $Kgms^{-1}$ எண்ணிக்கணியம்

4. பின்வருவனவற்றில் சம இலத்திரன் எண்ணிக்கையுடையது

(i) O^{2-} , Ar   (ii) O^{2-} , Mg^{2+} (iii) O^{2-} , K^{+} (iv) O , F^{-}

5. புரதங்களை இனங்காண பையூரேற்று சோதனை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. பையூரேற்று சோதனைப் பொருளில் அடங்கும் இராசயன சேர்வைகள்?

(i) NaOH, Na_2SO_4 (ii) Na_2SO_4, $CuSO_4$ (iii) NaOH, $CuSO_4$ (iv) $Cu(OH)_2$, $CuSO_4$

6. இயக்க சமனிலையில் சூழற்தொகுதியில் உள்ள குடித்தொகையில் காணப்படும் அங்கிகளின் எண்ணிக்கையை குறிப்பது?

(i) காவுதிறன்   (ii) சமவிருத்தி

(iii) உயிரியல் கொள்ளளவு   (iv) வாழ்திறன்

7. அமோனியா எனும் பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்புச் சேர்வையில் நைதரசன் அணுவை சூழ்ந்து காணப்படும் தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் எத்தனை?

(i) ஒரு தனிச்சோடி (ii) இரண்டு தனிச்சோடி

(iii) தனிச்சோடி காணப்படுவதில்லை (iv) மூன்று தனிச் சோடிகள்

8. 4g NaOH இலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையை சரியாகக் குறிப்பது?

(i) $\frac{6.02 \times 10^{23} \times 4}{40}$ (ii) $\frac{6.02 \times 10^{23} \times 4 \times 3}{40}$

(iii) $\frac{6.02 \times 10^{23} \times 2}{40}$ (iv) $\frac{6.02 \times 10^{23}}{40}$

9. மாதவிடாய் சக்கரத்தில் 14ம் நாள் அளவில் கிராபியின் புடைப்பில் இருந்து சூல் கொள்ளல் இடம்பெறும் சூல் கொள்ளலை நிகழ்த்தும் பிரதான ஓமோன் எது?

(i) ஈஸ்திரஜன் (ii) லூற்றினாக்கும் ஓமோன்

(iii) புடைப்பு தூண்டும் ஓமோன் (iv) புரோஜஸ்தரோன்

10. ஒளித்தொகுப்பு, சுவாசம் என்பன பற்றிய சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - ஒளித்தொகுப்பு தாக்கத்தின் பிறதாக்கம் கல்ச்சுவாசம் ஆகும்

B - ஒளித்தொகுப்பு, சுவாசம் என்பன சக்தியை உற்பத்தி செய்யும் அனுசேபச் செயன்முறை ஆகும்

C - ஒளித்தொகுப்பு உட்சேப தாக்கமா அமையும். அதேவேளை சுவாசம் ஒரு அவசேபத் தாக்கமாகும்

மேலே தரப்பட்ட A,B,C கூற்றுக்களில் உண்மையானவை

(i) Aயும் Bயும் மட்டும் (ii) Bயும் Cயும் மட்டும்

(iii) Aயும் Cயும் மட்டும் (iv) மேற் கூறிய யாவும்

11. 3cm நீளமும் 2cm அகலமும் உடைய நீள் சதுர பலகை மீது 8N விசை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது எனில் உருவாக்கப்படும் அமுக்கத்தை தருவது?

(i) $\frac{8 \times 10^{2}}{3 \times 2}$ Nm^{-2} (ii) $\frac{3 \times 2}{8 \times 10^{2}}$ Nm^{-2}

(iii) $\frac{6 \times 10^{4}}{8}$ Nm-2 (iv) $\frac{8 \times 10^{4}}{3 \times 2}$ Nm-2

12. வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு, தண்டுக்கிழங்கு, தண்டு முகிழ் ஆகியவற்றுக்கு சரியான உதாரணங்களாக அமைவது.

(i) இஞ்சி, சேம்பு, உருளைக்கிழங்கு (ii) சேம்பு, இஞ்சி, உருளைக்கிழங்கு

(iii) இஞ்சி, உருளைக்கிழங்கு, சேம்பு (iv) உருளைக்கிழங்கு, சேம்பு, இஞ்சி

13. பின்வரும் சிறப்பியல்புகளை கருத்திற் கொள்க.

A - மாறாத உடல் வெப்பநிலைக்குரியது

B - புறச்செவியில் செவிச்சோணைகள் காணப்படும்

C - மூடிய பூரண இரட்டை குருதி சுற்றோட்டம்

D - கண்மடல்களுடன் கூரிய கூர்மையான கண்கள்

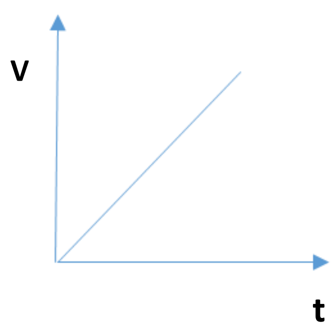
மேற்கூறப்பட்ட இயல்புகளில் பறவைகள், முலையூட்டிகளிற்குரிய இயல்புகளை முறையே சரியாகக் காட்டுவது?

(i) ACD, B (ii) AB, CD (iii) AD, BC (iv) C, ABD

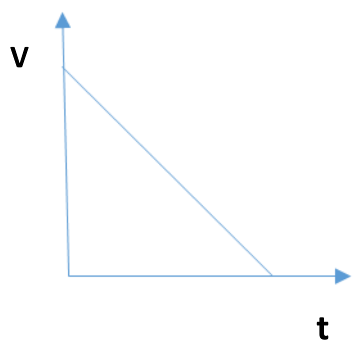
14. 0.25mol dm^{-3} செறிவுடைய சோடியம் ஐதரொட்சைட் கரைசலின் $500cm^3$ ஐ தயாரிக்க தேவையான சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் திணிவு எவ்வளவு? (Na = 23, O=16, H=1)

(i) 10.0g (ii) 5.0g (iii) 40.0g (iv) 20.0g

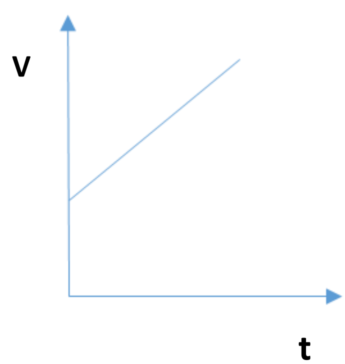
15. ஒரு பொருள் 20m உயர கோபுரம் ஒன்றில் இருந்து $10ms^{-1}$ ஆரம்ப வேகத்துடன் கீழ்நோக்கி எறியப்பட்டது. இப்பொருளின் இயக்கத்தை காட்டும் வேக நேர வரைபு.



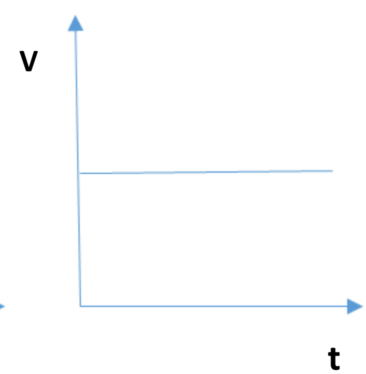
(1)



(2)



(3)



(4)

16. மனிதர்களில் குருதி திரவவிழையத்தில் அடங்கியுள்ளதும் இழையப்பாய்மத்தில் அடங்கியிராதுமான பதார்த்தங்கள் எவை?

(i) குளுக்கோசு, ஒட்சிசன் (ii) நீர், இலிப்பிட்டுக்கள்

(iii) அமினோ அமிலங்கள், நொதியங்கள் (iv) பைபிரினோஜன், அல்புமின்

17. X என்னும் மூலகத்தின் நைத்திரேற்றின் இரசாயனச் சூத்திரம் $X(NO_3)_3$ ஆகும். Y எனும் மூலகம் உடன் தாக்கம் புரிந்து Na_2Y எனும் சேர்வையை உருவாக்குகின்றது. XY சேர்ந்து உருவாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரம் யாது?

