97001

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2023(2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2023(2024)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2023(2024)

විද්‍යාව I விஞ்ஞானம் I Science I	පැය එකයි ஒரு மணித்தியாலம் *One hour*

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ※ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ※ **1** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிவுசெய்க.
- ※ **உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய வட்டங்களில் உமது விடையின் இலக்கத்தை ஒத்த வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (X) இடுக.**
- ※ அவ்விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள மற்றைய அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து, அவற்றைப் பின்பற்றுக.

1. கழிவுப் பொருளாகிய யூரியா உற்பத்தி செய்யப்படுவது
(1) சிறுநீரகங்களில் (2) ஈரலில் (3) சிறுநீர்ப்பையில் (4) சிறுநீரகத்திகளில்

2. வலுவின் அலகு யாது?
(1) W s (2) $W\,s^{-1}$ (3) J s (4) $J\,s^{-1}$

3. ஓர் ஐசொபுரொபில் அற்ககோல் மூலக்கூறின் சூத்திரம் $(CH_3)_2CHOH$ ஆகும். இம்மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை யாது?
(1) 8 (2) 10 (3) 11 (4) 12

4. தாவர இலைகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவைத் தாவர உடல் எங்கணும் கொண்டு செல்லும் இழையம் யாது?
(1) காழ் (2) உரியம் (3) மாறிழையம் (4) வல்லருகுக்கலம்

5. இரு பொருள்களை ஒன்றோடொன்று தேய்க்கும்போது ஒரு பொருளுக்கு ஒரு நேரேற்றம் கிடைக்கும்போது மற்றைய பொருளுக்கு இடம்மாறுவன
(1) இலத்திரன்கள் (2) புரோத்தன்கள்
(3) நியூத்திரன்கள் (4) இலத்திரன்களும் புரோத்தன்களும்

6. பின்வரும் எதில் ஓர் அமில ஒட்சைட்டு, ஓர் ஈரியல்பொட்சைட்டு, ஓர் மூல ஒட்சைட்டு ஆகியன முறையே இடம்பெறுகின்றன?
(1) SO_3, Al_2O_3, SiO_2 (2) SO_3, Al_2O_3, MgO
(3) CO_2, SiO_2, MgO (4) SiO_2, CO_2, Al_2O_3

7. ஒரு தாவரக் கலத்தில் .... ஆனது உயிரற்ற கட்டமைப்பு என இனங்காணப்படலாம்.
(1) கலச் சுவர் (2) முதலுரு மென்சவ்வு (3) இறைபோசோம்கள் (4) கொல்கி உடல்கள்

8. வரிப்படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள நரம்பமைப்பைக் கொண்ட இலை காணப்படும் ஒரு தாவரத்தின் வேறோர் உருவவியல் அம்சம்

(1) ஓர் ஆணி வேர்த் தொகுதி இருத்தல்
(2) கிளைகொண்ட தண்டு இருத்தல்
(3) வித்தில் ஒரு வித்திலை இருத்தல்
(4) நாற்பாத்துள்ள அல்லது ஐம்பாத்துள்ள பூக்களைக் கொண்டிருத்தல்

9. மின்காந்த அலைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் **பொய்யான** கூற்று யாது?
(1) அவை சக்தியை ஊடுகடத்துகின்றன.
(2) அவை வெற்றிடத்தில் $3 \times 10^8\ m\,s^{-1}$ கதியுடன் செல்கின்றன.
(3) சடப்பொருள் ஊடகத்தில் உள்ள மீடிறன் வெற்றிடத்தில் உள்ள மீடிறனிலும் பார்க்கக் குறைவானது.
(4) சடப்பொருள் ஊடகத்தில் உள்ள கதி வெற்றிடத்தில் உள்ள கதியிலும் குறைவானது.

10. அயன் சேர்வைகள் பற்றிப் பின்வரும் எக்கூற்று உண்மையானது?
(1) அவை திண்ம நிலையில் மின்னைக் கடத்துகின்றன.
(2) அவை எல்லாம் நீரில் நன்றாகக் கரைகின்றன.
(3) கொதிநிலைகளும் உருகுநிலைகளும் உயர் பெறுமானங்களை எடுக்கின்றன.
(4) அவை உருகிய நிலையில் மின்னைக் கடத்துவதில்லை.

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

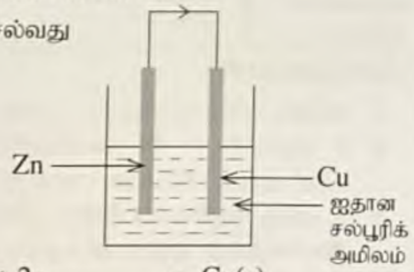
11. சுவாசத் தொகுதி தொடர்பான ஒரு நோயினாற் பீடிக்கப்பட்டுள்ள ஒருவரிடம் பின்வரும் நோய் அறிகுறிகள் காணப்படுகின்றன.

- இருமலுடன் குருதி வெளியேறுதல்
- உடலின் நிறை குறைதல்
- அதிக இளைப்பு

இவரைப் பீடித்திருக்கத்தக்க நோய்

(1) பிடிசுரம் (2) சுவாசப்பைக்குழாய் அழற்சி
(3) காசநோய் (4) சிலிக்கோசிஸ்

- **12, 13** ஆகிய வினாக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ள உருவை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.



12. வெளிச் சுற்றில் உள்ள அம்புக்குறியினாற் காட்டப்படும் திசையிற் செல்வது

(1) நியம ஓட்டம். (2) இலத்திரன்கள்.
(3) Zn^{2+} அயன்கள். (4) Cu^{2+} அயன்கள்.

13. மேற்குறித்த கலத்தில் நடைபெறும் கதோட்டுத் தாக்கம் யாது?

(1) $Zn^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Zn(s)$ (2) $Cu^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(s)$
(3) $2H^{+}(aq) + 2e \longrightarrow H_2(g)$ (4) $4OH^{-}(aq) + 4e \longrightarrow O_2(g) + 2H_2O(l)$

14. ஒளி முறிவு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - ஒளி ஓர் அரும் ஊடகத்திலிருந்து ஓர் அடர்ந்த ஊடகத்திற்குச் செல்லும்போது மாத்திரம் முறிவடையும்.
B - முறிவுக்குக் காரணம் இரு ஊடகங்களிலும் ஒளியின் கதிகள் வேறுபடுகின்றமையாகும்.
C - முறிவின்போது ஒளியின் மீடிறன் மாறுகின்றது.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை

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

15. புவி மீது உள்ள ஈர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் $10\ m\ s^{-2}$ ஆகும். சந்திரன் மீது உள்ள அப்பெறுமானம் புவி மீது உள்ள அப்பெறுமானத்தின் $\frac{1}{6}$ ஆகும். புவி மீது 60 N நிறையுள்ள ஒரு பொருள் சந்திரன் மீது கொண்டுள்ள நிறை யாது?

(1) 10 N (2) 60 N (3) 100 N (4) 360 N

16. பின்வரும் இயல்புகளிடையே முள்ளந்தண்டு விலங்குக் கூட்டத்திற்குரிய ஆவேஸிற்கும் மம்மேலியாவிற்கும் மாத்திரம் பொதுவான இயல்புகள் யாவை?

A - இளஞ்சூட்டுக் குருதிநிலை *B* - மயிரினால் மூடப்பட்டுள்ள தோல்
C - என்பு அக வன்கூடு *D* - நான்கு அறைகள் உள்ள இதயம்

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

17. உலோகங்கள் பற்றிய பின்வரும் எக்கூற்று **பொய்யானது?**

(1) மூலகங்களில் பெரும்பாலானவை உலோகங்களாகும்.
(2) எல்லா உலோகங்களும் மின்னைக் கடத்துகின்றன.
(3) உலோக அணுக்கள் இலத்திரன்களை அகற்றிக்கொண்டு நேர் அயன்களை உண்டாக்குகின்றன.
(4) எல்லா உலோகங்களும் அமிலங்களுடன் தாக்கம் புரிந்து ஐதரசனை வெளியேற்றுகின்றன.

18. ஒரு குறித்த கரைசலுடன் மெதயிற் செம்மஞ்சளின் சில துளிகள் சேர்க்கப்பட்டபோது அக்கரைசல் சிவப்பு நிறமாக மாறியது. பின்வரும் எது அக்கரைசலின் pH பெறுமானமாக இருக்கக்கூடும்?

(1) 2 (2) 7 (3) 12 (4) 14

19. ஒரு கப்பலிலிருந்து கடலின் அடிக்கு அனுப்பப்பட்ட ஒரு கழியொலி அலை தெறிப்படைந்து கப்பலிற்கு வருவதற்கு நான்கு செக்கன்கள் எடுக்கின்றது. கடல் அடியின் ஆழம் 2880 m எனின், கடல் நீரில் கழியொலி அலையின் கதி யாது?

