සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education, Southern Province

| 34 | T | I |
|---|---|---|

இறுதி தவணைப் பரீட்சை - 2024 (2025)
අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2024 (2025)/ Year End Term Test - 2024 (2025)

ශ්‍රේණිය / தரம் / Grade: 10

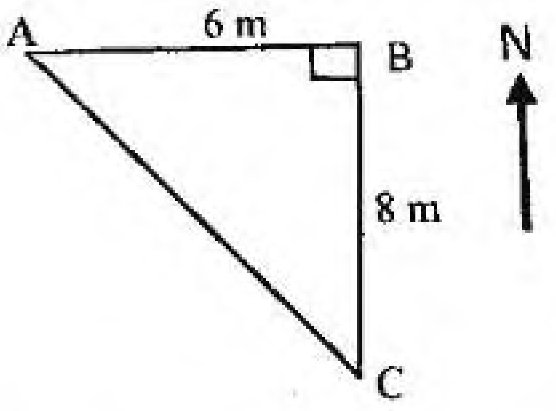
# விஞ்ஞானம் - I (Science - I)

කාලය / நேரம் / Time: 1 மணித்தியாலம் / One Hour

නම / பெயர் / Name ..........................................  විභාග අංකය / சுட்டிலக்கம் / Index No. ..........................

- ❖ **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.**
- ❖ **1 தொடக்கம் 40 வரையிலான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1) (2) (3) (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையை தெரிவு செய்க.**
- ❖ **உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய வட்டங்களில் உமது விடையின் இலக்கத்தை ஒத்த வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (x) இடுக.**

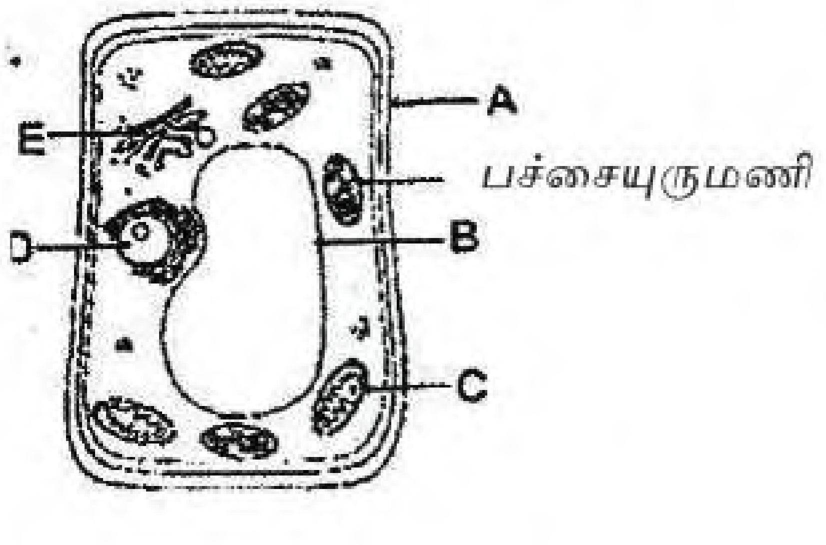
1. ஈரூடக வாழி விலங்குக் கூட்டத்திற்குரிய அங்கியொன்று எது ?
   (1) ஆமை (2) கடலாமை (3) சலமந்திரா (4) ஓணான்
2. அணுவொன்றில் காணப்படும் மிகவும் சிறிய திணிவுடைய உப அணுத்துணிக்கை எது ?
   (1) இலத்திரன் (2) புரோத்தன் (3) நியுத்திரன் (4) நியுகிளியோன்
3. உயிர் சடப்பொருள் ஆக்கப்பட்டுள்ள உயிரியல் மூலக்கூறுகளில் நைதரசன் அடங்கியுள்ள உயிரியல் மூலக்கூறு எது ?
   (1) காபோவைதரேற்றும், புரதமும் (2) இலிப்பிட்டும், புரதமும்
   (3) புரதமும், நியுக்கிளிக் அமிலமும் (4) நியுகிளிக்கமிலமும், காபோவைதரேற்றும்
4. பொருள் ஒன்று நேர் கோட்டுப் பாதையில் A யிலிருந்து B வரைக்கும் 6 m பயணம் செய்து பின்னர் வலது பக்கம் திரும்பி 8 m சென்று C என்ற புள்ளியை அடைகின்றது. பொருள் பயணித்த தூரத்தையும், இடப்பெயர்ச்சியையும் முறையே காட்டும் விடை எது ?