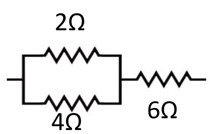
(i) X_3Y_2 (ii) X_2Y_3 (iii) XY_2 (iv) XY_3

18. நீரை மின்பகுப்பிற்கு உட்படுத்தும் பொழுது அனோட்டிலும், கதோட்டிலும் தோன்றும் விளைவு முறையே

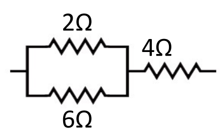
(i) H_2, O_2 (ii) O_2, H_2 (iii) N_2, O_2 (iv) O_2, N_2

19. 2Ω, 4Ω, 6Ω எனும் தடையிகள் பொருத்தப்பட்டுள்ள 3 விதங்கள் A,B,C யில் காட்டப்படுகின்றது.

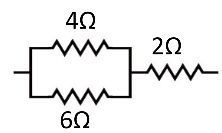
A



B



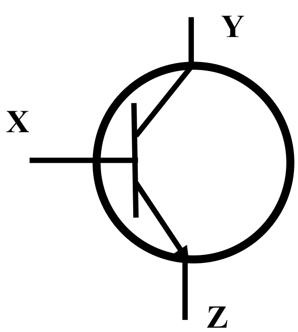
C



எவ்வுருவில் ஆகக் கூடிய சமவலுத்தடையும், குறைந்தளவு சமவலுத்தடையும் காணப்படுகின்றது.

(i) A,B (ii) A,C (iii) B,C (iv) C,A

20. உருவில் திரான்சிஸ்ரர் ஒன்றின் குறியீடு தரப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றுள் திரான்சிஸ்ரரின் வகை, சேகரிப்பானின் முடிவிடம் என்பவற்றை சரியாக காட்டுவது?



(i) Pnp, z

(ii) Pnp, y

(iii) Npn, z

(iv) Npn, y

21. ஒரு குறித்த மூலகத்தின் இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- **தாக்குதிறன் கூடிய உலோகம்**
- **பொன், வெள்ளி பிரித்தெடுப்பில் பயன்படும்**
- **சுவாலை பரிசோதனையில் பொன்மஞ்சள் நிறத்தைக் கொடுக்கும்.**

மேற்குறித்த இயல்புகளை கொண்ட மூலகம் எது?

(i) Na (ii) K (iii) Mg (iv) S

22. பின்வரும் கூற்றுக்களில் மேலணி இழையம் தொடர்பில் **தவறாக** சித்தரிக்கப்பட்ட கூற்று யாது?

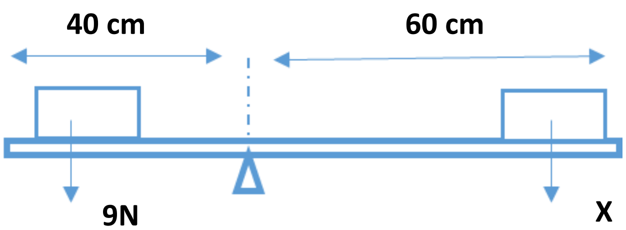
(i) சுவாச தொகுதியினுள் சீதத்தை சுரத்தல்

(ii) போமனின் உறையினுள் காணப்பட்ட குருதியை வடிகட்டல்

(iii) குருதியுடன் நேரடி தொடர்பை பேணி ஓர் சீர்திட நிலையில் பங்காற்றல்

(iv) சமிபாட்டு விளைவுகள் சிலவற்றை அகத்துறிஞ்சல்

23. 1m நீளமான இலேசான AB கோலொன்று 9N, X எனும் இரு விசைகள் மூலம் கத்தி விளிம்பின் மீது சமநிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இச்சந்தர்ப்பத்தில் X இன் பெறுமானம் யாது?



(i) 6N

(ii) 10N

(iii) 5N

(iv) 2N

24. ஒரு நிலைமாற்றியின் முதன்மைச்சுருள் 2000 சுற்றுக்களையும் துணைச் சுருள் 100 சுற்றுக்களையும் கொண்டுள்ளது. முதன்மை சுருள் 1000V ஆடல் வோல்ற்றளவை பிரயோகிக்கும் போது துணைச்சுருளில் தூண்டப்படும் மின்னியக்க விசை யாது?

(i) 2000V, நேர் வோல்ற்றளவு

(ii) 50V, ஆடல் வோல்ற்றளவு

(iii) 500V, நேர் வோல்ற்றளவு

(iv) 500V, ஆடல் வோல்ற்றளவு

25. வைரசினால் வாதனாளி, குரல் வளை தொற்றுக்குள்ளாகி குரல் எழுப்புவதில் நோயாளி ஒருவர் சிரமத்தை எதிர்கொள்கிறார். அவருக்கு ஏற்பட்டிருக்கக்கூடிய நோய் நிலைமை?

(i) காசநோய் (ii) பிடிசுரம் (iii) ஆஸ்மா (iv) புரோன்கைற்றிசு

26. பரிவு நரம்புத்தொகுதி மூலம் கட்டுப்படுத்தும் செயற்பாடு **அல்லாதது.**

(i) இதயத்துடிப்பு வீதம் அதிகரித்தல்

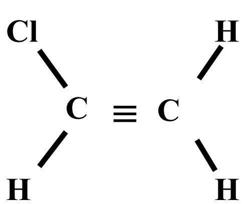
(ii) கண்மணி சுருங்குதல்

(iii) சுவாசவீதம் அதிகரித்தல்

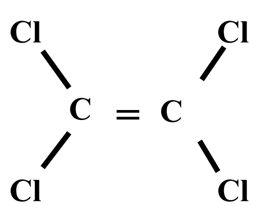
(iv) இரைப்பை சுருக்கம் குறைதல்

27. பொலி குளோரோ எதிலீன் இன் ஒரு பகுதியத்தை சரியாகக் காட்டுவது.

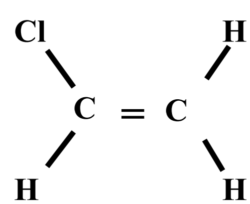
(i)



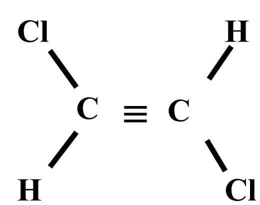
(ii)



(iii)



(iv)



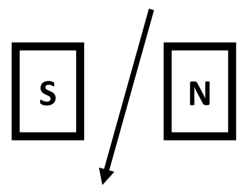
28. காந்தப்புலம் ஒன்றினுள் மின்னோட்டத்தை காவும் கடத்தி ஒன்றின் நிலையை அருகே தரப்பட்டுள்ள படம் காட்டுகிறது. கடத்தியின் அசைவு தொடர்பில் சரியான கூற்று?

(i) கடத்தி கீழ்நோக்கி அசையும்

(ii) கடத்தி மேல்நோக்கி அசையும்

(iii) கடத்தி வலப்புறமாக அசையும்

(iv) கடத்தி இடப்புறமாக அசையும்



29. சுண்ணாம்புக்கல் $\xrightarrow[\wedge]{}$ X $+CO_2$ $\xrightarrow{H_2O}$ Y $\xrightarrow{CO_2}$ Z இவ் இரசாயன தாக்கத்தில் X,Y,Z என்பன முறையே

(i) CaO, $CaCO_3$, $Ca(OH)_2$

(ii) $Ca(OH)_2$, CaO, $CaCO_3$

(iii) CaO, $Ca(OH)_2$, $CaCO_3$

(iv) $Ca(OH)_2$, CaO, $CaCO_3$

30. நிறமூர்த்தத்தில் காணப்படும் இலிங்கமிணைந்த பின்னடைவு பரம்பரையலகு காரணமாக ஹீமோபீலியா எனும் நோய் ஏற்படுகிறது. இந்நோயைக் காவக் கூடிய பெண்ணொருவரை நோயற்ற ஆண் ஒருவர் திருமணம் செய்கையில் தோன்றும் பிள்ளைகள் தொடர்பிலான சரியான கூற்று.

	நோயற்ற பிள்ளைகள்	**நோயுள்ள பிள்ளைகள்**	**காவிப்பிள்ளைகள்**
1	25%	50%	25%
2	50%	25%	25%
3	25%	25%	50%
4	50%	00%	50%

31. யூரியாவிலுள்ள $(CO(NH_2)_2$ இலுள்ள காபனின் சதவீதத்தை சரியாக குறிப்பது?

