க.பொ.த (சா.தர) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2012

விஞ்ஞானம் I

ஒரு மணித்தியாலம்

கவனிக்க வேண்டியது :

(i) **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.**

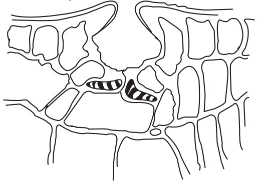
(ii) **1** தொடக்கம் **40** வரையான வினாக்களுக்கு தரப்பட்டுள்ள (1), (2), (3), (4) என்ற விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.

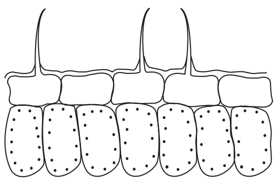
1. அனலீடா, ஆத்திரப்போட என்பவற்றிற்குப் பொது இயல்பாக அமைவது,
(1) கைற்றினினாலான புறவன்கூடு காணப்படுதல். (2) ஈரமான தோல் காணப்படுதல்.
(3) மூட்டுக்களைக் கொண்ட கால் காணப்படுதல். (4) துண்டுபட்ட உடலமைப்பைக் கொண்டிருத்தல்.

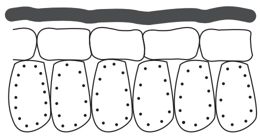
2. ஒளிநுணுக்குக்காட்டியினூடாக அவதானிக்கக் கூடிய தாவரக்கலத்தின் பகுதிகள்.
(1) கரு, கலச்சுவர், பச்சையுருமணி, புன்வெற்றிடம்.
(2) கரு, கலச்சுவர், இழைமணி, புன்வெற்றிடம்.
(3) இழைமணி, கலச்சுவர், கொல்கியுடல், புன்வெற்றிடம்.
(4) கரு, இழைமணி, பச்சையுருமணி, கொல்கியுடல்.

3. தாவரங்களில் நடைபெறும் பதார்த்தங்களின் கொண்டு செல்லல் (Transportation) தொழிற்பாட்டுடன் தொடர்பான செயன்முறைகள் சில தரப்பட்டுள்ளன.
A – இடம் மாறுதல் (Translocation) B – சாற்றேற்றம் C – ஆரையூடான கடத்தல்.
இவற்றில் நீர், கனியுப்புக்கள் கடத்தலில் பங்களிப்புச் செய்யும் செயன்முறை
(1) A , B (2) A , C (3) B , C (4) A, B, C

4. தாவரங்களில் ஆவியுயிர்ப்பை இழிவளவாக்குவதற்கு கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்கள் சிலவற்றின் வரிப்படங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.


A


B


C

இங்கு A,B,C எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள இசைவாக்கங்களைக் கொண்டுள்ள தாவரங்கள் முறையே
(1) பொன் அலரி(கனேரு), பூசணி, அலரி (2) நாகதாளி, தேசிக்காய், இறப்பர்
(3) பூசணி, பொன் அலரி(கனேரு), நாகதாளி (4) இறப்பர், பூசணி, தேசிக்காய்

5. இதயத்தசைகளுக்கு குருதி வழங்கல் குறைவடையும் போது ஏற்படும் நோய் நிலைமை.
(1) உயர் குருதியமுக்கம் (2) குருதிச் சோகை (3) இதயச்செயலிழப்பு (4) நரம்பு முடிச்சிடல்

6. சிறுநீரகத் தொகுதியில் நடைபெறும் சிறுநீர் வடிகட்டல் செயன்முறையின் படிமுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A – சிறுநீரகத்தில் சிறுநீர் வடித்து அகற்றப்பட்ட பின்னர் சிறுநீரக நாளத்தினூடாக குருதி செல்கின்றது.
B – சிறுநீரக நாடி வழியாக குருதி சிறுநீரகத்தை வந்தடைகிறது.
C – சிறுநீர்ப்பையிலிருந்து சிறுநீர் வெளியகற்றப்படும்
D – சிறுநீர்க்குழாய் வழியாக சிறுநீர்ப்பைக்கு சிறுநீர் வந்தடைகிறது.
மேலே தரப்பட்டுள்ள படிமுறைகளின் சரியான ஒழுங்கு
(1) A, B, D, C (2) B, A, D, C (3) D, B, C, A (4) B, D, A, C

7. மனிதனின் ஓமோனின் இயல்பாக **அமையாதது.**
(1) குறித்த அங்கத்தை மாத்திரமே தூண்டும்
(2) குறித்த இடத்தில் சுரக்கப்பட்டு அதே இடத்தில் தொழிற்படுகிறது
(3) மிகக் குறைந்த அளவு கொண்ட செறிவு போதுமானது
(4) குருதியினூடாக கடத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தமாகும்

/பக்.2 ஐப் பார்க்க

8. சில தாவர அசைவுகளும் அவற்றுக்கான உதாரணங்களும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

	தாவர அசைவு	**உதாரணம்**
A –	நேர் புவித்திருப்ப அசைவு	தாவர வேர் புவியை நோக்கி வளர்தல்
B –	நேர் ஒளித்திருப்ப அசைவு	தாவரத்தண்டு ஒளியை நோக்கி வளர்தல்
C –	தொடுகை முன்னிலை அசைவு	அகத்தி இலை மாலையானதும் கூம்புதல்

தாவர அசைவுக்குப் பொருத்தமான உதாரணமாக அமைவது,

(1) A, B மட்டும் (2) B, C மட்டும் (3) A, C மட்டும் (4) A, B, C ஆகிய மூன்றும்

9. இயற்கைத் தேர்வுக்கு உதாரணமாக அமைவது,

(1) இரண்டு தாவர இனங்களை கலப்புப்பிறப்பாக்கம் செய்து புதிய இனங்களைத் தோற்றுவித்தல்.
(2) வயலுக்கு களைநாசினிகளை பயன்படுத்துவதால் அதிகளவு விளைச்சல் கிடைத்தல்.
(3) வயலுக்கு பூச்சிநாசினி தெளிப்பதனால் அப்பூச்சிநாசினிக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்ட பூச்சிகள் தோன்றுதல்.
(4) வயலுக்கு பூச்சிநாசினிகளைத் தெளிப்பதனால் உயிர்பல்வகைமை குறைவடைதல்.

10. சக்தி கூம்பகம் தொடர்பான **பிழையான** கூற்று

(1) சக்தி கூம்பகம் சூழல்தொகுதியின் போசணைத் தொடர்புகளைக் காட்டுகின்றது.
(2) ஒவ்வொரு போசணை மட்டத்திலும் 90% வீதமான சக்தி இழக்கப்படுகின்றது.
(3) சக்தி கூம்பகத்தில் ஒரு திசையில் மாத்திரம் சக்தி கடத்தப்படுகின்றது.
(4) சக்தி கூம்பகம் எப்பொழுதும் நிமிர்ந்ததாக அமையாது.

11. இயற்கைக்கன்னிக்கனியமாதல் நிகழும் தாவரம்

(1) திராட்சை (2) அன்னாசி (3) கொய்யா (4) தோடை

12. ஒடுங்கற்பிரிவு தொடர்பான **சரியான** கூற்று

(1) தாய்க்கலத்திலும் மகட்கலத்திலும் சமமான நிறமூர்த்தங்கள் காணப்படும்.
(2) முளையம் ஒடுங்கற்பிரிவு மூலம் கலங்களையுருவாக்கி விருத்தியடைகிறது.
(3) ஒடுங்கற்பிரிவின் போது தாய்க்கலத்திலிருந்து இரண்டு மகட்கலங்கள் தோன்றுகின்றன.
(4) புணரியாக்கத்தின் போது ஒடுங்கற்பிரிவு நிகழ்கின்றது.

13. அலுமினியம் ஐதரொட்சைட்டின் சூத்திரம்

(1) $AlOH$ (2) $Al(OH)_2$ (3) $Al(OH)_3$ (4) Al_2O_3

14. சமமான சார்மூலக்கூற்றுத்திணிவைக் கொண்ட மூலக்கூற்றுச் சோடிகள், (H - 1, C - 12, N - 14, O - 16)

(1) NO, CH_3OH (2) N_2O, CO_2 (3) CH_3CH_3, CH_3OH (4) CH_4, H_2O

15. உலோகம், உலோகப்போலி, அல்லுலோக மூலகங்கள் முறையே

(1) Li, Be, B (2) N, O, F (3) Ne, Na, Mg (4) Al, Si, P

16. அறைவெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்ட பின்வரும் பரிசோதனை மாதிரிகளில் மிக உயர் வீதத்தில் வாயுக்குமிழிகளை வெளியிடுவது

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

17. காபன் மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி அமிலமாக்கப்பட்ட நீர், மின்பகுப்பு செய்யப்பட்டது. இது தொடர்பான சரியான கூற்று

(1) கதோட்டில் H_2 வாயுவும் அனோட்டில் O_2 வாயுவும் 1 : 1 விகிதத்தில் வெளியேறும்.
(2) கதோட்டில் O_2 வாயுவும் அனோட்டில் H_2 வாயுவும் 1 : 1 விகிதத்தில் வெளியேறும்.
(3) கதோட்டில் H_2 வாயுவும் அனோட்டில் O_2 வாயுவும் 2 : 1 விகிதத்தில் வெளியேறும்.
(4) கதோட்டில் O_2 வாயுவும் அனோட்டில் H_2 வாயுவும் 2 : 1 விகிதத்தில் வெளியேறும்.