(1) $720\ m\ s^{-1}$ (2) $1440\ m\ s^{-1}$ (3) $2880\ m\ s^{-1}$ (4) $3700\ m\ s^{-1}$

20. ஒரு வாயுவின் சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- இலகுவாகத் தகனமடையச் செய்யப்படலாம்.
- அதன் அடர்த்தி சாதாரண வளியின் அடர்த்தியிலும் குறைந்தது.
- அது நீரிலே சிறிதளவிற் கரைகின்றது.

இவ்வாயு

(1) ஐதரசன் ஆகும். (2) நைதரசன் ஆகும்.
(3) ஒட்சிசன் ஆகும். (4) காபனீரொட்சைட்டு ஆகும்.

21. இதய அடிப்பு வீதத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் மைய நரம்புத் தொகுதிக்குரிய பகுதி யாது?

(1) மூளையம் (2) மூளி
(3) முண்ணாண் (4) நீள்வளைய மையவிழையம்

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

22. ஒரு கடத்தியின் தடை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - அது கடத்தியின் இரு முனைகளுக்குமிடையே உள்ள அழுத்த வித்தியாசத்தைச் சார்ந்துள்ளது.

B - அது கடத்தியின் நீளத்திற்கு நேர் விகிதசமம்.

C - அது கடத்தியினூடாகப் பாயும் ஓட்டத்தைச் சார்ந்துள்ளது.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை

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

23. கல்சியம் காபனேற்றின் 10 g இல் உள்ள கல்சியம் காபனேற்றின் மூல்களின் எண்ணிக்கை யாது? ($CaCO_3 = 100$)

(1) 0.01 (2) 0.1 (3) 1 (4) 10

24. காபோவைதரேற்றுகள் பற்றிய சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.

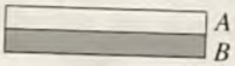
(1) எல்லாக் காபோவைதரேற்றுகளும் நீரிற் கரைகின்றன.

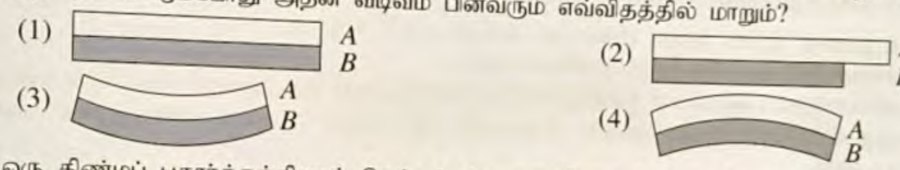
(2) எல்லாக் காபோவைதரேற்றுகளும் பளிங்குருவுள்ளவை.

(3) காபோவைதரேற்றுகளில் C இற்கும் H இற்குமிடையே உள்ள விகிதம் 1 : 2 ஆகும்.

(4) குளுக்கோசானது காபோவைதரேற்றுகளின் கட்டமைப்பு அலகாகும்.

25. வலப் பக்கத்தில் உள்ள உருவில் *A, B* என்னும் இரு உலோகங்களாலான ஓர் ஈருலோகக் கீற்று காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் கூடுதலாக விரியும் உலோகம் *A* உம் குறைவாக விரியும் உலோகம் *B* உம் ஆகும். ஈருலோகக் கீற்றின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும்போது அதன் வடிவம் பின்வரும் எவ்விதத்தில் மாறும்?





26. ஒரு திண்மப் பதார்த்தத்தினாற் செய்யப்பட்ட ஒரு பொருள் ஒரு திரவத்தில் மிதப்பதற்கு

(1) திண்மப் பதார்த்தத்தின் அடர்த்தி திரவத்தின் அடர்த்தியிலும் குறைவாக இருத்தல் வேண்டும்.

(2) திண்மப் பதார்த்தத்தின் திணிவு இடம்பெயர்ந்த திரவத்தின் திணிவிற்குச் சமமாக இருத்தல் வேண்டும்.

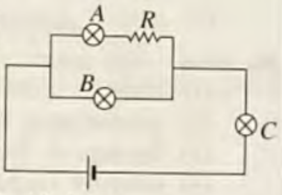
(3) திண்மப் பதார்த்தத்தின் நிறை அதன் மூலம் இடம்பெயர்க்கப்பட்ட திரவக் கனவளவின் நிறைக்குச் சமமாக இருத்தல் வேண்டும்.

(4) திண்மப் பதார்த்தத்தின் நிறை அதன் மீது தாக்கும் மேலுதைப்பிலும் குறைவாக இருத்தல் வேண்டும்.

27. Tt பிறப்புரிமையமைப்பு உள்ள இரு அங்கிகளுக்கிடையே நடைபெறும் கலப்புவழி இனவிருத்தியின் மூலம் உண்டாகும் எச்சங்களில் ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்ட பிறப்புரிமையமைப்புகளின் எண்ணிக்கையும் தோற்றவமைப்புகளின் எண்ணிக்கையும் முறையே

(1) 2, 1 ஆகும். (2) 3, 2 ஆகும். (3) 4, 2 ஆகும். (4) 4, 3 ஆகும்.

28. *A, B, C* என்னும் மூன்று சர்வசமக் குமிழ்களும் ஒரு தடை *R* உம் ஒரு சுற்றுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. *A, B, C* ஆகிய குமிழ்களின் ஒளிர்வு பற்றிய தொடர்புடைமை பின்வரும் எக்கூற்றிற் சரியாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது?



(1) $A < B < C$ (2) $A = B = C$

(3) $A = B < C$ (4) $A < C < B$

29. ஹேமற்றைற்றிற்கும் காபனோரொட்சைட்டுக்குமிடையே உள்ள தாக்கம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$$Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$$

Fe_2O_3 இன் ஒரு மூலைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யத்தக்க Fe இன் திணிவு யாது? (Fe = 56)

(1) 28 g (2) 56 g (3) 112 g (4) 168 g

30. வைரசுத் தொற்றுக்கு உட்பட்ட ஒருவரின் குருதியில் அடங்கும் சிறுதட்டுகளின் எண்ணிக்கை சாதாரண பெறுமானத்திலும் குறைவாக உள்ளது. அதன் ஒரு விளைவாக அவருடைய உடலில்

(1) ஒட்சிசனைக் கொண்டு செல்லல் விரைவாகும்.

(2) பிறபொருளெதிரிகளின் உற்பத்தி குறைக்கப்படும்.

(3) குருதி உறைதல் தகுந்தவாறு நடைபெறமாட்டாது.

(4) ஓமோனைக் கொண்டு செல்லல் மெதுவாக நடைபெறும்.

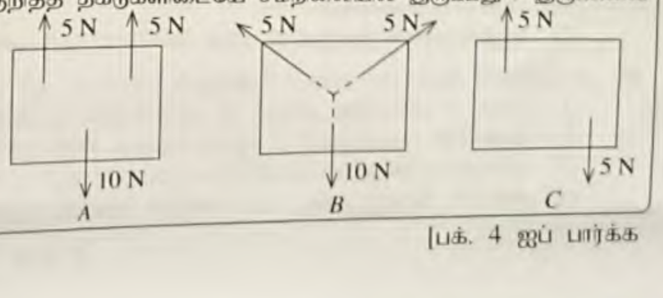
31. செவ்வக வடிவமுள்ள மூன்று தகடுகள் மீது ஒருதள விசைகள் பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள விதங்கள் *A, B, C* ஆகிய உருக்களிற் காட்டப்பட்டுள்ளன. மேற்குறித்த தகடுகளிடையே சமநிலையில் இருப்பது / இருப்பவை

(1) *A* மாத்திரம்.

(2) *B* மாத்திரம்.

(3) *A, C* ஆகியன மாத்திரம்.

(4) *A, B, C* ஆகிய எல்லாம்.



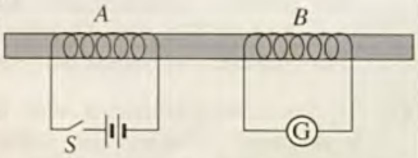
[பக். 4 ஐப் பார்க்க

32. A - ஊக்கிகள் ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.
B - தாக்கத்தின் இறுதியில் ஊக்கியின் இரசாயன அமைப்பு மாறுகின்றது.
மேற்குறித்த
(1) A, B ஆகிய இரு கூற்றுகளும் உண்மையானவை.
(2) கூற்று A உண்மையாக இருக்கும் அதேவேளை கூற்று B பொய்யானது.
(3) A, B ஆகிய இரு கூற்றுகளும் பொய்யானவை.
(4) கூற்று A பொய்யாக இருக்கும் அதேவேளை கூற்று B உண்மையானது.