C=12, O=16, N=16, N=14, H=1

(i) 23.3% (ii) 26.6% (iii)30.0% (iv)20.0%

32. மின்கேத்தல் ஒன்று 230V மின்வழங்கலுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதனூடாக 5A மின்னோட்டம் 4 நிமிடத்திற்கு பாயவிடும் பொழுது விடுவிக்கப்படும் வெப்பத்தின் அளவு யாது?

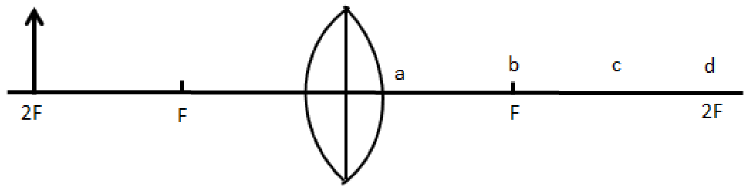
(i) 4600J

(ii) 69000J

(iii) 55300J

(iv) 276000J

33. இங்கு பொருளின் தெளிவான விம்பத்தை பெற திரை வைக்க வேண்டிய இடம் எது?



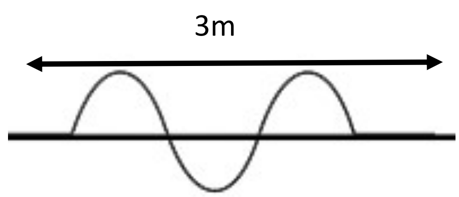
(i) a (ii) b (iii) c (iv) d

34. பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் காலலை இழிவளவாக்கல் தொடர்பான சமவாயம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

(i) கியாட்டோ சமவாயம் (ii) மொன்றியல் சமவாயம்

(iii) ரம்சார் சமவாயம் (iv) ஸ்ரொக்கோம் சமவாயம்

35.



முதலொன்றினால் பிறப்பிக்கப்படும் அலை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் அதிர்வெண் 350Hz எனின் அலையின் வேகம் யாது?

(i) $1050ms^{-1}$ (ii) $350ms^{-1}$ (iii) $700ms^{-1}$ (iv) $525ms^{-1}$

36. பிளெமிங்கின் இடக்கை விதி பயன்படுவது.

(i) காந்தப் புலத்தில் வைக்கப்பட்ட கடத்தி அசையும் போது தூண்டப்படும் மின்னோட்டத்தின் திசையை அறிய

(ii) மின்னோட்டத்தை கொண்டு செல்லும் கடத்தியை காந்தப்புலத்தில் வைக்கும் போது அது அசையும திசையை காண

(iii) மின்னோட்டத்தை கொண்டு செல்லும் கடத்தியை சுற்றி காந்தப்புலத்தின் திசையை காண

(iv) மின்னோட்டத்தை கொண்டு செல்லும் கடத்தி அசையும் திசையை காண

37. நிரம்பாத கொழுப்புக்களிற்கு ஐதரசனேற்றம் செய்வதன் மூலம் மாஜரீன் தயாரிக்கப்படுகிறது. இச்செயன்முறையில் ஊக்கியாக பயன்படுத்தக்கூடியது.

(i) Ni (ii) Pt (iii) Cr (iv) Mn

38. குருதியமுக்கம் தொடர்பான கூற்றுக்களுள் **தவறான** கூற்று எது?

(i) சுருங்கல் குருதி அமுக்கமானது இடது இதயவறை சுருங்கும் போது தொகுதிப் பெருநாடியில ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கம்

(ii) சுருங்கலமுக்க பெறுமானம் 110 - 120 mmHg

(iii) தளர்வமுக்கம் எனப்படுவது பூரண இதயவிரிவின் போது நாளத்தில் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கம்

(iv) தளர்வமுக்கப் பெறுமானம் 70 - 80 mmHg

39. இலத்திரனியல் கழிவு என்பது தற்கால உலகு சந்திக்கும் புதிய சூழல் பிரச்சினைகளில் ஒன்றாகும். இப்பிரச்சினையில் குறைந்தளவில் பங்களிப்புச் செய்வது.

(i) தொடர்ந்து புதிய இலத்திரனியல் உபகரணங்கள் சந்தைக்கு வருதல்

(ii) மின் இலத்திரனியல் உபகரணங்களின் பாவனை அதிகரித்தல்

(iii) பாவித்து முடிக்கப்பட்ட இலத்திரனியல் உபகரணங்கள் மீள்சுழற்சி செய்யப்பட்டு மீண்டும் சந்தைக்கு வருதல்

(iv) இவ்வகையிலான கழிவுகளை மனிதர்கள் நடமாட்டம் குறைந்த இடத்தில் கொட்டுதலும், அழித்தலும்.

40. அண்மையில் கொழும்பு, காலி முகத்திடலில் நிர்மாணிப்பு செய்து வரும் துறைமுக நகரம் பற்றிய கூற்றுக்கள் வருமாறு.

A - பசுமை எண்ணக்கருவின் அடிப்படையில் சகல கட்டங்களும் நிர்மாணிப்பு செய்யப்பட்டுள்ளது.

B - கடல் அலை, சூரிய ஒளி என்பவற்றில் இருந்து சக்தி தேவை பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது

C - கழிவு முகாமைத்துவம் சரிவரப் பேணப்பட்டு கழிவுகள் கடற் பகுதியில் கொட்டப்படாது வேறொரு பிரதேசதிற்கு அனுப்பப்படுகிறது.

D - கலப்பின வாகனங்கள் மட்டுமே அங்கு பயணிக்க அனுமதி அளிக்கப்படுகிறது.

இங்கு மேற்கொள்ளப்படும் நடைமுறைகளில் சுற்றாடலுக்கு நேயமான நடைமுறைகள்

(i) A, D

(ii) A,B

(iii) A,B,D

(iv) யாவும் சரி

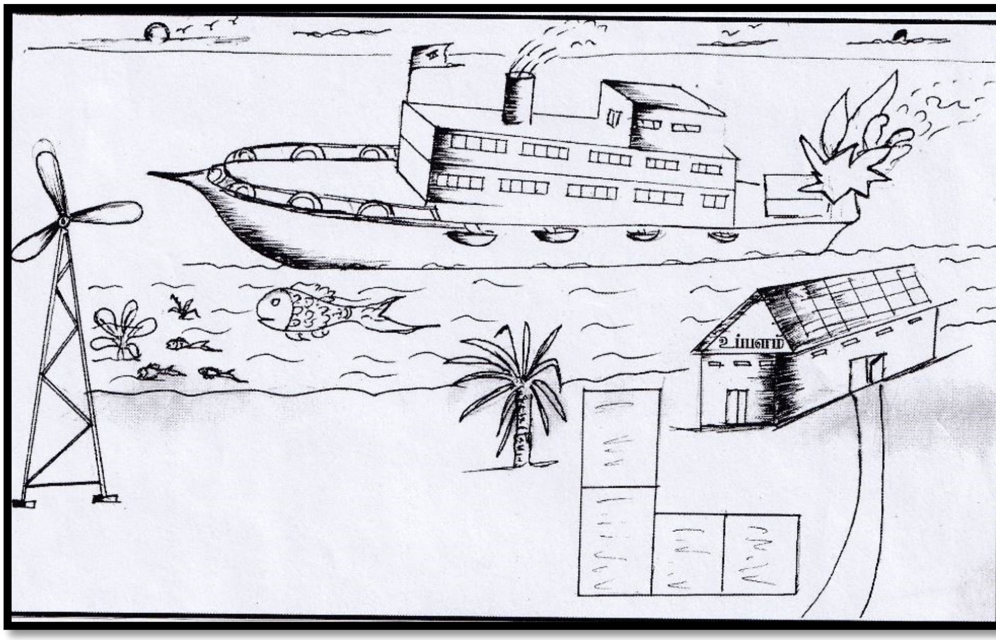
பகுதி II

அறிவுறுத்தல்கள்

பகுதி A இன் நான்கு வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடைகளை எழுதுக

பகுதி B இல் உள்ள ஐந்து வினாக்களில் மூன்று வினாகளுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

பகுதி - A



01) மேலே காட்டப்பட்ட வரைபடமானது இலங்கையின் கரையோரப் பிரதேசமான சங்கமண் கந்தையில் நடைபெற்ற எண்ணெய் கப்பல் தீ விபத்தை சித்தரிக்கின்றது.

A.