   (1) 14 m உம் 5 m உம் தென்கிழக்குத் திசையில்
   (2) 14 m உம் 10 m உம் தென்கிழக்குத் திசையில்
   (3) 14 m உம் 5 m உம் வடகிழக்குத் திசையில்
   (4) 14 m உம் 10 m உம் வடகிழக்குத் திசையில்
5. மனித உடற் செயற்பாட்டிற்கு அவசியமான விற்றமின்களையும் அவற்றின் குறைபாட்டு அறிகுறிகளை யும் சரியாகக் காட்டும் விடை எது ?

| விட்டமின் வகை | குறைபாட்டு அறிகுறி |
|---|---|
| (1) A | வாய் புண் தோன்றல் |
| (2) B | குருதிச் சோகை |
| (3) C | உலர்ந்த தோல் |
| (4) D | குருதி உறைதல் தாமதமாதல் |

❖ வினா எண் 06, 07 பொதுமைப்பாடான தாவரக்கலமொன்றின் இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டி தோற்றத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது.




6. இங்கு E எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள புன்னங்கமானது,
   (1) கருவாகும் (2) இழைமணியாகும்
   (3) கொல்கிச் சிக்கலாகும் (4) மையப் புன்வெற்றிடம்

7. இங்கு C எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள புன்னங்கத்தின் தொழில்,

(1) கலத்தின் உயிர் தொழிற்பாடுகளை கட்டுப்படுத்தலாகும்

(2) கலச்சுவாசம் மூலம் சக்தியைப் பிறப்பித்தலாகும்

(3) கலச்சுரப்புப் பதார்த்தங்களை சுரத்தல், விநியோகித்தலாகும்

(4) புரதத் தொகுப்பை மேற்கொள்வதாகும்

8. வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்கக் கூடியதும் பூக்களைத் தோற்றுவிக்காததுமான தாவரம் எது ?

1) மடுப்பனை 2) மார்காந்தியா 3) போகோனேற்றம் 4) பலா

9. $N_2$ உடன் $H_2$ வாயு தாக்கம் புரிந்து $NH_3$ வாயுவை உருவாக்கும். இங்கு 2 மூல் $NH_3$ வாயுவை உருவாக்கத் தேவையான $N_2$ மற்றும் $H_2$ வாயுக்களின் மூல் பெறுமானத்தை முறையே காட்டும் விடை எது ?

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

10. பொருள் ஒன்றின் மீது 7 N மற்றும் 5 N விசைகள் இரண்டு பிரயோகிக்கப்படுகின்றன. அந்தப் பொருளின் மீது தொழிற்படும் உயர்ந்தபட்ச விளையுள் விசையையும், அதி குறைந்த விளையுள் விசையையும் முறையே காட்டும் விடை எது ?

(1) 7 N உம் 5 N உம் (2) 12 N உம் 5 N உம் (3) 12 N உம் 2 N உம் (4) 12 N உம் 0 N உம்

11. மூலக அணுவொன்றின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு 2,8,7 ஆகும். ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அம் மூலகத்தின் கூட்டத்தையும், ஆவர்த்தனத்தையும் முறையே குறிக்கும் விடை எது ?