18. திண்ம NaOH , HCl கரைசலுடன் தாக்கமடையும் போது ஏற்படும் வெப்பமாற்றத்தை அறியும் நோக்கத்துடன் பரிசோதனையொன்று திட்டமிடப்பட்டது. 2 g திண்ம NaOH இலிருந்து வெளியேறிய வெப்பத்தின் அளவு 3 000 J எனின் 1 மூல் திண்ம NaOH இலிருந்து வெளியேறும் வெப்பத்தின் அளவு எவ்வளவு?
(H - 1, O - 16, Na - 23)

(1) 6 000 J (2) 30 000 J (3) 60 000 J (4) 120 000 J

[பக்.3 ஐப் பார்க்க

19. மாறா அமுக்கம் P யும் மாறாத்திணிவையும் கொண்ட வாயுவின் வெப்பநிலை T_1 ஆக உள்ள போது, கனவளவு V_1 ஆகக் காணப்பட்டது. அதன் வெப்பநிலை T_2 ஆகும் போது அதன் கனவளவு V_2 இன் பருமன் எவ்வளவு?

(1) $V_2 = \frac{V_1 T_1}{T_2}$ (2) $V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1}$ (3) $V_2 = \frac{T_1 T_2}{V_1}$ (4) $V_2 = V_1 T_1 T_2$

20. $100\,cm^3$ நீரில் $CuSO_4$ கரையும் அளவை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய செயற்பாடு.

(1) $CuSO_4$ கட்டிகளைக் கரைத்தல். (2) $CuSO_4$ தூள்களைக் கரைத்தல்.
(3) பொருத்தமான ஊக்கியைப் பயன்படுத்தல். (4) கரைசலின் வெப்பநிலையை உயர்த்தல்.

21. 6 g யூரியா $[CO(NH_2)_2]$ $1\,dm^3$ தூய நீரில் கரைக்கப்பட்டது எனின், கரைசலின் செறிவு எவ்வளவு?
(H - 1, C - 12, N - 14, O - 16)

(1) $0.1\,mol\,dm^{-3}$ (2) $0.6\,mol\,dm^{-3}$ (3) $1\,mol\,dm^{-3}$ (4) $10\,mol\,dm^{-3}$

22. அமில எதிரி ஔடதமாக பின்வரும் எவ்வுலோகத்தின் சேர்வை பயன்படுத்தப்படுகிறது?

(1) Na (2) Mg (3) K (4) Cu

23. இயற்கை மூலப்பொருளாக சுண்ணாம்புக் கற்கள் $(CaCO_3)$ பின்வரும் எந்தக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படுகிறது?

(1) சுட்டசுண்ணாம்பு, உப்பு, சாரஎண்ணை உற்பத்தியில்
(2) சுட்டசுண்ணாம்பு, வெளிற்றும்தூள், அசற்றலீன் உற்பத்தியில்.
(3) சீமெந்து, அற்ககோல், அசற்றலீன் உற்பத்தியில்.
(4) சுட்டசுண்ணாம்பு, நீரியசுண்ணாம்பு, அசற்றிக்கமில உற்பத்தியில்.

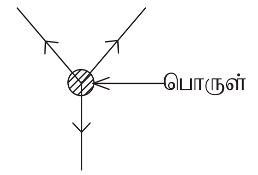
24. நொருக்குத்தீண் பொதிகளில் (snacks) நைதரசன் வாயு உள்ளடக்கப்படுகிறது. இங்கு நைதரசன் வாயு உள்ளடக்கப்பட்டிருப்பதற்கான காரணம்.

(1) உணவு பழுதடையும் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் சடத்துவ சூழலை உருவாக்குவதற்கு.
(2) உணவின் சுவையைக் கூட்டுவதற்கு, புதுத்தன்மையைப் பேணுவதற்கு.
(3) அதிகளவு உணவு உள்ளடக்கப்பட்டிருப்பது போன்ற தோற்றத்தைக் காட்டுவதற்கு.
(4) உணவின் சுவைத்தூண்டிகளாக பயன்படுத்தப்படுவதுடன் உலர் தன்மையை பேணுவதற்கு.

25. உயரமான கட்டிடத்திலிருந்து ஓய்விலுள்ள இரும்புக்கோளொன்று சுயாதீனமாக விழவிடப்பட்டது. அது நிலத்தை வந்தடையும் போது கொண்டுள்ள வேகத்தைத் துணிவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் சமன்பாடு

(1) $v = u + at$ (2) $S = ut + \frac{1}{2}at^2$ (3) $v^2 = u^2 + 2aS$ (4) $S = \left(\frac{u+v}{2}\right)t$

26. மூன்று விசைகள் சமநிலையில் காணப்படும் சந்தர்ப்பமொன்றை படத்தில் காணலாம். இச்சந்தர்ப்பம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது.



(1) மூன்று விசைகளும் ஒரே தளத்தில் அமைந்துள்ளன.
(2) மேலே காணப்படும் இரண்டு விசைகளின் கூட்டுத்தொகை கீழே தாக்கும் விசைக்குச் சமனாகும்.
(3) பொருளின் மீது மூன்று சமாந்தர விசைகள் தாக்குகின்றன.
(4) மூன்று விசைகளுக்கிடையிலான கோணம் எப்பொழுதும் சமனாகும்.

27. திண்ம மேற்பரப்பொன்றின் பரப்பளவு $0.001\,m^2$ ஆகவும் அதன் நிறை 10 N ஆகவும் காணப்பட்டது. இவ்வாறான ஐந்து கனக்குற்றிகளை மேசையில் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக வைக்கும் போது மேசையின் மீது தொழிற்படும் அமுக்கம் எவ்வளவு?

(1) $\frac{10}{0.001}\,Pa$ (2) $\frac{10}{0.001 \times 5}\,Pa$ (3) $\frac{10 \times 5}{0.001}\,Pa$ (4) $\frac{0.001}{10}\,Pa$

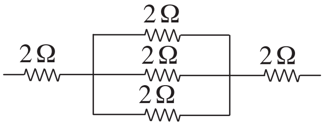
28. $30\,m\,s^{-1}$ என்னும் வேகத்துடன் அசையும் 20 kg திணிவுடைய பொருள் கொண்டுள்ள இயக்கச் சக்தி எவ்வளவு?

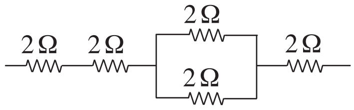
(1) 600 J (2) 900 J (3) 6 000 J (4) 9 000 J

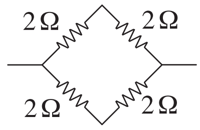
29. வெப்பமானியைக் கொண்டு வெப்பநிலையை அளக்கும் போது பின்பற்ற வேண்டிய நடைமுறை

(1) அதிக வீச்சுக் கொண்ட வெப்பமானியை மாத்திரம் பாவித்து வெப்பநிலையை அளத்தல்.
(2) உரிய வெப்பநிலைக்குப் பொருத்தமான வீச்சினைக் கொண்ட வெப்பமானியைப் பயன்படுத்தி வெப்பநிலையை அளத்தல்.
(3) முதலில் உரிய வெப்பநிலைக்குப் பொருத்தமான வீச்சினையுடைய வெப்பமானியைக் கொண்டு வெப்பத்தை அளந்து அதன் பின் கூடிய வீச்சினைக் கொண்ட வெப்பமானியினால் வெப்பநிலையை அளத்தல்.
(4) முதலில் கூடிய வீச்சினைக் கொண்ட வெப்பமானியினால் வெப்பநிலையை அளந்த பின்னர் உரிய வெப்பநிலைக்குப் பொருத்தமான வீச்சினைக் கொண்ட வெப்பமானியைப் பயன்படுத்தல்.