1. மேற்காட்டப்பட்ட வரைபடம் உயிர்க்கோளத்தின் ஒழுங்கமைப்பு மட்டத்தில் எம்மட்டத்தை பிரதிபலிக்கிறது?

....

2. இங்கு ஏற்பட்ட எண்ணெய்கசிவு காரணமாக உடனடியாக எழக்கூடிய சுற்றாடல்சார் பிரச்சினை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.

....

3. ஒரு சில வருடங்களுக்கு பின்னர் இங்கு ஏற்படக்கூடிய உயிரியல் சார் பிரச்சினைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக

....

4. இப்பிரதேசத்தில் காணப்படக்கூடிய இரு கைத்தொழில்களை குறிப்பிட்டு இவ் அனர்த்தத்தால் கைத்தொழில்கள் எதிர் நோக்கும் பிரச்சினைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக?

....

....

5. மசகெண்ணெய் என்பது C, H அடங்கிய ஐதரோகாபன் சேர்வையாகும். இங்கு இக்கப்பலில் 25% LP வாயுவினால் நிரப்பப்பட்டிருந்தது. வாயுவின் பிரதான கூறான புரொப்பேனின் நேர்கோட்டு கட்டமைப்பு சூத்திரத்தை வரைக?

....

6. எண்ணெய் கழிவுகளினை சுவாசித்தல் மூலம், உணவின் மூலம் உள்ளெடுப்பதனால் உடலில் ஏற்படக்கூடிய உடலியல் ஒழுங்கீனம் ஒன்று தருக?

....

7. மசகெண்ணெயில் சிறிதளவில் காணப்படக்கூடிய பார உலோகங்கள் 2 தருக?

1) .... 2) ....

8. இங்கு சேரும் பார உலோகங்கள் உணவுச்சங்கிலியினூடாக போசணை மட்டங்களுக்குப் பரவிச் செல்லுதல் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

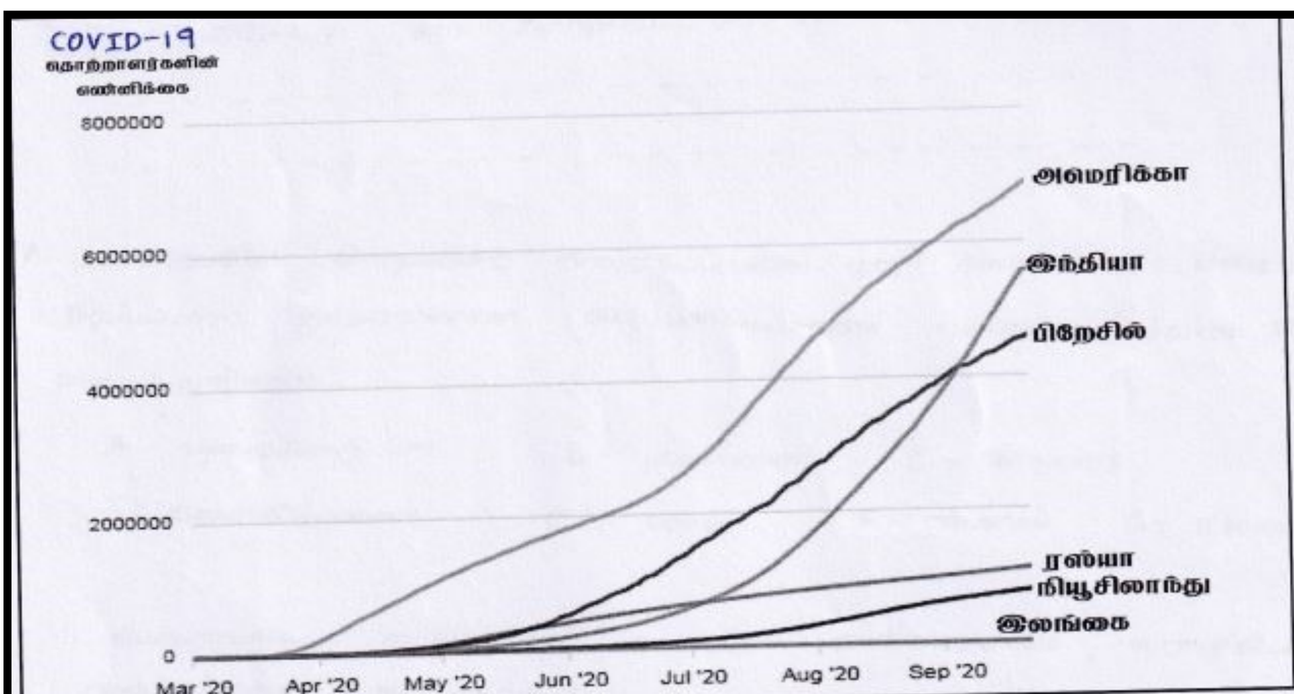
....

9. கடல் நீரில் உள்ள எண்ணெய் மாசாக்கிகளை பிரித்தழியச் செய்யக்கூடிய ஒன்றை பெயரிடுக.

....

B

COVID 19 தொடர்பான வரைபின் உதவியுடன் விடையளிக்குக



1. மேற்காட்டிய வரைபின்படி தொற்றுக்களின் எண்ணிக்கையில் முதன்மை வகிக்கும் இரு நாடுகளைப் பெயரிடுக

1) .... 2) ....

2. தெற்காசிய நாடுகளிடையே இலங்கை முதன்முதலில் இவ் இடரை வெற்றி கொண்ட நாடாக ஐ.நா சபையால் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ் இலக்கை அடைய எடுக்கப்பட்ட முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கை 2 தருக?

.(1) ....

(2) ....

3. அமெரிக்கா போன்ற வளர்முக நாடுகள் இதனை இன்று வரை கட்டுப்படுத்த கடினமாக இருக்க ஏதுவான காரணம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக?

....

4. நோயாளியைக் கண்டறியும் பரிசோதனையின் பெயர் யாது?

....

5. வரைபின் படி இலங்கைக்கு COVID-19 தொடர்பில் அச்சுறுத்தலாக காணப்படும் நாடு எது? அதற்கான காரணம் யாது?

....

....

6. இந்நோயின் பரவலின் விளைவாக மக்களிடையே தற்பொழுது பரவலாக கடைப்பிடிக்கப்படும் இரு சுகாதாரப் நற்பழக்க வழக்கங்களைக் குறிப்பிடுக?

....

....

02.

A. உயிருலகின் நிலவுகைக்கு தாவர உலகின் பணி அளப்பரியது. கீழே தரப்பட்டுள்ள தாவரங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு கீழ்வரும் வினாக்களிற்கு விடையளிக்குக.

A - டிறைனேரியா B - மடுப்பனை C - தாமரை D - செலாஜினெல்லா

E - பனை F - பைன்ஸ் G - வில்வை

1. மேற்தரப்பட்ட தாவரங்கள் அடங்கும் பேரிராச்சியம், இராச்சியம் என்பவற்றைக் குறிப்பிடுக?

(i) பேரிராச்சியம்: ....

(ii) இராச்சியம் : ....

2. பின்வரும் இயல்புகளைக் காட்டும் தாவரங்களை இனங்கண்டு எழுத்துக்களை எழுதுக?

இல	**இயல்புகள்**	**தாவரம்**
I	வித்துக்கள் பழத்தினால் மூடாமல் சூழலுக்கு திறந்த நிலையில் வைத்திருக்கும்	
II	பிரிவிலி அமைப்பில் காணப்படக்கூடிய தாவரங்களை குறிக்கும் எழுத்துக்கள்	
III	துணை வளர்ச்சி கொண்டிராத தாவரம்	
iv	பூக்கும் தாவரங்கள்	

இல	இயல்புகள்	தாவரம்
V	நனோ தொழில்நுட்பத்திற்கான சிறந்த உதாரணம்	
Vi	வேர் மூலம் பதியமுறை இனப்பெருக்கம்	

3. E,G எனும் தாவரங்களை பூ, இலை நரம்பின் அடிப்படியில் வேறுபடுத்துக

	E	G
பூ		
இலை நரம்பமைப்பு		

B.

ஒளித்தொகுப்பின் பிரதான விளைவை கண்டறியும் பரிசோதனை ஒன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்பரிசோதனையை அடிப்படையாகக் கொண்டு கீழ்வரும் வினாக்களுக்கு விடை அளிக்குக.