33. நான்கு சர்வசமக் குழாய்களில் சம செறிவுள்ள காபனீரொட்சைட்டைக் கொண்ட நீரின் சம கனவளவுகள் சேர்க்கப்பட்டு உருக்களிற் காட்டப்பட்டுள்ள (1), (2), (3), (4) ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகள் தயார்செய்யப்பட்டன. இந்நான்கு ஒழுங்கமைப்புகளும் சர்வசம ஒளி நிலைமைகளின் கீழ் மூன்று மணித்தியாலங்களுக்கு வைக்கப்பட்ட பின்னர் எந்த ஒழுங்கமைப்பில் **குறைந்த** அளவு காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு இருக்கும்?

34. பல்பகுதியங்கள் தொடர்பாகத் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - இவை மிக உயர்ந்த சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவுள்ளவை.
B - அவற்றைத் தயாரிப்பதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் சிறிய மூலக்கூறுகள் மீண்டும்வரும் அலகுகள் எனப்படும்.
C - இவை உற்பத்தியை அடிப்படையாகக் கொண்டு இயற்கை எனவும் செயற்கை எனவும் வகைப்படுத்தப்படலாம்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையான கூற்று / கூற்றுகள்
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) A, C ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

35. உருவில் ஒரு மெல்லிரும்பு ஊடகத்தைப் பற்றி A, B என்னும் இரு காவலிடப்பட்ட செப்புக் கம்பிச் சுருள்கள் சுற்றப்பட்டுள்ள விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த ஒழுங்கமைப்புப் பற்றிப் பின்வரும் எக்கூற்று உண்மையானது?



(1) ஆளி S மூடப்படும் கணத்தில் A இல் ஓட்டம் பாயும் அதேவேளை B இல் ஓட்டம் பாயமாட்டாது.
(2) ஆளி S தொடர்ச்சியாக மூடி வைக்கப்படுகையில் A இல் ஓட்டம் பாயும் அதேவேளை B இலும் ஓட்டம் பாயும்.
(3) ஆளி S மூடப்படும் கணத்தில் மாத்திரம் B இல் ஓட்டம் பாயும்.
(4) ஆளி S திறக்கப்படும் கணத்திலும் மூடப்படும் கணத்திலும் மாத்திரம் B இல் ஓட்டம் பாயும்.

36. வேக - நேர வரைபு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் **பொய்யான** கூற்று யாது?
(1) வரைபில் உள்ளடக்கப்படும் பரப்பளவிலிருந்து பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி கிடைக்கும்.
(2) ஓய்விலிருந்து இயங்கத் தொடங்கும் பொருள்களுக்கான வரைபு உற்பத்தியிலிருந்து தொடங்குகின்றது.
(3) நேரத்துடன் வேகம் மாறும் இயக்கத்தில் வரைபின் படித்திறன் பூச்சியமாகும்.
(4) வரைபின் படித்திறனிலிருந்து ஆர்முடுகல் / அமர்முடுகல் கிடைக்கும்.

37. சமுத்திரச் சூழற்றொகுதிகளில் அல்காக் குடித்தொகையின் அசாதாரண வளர்ச்சிக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் மாசாக்கி யாது?
(1) பார உலோகங்கள் (2) சல்பேற்றுகள் (3) கருக் கழிவுகள் (4) பொசுபேற்றுகள்

38. கடற்கரைப் பிரதேசங்களில் வதியும் சில வயது வந்தவர்களிடம் கலந்துரையாடியபோது அவர்கள் தற்போது ஓர் ஆண்டில் புயல்கள் நிகழும் தடவைகளின் எண்ணிக்கையிலும் அவற்றின் வலிமையிலும் அதிகரிப்புக் காணப்படும் அதேவேளை கடற்கரை அரிப்பு அதிக அளவில் நடைபெறுவதாகக் கூறினர். இந்நிலைமைக்கு எந்தச் சூழல் தோற்றப்பாடு உயர்ந்த அளவில் பங்களிப்புச் செய்கின்றது?
(1) பூகோள வெப்பமாதல் அதிகரித்தல் (2) பச்சை வீட்டு விளைவு
(3) ஓசோன் படை வறிதாக்கம் (4) நற்போசணையாக்கல்

39. எப்போதும் நிமிர்ந்த நிலையில் மாத்திரம் காணப்படும் சூழற் கூம்பகங்கள்
(1) உயிர்த் திணிவுக் கூம்பகங்கள்
(2) எண்ணிக்கைக் கூம்பகங்கள்
(3) சக்திக் கூம்பகங்கள்
(4) சக்திக் கூம்பகங்களும் உயிர்த் திணிவுக் கூம்பகங்களும்

40. மீள்சுழற்சிக் கோட்பாட்டிற்குப் பின்வரும் எச்செயல் ஓர் உதாரணமாகும்?
(1) பயன்பாட்டிலிருந்து நீங்கும் டெனிம் காற்சட்டைகளிலிருந்து கால்மிதிகளைத் தயாரித்தல்
(2) தமையன் பயன்படுத்திய ஆடைகளைத் தம்பி அணிதல்
(3) தினமும் வாங்கும் உணவுப் பொருள்களைக் கொண்டுவருவதற்கு ஒரே துணிப் பையைப் பயன்படுத்தல்
(4) தையல் கழன்ற ஆடையை மீண்டும் தைத்து அணிதல்

WWW.PastPapers.WiKi
[Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!]

97001

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34	T	II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2023(2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2023(2024)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2023(2024)

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

சுட்டெண் : ....

அறிவுறுத்தல்கள் :

* விடைகளைத் தெளிவான கையெழுத்தில் எழுதுக.
* பகுதி **A** இன் நான்கு வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடைகளை எழுதுக.
* பகுதி **B** இல் உள்ள ஐந்து வினாக்களில் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
* விடைகளை எழுதிய பின்னர் பகுதி **A** ஐயும் பகுதி **B** இன் விடைத்தாளையும் ஒருமிக்க இணைத்து ஒப்படைக்க.

பகுதி A

1. (*A*) வீடுகளில் விடுவிக்கப்படும் தீங்குபயக்கும் மாசாக்கிகளின் மூலம் வீட்டு வளி மாசு உண்டாக்கப்படுகின்றது. வீட்டு வளி மாசு வெளியக வளி மாசிலும் பார்க்கப் பல்மடங்கு தீங்கானது. பின்வரும் உருவில் வீட்டு வளி மாசுக்கு உட்படும் ஒரு வீட்டின் பல்வேறு இடங்களும் அவற்றில் ஓர் இடத்தில் இருக்கத்தக்க மாசுகளும் காட்டப்பட்டுள்ளன.

பின்வரும் அட்டவணையில் உள்ள கூற்றுகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் உதாரணமாக அமையும் ஓர் இடத்தை மேற்குறித்த உருவிலிருந்து இனங்கண்டு எதிரேயுள்ள அடைப்பில் எழுதுக.

	கூற்று	இடம்
(i)	அமில மழை உண்டாவதற்கும் பூகோளத்தின் வெப்பநிலை உயர்வதற்கும் பங்களிப்புச் செய்யும் நச்சு வாயுக்களும் ஆவிப்பறப்புள்ள ஐதரோக்காபன்களும் சேரலாம்.	
(ii)	நறுமணப் பொருள்கள், நகச் சாயம் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தும்போது வெளிவிடப்படும் ஆவிப்பறப்புள்ள சேதன மாசாக்கிகளின் மூலம் கூடுதலான மாசுக்கு உட்படும்.	
(iii)	நோய் விளைவிக்கும் நுண்ணங்கிகள், பூஞ்சணங்கள், பங்கசுகள், துர்நாற்றம் ஆகியவற்றை வெளிவிட்டுக் கொண்டு நிதமும் வீட்டு வளி மாசடைதலுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும்.	
(iv)	மரத் தளவாடங்களிலிருந்தும் சுவர் மீது பூசப்படும் தீந்தைகளிலிருந்தும் விடுவிக்கப்படும் ஆவிப்பறப்புள்ள சேதன மாசாக்கிகளும் கம்பளங்களிலிருந்து விடுவிக்கப்படும் திண்மத் துணிக்கை வடிவ மாசாக்கிகளும் அதிக அளவில் இருக்கலாம்.	

(v) வீட்டு வளி மாசடைதல் நடைபெறுவதற்கும் வீட்டிலுள்ளோர் நுரையீரற் புற்றுநோய், இதய நோய்கள், பாரிசவாதம் போன்ற நோய்களுக்கு உட்படுவதற்கும் காரணமான தனியாள் அடிமையாதற் பழக்கம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(vi) வீட்டு வளி மாசடைதலை இயற்கையாகக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இவ்வீட்டில் மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கும் சூழலுக்கு நேயமான ஒரு நடவடிக்கையைக் குறிப்பிடுக. ....

(vii) கட்டட நிர்மாணத்தில் வீட்டு வளி மாசடைதலை இழிவளவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க ஒரு நடவடிக்கையைத் தெரிவிக்க.

....

....