30. பின்வரும் சுற்றுகளில் உள்ள தடைகளின் சமானத்தடைகளைக் கணித்து அவற்றை ஏறுவரிசைப்படுத்தும் போது கிடைப்பது,

(A)


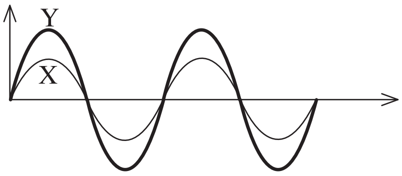
(B)


(C)


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

[பக்.4 ஐப் பார்க்க

31. யாதேனும் ஒரு ஒலிமூலத்திலிருந்து வெளியிடப்பட்ட இரண்டு ஒலியலைகளை X ,Y எனக் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவ்விரண்டு அலைகளிலும்

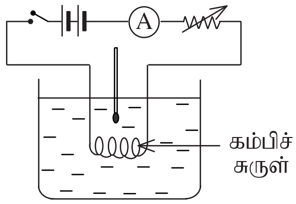


(1) வீச்சம் சமனாகும்.
(2) சக்தி சமனாகும்.
(3) மீடிறன் சமனாகும்.
(4) உரப்பு சமனாகும்.

32. குவிவாடியின் முன்னால் வைக்கப்பட்ட பொருளினால் தோன்றும் விம்பத்தின் இயல்பாக **அமையாதது.**
(1) மாயவிம்பத்தைத் தோற்றுவிக்கும். (2) பொருளை விட சிறிய விம்பத்தைத் தோற்றுவிக்கும்.
(3) பக்க இடமாற்றமடைந்த விம்பத்தைத் தோற்றுவிக்கும் (4) தலைகீழான விம்பத்தைத் தோற்றுவிக்கும்.

33 , 34 வினாக்கள் பின்வரும் தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

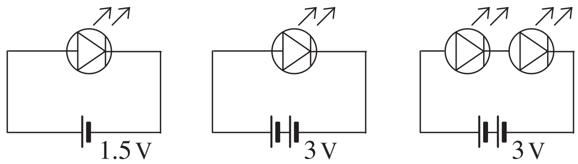
மின்னின் வெப்பவிளைவை அறிந்து கொள்ள அமைக்கப்பட்ட உபகரணத்தின் அமைப்பை அருகிலுள்ள படத்தில் காணலாம்.



33. கம்பிச்சுருளை அமைப்பதற்குப் மிகப் பொருத்தமான பதார்த்தம்.
(1) செம்பு. (2) ஈயம்.
(3) நிக்குரோம். (4) வெள்ளீயம்.

34. அம்பியர் மானியின் வாசிப்பு 2 A ஆகவும் கம்பியின் தடை 25 Ω ஆகவும் காணப்படும் போது 20 s இல் அது வெளியிடும் வெப்பத்தின் அளவு யாது?
(1) 1 000 J (2) 2 000 J (3) 3 000 J (4) 3 020 J

35. வழங்கப்பட்டுள்ள சுற்றுகளில் LED பிரகாசமாக ஒளிரும் சுற்று / சுற்றுக்கள்
(1) A (2) B
(3) A, B (4) A, B,C



A B C

36. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் இருவாயின் தொழிற்பாடு பற்றிய பிழையான கூற்று.
(1) ஒளியை உற்பத்தி செய்யும். (2) விரியலாக்கியாகத் தொழிற்படும்.
(3) வோல்ற்றளவை மாறாது பேணும். (4) ஆடலோட்டத்தை நேரோட்டமாக மாற்றும்.

37. மண்ணின் தரத்தைப் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கு செய்ய வேண்டிய செயற்பாடுகள் சில தரப்பட்டுள்ளன.
A – அபிவிருத்திச் செயற்திட்டங்களை திட்டமிட்டு செயற்படுத்தல்.
B – பிரிந்தழிகைக்குட்படாத கழிவுகளை விசேட சூளைகளில் இட்டு எரித்தல்.
C – பீடைகளிடமிருந்து பாதுகாப்புப் பெறுவதற்கு உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை மேற்கொள்ளுதல்.

இவற்றில் சிறந்த விளைவைப் பெற்றுத்தருவது.

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

38. நுளம்பினால் பெருகும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் மிகவும் பொருத்தமான செயற்பாடு.
(1) நோய்க்காவிகளான நுளம்புகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
(2) நுளம்பு வலையினுள் நித்திரை கொள்ளுதல்.
(3) நுளம்புகளை அழிப்பதற்கு இரசாயனப் பதார்த்தங்களை பயன்படுத்துதல்.
(4) நோயாளிகளுக்கு சிகிச்சை அளித்தல்.

39. மூலக்கூற்று உயிர்த்தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம்.
(1) வினாக்கிரி உற்பத்தியில் ஈஸ்ட்டு பயன்படுத்தப்படுதல்.
(2) உயிர் வாயு உற்பத்திக்கு மெதேனுருவாக்கும் பற்றீரியாவைப் பயன்படுத்தல்.
(3) மனித இன்சுலின் தயாரிப்பதற்கு ஈகோலி (E-coli) பற்றீரியாக்களைப் பயன்படுத்தல்.
(4) தாவர நார்களை வேறுபடுத்துவதற்கு பற்றீரியாக்களை பயன்படுத்தல்.

40. நற்போசணையாக்கம் அடைந்துள்ள குளத்தில்
(1) கரைந்துள்ள O_2 அளவு குறைந்து காணப்படுவதுடன் போசணைப் பதார்த்தங்கள் அதிகமாகும்.
(2) கரைந்துள்ள O_2 அளவு அதிகமாவதுடன் தாவர, விலங்குகள் குறைவாகும்.
(3) கரைந்துள்ள O_2 அளவு அதிகமாகும், போசணைப் பதார்த்தம் குறைவாகும்.
(4) கரைந்துள்ள O_2 , போசணைப் பதார்த்தம் குறைவாகும்.

***

க.பொ.த (சா.தர) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2012

விஞ்ஞானம் II | மூன்று மணித்தியாலம்

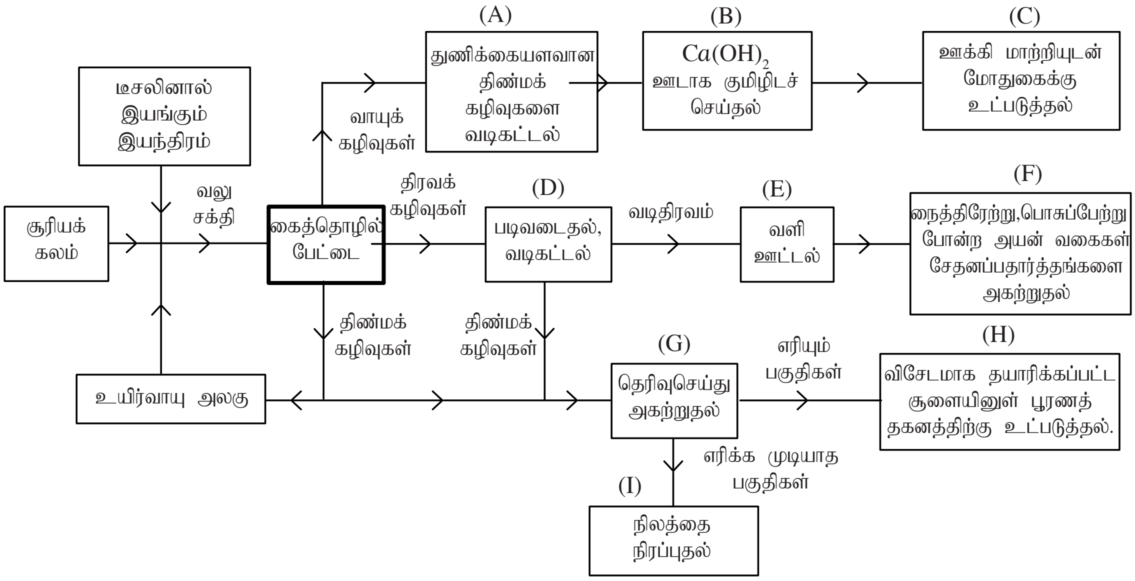
கவனிக்க வேண்டியது:

(i) **பகுதி A** யில் **நான்கு** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.

(ii) **பகுதி B** யில் உயிரியல், இரசாயனவியல், பௌதீகவியல் என்னும் மூன்று பகுதிகளிலிருந்து ஒவ்வொரு வினா வீதம் தெரிவு செய்து மொத்தமாக **மூன்று** வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

பகுதி A - கட்டமைப்பு வினா

1. (*A*) கைத்தொழில் பேட்டை ஒன்றிற்கு அவசியமான சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்ளும் முறைகளையும், தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியகற்றப்படும் திண்ம, திரவ, வாயுக்கழிவுகளை தூய்மைப்படுத்தும் செயன்முறைகளையும் பின்வரும் பாய்ச்சல் கோட்டுப்படம் காட்டுகின்றது.