(1) III ம் கூட்டம் 3 -ம் ஆவர்தனம் (2) VII ம் கூட்டம் 2 -ம் ஆவர்தனம்

(3) VI ம் கூட்டம் 3 -ம் ஆவர்தனம் (4) VII ம் கூட்டம் 3 -ம் ஆவர்தனம்

12. மூன்று சாய்ந்த விசைகளின் கீழ் ஒரு பொருள் சமநிலையில் இருப்பதற்கு தேவையான நிபந்தனை,

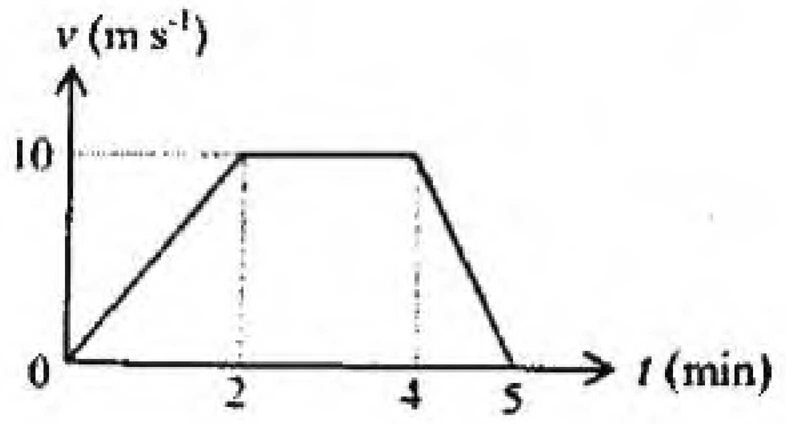
(1) மூன்று விசைகளும் ஒரு தளமாக இருத்தல் வேண்டும்

(2) மூன்று விசைகளினதும் தாக்கக் கோடுகள் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்க வேண்டும்

(3) மூன்று விசைகளினதும் விளையுள் விசை பூச்சியமாக வேண்டும்

(4) இரண்டு விசைகளின் கூட்டுத்தொகை எதிர்திசையில் தாக்கும் விசைக்குச் சமனாக இருக்க வேண்டும்

13. பொருள் ஒன்றின் இயக்கம் தொடர்பான வேக-நேர வரைபு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. முதல் 4 செக்கன்களில் பொருள் அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி யாது?




(1) 30 m (2) 35 m

(3) 40 m (4) 45 m

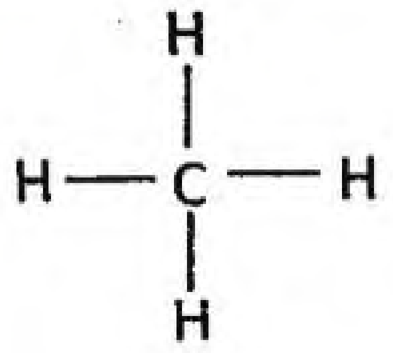
14. கீழே தரப்பட்டுள்ள இரசாயனத் தாக்கம் எந்த வகையானது ?

$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

(1) சேர்க்கை (2) பிரிகை

(3) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி (4) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி

15. $CH_4$ இன் லூயிஸ் கட்டமைப்பு தொடர்பாக கீழே தரப்பட்ட கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது ?




(1) காபனைச் சூழ 4 தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் காணப்படுகின்றன.

(2) காபனைச் சூழ 4 பிணைப்புச் சோடி இலத்திரன்கள் காணப்படுகின்றன.

(3) ஐதரசனைச் சூழ 4 தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் காணப்படுகின்றன.

(4) ஐதரசனைச் சூழ 4 பிணைப்பு ச்சோடி இலத்திரன்கள் காணப்படுகின்றன.

16. பொருளொன்றின் இயக்கம் சம்பந்தமான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - திணிவு கூடும்போது ஆர்முடுகல் குறையும்.

B - சமப்படுத்தா விசை அதிகரிக்கும்போது ஆர்முடுகல் அதிகரிக்கும்.

C - திணிவு குறையும்போது ஆர்முடுகல் குறையும்.