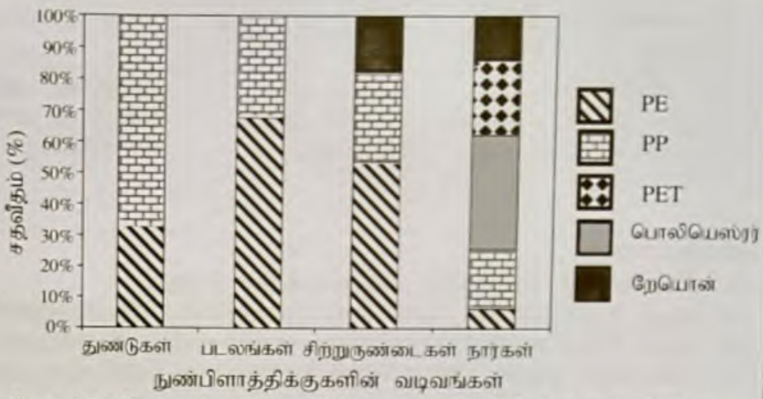
[பக். 2 ஐப் பார்க்க

(*B*) நுண்பிளாத்திக்கு என்பது 5 mm இலும் பார்க்கக் குறைந்த நீளமுள்ள, எந்த வகைப் பிளாத்திக்கினதும் பல்வேறு வடிவமுள்ள துண்டாகும். பொலி எதிலீன் (PE), பொலிபுறொப்பிலீன் (PP), பொலி எதிலீன் தெரெப்தலேற்று (PET), பொலியெஸ்ரர், றேயொன் என்னும் பல்பகுதிய வகைகளுக்குரிய நுண்பிளாத்திக்குத் துணிக்கைகள் ஒரு பயிர்ச்செய்கைக் காணியில் இருக்கக் காணப்பட்டுள்ளன.

பல்பகுதிய வகைக்கேற்பப் பயிர்ச்செய்கைக் காணியில் காணப்பட்ட நுண்பிளாத்திக்குகளின் சதவீத அமைப்பு உரு A இலும் பல்வேறு வித நுண்பிளாத்திக்கு வடிவங்களில் அடங்கும் பல்பகுதிய வகைகளின் சதவீத அமைப்பு உரு B இலும் தரப்பட்டுள்ளன.

உரு *A*

உரு *B*



உருக்களில் உள்ள தகவல்களைக் கொண்டு பின்வரும் கூற்றுகளில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) உரு A இற்கேற்ப அப்பயிர்ச்செய்கை நிலத்திலே ஏராளமாக இருக்கும் பல்பகுதியத்தின் வகை .... ஆகும்.

(ii) உரு A இற்கேற்ப .... பல்பகுதியத்தினதும் .... பல்பகுதியத்தினதும் சதவீத அமைப்புகளின் கூட்டுத்தொகை PP இன் சதவீத அமைப்பிற்கு ஏறத்தாழச் சமமாகும்.

(iii) உரு B இற்கேற்பப் பயிர்ச்செய்கை நிலத்தில் படல வடிவத்தில் நுண்பிளாத்திக்காக இருக்கும் பல்பகுதியங்கள் ...., ... என்பனவாகும்.

(iv) பல்வேறு பகுதியங்களின் உச்ச எண்ணிக்கைகளைக் கொண்டிருப்பது .... வடிவ நுண்பிளாத்திக்கு ஆகும்.

(v) பயிர்ச்செய்கை நிலத்துடன் நுண்பிளாத்திக்குகள் சேர்க்கப்படத்தக்க ஒரு விதத்தைக் குறிப்பிடுக.

....

(vi) யூரியா வளமாக்கியின் ஒரு மாதிரியில் உள்ள நுண்பிளாத்திக்குகளை வேறுபடுத்துவதற்கான ஒரு முறையைத் தெரிவிக்க. 15

2. (*A*) ஒரு செய்முறைப் பரிசோதனைக்காகத் தயாராகும் மாணவர் குழுவினால் சூரியவொளி நன்றாகப் படும் ஓர் இடத்தில் வளரும் செவ்வரத்தைத் தாவரத்தின் வெண்ணிறப் பிரதேசங்களும் பச்சைநிறப் பிரதேசங்களும் உள்ள ஓர் இலையின் வரிப்படம் தாளில் குறிக்கப்பட்டது. அவ்வரிப்படம் வலப் பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. பின்னர் உரிய படிமுறைகளைப் பின்பற்றி அந்த இலை மாப்பொருட் சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டது.

(i) மாப்பொருளை இனங்காண்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பொருளைப் பெயரிடுக.

....

(ii) மேலே (i) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட இரசாயனப் பொருள் பிரயோகிக்கப்பட்ட பின்னர் கிடைக்கும் அவதானிப்புகளைப் பின்வரும் அட்டவணையிற் காட்டுக.

இலையின் சோதனைக்கு உட்படும் பிரதேசம்	அவதானிப்பு
(a) பச்சைநிறப் பிரதேசங்கள்	
(b) வெண்ணிறப் பிரதேசங்கள்	

(iii) மேற்குறித்த சோதனையில் இலையின் பச்சைநிறப் பிரதேசங்கள் தொடர்பாகவும் வெண்ணிறப் பிரதேசங்கள் தொடர்பாகவும் மேற்கொள்ளப்பட்ட அவதானிப்புகளுக்கேற்ப வரத்தக்க முடிவு யாது?

....

(*B*) வீட்டில் அல்லது வீட்டுத் தோட்டத்தில் காணத்தக்க சில விலங்கினங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

கரப்பான், பல்லி, சிலந்தி, நத்தை, அட்டை, மட்டைத்தேள்

பின்வரும் இயல்புகள் ஒவ்வொன்றும் உள்ள விலங்கினத்தை மேற்குறித்த பட்டியலிலிருந்து தெரிந்தெடுத்து, எதிரேயுள்ள புள்ளிக்கோட்டின் மீது எழுதுக.

(i) முள்ளந்தண்டென்பு நிரலைக் கொண்டுள்ளது. ....

(ii) தசை செறிந்த பாதத்தைக் கொண்டுள்ளது. ....

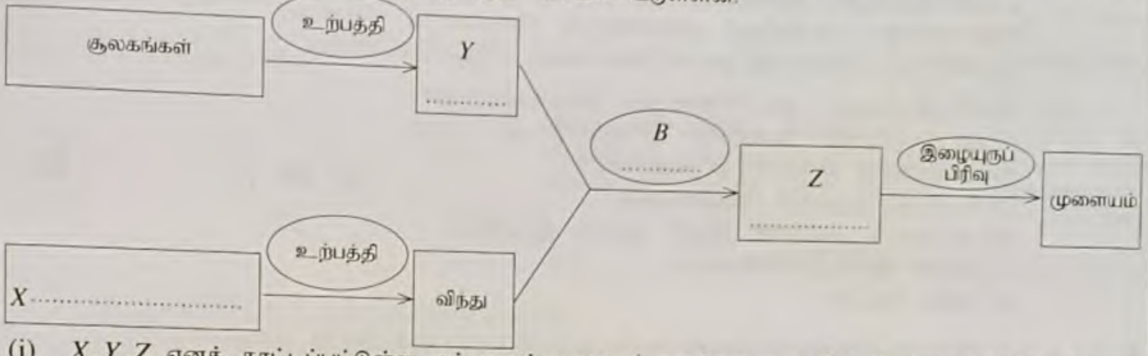
[பக். 3 ஐப் பார்க்க

(iii) உடல் சம துண்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ....

(iv) நான்கு சோடிப் பாதங்கள் உள்ளன. ....

(v) தலை, நெஞ்சு, வயிறு என்னும் மூன்று தக்மாக்களாலான உடலை உடையது. ....

(*C*) மனித இனப்பெருக்கத்தில் முளையம் உண்டாகும் வரைக்குமான படிமுறைகள் பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளன. இங்கு செவ்வகங்களினுள்ளே கட்டமைப்புகளும் / கலங்களும் நீள்வளையங்களினுள்ளே செயன்முறைகளும் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(i) *X*, *Y*, *Z* எனக் காட்டப்பட்டுள்ள கட்டமைப்புகளை / கலங்களை உரிய செவ்வகங்களில் எழுதுக.

(ii) *B* எனக் காட்டப்பட்டுள்ள செயன்முறையை உரிய நீள்வளையத்தில் எழுதுக.

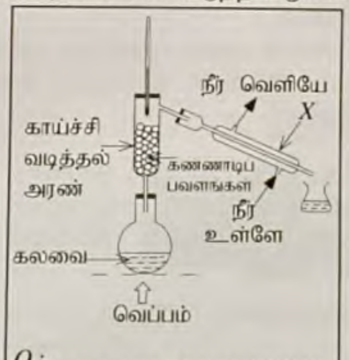
(iii) செயன்முறை *B* எவ்விடத்தில் நடைபெறுகின்றது? ....