(i) மேலே (A) லிருந்து (I) வரையிலான ஆங்கில எழுத்துக்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு படிமுறைகள் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் ஒவ்வொரு தொழிலும் எப் படிமுறையில் நடைபெறுகின்றது என்பதை கோட்டுப் படத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஆங்கில எழுத்தை தொழிலுக்கு எதிராக தரப்பட்டுள்ள அடைப்பினுள் இடுக.

(*a*) காற்றுவாழ் பற்றீரியாவின் செயற்பாட்டை அதிகரித்தல். (.............)

(*b*) C, Pb போன்ற நுண்துணிக்கைகளை அகற்றுதல். (.............)

(*c*) CO வாயு CO_2 ஆகவும் NO வாயு NO_2 வாயுவாகவும் மாற்றுதல். (.............)

(*d*) அமிலத்தன்மையான வாயு அகற்றப்படுதல். (.............)

(*e*) தொங்கல் நிலைப்பதார்த்தங்களையும் மிதக்கின்ற பொருள்களையும் அகற்றுதல். (.............)

(*f*) அயன் பரிமாற்ற ரெசின் பயன்படுத்தல். (.............)

(ii) மாசடைந்த நீரை பரிகரிப்பதற்கு முதல் நிலைத் தூய்மையாக்கம், இரண்டாம் நிலைத்தூய்மையாக்கம், மூன்றாம் நிலைத்தூய்மைாக்கம் என்பவற்றுக்கு உதாரணமாக அமையும் படிமுறைகளின் ஆங்கில எழுத்தை அடைப்பினுள் எழுதுக.

(*a*) முதல் நிலைத் தூய்மையாக்கம் (.............)

(*b*) இரண்டாம் நிலைத் தூய்மையாக்கம் (.............)

(*c*) மூன்றாம் நிலைத் தூய்மையாக்கம் (.............)

(iii) பாய்ச்சல் கோட்டுப்படத்தில் பரிகரிப்பு படிமுறையொன்றில் சக்தியை உற்பத்தி செய்ய முடியும். அப்படிமுறையின் ஆங்கில எழுத்தை அடைப்பினுள் இடுக. (.............)

(iv) சூரியசக்தியினால் சூரியமின்கலம் உற்பத்தி செய்யும் மின்னைக்கொண்டு கைத்தொழிற்சாலையில் உள்ள பாரம் தூக்கி செயற்படுத்தப்படுகிறது. இப்பாரந் தூக்கியைக் கொண்டு சில மூலப்பொருட்கள் கட்டிடத்தின் அடியிலிருந்து உயரத்திற்கு கொண்டு செல்லப்படுகின்றன. இங்கு நடைபெறும் சக்தி நிலைமாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

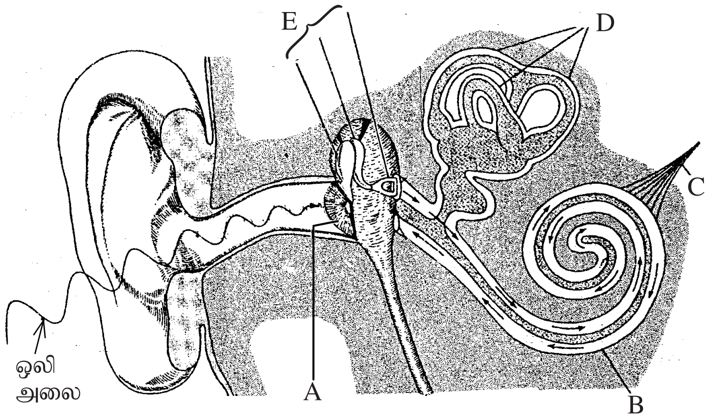
சூரிய சக்தி	⟶		⟶		⟶	

(v) கைத்தொழில் பேட்டைக்கு பயன்படுத்தப்பட்ட சக்தி வளங்களில் **மீள்ளுருவாகும்** சக்தி மூலம் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

....

[பக். 2ஐப் பார்க்க

2. (*A*) மனிதக் காதின் உட்புறப்பகுதியின் வரிப்படம் அமைப்பை படத்தில் காணலாம்.



(i) படத்தில் A,B,C எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதியின் பெயர்களை எழுதுக.

A ....

B ....

C ....

(ii) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதிகளில் கேட்டலுடன் **தொடர்புபடாத** பகுதியின் எழுத்தைக் குறிப்பிடுக.

....

(iii) மேலே வினா A(ii) இன் நீங்கள் குறிப்பிட்ட பகுதியின் தொழில் யாது? ....

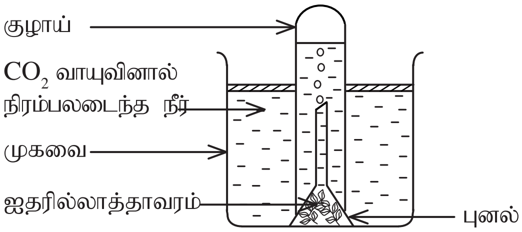
....

(iv) காதானது எவ்வகையான அலைக்கு உணர்திறன் மிக்கதாகக் காணப்படுகிறது. ....

(v) ஒலி மூலத்திலிருந்து உருவாகும் ஒலியலையானது வளி ஊடகத்தினூடாக காதை வந்தடைகின்றது. அதிலிருந்து C வரை ஒலியலைகள் கடத்தப்படும் **ஊடகங்களைக்** குறிப்பிடுக.

ஒலிமூலம் ⟶ [வளி] ⟶ [ ] ⟶ [ ] ⟶ C

(*B*) ஒளித்தொகுப்பு வீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் கண்டறிவதற்காக அமைக்கப்பட்ட பரிசோதனை மாதிரியின் அமைப்பை படத்தில் காணலாம். நன்றாக சூரியஒளி படும் இடத்தில் இவ் உபகரணத்தை வைத்து ஒவ்வொரு மணித்தியாலத்திற்கு ஒரு தடவை 5 நிமிடங்களுக்கு வெளியேறிய குமிழிகளின் எண்ணிக்கை கணக்கிடப்பட்டன.



வாசிப்பு பெறப்பட்ட நேரம் (பகல் காலங்களில்)	வெளியேறிய வாயுக்குமிழிகளின் எண்ணிக்கை
9.00 - 9.05	4
10.00 - 10.05	6
11.00 - 11.05	8
12.00 - 12.05	10
1.00 - 1.05	15

(i) இப்பரிசோதனையில் ஒளித்தொகுப்புக்கு அவசியமான இரண்டு புறக் காரணிகள் **மாறாது** பேணப்பட்டன. **அவ்விரண்டு** காரணிகளையும் குறிப்பிடுக.

(*a*) .... (*b*) ....

(ii) ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறை பற்றிய மேற்படி பரிசோதனை முடிவுகளில் இருந்து நீங்கள் வரும் முடிவைக் குறிப்பிடுக.

....

(iii) இப்பரிசோதனை மாதிரிக்குச் சமமான மாதிரியொன்று அமைக்கப்பட்டு 12 மணித்தியாலங்கள் இருளில் வைக்கப்பட்டது.

(*a*) மாதிரியை இருளில் வைப்பதால் தாவரங்களில் நடைபெறும் எச் செயன்முறை நிறுத்தப்படும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

....

(*b*) பரிசோதனை மாதிரியை இருளில் வைக்கப்பட்ட போது பரிசோதனைக் குழாயில் வாயுவொன்று சேர்கின்றது எனக் கருதினால் அவ்வாறு சேரும் வாயு எது?

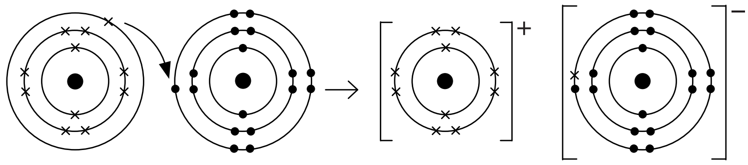
....

(*c*) இவ்வாயு தோன்றும் உயிர்ச் செயன்முறை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

....

[பக். 3ஐப் பார்க்க

3. (*A*) மூலகம் X இன் அணுவானது மூலகம் Y இன் அணுவுடன் சேர்ந்து XY என்னும் சேர்வையை உருவாக்குகின்றது. X,Y க்கு இடையில் பிணைப்பு உருவாகும் முறையை கீழே தரப்பட்டுள்ள வரிபடங்கள் விளக்குகின்றன.