D - சமப்படுத்தா விசை குறையும் போது ஆர்முடுகல் அதிகரிக்கும்.

இக்கூற்றுக்களில் நியூற்றனின் இரண்டாம் விதிப்படி உண்மையானவை,

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

17. 0.5 மூல் NaOH இன் திணிவு யாது ? (Na=23,O=16, H=1)

(1) 0.20 g (2) 20 g (3) 0.40 g (4) 40 g

18. அன்வர் செய்த 2 kg திணிவுடைய பொம்மையொன்று நியூற்றன் தராசில் தொங்கவிடப்பட்டு நீரினுள் அமிழ்த்தப்படும் போது இடம் பெயர்க்கப்பட்ட நீரின் நிறை 4 N ஆகும். நீரினுள் அமிழ்த்தப்பட்ட நிலையில் பொம்மையின் நிறை யாது ?

(1) 4 N (2) 16 N (3) 20 N (4) 24 N

19. Rr பிறப்பரிமையமைப்புடைய இரண்டு அங்கிகளுக்கிடையில் இனக்கலப்பின் போது உருவாகும் தோன்றல்களில் காணப்படும் ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்ட பிறப்புரிமை அமைப்புக்களினதும், தோற்ற அமைப்புகளினதும் எண்ணிக்கை முறையே

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

20. 7 kg திணிவுடைய பொருளொன்றின் மீது விசைகள் பிரயோகிக்கப்படும் விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்பொருள் அடையும் ஆர்முடுகல் எவ்வளவு ?

(1) 4 $ms^{-2}$ (2) 6 $ms^{-2}$

(3) 7 $ms^{-2}$ (4) 12 $ms^{-2}$

21. கருக்கட்டலின் பின் பூவொன்றில் ஏற்படும் மாற்றமானது,

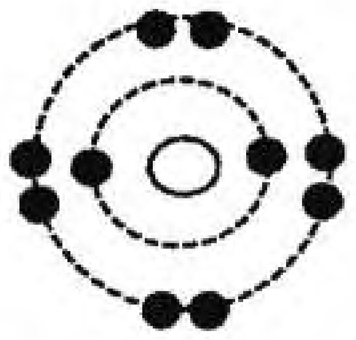
(1) சூலகம் சுற்றுக் கனியமாக மாறும் (2) சூல் வித்து வித்தாக மாறும்

(3) புல்லி வித்துறையாக மாறும் (4) சூல் வித்து சுவர் சுற்றுக் கனியமாக மாறும்

22. +1 எனும் ஏற்றம் பெற்ற அயனொன்றில் இலத்திரன்கள் அமைந்துள்ள விதத்தை படம் காட்டுகின்றது. அதன் கருவில் உள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை,

(1) 10 ஆகும் (2) 11 ஆகும்

(3) 12 ஆகும் (4) 13 ஆகும்



23. சேர்வையொன்றின் சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - உயர் உருகு நிலையையும், உயர் கொதிநிலையையும் கொண்டது.

B - நீர் கரைசல் நிலையில் மின்னைக் கடத்தும்

C - அறை வெப்ப நிலையில் திண்மமாகக் காணப்படும்

அந்த சேர்வையாக இருக்கக் கூடியது,

(1) $CH_4$ ஆகும் (2) திண்ம $CO_2$ ஆகும் (3) Cu $SO_4$ ஆகும் (4) $C_6$ $H_{12}$ $O_6$ ஆகும்

24. உடல் நிறமூர்த்தத்தில் ஏற்படும் விகாரம் காரணமாக ஏற்படும் ஒரு பரம்பரை நோய் எது ?