15

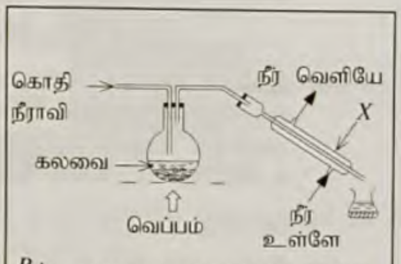
3. (*A*) கொதிநீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல், எளிய காய்ச்சி வடித்தல், பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல் என்பன கலவைகளின் கூறுகளை வேறுபடுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க மூன்று காய்ச்சி வடித்தல் முறைகளாகும். அம்முறைகள் ஒவ்வொன்றின் மூலமும் காய்ச்சி வடிப்பதற்குத் தயார்செய்த *P*, *Q*, *R* என்னும் மூன்று ஒழுங்கமைப்புகள் கீழே (ஒழுங்குமுறையிலன்றித்) தரப்பட்டுள்ளன.

(i) *P*, *Q*, *R* ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் காய்ச்சி வடித்தல் முறையை உரிய உருவின் கீழ் எழுதுக.

P : ....



Q : ....



R : ....

(ii) *X* எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள உபகரணத்தைப் பெயரிடுக. ....

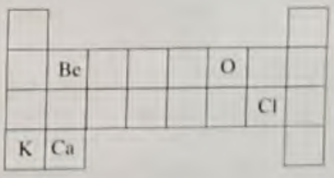
(iii) பின்வரும் வேறுபடுத்தல்களுக்கு மேற்குறித்த முறைகளில் மிகவும் உகந்த காய்ச்சி வடித்தல் முறையை எதிரே உள்ள புள்ளிக் கோட்டின் மீது எழுதுக.

(a) ஒரு திரவ ஐதரோக்காபன் கலவையின் கூறுகளை வேறுபடுத்தல் : ....

(b) கறுவா இலைகளிலிருந்து கறுவா எண்ணெயைப் பிரித்தெடுத்தல் : ....

(c) கடல் நீரிலிருந்து உப்பு இல்லாத தூய நீரைப் பெற்றுக் கொள்ளல் : ....

(*B*) பெரிலியம், ஒட்சிசன், குளோரீன், பொற்றாசியம், கல்சியம் என்னும் மூலகங்கள் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இருக்கும் இடங்கள் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(i) தரப்பட்டுள்ள மூலகங்களுக்கிடையே பின்வரும் அட்டவணையிற் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இயல்புகள் ஒவ்வொன்றையும் காட்டும் மூலகத்தின் குறியீட்டை எதிரே உள்ள வெற்று அடைப்பில் எழுதுக.

மூலகத்தின் இயல்பு	உதாரணம்
(a) ஈரணு மூலக்கூறுகளாக இருக்கும் ஒரு நிற வாயு	
(b) கூடுதலான மின்னெதிரியல்பு உள்ளது	
(c) குறைந்தபட்ச முதலாம் அயனாக்கச் சக்தி உள்ளது	

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

(ii) பின்வரும் மூலகங்களின் சேர்க்கையினால் உண்டாக்கப்படும் சேர்வைகள் அயன் சேர்வைகளா, பங்கீட்டுவலுச் சேர்வைகளா எனக் குறிப்பிடுக.

(a) கல்சியமும் குளோரீனும் : ....

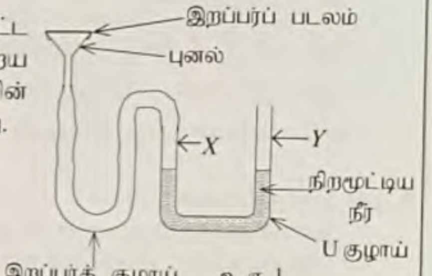
(b) குளோரீனும் ஒட்சிசனும் : ....

(iii) பெரிலியத்தினதும் குளோரீனினதும் சேர்க்கையினால் உண்டாக்கப்படும் பெரிலியம் குளோரைட்டு ஒரு பங்கீட்டுவலுச் சேர்வையாகும். பெரிலியம் குளோரைட்டு மூலக்கூறின் குற்று - புள்ளடிக் கட்டமைப்பைத் தரப்பட்டுள்ள அடைப்பினுள்ளே வரைக.

Cl Be Cl

(iv) கல்சியத்தினதும் ஒட்சிசனினதும் சேர்க்கையினால் உண்டாக்கப்படும் கல்சியம் ஒட்சைட்டு ஓர் அயன் சேர்வையாகும். கல்சியம் ஒட்சைட்டின்
(a) கல்சியம் அயனின் ஏற்றத்தையும்
(b) ஒட்சைட்டு அயனின் இறுதி ஓட்டில் இருக்கும் எல்லா இலத்திரன்களையும்
உருவிற் காட்டுக.

4. (*A*) உரு 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ள புனலின் வாய் ஓர் இறுக்கமாக ஈர்க்கப்பட்ட இறப்பர்ப் படலத்தினால் முற்றாக மூடப்பட்டுள்ளது. புனலின் மற்றைய முனை நிறமூட்டப்பட்ட நீர் பகுதியாக நிரப்பப்பட்ட ஒரு U குழாயின் ஒரு புயத்துடன் ஓர் இறப்பர்க் குழாயினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.



உரு 1

(i) உரு 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ள நிலைமையில் இறப்பர்ப் படலத்தின் மீது விரலை வைத்துச் சிறிதளவில் அழுத்தும்போது U குழாயின் புயங்களில் உள்ள நீர் மட்டங்கள் எங்ஙனம் மாறும்?

(a) புயம் *X* .... (b) புயம் *Y* ....

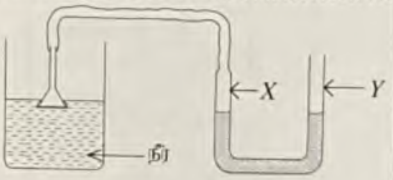
(ii) மேலே (i) இல் உள்ள அவதானிப்புக்கான காரணத்தை விளக்குக.

....

(iii) மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பில் புனலின் வாயை வளியில் பல்வேறு திசைகளில் திருப்பினாலும் U குழாயின் நீர் மட்டங்கள் மாறாமல் இருக்கும். இதற்குரிய காரணம் யாது?

....

(iv) இறப்பர்க் குழாய் உள்ள புனலை உரு 2 இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு நீர்ப் பாத்திரத்தில் அமிழ்த்திப் படிப்படியாகப் பாத்திரத்தின் அடிக்குக் கொண்டு செல்கையில் U குழாயின் புயங்களில் உள்ள நீர் மட்டங்கள் எங்ஙனம் மாறும்?



உரு 2

(a) புயம் *X* .... (b) புயம் *Y* ....

(v) மேலே (iv) இல் உள்ள அவதானிப்புக்கேற்ப வரத்தக்க முடிபைக் குறிப்பிடுக.

....

(vi) உரு 2 இல் இருக்கும் புனல் உள்ள பாத்திரத்தில் நீருக்குப் பதிலாகத் தேங்காய் எண்ணெயின் சம கனவளவு இடப்படுகின்றது. புனல் பாத்திரத்தின் அடிக்கு அண்மையில் இருக்கும்போது U குழாயின் திரவ மட்டங்களுக்கிடையே கூடுதலான வித்தியாசம் எத்திரவம் இடப்படும்போது காணப்படும்?

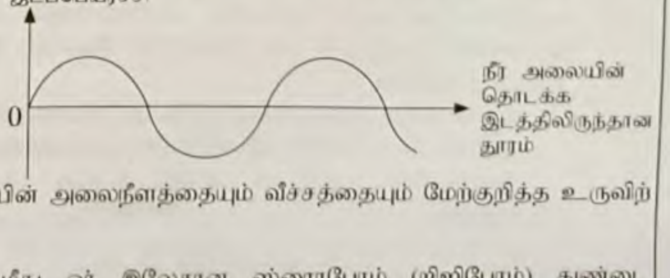
....

(*B*) ஒரு நீர் மேற்பரப்பு வழியே செல்லும் ஒரு நீர் அலையின் வரைபு வகைகுறிப்பு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(i) நீர்த் துணிக்கைகள் அதிரும் திசைக்கு ஏற்ப இந்த அலையின் வகையைக் குறிப்பிடுக.

....

....



(ii) வரைபினால் வகைகுறிக்கப்பட்ட அலையின் அலைநீளத்தையும் வீச்சத்தையும் மேற்குறித்த உருவிற் குறித்துப் பெயரிடுக.

(iii) அலைகள் செல்லும் நீர் மேற்பரப்பு மீது ஓர் இலேசான ஸ்ரைரபோம் (றிஜிபோம்) துண்டை வைக்கும்போது அது மேலும் கீழும் இயங்குகின்றமை அவதானிக்கப்பட்டது. இந்த அவதானிப்புக்கான காரணம் யாது?