X Y X^+ Y^-

(i) X,Yஇன் பிணைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு அட்டவணையில் உள்ள (*a*), (*b*), (*c*), (*d*),(*e*) வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

மூலகம்	அணுகொண்டுள்ள நியுத்திரன் எண்ணிக்கை	அணு கொண்டுள்ள புரோத்தன் எண்ணிக்கை	திணிவு எண்	மூலகம் அடங்கும் ஆவர்த்தனம்	மூலகம் அடங்கும் கூட்டம்	வலு வளவு
X	12	11	(*b*)	3	(*d*)	1
Y	18	(*a*)	35	(*c*)	VII	(*e*) ....

(ii) XY சேர்வை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியாயின் ('√') எனவும் பிழையாயின் ('×') எனவும் அடைப்பினுள் இடுக.

(*a*) அறை வெப்பநிலையில் XY சேர்வை பளிங்குருவான திண்மமாகக் காணப்படும். ( )

(*b*) திண்மநிலையில் XY சேர்வையினூடாக மின் கடத்தப்படும் ( )

(*c*) XY சேர்வையில் X^+, Y^- அயன் விழுமிய வாயுவின் இலத்திரன் நிலைமையைக் கொண்டதாக காணப்படும்.( )

(*B*) L, M ,Q எனப்படும் இரசாயன பதார்த்தங்கள் தொடர்பான தகவல்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

இரசாயனப் பதார்த்தம்	இயல்புகள்
Q	• பளிங்குருவான அயன்நிலைத் திண்மப் பதார்த்தம் • L இல் நன்றாக கரைகின்றது.
L	• கொதிநிலை 100 °C ஆகும். நிறமற்றத்திரவம்.
M	• தாழ் உருகுநிலை கொண்ட ஆவிபரப்புள்ள திரவம்.

(i) பளிங்கு Q ஆனது சிறிதளவில் கழிவைக் கொண்டதாகக் காணப்படுகிறது. இதனை 80 °C யில் உள்ள திரவம் L இல் கரைக்கப்பட்டு உயர் செறிவு கொண்ட கரைசல் பெறப்பட்டது. பின் இக்கரைசலை வடிகட்டி பெறப்பட்ட வடிதிரவம் குளிரவிடப்பட்டது.

(*a*) வடிதிரவம் குளிரவிடப்பட்ட போது கிடைக்கும் அவதானத்தைக் குறிப்பிடுக.

....

(*b*) மேலே (i) இல் விபரிக்கப்பட்ட செயன்முறை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

....

(ii) பரிசோதனைக் குழாயின் அரைவாசிக்கு திரவம் L எடுக்கப்பட்டு M திரவத்தின் 2 - 3 துளிகள் இடப்பட்டு கடுமையாகக் குலுக்கப்பட்டது. இதன் போது தெளிவற்ற கலவை பெறப்பட்டது.

(*a*) இங்கு எவ்வகையான கலவை பெறப்பட்டது?

....

(*b*) மேற்படி விபரத்திற்கு அமைய M திரவத்தினுள் Q பளிங்கை கரைக்க முடியுமா எனக் கூறுக.

....

(iii) L திரவத்தினுள் பளிங்கு Q ஐ இட்டு கரைசலொன்று தயாரிக்கப்பட்டது. 100 g கரைசலில் Q ஆனது 5.85 g காணப்பட்டது.கரைசலின் அடர்த்தி $1\,g\,cm^{-3}$ ஆகும்.

(*a*) கரைசலின் திணிவுக்கு ஏற்ப கரைசலின் நூற்றுவீத அமைப்பு ($\frac{W}{W}$%) எவ்வளவு?

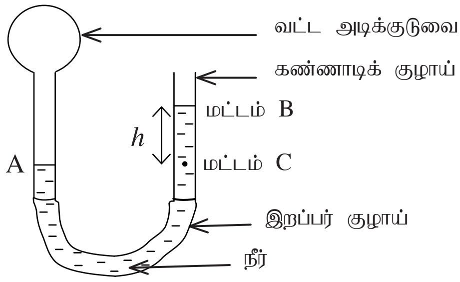
....

(*b*) Q கரைசலின் செறிவு $1\,mol\,dm^{-3}$ ஆகும். இதற்கமைய Q இன் மூலர்திணிவைக் காண்க.

....

[பக். 4ஐப் பார்க்க

4. (*A*) சிறிய வட்ட அடிக்குடுவைக்கு இறப்பர் குழாய், கண்ணாடிக் குழாய் என்பவற்றை இணைத்து படத்தில் காட்டியபடி பரிசோதனை அமைப்பொன்று அமைக்கப்பட்டது. (நீரின் அடர்த்தி ρ எனவும், புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகள் g எனவும் வளிமண்டல அமுக்கம் P_0 எனவும் கொள்க.)



(i) குடுவையின் உள்ளே காணப்படும் வளியின் அமுக்கத்திற்கு சமமான அமுக்கம் கண்ணாடிக் குழாயின் எந்த மட்டத்தில் காணப்படுகின்றது?

....

(ii) குடுவையினுள் உள்ள அமுக்கத்தைக் காண்பதற்கு h, ρ, g, P_0 என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி சமன்பாடு ஒன்றை அமைக்க.

....

(iii) நீரின் கனவளவிற்குச் சமமான இரசத்தைக் கண்ணாடி குழாயில் இட்டால் முன்பு காணப்பட்ட நீரின் மட்ட வித்தியாசத்தை தற்பொழுதுள்ள இரசமட்ட வித்தியாசத்துடன் ஒப்பிட்டு விளக்குக.

....

(iv) கண்ணாடிக்குழாயின் அமைவை மாற்றுவதன் மூலம் இரண்டு திரவ மட்டங்களும் ஒரே மட்டத்திற்கு கொண்டுவரப்பட்டன.

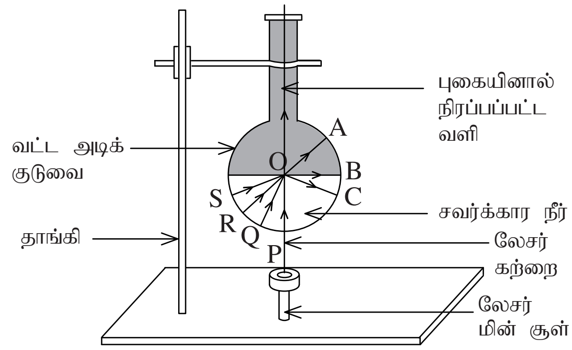
(*a*) தற்பொழுது குடுவையிலுள்ள வாயுவின் கனவளவை படத்தில் உள்ள கனவளவுடன் ஒப்பிடும் போது எவ்வாறான மாற்றத்தைக் அவதானிப்பீர்?

....

(*b*) திரவமட்டத்தை சமப்படுத்திய பின் குடுவை வெப்பப்படுத்தப்பட்டது. இதன் போது திரவ மட்டங்களில் எவ்வாறான மாற்றம் ஏற்படுகின்றது எனக் கூறுக.

....

(*B*) வட்டஅடிக்குடுவையின் அரைவாசிக்கு சவர்க்கார நீர் நிரப்பப்பட்டு மிகுதியை படத்தில் காட்டியவாறு புகையினால் நிரப்பப்பட்டது. லேசர் கற்றைகள் P, Q, R,S என்னும் இடங்களில் வைத்து அவதானங்கள் பெறப்பட்டன.



(i) லேசர்கற்றை சவர்க்கார ஊடகத்திலா அல்லது புகையூட்டப்பட்ட வளியிலா வேகமாக பயணிக்கின்றது எனக் கூறுக.

....

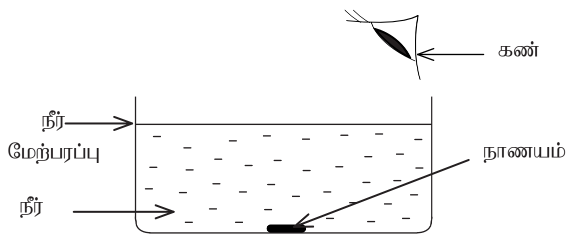
(ii) OA,OB,OC ஆகிய கற்றைகளைப் பெறுவதற்கு P, Q, R ,S ஆகிய இடங்களில் எந்த இடங்களில் லேசர் மின்சூளை வைத்து லேசர் கற்றைகளை அனுப்ப வேண்டுமெனத் தரப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளில் எழுதுக.

(*a*) OA - .... (*b*) OB - .... (*c*) OC - ....