பரிசோதனையின் படிகள் கீழ்வருமாறு.

A - நன்றாக சூரியஒளி படும் இடத்தில் உள்ள இலை ஒன்றை தெரிதல்

B - ....

C - மதுசாரம் உள்ள கொதிகுழாயில் இட்டு நீர்தொட்டியில் வைத்து கொதிக்க விடல்

D - ....

E - அயடீன் துளிகளை இட்டு நிறமாற்றத்தை அவதானித்தல்

1) B, D யில் வரவேண்டிய படிமுறைகளை குறிப்பிடுக?

B - ....

D - ....

2) படிமுறை C மேற்கொள்ளப்பட்டமைக்கான காரணம் யாது?

....

3) படிமுறை C யில் நீர்த்தொட்டி பயன்படுத்தக் காரணம் யாது?

....

4) செயற்பாடு E யினை மேற்கொண்ட பொழுது மாணவன் பெற்றுக்கொண்ட அவதானம் யாது?

....

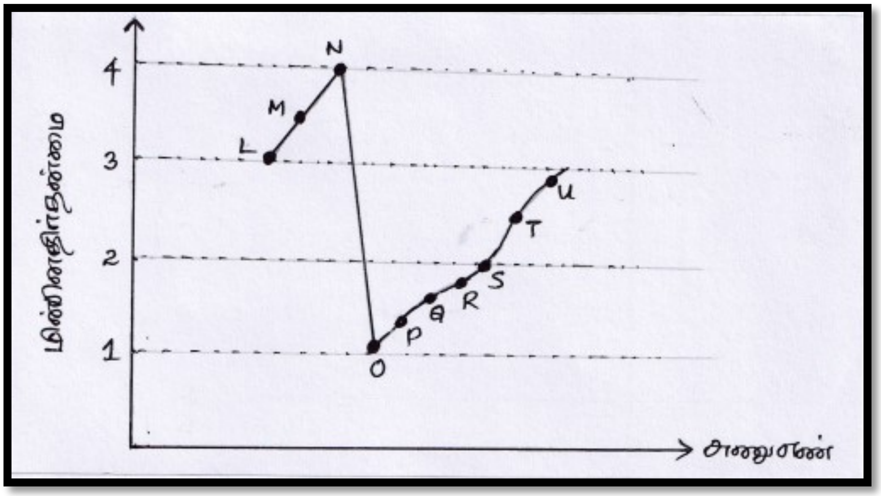
5) ஒளித்தொகுப்பின் பிரதான விளைபொருள் தாவரங்களின் ஏனைய பகுதிகளிற்கு கொண்டு செல்ல உதவும் இழைய வகை எது? கொண்டு செல்லப்படும் வடிவம் என்பவற்றை குறிப்பிடுக.

....

....

03.

A. ஆவர்த்தன அட்டவணையின் இரண்டாம், மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள மூலகங்களின் மின்னெதிர்த்தன்மைக்கான வரைபை அடிப்படையாகக் கொண்டு விடை அளிக்குக. குறியீடுகள் மூலகங்களின் நியமக் குறியீடுகள் அல்ல.



1) மின்னெதிர்த்தன்மையை அளக்க பயன்படுத்தப்படும் அளவிடை எது?

....

2) இங்கு காணப்படும் தாக்குதிறன் கூடிய உலோக மூலகம் எது?

....

3) O, U சேர்ந்து உருவாக்கும் சேர்வையின் இரசாயன சூத்திர பிணைப்பு வகையை குறிப்பிடுக?

....

4) வலுவளவு 3 இனைப் பெற்றுக் கொண்டு கற்றயனை உருவாக்கும் மூலகம் எது?

....

5) மூலகம் U ஆனது ஒட்சிசனுடன் இணைந்து உருவாக்கும் ஒட்சைட்டுக்கு மெதைல்செம்மஞ்சள் காட்டியை சேர்க்கும் பொழுது ஏற்படும் நிறமாற்றம் எது?

....

6) ஈரணு வாயு நிலை மூலக்கூறை தோற்றுவிக்கக்கூடிய அதிகூடிய மின்னெதிர்த்தன்மை கொண்ட மூலகம் எது?

....

7) அலசன் கூட்டத்தினுள் அடக்கப்படும் மூலகங்களை பெயரிடுக?

....

B

ஆய்வுகூடமொன்றிலுள்ள இரசாயனப் பொருட்களின் இறாக்கை ஒன்றில் பின்வரும் சேர்வைகள் தனித்தனியாக போத்தல்களில் அடைக்கப்பட்டிருந்தன.

A - கல்சியம் ஒக்சைட்டு

B - பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்று

C - செப்பு சல்பேற்று

D - பெரசு ஐதரொக்சைட்

E - நீர்

F - ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம்

(Ca=40, O=16, Cu=64, S=32, H=1, K=37, Mn=55, Cl=35, Fe=55)

1) ஆசிரியர் ஒருவர் மாணவன் ஒருவருக்கு இரசாயன சேர்க்கை தாக்கம் ஒன்றை தெளிவுபடுத்தும் பரிசோதனையை மேற்கொள்ள தெரிந்தெடுக்க கூடிய இரு சேர்வைகளைப் பெயரிடுக?

(i) ....

(ii)...

2) மேலே தெரிவு செய்யப்பட்ட இரு இரசாயன சேர்வைகளும் இணைந்து நிகழ்த்தும் இரசாயன சேர்க்கை தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய சமன்பாட்டைத் தருக?

....

3) ஒட்சிசன் வாயு தயாரிப்பில் ஈடுபடும் மாணவன் தெரிவு செய்ய வேண்டிய இரசாயனப் பதார்த்தம் எது? அதன் சார்மூலக்கூற்றுத் திணிவைக் காண்க?

....

....

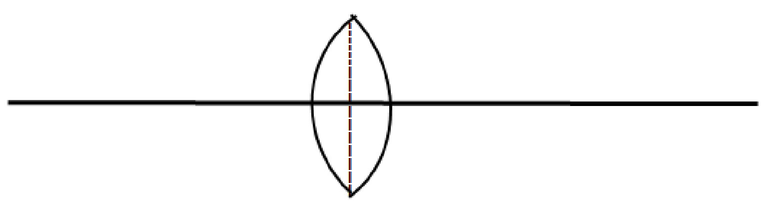
4) மேற்படி ஒட்சிசன் வாயு தயாரிப்பிற்கென குறித்த சோதனைப்பொருளின் பதார்த்தம் நிறுத்தெடுக்குமாறு பணிக்கப்பட்டது. எனின் மாணவன் எவ்வளவு g சோதனைப் பொருளை இரசாயனத் தராசில் நிறுத்தெடுக்க வேண்டும்?

....

....

04.

A. 2cm குவியத்தூரம் உடைய குவிவு வில்லையினால் உருவாக்கப்படும் விம்ப இயல்பை கற்றுக் கொள்வதற்கென உருவாக்கப்பட்ட அமைப்பை படம் காட்டுகிறது.



1. F,2F எனும் புள்ளிகளை தரப்பட்ட பரும்படிப் படத்தல் குறித்து F,2F இற்கிடையில் 1cm உயரமான நிலைக்குத்து பொருள் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக?

   ....

2. விம்பத்தின் அமைவிடத்தை கதிர்ப்படம் மூலம் கண்டு விம்பத்தை (தரப்பட்ட படத்தில்) I எனக் குறிப்பிடுக?

   ....

3. மேற்படி செயற்பாட்டில் பெற்ற விம்பத்தின் இயல்புகள் 2 தருக?

   ....

   ....

4. வில்லையை முன்னோக்கி அசைக்கும் பொழுது ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் விம்பம் தொடர்பான எவ்வித இயல்புகளையும் பெற முடியாமல் இருந்தது. அப்பொழுது வில்லையிலிருந்து பொருள் எவ்வளவு தூரத்தில் இருந்திருக்கும்?

5. வில்லையின் குறித்த ஒரு புள்ளியினூடாக செல்லும் ஒளிக்கதிர் விலகல் அடைவதில்லை. அப்புள்ளி எப் பெயரால் அழைக்கப்படும்?