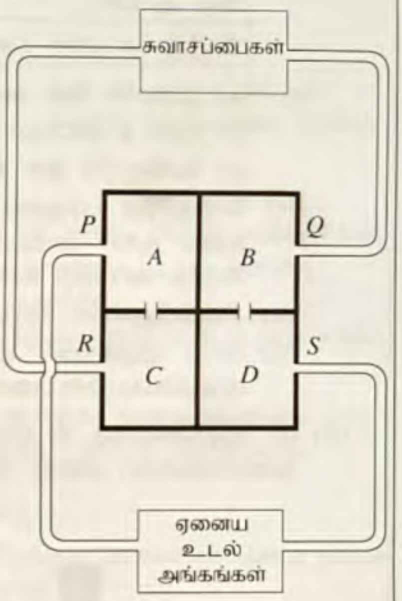
....

15

பகுதி B

● **5, 6, 7, 8, 9** ஆகிய வினாக்களில் **மூன்று** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

5. (*A*) மனிதனின் இரட்டைக் குருதிச் சுற்றோட்டத்தை வகைகுறிப்பதற்காக வரையப்பட்ட ஒரு திட்ட வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. *A, B, C, D* ஆகியன இதயத்தின் அறைகளையும் *P, Q, R, S* ஆகியன அந்த அறைகளுடன் தொடுக்கப்பட்ட குருதிக் குழாய்களையும் காட்டுகின்றன.



(i) மனிதனின் குருதிச் சுற்றோட்டம் இரட்டைக் குருதிச் சுற்றோட்டமென அழைக்கப்படுவதேன்?

(ii) *P* இரு குழாய்களைக் குறிக்கின்றது. அவற்றில் உடலின் கீழ்ப் பகுதிகளிலிருந்து குருதியைக் கொண்டுவரும் குழாயைப் பெயரிடுக.

(iii) பின்வரும் குருதிக் குழாய்களைப் பெயரிடுக.
  (a) அறை *C* இலிருந்து ஆரம்பிக்கும் குருதிக் குழாய் *R*
  (b) அறை *D* இலிருந்து ஆரம்பிக்கும் குருதிக் குழாய் *S*

(iv) *R, S* ஆகிய இரு குழாய்களிலும் உள்ள குருதியின் அமைப்பின் ஒரு வேறுபாட்டைக் காட்டுக.

(v) *B, D* ஆகிய இரு அறைகளுக்குமிடையே உள்ள வால்வைப் பெயரிடுக.

(vi) (a) *D* சுருங்கி *S* இனுள்ளே குருதியைத் தள்ளுகையில் உண்டாகும் அமுக்கத்திற்கு வழங்கும் பெயர் யாது?
  (b) உடனலமிக்க வயதுவந்த ஒருவரின் அவ்வமுக்கத்தின் பெறுமானம் யாது?
  (c) உடனலமிக்க வயதுவந்த ஒருவராக இருந்தாலும் அப்பெறுமானம் அடிக்கடி வேறுபடலாம். அதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் ஒரு காரணியைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) மனித உடலை உருவாக்குவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்துள்ள ஒரு பிரதான இழைய வகையாகத் தசை இழையத்தைக் குறிப்பிடலாம். தசை இழையம் பிரதானமாக மூன்று வகைப்படும். மழமழப்பான தசை இழையம் அவற்றில் ஒரு வகையாகும்.

(i) மனித உடலில் உள்ள ஏனைய **இரு** பிரதான தசை இழைய வகைகளைப் பெயரிடுக.

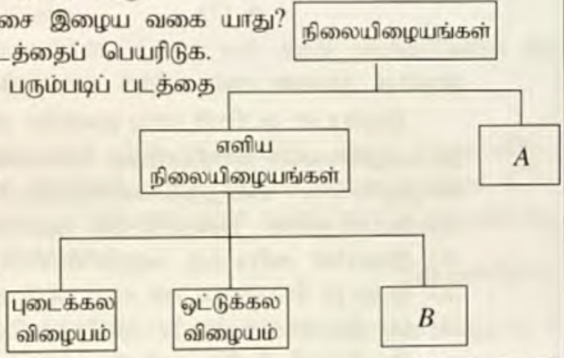
(ii) பல்கருக் கலங்களைக் கொண்ட தசை இழைய வகை யாது?

(iii) இச்சை வழியாகவும் சந்தமாகவும் தொழிற்படும் தசை இழைய வகை யாது?

(iv) மழமழப்பான தசை இழையம் இருக்கும் ஓர் இடத்தைப் பெயரிடுக.

(v) மழமழப்பான தசை இழையத்தின் ஒரு கலத்தின் பருமபடிப் படத்தை வரைக.

(*C*) தாவர இழையங்களின் வகைப்படுத்தல் பற்றிய ஒரு வரிப்படம் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது.



(i) *A, B* ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

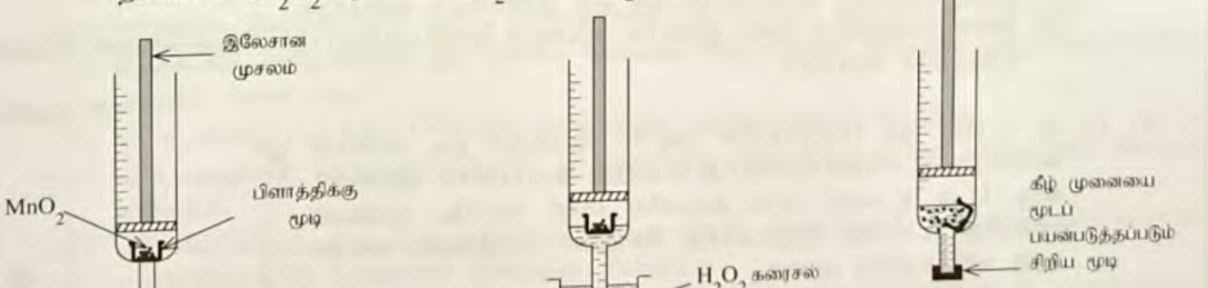
(ii) ஒரு தாவர உடலில் பெரும்பாலும் காணப்படும் எளிய நிலையிழையத்தின் வகை யாது?

(iii) ஒட்டுக்கலவிழையத்தின் ஒரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(20 புள்ளிகள்)

6. (*A*) ஐதரசன் பேரொட்சைட்டின் (H_2O_2) பின்வரும் தாக்கம் பற்றிய ஒரு கற்கையில் ஈடுபட்ட மாணவர் குழு ஒன்றினால் செய்யப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையின் படிமுறைகள் உருக்களில் எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளன.

தாக்கம் : $2H_2O_2(aq) \longrightarrow 2H_2O\,(l) + O_2(g)$



படிமுறை 01
சிவிறியினுள்ளே (syringe) சிறிதளவு MnO_2 உள்ள பிளாத்திக்கு மூடியை இடுதல்

படிமுறை 02
H_2O_2 கரைசலின் ஏறத்தாழ 5 ml ஐச் சிவிறியினுள்ளே இழுத்துக் கொள்ளல்

படிமுறை 03
H_2O_2 ஐயும் MnO_2 ஐயும் கலந்து விடுவிக்கப்படும் வாயுவைச் சிவிறியினுள்ளே சேர்வதற்கு விடுதல்

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

(i) மேற்குறித்த தாக்கம் நீங்கள் கற்ற தாக்க வகைப்படுத்தலுக்கேற்ப எவ்வகைத் தாக்கமாகும்?

(ii) மேற்குறித்த தாக்கத்தில் மங்கனீசு ஈரொட்சைட்டின் (MnO_2) தொழில் யாது?

(iii) சிவிறியினுள்ளே வாயு சேரத் தொடங்கும் கணத்திலிருந்து 10 செக்கன் வீதமான ஆறு அடுத்துவரும் நேர ஆயிடைகளில் உண்டாகிய வாயுக் கனவளவுகள் அளக்கப்பட்டன. அத்தகவல்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

நேர ஆயிடை	1	2	3	4	5	6
சேர்ந்த வாயுவின் கனவளவு/ml	14	9	5	3	1	0

(a) முதலாம் நேர ஆயிடையில் வாயு உண்டாகும் வீதத்தைக் கணிக்க.

(b) வாயு உண்டாகும் வீதம் காலப்போக்கில் எங்ஙனம் மாறியுள்ளது?