(iii) ஒளியியல் நார்களினூடாக ஒளி பயணிப்பது மேலே தரப்பட்டுள்ள எத்தெறிப்புடன் தொடர்பான தோற்றப்பாடாக அமையும் எனக் கூறுக.

....

(*C*) நீர்த்தாழியின் அடியில் காணப்படும் நாணயத்தை அவதானிக்கும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றை கீழேயுள்ள படம் காட்டுகின்றது.



(i) நாணயத்தின் விம்பம் புலப்படும் முறையை கதிர்வரிப்படம் மூலம் வரைந்து காட்டுக.

(ii) நாணயமானது நீர் மேற்பரப்பிலிருந்து x ஆழத்தில் காணப்படுகின்றது. நாணயத்தை மேலிருந்து நேராக அவதானிக்கும் போது அது y உயரத்தில் இருப்பது போல் தோன்றியது. x, y பெறுமானங்களைக் கொண்டு நீரின் முறிவுச் சுட்டிக்கான தொடர்பொன்றைப் பெறுக.

....

**

[பக். 5ஐப் பார்க்க

பகுதி B – கட்டுரை வினா

• உயிரியல், இரசாயனவியல், பௌதீகவியல் என்னும் மூன்று பகுதிகளிலிருந்து **ஒவ்வொரு வினாவீதம் மூன்று** வினாக்களை தெரிவு செய்து விடையளிக்க.

உயிரியல்

5. (A) அங்கிகளை வகைப்படுத்துவதன் மூலம் அவற்றைப் பற்றி இலகுவாகக் கற்க முடிகின்றது. அங்கிகள் கொண்டுள்ள இயல்புகளுக்கு ஏற்ப அவற்றைத் தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணங்கிகள் என மூன்று பிரிவுகளாக வகைப்படுத்த முடியும்.

(i) நுண்ணங்கிக் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த அல்காவானது தாவரங்களின் இயல்புகளைக் காட்டுகின்றது. அவ்வாறான பொது இயல்பொன்றைக் கூறுக.

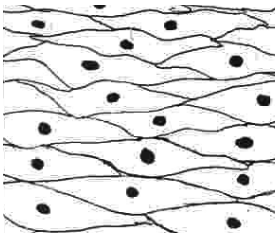
(ii) பற்றீரியா, பங்கசுகளுக்கு இடையில் காணப்படும் **இரண்டு** வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

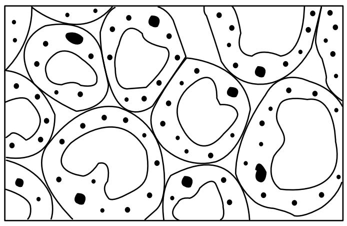
(iii) ஒருவித்திலை, இருவித்திலைத் தாவரப் பூக்களில் காணப்படும் வேறுபாடு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

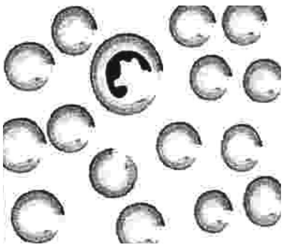
(iv) சைக்கசு தாவரத்தை அவதானித்த மாணவன் அத்தாவரத்தை ஒரு வித்திலைத் தாவரத்தினுள் அடக்கினானெனின், அவன் அவ்வாறு செய்தமைக்கான காரணமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

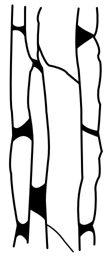
(v) இம்மாணவனின் செயல் சரியானதா? உங்கள் விடைக்கான காரணத்தை விளக்குக.

(B) தாவரம், விலங்கு இழையங்களின் படங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.


A


B


C


D

(i) A, B, C, D இழையங்களை இனங்கண்டு பெயரிடுக.

(ii) மேலேயுள்ள இழையங்களில் நீளமான கலம் கொண்ட விலங்கிழையத்தையும், கலனிழையத்தையும் குறிப்பிடுக.

(iii) இழையம் A இற்கும் இதயத் தசையிழையத்திற்கும் இடையிலான

(*a*) ஒற்றுமையொன்றையும்

(*b*) வேற்றுமையொன்றையும் குறிப்பிடுக.

(iv) தரப்பட்டுள்ள படங்களிலிருந்து ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கல வகைகளைக் கொண்ட இழையம் / இழையங்கள் எவை எனக் கூறுக.

(v) வழங்கப்பட்ட தாவர இழையங்களை மட்டும் தெரிவுசெய்து இணைக்கவர்ச் சுட்டியொன்றை அமைக்க.

(vi) தாவர, விலங்குக் கலங்களுக்கிடையிலான கட்டமைப்பு ரீதியான வேறுபாடுகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

6. (A) பூக்கும் தாவரங்களில் பூக்கள் தோன்றுகின்றன. பூக்களில் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கையின் தொடர்ச்சியாக கருக்கட்டல் நடைபெற்று வித்துக்கள், பழங்கள் தோன்றுகின்றன.

(i) பூக்கும் தாவரங்களில் இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்துக்கு இசைவாக்கமடைந்த கட்டமைப்பு எது?

(ii) மகரந்தச் சேர்க்கைக்கும் கருக்கட்டலுக்கும் இடையிலான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

(iii) விலங்குகளினால் மகரந்தச் சேர்க்கையுடையும் பூக்களில் காணப்படும் **இரண்டு** இசைவாக்கங்களைக் குறிப்பிடுக.

(iv) பின்வரும் பூக்கள் எவ்வாறு மகரந்தச் சேர்க்கையில் ஈடுபடுகின்றன எனக் கூறுக.

(*a*) புல்

(*b*) வலிசினேரியா

(v) கருக்கட்டாமலே பழங்கள் தோன்றுகின்றன. இவ்வாறு பழங்கள் உருவாதலை எவ்வாறு அழைப்பர்?

(vi) ஆண், பெண் புணரிகளில் இருபத்திரெண்டு நிறமூர்த்தங்கள் காணப்படுகின்றன. இவை கருக்கட்டப்படுவதனால் தோன்றும் நுகத்தின் நிறமூர்த்தச் சோடிகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பிடுக.

(vii) அங்கிகளின் தொடர்ச்சியான நிலவுகைக்கு கலப்பிரிவு அவசியமாகும். பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் நடைபெறும் கலப்பரிவு எவ்வகையானது எனக் கூறுக.

(*a*) இறந்த கலங்கள் புதுப்பிக்கப்படுதல்.

(*b*) புணரியாக்கம்.

(*c*) புற்றுநோய்க்கலங்கள் பெருகுதல்.

(viii) புளிச்சுவைக் கொண்ட மாமரத்துடன் இனிப்புச்சுவைக் கொண்ட விலாட்டின் கிளை ஒட்டப்பட்டுள்ளது.

(*a*) இங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட ஒட்டுக்கிளை, ஒட்டுக்கட்டை எவை?

(*b*) விலாட்டு மா கிளைக்குப் பதிலாக, இனிப்புச் சுவைகொண்ட தோடையை ஒட்டுவதற்கு பயன்படுத்த **முடியாமைக்கான** காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

[பக். 6ஐப் பார்க்க

(B) எமது நாட்டின் சில இடங்களில் தலசீமியா நோயாளிகள் பரவலாகக் காணப்படுகின்றனர். இந்நோயானது உடல் நிறமூர்த்தங்களில் உள்ள பரம்பரையலகுகளில் ஏற்படும் விகாரம் காரணமாகத் தோன்றுகின்றது.

(i) தலசீமியா நோயின் சுகதேகியின் பரம்பரையலகு T எனின் கீழே தரப்பட்டுள்ளவர்களின் பிறப்புரிமை அமைப்பை விளக்குக.

(*a*) சுகதேகிகள்.

(*b*) நோயாளிகள்.

(*c*) நோய்காவிகள்.

(ii) தலசீமியா தொடர்பான சமநுகம் கொண்ட சுகதேகியொருவர் காவிப் பெண்ணை திருமணம் செய்தால் அவர்களுக்குப் பிறக்கும் குழந்தைகளின் தோற்றமைப்பு என்ன?

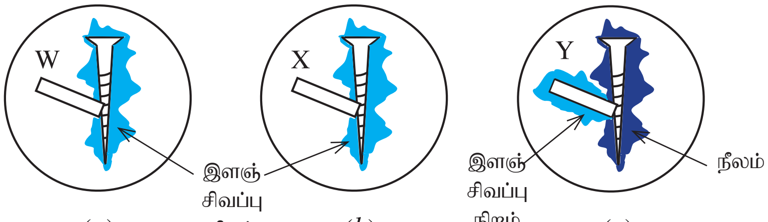
(iii) இவ்வாறான பரம்பரை நோய்கள் பரவுவதை தடுக்கும் முறையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iv) இலிங்க நிறமூர்த்தத்தினால் பரப்பப்படும் நோயொன்றைக் குறிப்பிடுக.