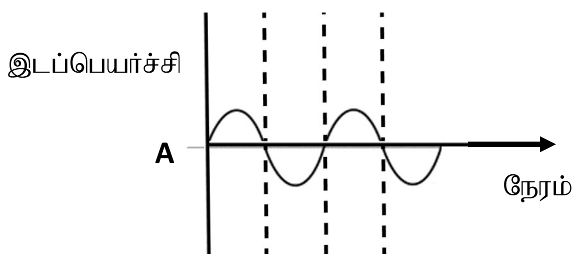
....

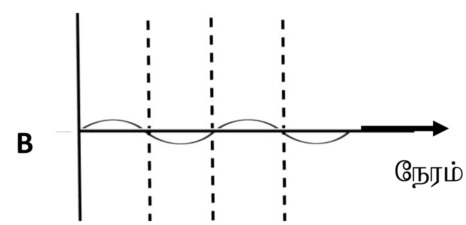
6. பரிசோதனைக்காக பயன்படுத்திய ஒளியியல் உபகரணம் பிரயோகிக்கப்படும் ஒளியியல் கருவிகள் 2 தருக?

....

....

B. ஒரே வகையை சார்ந்த A,B எனும் இசைக்கருவிகள் எழும்பும் ஒலித்துணிக்கைகளின் இடப்பெயர்ச்சி, நேர வரைபு அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது.





1. இங்கு ஒலியின் எச்சிறப்பியல்பு வேறுபாட்டதன் விளைவாக வரையின் அமைப்பில் வித்தியாசம் ஏற்படுகிறது?

....

2. மேற்கூறிய சிறப்பியல்பு தங்கியுள்ள காரணி எது?

....

3. ஒலியின் சிறப்பியல்பு தொடர்பான வரைபுகளை அவதானிக்க கூடிய உபகரணம் ஒன்றை பெயரிடுக?

....

4. மேற்படி இசைக்கருவிகளினால் எழுப்பப்படும் அலைகள் எப் பொறிமுறை அலை வகையினுள் உள்ளடக்கப்படும்?

....

5. இசைக்கருவி B யின் சுட்டித்துண்டில் 1650Hz எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருந்துது. ஆகவே இவ் இசைக்கருவியினால் உண்டாக்கப்படும் ஓர் ஒலி அலையின் அலை நீளத்தை கணிக்குக?

(வளியில் ஒளியின் வேகம் 330ms^{-1} ஆகும்)

....

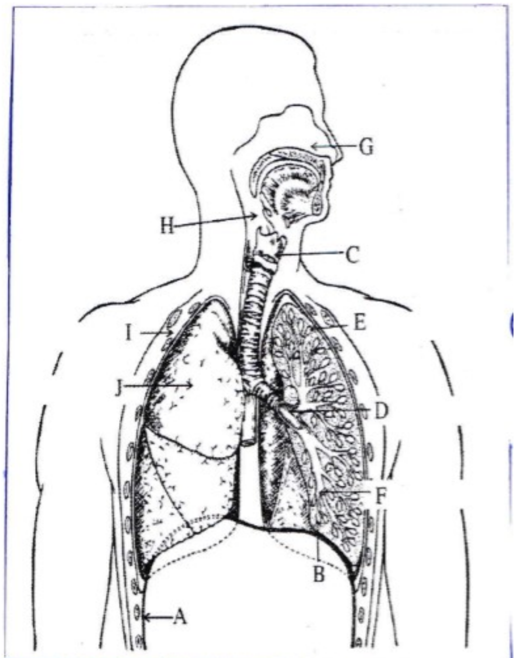
....

பகுதி - B

5,6,7,8,9 ஆகிய வினாக்களுள் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை தருக

05.

A. சுவாசச் செயன்முறையை வினைத்திறனுடன் ஆற்றும் மனித சுவாசத் தொகுதியின் உருவப்படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. உருவில் தரப்பட்ட A,B,C,D எனும் பகுதிகளைப் பெயரிடுக?

ii. அமைப்பு G யினூடாக வளி உட் செல்கையில் வளியில் ஏற்படக்கூடிய பிரதான மாற்றங்கள் 2 தருக?

iii. இங்கு I எனும் எழுத்தினால் குறித்துக் காட்டப்படுவது விலா என்புகள் ஆகும். அவ்விலா என்புகளிற்கிடையில் காணப்படும் தசையின் பெயர் யாது?

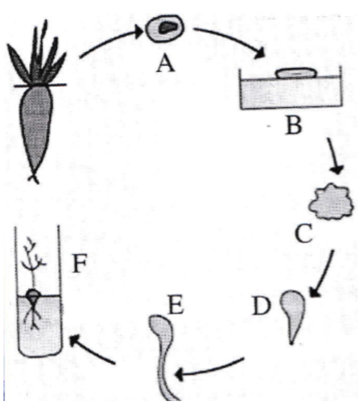
iv. அமைப்பு G இன் உட்புறச் சுவரில் காணப்படும் பிசிர்கள், சீதப்படையால் ஏற்படும் அனுகூலம் யாது?

v. இவ் அமைப்பில் இடம்பெறும் உட்சுவாச, வெளிச்சுவாச செயன்முறையின் பிரதான வேபறுபாடுகள் 2 தருக?

vi. சிறிய பையுருவிலமைந்த பாகம் B தனது தொழிலை வினைத்திறனுடன் மேற்கொள்ள கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்கள் 2 தருக?

vii. அமைப்பு B யிலிருந்து பரிமாற்றப்பட்டு கலங்களை சென்றடையும் வாயுவின் உதவியுடன் உடலில் நடைபெறும் அவசேபச் செயற்பாட்டிற்குரிய சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டை தருக?

B. தாவரப்பகுதிகளைக் கொண்டு புதிய தாவரங்களை செயற்கை முறையில் உருவாக்கும் செயன்முறை ஒன்றை உரு காட்டுகிறது.



i. மேற்காட்டப்பட்ட செயற்கை பதியமுறை இனப்பெருக்கம் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

ii. அமைப்பு B யினை தயார் செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் காபோவைதரேற்று சேர்வை ஒன்றை பெயரிடுக?

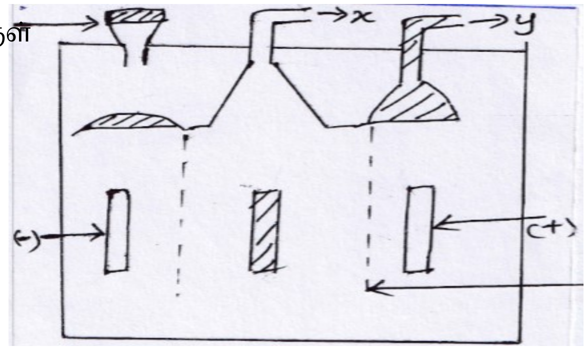
iii. அச்செயன்முறைகளை மேற்கொள்ளும் பொழுது பேண வேண்டிய சிறப்பு நிபந்தனைகள் 2 தருக?

iv. இச் செயன்முறை இனப்பெருக்கத்தினால் பெறக்கூடிய அனுகூலங்கள் 2 தருக?

v. இலங்கையில் இச் செயற்பாடு மேற்கொள்ளப்படும் இடம் ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக?

06.

A. மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்தில் தாக்குதிறன் கூடிய உலோக மூலகம் ஒன்றை கைத்தொழில் முறையில் உற்பத்தி செய்யும் ஓர் அமைப்பை கீழ் உள்ள உரு காட்டுகிறது.



i. மேற்படி அமைப்பிற்கு வழங்கப்படும் பெயரைக் குறிப்பிடுக?

ii.இங்கு பயன்படும் மின்பகு பொருளைக் குறிப்பிட்டு, அம் மின்பகு பொருளின் பிணைப்பு வகையைக குறிப்பிடுக?

iii. பயன்படுத்தப்படும் மின்பகுபொருளின் உருகுநிலை பெறுமானத்தைக் குறைப்பதற்காக மின்பகுபொருளுடன் சேர்க்கப்படும் இராசாயன பதார்த்தம் எது?

iv. இங்கு x,y எனும் பகுதிகளினால் வெளியகற்றப்படும் இராசாயன கூறுகளை குறிப்பிட்டு அவற்றின் பயன்பாடுகள் ஒவ்வொன்று தருக?

v. இவ் அமைப்பில் உருளைவடிவ உருக்கு கம்பி வலை பொருத்தப்பட்டிருப்பதன் நோக்கம் யாது?

vi. இங்கு அனோட்டு, கதோட்டு என்பவற்றில் நடைபெறும் அரைத் தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன சமன்பாட்டை எழுதி அத்தாக்கங்கள் ஒட்சியேற்றமா? தாழ்த்தலா எனக்குறிப்பிடுக?

vii. இங்கு நடைபெறும் தேறிய மின்பகுப்பு தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய இராசாயனச் சமன்பாட்டை தருக?