(c) மேலே (b) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட மாற்றத்திற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

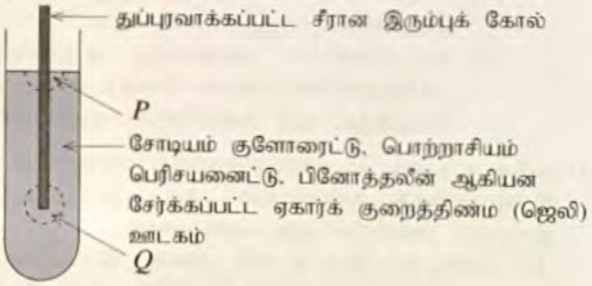
(iv) மேற்குறித்த படிமுறை 03 இல் வாயு சேர்ந்த பின்னர் முசலத்தை அகற்றி சிவிறியினுள்ளே ஒரு தணற் குச்சி புகுத்தப்பட்டபோது அது பிரகாசமாக எரிந்தது. இந்த அவதானிப்புக்குக் காரணம் சேர்ந்த வாயுவின் எவ்வியல்பாகும்?

(v) சிவிறியினுள்ளே சேர்ந்த வாயுவின் ஒரு கைத்தொழிற் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

(vi) பாடப் புத்தகத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு வாயுக்களைத் தயாரிப்பதற்குப் பதிலாக மேற்குறித்த முறையைப் பின்பற்றுவதன் ஓர் அனுகூலத்தைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) ஓர் ஆழங்குறைந்த கடலின் அடித்தளத்தில் நடப்பட்ட ஒரு நேர் உருளைவடிவ இரும்புத் தூண் சில ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் அரிக்கப்பட்டுள்ள விதம் உரு (1) இற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

உரு (1)



உரு (2)

இரும்புத் தூணை அவதானித்த மாணவன் ஒருவன் பின்வரும் கருதுகோளை உருவாக்கினான்.

'இரும்புடன் ஒட்சிசன் வாயு குறைந்த அளவில் தொடுகையுறும் இடங்களில் அரிப்பு வீதம் அதிகமாகும்.' இக்கருதுகோளைச் சோதிப்பதற்கு மாணவன் உரு (2) இற் காட்டப்பட்டுள்ள ஒழுங்கமைப்பைத் தயார்செய்து வைத்துச் சில மணித்தியாலங்களுக்குப் பின்னர் அவதானித்தான். இங்கு அவன் அதில் *Q* எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள பிரதேசம் நீல நிறமாகி இருப்பதைக் கண்டான்

(i) இரும்பின் அரிப்புக்கு அத்தியாவசியமான காரணிகள் யாவை?

(ii) இரும்புக் கோலில் உண்டாகும் எப்பேதத்தின் விளைவாகப் பிரதேசம் *Q* இல் நீல நிறம் உண்டாகியது?

(iii) (a) இப்பரிசோதனையில் பிரதேசம் *P* இல் காணப்படும் நிறம் யாது?

(b) நீங்கள் மேலே குறிப்பிட்ட நிறம் உண்டாவதற்கு வழிவகுக்கும் அயன் - இலத்திரன் அரைத் தாக்கத்தை எழுதுக.

(iv) ஜெலி ஊடகத்துடன் சோடியங் குளோரைட்டைச் சேர்ப்பதன் பயன் யாது?

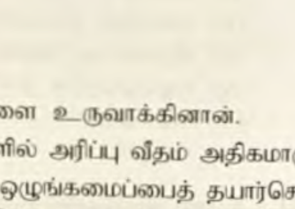
(v) பரிசோதனையின் பேறு மாணவனின் கருதுகோளை நிறுவுகின்றதா?

(vi) (a) கடல் நீருடன் நிதமும் தொடுகையுறும் கப்பல்களின் இரும்பு உடற் பகுதியை அரிப்பினின்றும் பாதுகாப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக.

(b) நீங்கள் மேற்குறித்த முறை இரும்பின் அரிப்பைக் குறைப்பதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் விதத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

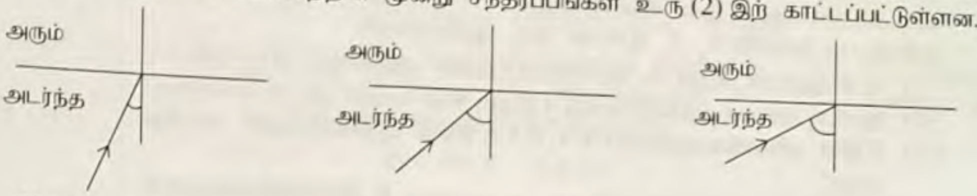
7. (*A*) (i) நீர் உள்ள ஒரு பாத்திரத்தின் அடியில் இருக்கும் ஒரு நாணயம் மேலேயிருந்து பார்க்கப்படும்போது உயர்ந்து இருப்பதாகத் தோன்றும். உரு (1) ஐ உங்கள் விடைத்தாளில் பிரதி செய்து, நாணயம் அவ்வாறு உயர்ந்து இருப்பதாகத் தோற்றும் விதத்தைக் காட்டும் கதிர் வரிப்படத்தை வரைக.



உரு (1)

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

(ii) ஓர் அடர்ந்த ஊடகத்திலிருந்து ஓர் அரும் ஊடகத்திற்குச் செல்லும் ஓர் ஒளிக் கதிரின் அடர்ந்த ஊடகத்திலான படுகைக் கோணத்தின் மூன்று சந்தர்ப்பங்கள் உரு (2) இற் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(X) படுகைக் கோணம் அவதிக் கோணத்திலும் சிறியது — (Y) படுகைக் கோணம் அவதிக் கோணத்திற்குச் சமம் — (Z) படுகைக் கோணம் அவதிக் கோணத்திலும் பெரியது

உரு (2)

(a) அவதிக் கோணம் என்பதன் கருத்து யாது?
(b) உரு (2) ஐ உங்கள் விடைத்தாளிற் பிரதி செய்து (X), (Y), (Z) ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் கதிர் முன்னோக்கிச் செல்லும் பாதையைக் காட்டும் கதிர் வரிப்படங்களைப் பூரத்தி செய்க.
(c) உரு (2) இன் சந்தர்ப்பம் Z இல் நிகழும் தோற்றப்பாட்டைப் பெயரிடுக.
(d) மேலே (c) இற் குறிப்பிடப்பட்ட தோற்றப்பாடு பயன்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களுக்காக உதாரணங்கள் தருக.

(B) வலு 1000 W எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள ஒரு மின் கேத்தலைப் பயன்படுத்தி நான்கு கோப்பை (cup) தேநீரைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான அளவு நீரைக் கொதிப்பிப்பதற்கு 3 நிமிடம் எடுக்கின்றது.
(i) இங்கு செலவிடப்படும் மின் சக்தியின் அளவைக் கணிக்க.
(ii) அம்மின் சக்தியின் அளவு kWh இல் யாது? ($1\ \text{kWh} = 3.6 \times 10^6\ \text{J}$)
(iii) நான்கு கோப்பை தேநீரைத் தயாரிப்பதற்கு எட்டுக் கோப்பை தேநீருக்குத் தேவையான அளவு நீரைக் கொதிப்பித்தால், வீணாகும் மின் சக்தியின் அளவு kWh இல் யாது?

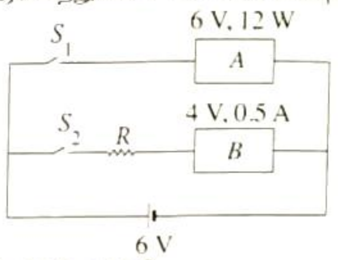
(C) ஒரு மோட்டர்க் கார் ஒரு நேர் வீதியில் சீரான கதி $10\ \text{m s}^{-1}$ ($36\ \text{km h}^{-1}$) உடன் செலுத்தப்படும்போது காரின் சாரதி 4 m தூரத்தில் ஒரு தடக்கு இருப்பதைக் காண்கிறார். அப்போது அவர் ஒரு விபத்து ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காகத் தடுப்புகளைப் பிரயோகிக்கின்றார். தடுப்புகளைப் பிரயோகிக்க வேண்டுமெனத் தீர்மானிக்கும் கணத்திலிருந்து தடுப்புகளைப் பிரயோகிக்கச் செயற்படுவதற்கு எடுக்கும் நேரம், அதாவது அவருடைய மறுதாக்க நேரம் 0.2 s ஆகும்.
(i) 0.2 s நேரத்தின்போது கார் சென்ற தூரத்தைக் காண்க.
(ii) தடுப்புகளின் மூலம் பிரயோகிக்கப்படும் அமர்முடுகல் $40\ \text{m s}^{-2}$ உம் கார் அந்த அமர்முடுகலின் கீழ் நிற்கும் வரைக்கும் சென்ற தூரம் 1.25 m உம் ஆகும்.
(a) சாரதி விபத்தைத் தவிர்க்க முடியுமா?
(b) காரின் திணிவு 1000 kg எனின், தடுப்புகளின் மூலம் பிரயோகிக்கப்படும் விசை எவ்வளவு?
(c) உறங்கிக்கொண்டு அல்லது மது போதையில் இருக்கும் ஒரு சாரதியின் மறுதாக்க நேரம் 0.3 s ஆன ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் மேற்குறித்த விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் விபத்தைத் தவிர்க்க முடியுமா என்பதை ஒரு கணிப்பின் மூலம் விளக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