இரசாயனவியல்

7. (A) இரும்புத் துருப்பிடித்தல் தொடர்பாக மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனை கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

சிறிதளவு NaCl சேர்க்கப்பட்ட நீருடன் ஏகார்தூள் சேர்க்கப்பட்டு நன்றாக செறிவாகும் வரை வெப்பமேற்ற வேண்டும். பின் அதனுள் பினோப்தலின், சிறிதளவு பொற்றாசியம் பெரிசயனேற்று சேர்க்கப்பட்டன. பகுதித் திண்மாகிய இக்கரைசலை மூன்று பெத்திக் கிண்ணங்களில் இட்டு W, X ,Y உலோகங்களுடன் இணைக்கப்பட்ட தூய ஆணிகளை ஒவ்வொரு பெத்திக் கிண்ணங்களினுள்ளும் படத்தில் காட்டியவாறு இட வேண்டும். 24 மணித்தியாலங்களின் பின் இவற்றை அவதானித்த போது பின்வருமாறு காணப்பட்டன.



(*a*) (*b*) (*c*)

(i) பரிசோதனை அமைப்பில் இளஞ்சிவப்பு நிறம்தோன்றக் காரணமான அயன் வகை எது?

(ii) மேலே (i) இல் குறிப்பிட்ட அயன் இளஞ்சிவப்பு நிறத்தை தோற்றுவிப்பதற்கு ஏகார் ஊடகத்திற்குச் சேர்க்கப்பட்ட எந்த இரசாயனப் பதார்த்தம் காரணமாக அமைந்தது?

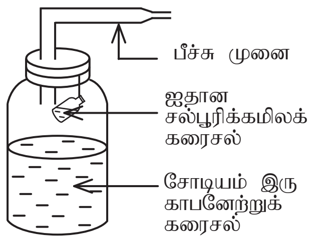
(iii) இரும்பு துருப்பிடித்தல் எந்த பெத்திக்கிண்ணத்தில் /கிண்ணங்களிலுள்ள ஆணிகளில் ஏற்பட்டுள்ளன?

(iv) இரும்பினால் செய்யப்பட்ட இரண்டு பாத்திரங்களின் ஒரு பாத்திரத்திற்கு X உலோகத்தினாலும் மற்றைய பாத்திரத்திற்கு Y உலோகத்தினாலும் முலாமிடப்பட்டிருந்தது. இரண்டிலும் கீறல்கள் ஏற்படும் போது எந்தப் பாத்திரம் விரைவாகத் துருப்பிடித்தலுக்கு உள்ளாகும்.

(v) உலோகம் Y யின் சல்பேற்றின் நிறம் கொண்ட நீர் கரைசலுக்கு உலோகம் X இடப்பட்டது. இதன் போது நீங்கள் பெறும் அவதானங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(vi) W ,X உலோகச் சோடிகளுள் தாக்குத்திறன் கூடிய உலோகம் எது எனக் கண்டறிவதற்கு W,X என்பவற்றின் உலோகத்தகடுகளையும் அவற்றின் நீரில் கரையும் உப்புக்களும் உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. **இவற்றைப் பயன்படுத்தி** பாடசாலை விஞ்ஞான ஆய்வுகூடத்தில் தாக்குத்திறன் கூடிய உலோகத்தை எவ்வாறு இனங்காண்பீர் என விளக்குக.

(B) மாணவனினால் அமைக்கப்பட்ட தீயணை கருவியின் மாதிரி அமைப்பை படத்தில் காணலாம். கருவியை குலுக்குவதால் இரண்டு கரைசல்களும் கலக்கப்படுகின்றன.



(i) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தீயணை கருவி அழைக்கப்படும் பெயர் யாது?

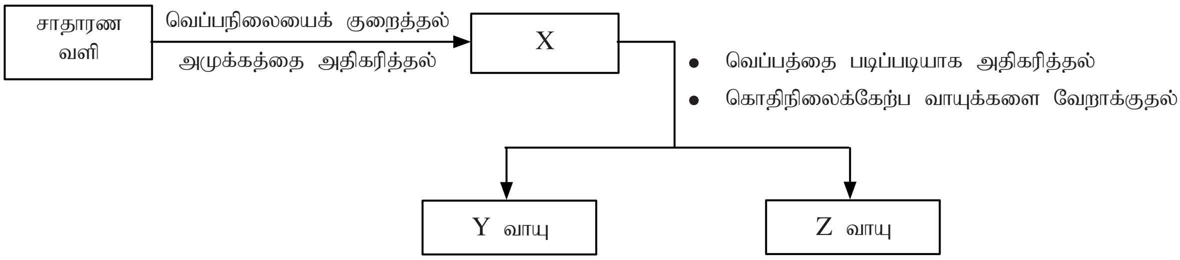
(ii) கரைசல்கள் கலக்கப்படும் போது நடைபெறும் தாக்கத்திற்குரிய சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன சமன்பாட்டினை எழுதுக.

(iii) இத்தீயணை கருவி எண்ணையினால் ஏற்படும் தீயை அணைக்க பயன்படுத்த முடியுமா? உமது விடைக்கான காரணத்தை கூறுக.

(iv) உபகரணத்தில் உள்ள பீச்சு முனையின் துவாரம் சிறியதாகக் காணப்படும் வகையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் வாயு உற்பத்தியின் போது பாத்திரத்தினுள் அமுக்கம் அதிகரிக்கின்றது. இவ்வாறு செய்வதனால் கிடைக்கும் நன்மையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

[பக். 7ஐப் பார்க்க

8. (A) கைத்தொழிற்ச்சாலையொன்றில் சாதாரண வளியில் காணப்படும் Y,Z என்னும் இரண்டு வாயுக்களை பிரித்துப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறைக்கான பாய்ச்சல் கோட்டுப் படத்தை கீழே காணலாம். Y வாயு மின்குமிலை நிரப்புவதற்கும், Z வாயு ரொக்கட்டுக்கு எரிபொருளாகவும் பயன்படும்



(i) X,Y,Z இனைப் பெயரிடுக.

(ii) பாய்ச்சல் கோட்டுப்படத்தில் X,Yவாயுக்களை வேறாக்கும் செயன்முறை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

(iii) அநேகமான மூலகங்களுடன் ஒட்சியேற்றியாகத் தொழிற்படும் வாயு Y,Z என்பவற்றுள் எது எனக் கூறுக.

(iv) சாதாரண வளியின் வெப்பநிலையைக் குறைத்து அமுக்கத்தை அதிகரிக்கும் போது வளியில் உள்ள துணிக்கைகளின் இயக்கத்தில், ஒழுங்கமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தை விளக்குக.

(v) Z வாயுவின் வேறு பயன்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

(vi) Y,Z வாயுக்களை கைத்தொழிற்சாலைகளில் பயன்பாட்டிற்காக எவ்வாறு சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன எனக் கூறுக.

(B) அன்றாடவாழ்வில் பயன்படுத்தும் இரசாயன சேர்வைகளை அமிலம், காரம், நடுநிலையான சேர்வைகள் என வகைப்படுத்த முடியும். அமிலங்களை வன்னமிலங்கள், மென்னமிலங்கள் என வகைப்படுத்த முடியும்.

(i) வன்னமிலங்கள் என்றால் என்ன?

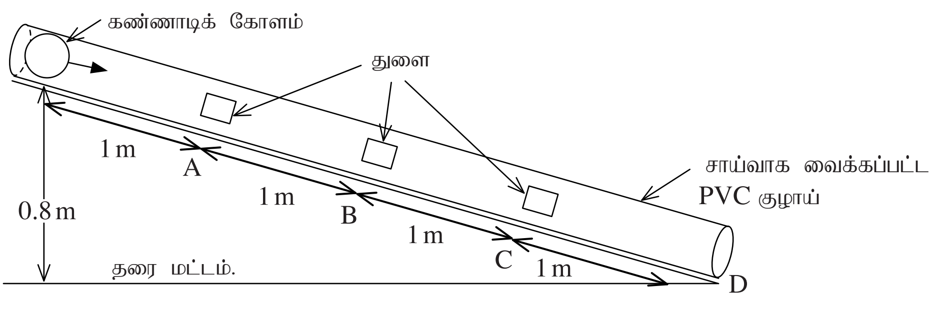
(ii) செறிவான சல்பூரிக்கமிலத்தினுள் சிறிதளவு சீனியை இட்டால் கிடைக்கப்பெறும் அவதானமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iii) மேலே வினா (ii) இல் கிடைக்கப்பெற்ற அவதானத்தின் மூலம் சல்பூரிக்கமிலத்தின் எவ்வியல்பு வெளிக்காட்டப்படுகிறது?