B. மேற்படி பரிசோதனை அமைப்பு ஒன்றை ஆய்வுகூடத்தில் மேற்கொள்ள மாணவர்குழு ஒன்று மேற்கொண்ட செயற்பாடு கீழ்வருமாறு

- NaCl இன் 14.5g இனை நீரில் கரைத்து முழுக்கனவளவு 500cm^3 ஆக இருக்குமாறு கரைசல் தயார் செய்யப்பட்டது.

i. இங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட NaCl இன் பதார்த்த அளவை துணிக?

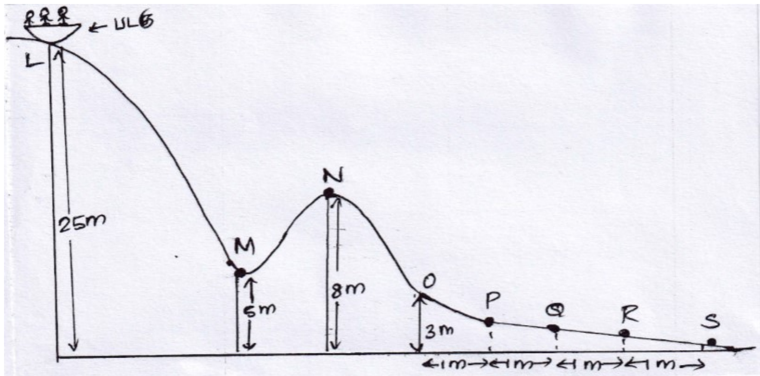
ii. இங்கு பயன்படத்தப்பட்ட NaCl கரைசலின் செறிவை காண்க? [Na= 23, Cl=35]

iii. தயாரிக்கப்பட்ட NaCl கரைசலின் அமைப்பை திணிவு/ கனவளவு விகிதத்தில் குறிப்பிடுக?

iv. மேற்தரப்பட்ட செயற்பாட்டை ஆய்வுகூடத்தில் மேற்கொள்ள வேண்டுமெனில் தேவைப்படும் ஆய்வு கூட உபகரணங்களைக் குறிப்பிடுக?

07.

A. பலூன் படகு ஒன்று சறுக்கிச் செல்லும் நீர்ச்சறுக்கல் விளையாட்டு உபகரணம் ஒன்றின் அமைப்பு படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. அதனை அடிப்படையாக கொண்டு கீழ்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.



i. தானம் ட இல் படகு காணப்படும் பொழுது படகில் சுமார் 60kg திணிவுடைய மூன்று மனிதர்கள் காணப்பட்டனர். பலூன் படகின் நிறை 200N ஆகும். அத்தானத்தில் உள்ள சக்தி வடிவத்தை இனங்கண்டு, சக்தியின் பெறுமானத்தை துணிக?

ii. படகின் இயக்கசக்தி உயர்வாக காணப்படும் தானத்தை குறித்து நிற்கும் எழுத்து யாது?

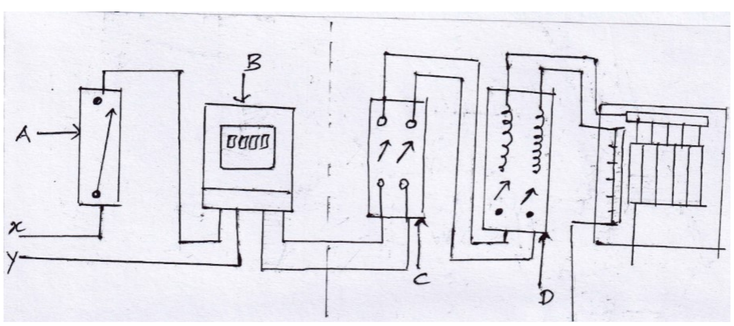
iii. தானம் M இல் படகின் வேகத்தை துணிக?

iv. O தொடக்கம் S வரையிலான உபகரணப் பகுதியில் எவ் இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையிலான தூரத்தை படகு குறுகிய காலத்தில் கடந்து செல்லும்?

v. O - S வரையான படகின் இயக்கத்திற்கான பரும்படி வேகநேர வரைபை வரைக?

vi. மேற்படி படகானது S எனும் தானத்தை அடையும் பொழுது அதன் வேகம் $10ms^{-1}$ ஆகக் காணப்பட்டது. அதன் பின்னர் மேலும் 10 s கள் படகு இயங்கி ஓய்வடைந்தது. எனில் S இலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் படகு ஓய்வை அடைந்திருக்கும்?

B. வீட்டு மின்சுற்று ஒன்றின் முக்கிய பகுதிகளின் ஒரு பகுதியை உரு காட்டுகிறது.



i. A,B,C,D இனால் குறிக்கப்படும் கூறுகளைப் பெயரிடுக?

ii. x,y இனால் குறிக்கப்படும் வடங்களை இனங்காண்க?

iii. தற்போதய வீட்டுமின்சுற்றின் நுகர்வு அலகினுள் காணப்படும் கூறுகள் 2 தருக?

iv. மின்வடமொன்றில் 5/1.05 எனக்குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. இவ் இரண்டு பெறுமானங்களும் எதனை குறித்து நிற்கின்றது.

v. 230v மின்வழங்கலுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள வெப்பச்சுருள் ஒன்று 3A ஓட்டத்தை பெறுகிறது. அச்சுருள் 10s இல் பிறப்பிக்கும் வெப்பத்தையும் சுருளின் வலுவையும் காண்க?

08.

A. சிவப்பு பச்சை நிறக்குருடுள்ள பெண் ஒருவர், நோயற்ற ஆண் ஒருவரை திருமணம் செய்யும் சந்தர்ப்பத்தை கருத்திற் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

c - சிவப்பு, பச்சை நிறக்குருட்டிற்கு காரணமான பின்னடைவுப் பரம்பரையலகு.

C - நிறக்குருட்டிற்கு காரணமாயமைந்த பின்னடைவுப பரம்பரை அலகுக்கான ஆட்சியுடைய பரம்பரையலகு

i. மேற்படி நோயானது தலைமுறை உரிமை அடையும் விதத்தை ஓர் உகந்த மரவரிப்பட முறையில் குறிப்பிட்டு எச்சங்களின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக?

ii. இத் தம்பதியினருக்கு பிறக்கும் ஆண்குழந்தைகளில் எத்தனை சதவீதமானோர் நோயினைக் கொண்டிருப்பர்?

iii. உருவாகும் பெண் பிள்ளைகளில் நோய்க்காவியின் பிறப்புரிமை அமைப்பை குறிப்பிடுக?

iv. நிறக்குருடு தவிர்ந்த இலிங்கமிணைந்த தலைமுறையுரிமை அடையும் நோய் ஒன்றினை குறிப்பிடுக?

B. A,B,C எனும் நபர்களின் மருந்துவ அறிக்கை ஒன்றில் அவர்களின் இயல்புகள் தொடர்பாக பின்வருமாறு குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. அதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு வினாக்களிற்கு விடையளிக்க.

A - உயரம் சாதாரண அளவிலும் குறைவு.
உளவிருத்தி குறைவு

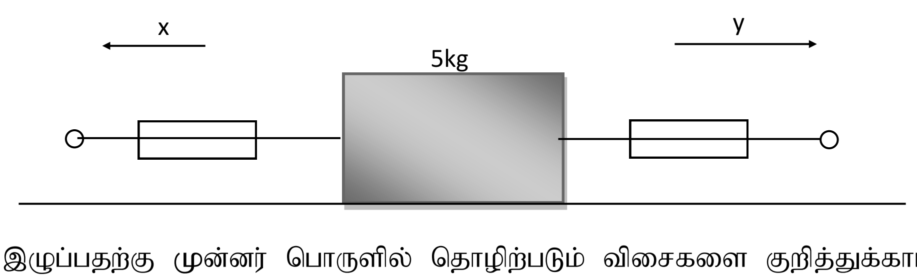
B - இனப்பெருக்கத் தொகுதி விருத்தியின்மை
உளவிருத்தி குறைவு.