8. (A) புரதங்கள், இலிப்பிட்டுகள், நியூக்கிளிக் அமிலங்கள் ஆகியன உயிர்ச் சடப்பொருளில் அடங்கும் அடிப்படைச் சேதனச் சேர்வைகளின் மூன்று வகைகளாகும்.
(i) புரதங்கள், இலிப்பிட்டுகள், நியூக்கிளிக் அமிலங்கள் ஆகியன சேதனச் சேர்வைகளென அழைக்கப்படுவது ஏன்?
(ii) புரதங்களில் அடங்கும், ஆனால் இலிப்பிட்டுகளில் **அடங்காத இரு** மூலகங்களைக் குறிப்பிடுக.
(iii) புரதங்களின் கட்டமைப்பு அலகைப் பெயரிடுக.
(iv) புரதங்கள், இலிப்பிட்டுகள் ஆகிய சேர்வைகளின் ஒரு பொதுத் தொழிலைக் குறிப்பிடுக.
(v) நியூக்கிளிக் அமிலங்களின் இரு முக்கிய வகைகள் இருக்கின்றன. அவற்றில் ஒன்று DNA எனப்படும் மற்றைய வகை யாது?
(vi) ஓர் உயிருள்ள கலத்தில் DNA ஐக் கொண்டுள்ள புன்னங்கத்தைப் பெயரிடுக.
(vii) பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியலில் ஓர் அங்கியின் பிறப்புரிமையமைப்பு மாற்றப்படும் விதத்தை விளக்குக.
(viii) பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியலைப் பயன்படுத்தி இன்சுலினை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கி இனத்தைப் பெயரிடுக.
(ix) ஒரு குற்றம் நடைபெறும் இடத்திலிருந்து பெற்ற தலைமயிரின் மாதிரியைப் பயன்படுத்தி, அக்குற்றத்தைச் செய்தவராகச் சந்தேகிக்கப்படுபவர் அக்குற்றத்தைச் செய்துள்ளமை உறுதிப்படுத்தப்பட வேண்டியுள்ளது. அதற்காகப் பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியல் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தை விவரிக்க.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

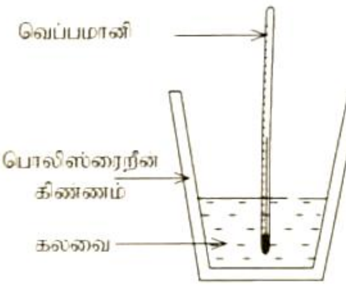
(*B*) *A*, *B* என்னும் இரு மின் உபகரணங்கள் ஓர் 6 V பற்றரியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் பின்வரும் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. *A* இன் விவரக்கூற்றுகள் 6 V, 12 W எனவும் *B* இன் விவரக்கூற்றுகள் 4 V, 0.5 A எனவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. S_1, S_2 ஆகியன இரு ஆளிகளாகும்.



(i) *A*, *B* ஆகியன சுற்றுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதத்தைப் பெயரிடுக.
(ii) ஆளி S_1 மூடப்பட்டிருக்கும்போது *A* இனூடாகப் பாயும் ஓட்டம் எவ்வளவு?
(iii) *B* இன் விவரக்கூற்றுகளை 4 V, 0.5 A எனக் குறிப்பிடுவதன் கருத்து யாது?
(iv) ஆளி S_2 மூடப்பட்டிருக்கும்போது உபகரணம் *B* விவரக்கூற்றுகளுக்கு இசைவாகத் தொழிற்படுதல் வேண்டும்.
   (a) இதற்காக *R* இற்குக் குறுக்கே இருக்க வேண்டிய அழுத்த வித்தியாசம் யாது?
   (b) இங்கு *R* இனூடாகப் பாயும் ஓட்டம் யாது?
   (c) *R* இற்கு இருக்க வேண்டிய பெறுமானத்தைக் கணிக்க.
(v) இரு உபகரணங்களும் தொழிற்படும்போது பற்றரியிலிருந்து பெறப்படும் ஓட்டம் எவ்வளவாகும்?

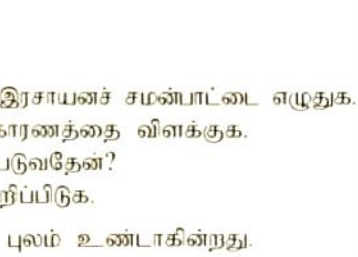
(20 புள்ளிகள்)

9. (*A*) மாணவன் ஒருவன் செறிவு 0.1 mol dm^{-3} ஐக் கொண்ட 30 °C இல் இருக்கும் ஐதரோகுளோரிக் அமிலக் (HCl) கரைசலின் 50 cm^3 ஐ ஒரு பொலிஸ்ரைறீன் கிண்ணத்தில் இட்டு, அதில் ஒரு வெப்பமானியைப் புகுத்தினான். அதன் பின்னர் அவன் செறிவு 0.1 mol dm^{-3} ஐக் கொண்ட 30 °C இல் இருக்கும் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் (NaOH) கரைசலின் 50 cm^3 ஐ அப்பொலிஸ்ரைறீன் கிண்ணத்தில் சேர்த்தான்.



(i) இரு கரைசல்களும் கலக்கப்பட்ட பின்னர் கலவை அடைந்த உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை 38 °C ஆகும். கலவையின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.
(ii) கலவை அடைந்த உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை 38 °C இலும் கூடிய ஓர் உயர் பெறுமானத்தை நோக்கிச் செல்வதற்கு
   (a) மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பில்
   (b) தாக்கிகளின் செறிவில்
   செய்ய வேண்டியிருந்த ஒரு மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.
(iii) மேற்குறித்த பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்திய NaOH கரைசற் கனவளவில் இருந்த NaOH மூல்களின் அதே எண்ணிக்கை அடங்கும் திண்ம NaOH இன் ஓர் அளவைப் பயன்படுத்திப் பரிசோதனையை மறுபடியும் செய்வதற்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இங்கு கலவை அடையும் உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை 38°C என மாணவன் ஒருவன் குறிப்பிடுகிறான்.
   (a) நீங்கள் இக்கூற்றுடன் உடன்படுகிறீர்களா?
   (b) உங்கள் விடைக்குரிய காரணங்களை விளக்குக.
(iv) (a) இப்பரிசோதனையில் நடைபெறும் தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
   (b) இத்தாக்கம் நடுநிலைத் தாக்கமாக அழைக்கப்படுவதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.
(v) ஐதரோகுளோரிக் அமிலம் ஒரு வலிமையான அமிலமாகக் கருதப்படுவதேன்?
(vi) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் ஒரு கைத்தொழிற் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) (i) மின்னோட்டம் செல்லும் ஒரு நேரிய கடத்தியைச் சுற்றிக் காந்தப் புலம் உண்டாகின்றது.
   (a) ஒரு வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி, அத்தகைய ஒரு கடத்தியினூடாகச் செல்லும் ஓட்டத்தின் திசையையும் அங்கு உண்டாகும் காந்த விசைக் கோடுகளின் வடிவத்தையும் திசையையும் காட்டுக.
   (b) கடத்தியைச் சுருள் வடிவத்தில் அமைத்து அதனூடாக ஓட்டத்தை அனுப்புவதன் மூலம் அமைக்கப்படும் மின்காந்தம் பயன்படுத்தப்படும் **இரு** சந்தர்ப்பங்களுக்கு உதாரணங்கள் தருக.
(ii) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு காந்தப் புலத்திற்குச் செங்குத்தாக ஓட்டத்தைக் கொண்டு செல்லும் ஒரு கடத்தியை வைக்கும்போது அதன் மீது ஒரு விசை தாக்குகின்றது.



   (a) மேற்குறித்த கடத்தி மீது தாக்கும் விசையின் பருமனில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் **இரு** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.
   (b) கடத்தி மீது தாக்கும் விசையின் திசையைக் காண்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் விதியைப் பெயரிடுக.
   (c) மேற்குறித்தவாறு உண்டாக்கப்படும் விசை பயன்படும் **இரு** சந்தர்ப்பங்களுக்கு உதாரணங்கள் தருக.

(*C*) ஒரு நீர்மின் வலு நிலையத்தின் மின் உற்பத்தி மின்காந்தத் தூண்டற் கோட்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
(i) மின்காந்தத் தூண்டல் என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.
(ii) நீர்மின் வலு நிலையம் உற்பத்தி செய்யும் மின்னோட்டமும் சூரிய படலின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்னோட்டமும் நேரத்திற்கு எதிரே மாறும் விதத்தை வேறுவேறாக வரைபுமுறையாக எடுத்துக்காட்டுக.

(20 புள்ளிகள்)

PAST PAPERS WIKI
www.PastPapers.Wiki