(iv) அமிலம், காரம் தாக்கமடைவதால் நடுநிலையான சேர்வையொன்று தோன்றும். இதற்கான உதாரணமொன்றை சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன சமன்பாடு மூலம் தருக.

பௌதீகவியல்

9. (A) ஒப்பமான சாய்தளத்தினூடாக உருண்டு செல்லும் 20 g திணிவு கொண்ட கண்ணாடிக் கோளத்தின் வேகத்தைக் கண்டறிவதற்கு பின்வரும் அமைப்பு தயார்செய்யப்பட்டுள்ளது. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு மீற்றர் இடைவெளியில் துளைகள் இடப்பட்ட 4 m நீளமான PVC குழாய் சாய்வாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. பின் துளைகள் இடப்பட்ட A, B, C, D என்னும் இடங்களில் மாணவர்கள் நிறுத்தப்பட்டனர். இவர்களிடம் நிறுத்தற் கடிகாரங்கள் வழங்கப்பட்டிருந்தன. கண்ணாடிக் கோளம் உருள ஆரம்பிக்கும் போது நிறுத்தற்கடிகாரம் இயங்கவிடப்பட்டு அவர்களுக்கு எதிரேயுள்ள துளையை கோளம் கடக்கும் போது நிறுத்தற்கடிகாரம் நிறுத்தப்பட்டது. (புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகள் $10\ m\,s^{-2}$)



(i) எவ்விரண்டு இடங்களுக்கிடையில் மிகக்குறுகிய காலத்தினுள் கோளம் விரைவாகக் கடந்து செல்லும் எனக் கூறுக.

(ii) கண்ணாடிக் கோளத்தின் வேகத்தைக் கூட்டுவதற்கு குழாயின் அமைவில் எந்த மாற்றத்தை ஏற்படுத்த வேண்டும்?

(iii) கண்ணாடிக் கோளத்தின் இயக்கத்திற்கான வேக - நேர வரைபை வரைக.

(iv) நில மட்டத்திலிருந்து 0.8 m உயரத்தில் கோளம் உள்ள சந்தர்ப்பத்தில் கண்ணாடிக் கோளத்தில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள அழுத்தச்சக்தியைக் காண்க.

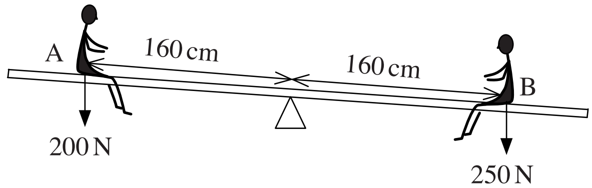
(v) இயக்கத்தின் போது சக்தி இழப்பு ஏற்டவில்லையாயின் கோளம் நிலத்திற்கு அண்மையை அடையும் போது கண்ணாடிக் கோளம் கொண்டுள்ள வேகத்தைக் காண்க.

(vi) இச்செயற்பாட்டிற்கு திறந்த சாய்தளம் ஒன்றிற்குப் பதிலாக PVC குழாய் பயன்படுத்தப்பட்டதற்கான காரணம் யாது?

(vii) ஊடுகாட்டும் குழாயொன்றை இச் செயற்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தினால் நீங்கள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

[பக். 8ஐப் பார்க்க

(B) 200N ,250 N நிறைகொண்ட இரு சிறுவர்கள் நிறுத்தாடுவலையில் A, B இடங்களில் அமர்ந்து விளையாடுவதைப் படம் காட்டுகிறது.



(i) நிறுத்தாடுவலை எவ்வகையான பொறி எனக் கூறுக.

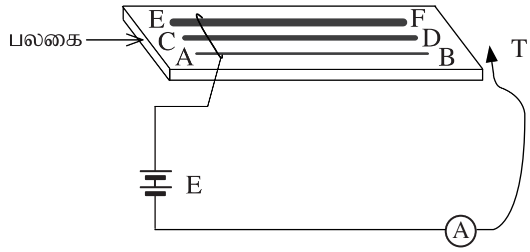
(ii) நிறுத்தாடுவலையில் A இடத்தில் உள்ள சிறுவன் கீழ்நோக்கி அசைவதற்கு இடம் B யில் உள்ள சிறுவன் மேலதிக விசையை வழங்க வேண்டும்.

(a) மேலதிக விசையின் மிகக்குறைந்த பருமனைக் காண்க.

(b) வழங்கப்பட வேண்டியவிசையின் திசையைக் குறிப்பிடுக.

(iii) மேலதிக விசை வழங்காது Bஇல் உள்ள சிறுவன் உயர்வதற்கு A இல் உள்ள சிறுவன் எவ்வளவு தூரம் பின்னோக்கி அசைய வேண்டும் எனக் கூறுக.

10. (A) இரும்பின் தடையின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் கண்டறிவதற்கு மாணவர் குழுவினால் அமைக்கப்பட்ட பரிசோதனை மாதிரியை படத்தில் காணலாம். AB, CD , EF என்னும் சமமான நீளம் கொண்ட மாறுபட்ட குறுக்குவெட்டு முகத்தைக் கொண்ட மூன்று இரும்பிக் கம்பிகளாகும். அமைப்பின் தொடுகைச் சாவி Tஐ B, D, F இரும்புக் கம்பிகளில் தொடுகையுறச் செய்து அம்பியர்மானியின் வாசிப்பைப் பெற்றுக்கொண்டனர்.



(i) துணைச்சாதனம் E ஐ இனங்காண்க.

(ii) துணைச்சாதனம் E, அம்பியர்மானியின் தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

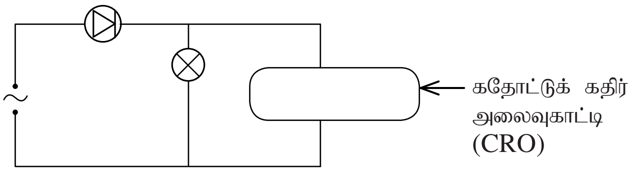
(iii) சாவி T ஐ B, D , F முனைகளில் வைத்து அம்பியர்மானியில் இருந்து பெறப்பட்ட வாசிப்பு முறையே I_1, I_2, I_3 ஆகும். இதன் பெறுமானம் $I_1 < I_2 < I_3$ ஆகக் காணப்பட்டது. AB, CD, EF கம்பிகளின் தடை முறையே R_1, R_2 ,R_3 எனின் இவற்றின் பருமனுக்கு ஏற்ப ஏறுவரிசைப்படுத்துக.

(iv) மேலே நீங்கள் (iii) யில் கூறிய விடைக்கு ஏற்ப குறுக்கு வெட்டு முகத்தின் பரப்பளவுடன் கடத்தியின் தடை எவ்வாறு மாறுபடுகின்றது எனக் கூறுக.

(v) கடத்தியின் நீளம் தடையின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்துவதைக் காட்டுவதற்கு மேற்படி அமைப்பை எவ்வாறு பயன்படுத்த முடியும் எனக் கூறுக.

(vi) தடை R_1 ஐக் கொண்ட கம்பி AB யினூடாக t_1 நேரத்தில் பாயும் மின்னோட்டம் I_1 ஆகக் காணப்படும் போது அதில் உற்பத்தி செய்யப்படும் வெப்பத்தின் அளவு H க்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.

(B) ஆடலோட்டத்தை நேரோட்டமாக மாற்றுவதற்கு இருவாயியொன்றைப் பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்ட சுற்றின் வரிப்படம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) மின்சுற்றுக்கு ஆடலோட்டத்தை வழங்கும் போது கதோட்டுக் கதிர் அலைவுகாட்டியில் தோன்றும் அலையை வரைந்து காட்டுக.
(நேரத்தை x அச்சிலும் வோல்ற்றளவை y அச்சிலும் இடுக.)

(ii) சுற்றில் உள்ள இருவாயியை அகற்றி சீராக்கும் பாலம் சுற்றில் இணைக்கப்பட்டது. இங்கு தோன்றும் பயப்பு அலையின் வடிவம் நேரத்துடன் மாறுபடுவதை வரைபு மூலம் காட்டுக.

(iii) மேலே (ii) இல் பயப்பு வோல்ற்றளவை சீராக்குவதற்கு சுற்றுடன் இணைக்க வேண்டிய துணைச்சாதனம் எது?

(iv) சீராக்கும் பாலம் கொண்ட மின் உபகரணமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

***