C - ஆணாக இருந்தும் பெண்ணின் இயல்பை பிரதிபலிப்பர்
இனவிருத்தி ஆற்றலற்றவர்

i. A,B,C எனும் நபர்களின் இனங்காணப்பட்ட இயல்புகளை கொண்டு அவ்விகார நிலையின் பெயர்களையும், அதற்கான காரணத்தை நிறமூர்த்த அடிப்படையில் குறிப்பிடுக?

ii. பரம்பரையலகு விகாரங்களை ஏற்படுத்தும் காரணி ஒன்றை குறிப்பிடுக?

C. விற்றராசு ஒன்றைப் பயன்படுத்தி பொருள் ஒன்றை கரடான மேற்பரப்பில் இழுக்கும் சந்தர்ப்பம் அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. பொருளை இழுப்பதற்கு முன்னர் பொருளில் தொழிற்படும் விசைகளை குறித்துக்காட்டுக?

ii. குற்றியின் திணிவு 5kg எனின் தொழிற்படும் செவ்வன் மறுதாக்கத்தை குறிப்பிடுக?

iii. x,y எனும் விற்றாரசுகளை பயன்படுத்தி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள திசைகளில் இழுக்கும் பொழுது x இல் 30N உம் y இல் 20N உம் வாசிப்பு பெறப்பட்டது. எனின் இச்சந்தர்ப்பத்தில் பொருள் அசைவிற்குட்படுமா? அசையுமெனின் பொருளின் ஆர்முடுகலை கணிக்க?

iv. இங்கு பொருள் மட்டுமட்டாக இயங்க எத்தனிக்கும் பொழுது தொழிற்படும் உராய்வு விசையை குறிப்பிட்டு, அவ் உராய்வு விசை தங்கியுள்ள காரணிகளை குறிப்பிடுக?

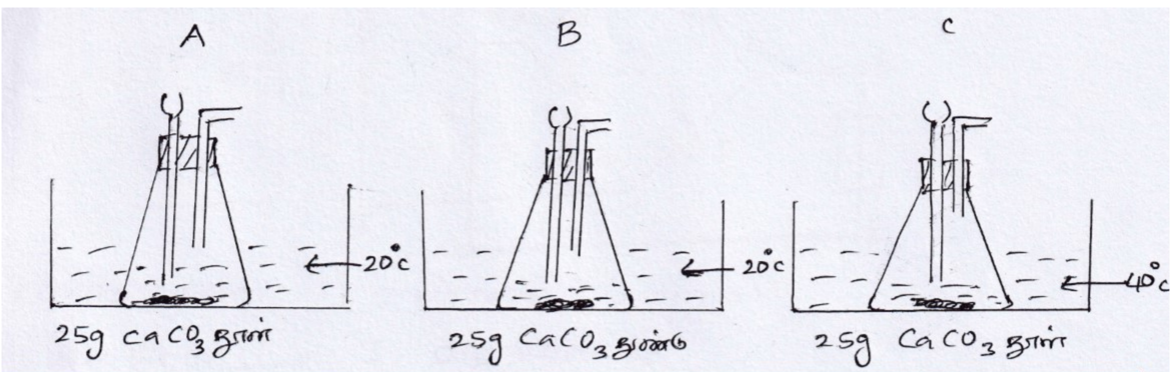
v. மேற்காட்டப்பட்ட 5kg திணிவுடைய கனவுருவானது ஆய்வுகூடத்தில் காணப்படும் யுரேக்கா கிண்ணம் எனும் அமைப்பினுள் விழுத்தப்படும் பொழுது அக்கனவுரு பாய்மத்தில் பகுதியாக அமிழ்ந்து மிதக்கின்றது. இத்தோற்றப்பாட்டிற்கு காரணமான இருவிசைச் சோடிகளையும் குறிப்பிடுக?

vi. யுரேக்கா கிண்ணம் மூலம் இடம்பெயர்க்கப்பட்ட நீரின் திணிவு 5kg எனக் கபட்டப்பட்டது. ஆகவே பாய்மத்தினால் வழங்கப்பட்ட மேலுதைப்பை கணிக்க?

vii. மேற்பெறப்பட்ட மேலுதைப்பின் பெறுமானம் ஆக்கிமிடிசின் கோட்பாட்டினூடாக பெறப்பட்டது. அக்கோட்பாட்டினை குறிப்பிடுக?

09.

A. தாக்கவீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை கண்டறிவதற்கென தயார் செய்யப்பட்ட ஒழுங்கமைப்புகளை படம் A,B,C காட்டுகிறது. இங்கு முள்ளிப்புனலின் ஊடாக 1moldm^{-3} செறிவுடைய 50cm^{3} HCl கரைசல் இடப்படுகிறது.



i. உரு AB, உரு BC என்பவற்றினால் தாக்கவீத்த்தில் செல்வாக்கு செலுத்தும் எக்காரணி கண்டறியப்படுகிறது?

ii. மேற்குறித்த இருகாரணிகள் தவிர்ந்த தாக்கவீதத்தில் செல்வாக்கு செலுத்தும் மற்றய காரணியை குறிப்பிடுக?

iii. உரு B,C யில் பெறப்படும் எவ் அவதானிப்புக்களின் அடிப்படையில் தாக்கவீதம் ஒப்பிடப்படுகிறது

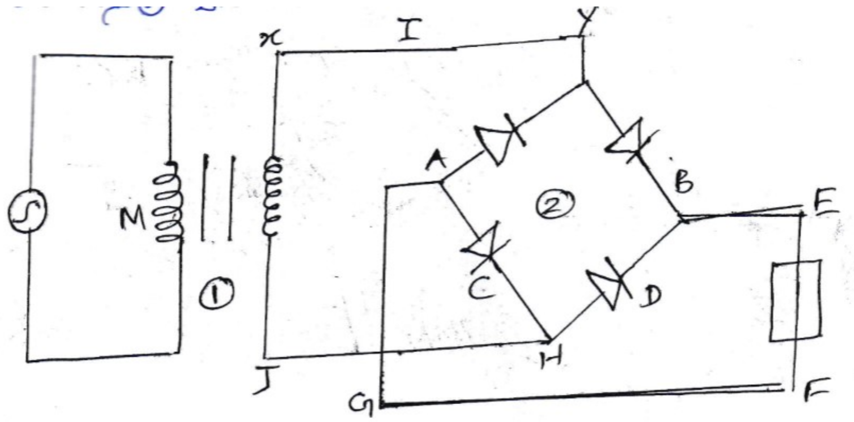
iv. வினா (ii) இல் கூறப்பட்ட காரணியை பரிசோதிப்பதற்கு உரு A, B யை தெரிவு செய்ய வேண்டும் எனின் அங்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய மாற்றம் 2 இனைக் குறிப்பிடுக?

v. குடுவையில் நடைபெறும் இரசாயன தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய இராசாயனச் சமன்பாட்டினை குறிப்பிடுக?

vi. அமைப்பு A யில் பயன்படுத்திய $CaCO_3$ முழுவதும் தாக்கத்தில் ஈடுபட்டது எனின் உருவான CO_2 இன் திணிவு யாது?

vii. மேற்படி தாக்கம் எவ்வகையான வெப்பத்தாக்கமாகும்? அத்தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய இரசாயனச சமன்பாட்டை உபயோகித்து சக்தி மட்ட வரைபை வரைக

B. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள இலத்திரனியல் சுற்றைக் கொண்டு வினாக்களிற்கு விடையளிக்க.



i. அமைப்பு 1, 2 இனைப் பெயரிடுக?

ii. மின்னோட்டம் I எத்தகையது?

iii. இம்மின்னோட்டத்தின் மின்னோட்ட நேரவரைபை வரைக?

iv. x,y திசையில் மின்னோட்டம் செல்லும் பாதையை அம்புக்குறி மூலம் காட்டுக?

v. மேற்படி நிலைமையில் கதோட்டு கதிர் அலைவு காட்டியில் பெறப்படும் வரைபு எவ்வாறு அமையும்? அது எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

vi. மேற்படி அலையை ஒப்பமாக்க நீர் இணைக்க வேண்டிய உபகரணம் எது?