(1) தலசீமியா (2) ஹீமோபிலியா

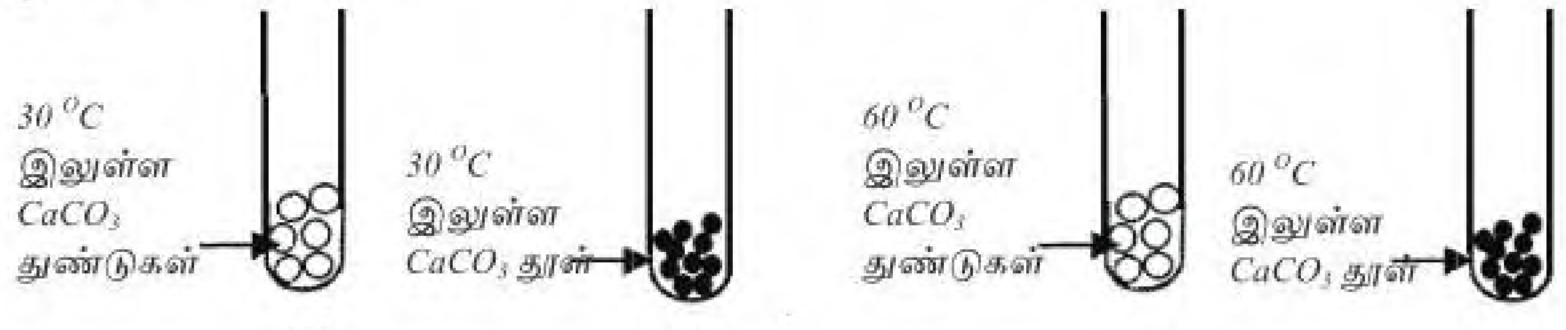
(3) சிவப்பு-பச்சை நிறக்குருடு (4) கொனேரியா

25. தேங்காயெண்ணெய் போத்தல் ஒன்றின் அடிப்பகுதியில் இருந்து *20cm* உயரத்திற்கு தேங்காயெண்ணெய் உள்ளது. தேங்காய் எண்ணெய் மூலம் போத்தலின் அடிப்பகுதியில் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கம் யாது ?

(தேய்காய் எண்ணெய்யின் அடர்த்தி 900 kg $m^{-3}$, புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் 10 $ms^{-2}$)

(1) 1800 Pa (2) 180,000 Pa (3) 2000 Pa (4) 200,000 Pa

26. சம செறிவுள்ள 4 அமிலக் கரைசல்களுடன் சம திணிவுள்ள $CaCO_3$ துண்டுகளும், தூளும் தாக்கம் புரியும் 4 அமைப்புகளை கீழே உள்ள படம் காட்டுகின்றது. இதில் எந்தக் குழாயில் விரைவாக வாயுக் குமிழிகள் வெளியேறும் ?




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

27. $CH_4$ இன் ஒரு மூலக்கூறு மூலில் அடங்கியுள்ள காபன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை யாது ?

(1) 1 (2) $6.022 \times 10^{23}$ (3) $4 \times 6.022 \times 10^{23}$ (4) $5 \times 6.022 \times 10^{23}$

28. விலங்குக் கூட்டம் ஒன்றின் இயல்புகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- உடல் சுவர் முப்படையுடையது.
- உடல் இருபக்க சமச்சீரானது.
- உடலின் உட்புறமாகவும், வெளிப்புறமாகவும் சமமான துண்டங்களாகப் பிரிக்கப் பட்டிருக்கும்

இவ்வியல்புகளைக் காட்டும் விலங்குகள் அடங்கும் அங்கிக்கூட்டம் எது ?

(1) அனலிடா (2) மொலாங்கா (3) சிலந்திரேற்றா (4) ஆத்திரப்போடா

29. மாறா ஆர்முடுகலுடன் பயணிக்கும் மோட்டார் வாகனம் ஒன்றின் எந்தக் கணியம் சீராக அதிகரிக்கும்?

(1) தூரம் (2) இடப்பெயர்ச்சி (3) வேகம் (4) ஆர்முடுகல்

30. சில மூலகங்களினதும் சேர்வைகளினதும் திணிவுகள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒரு மூலின் திணிவைக் கொண்டிருப்பது,

| | | |
|---|---|---|
| A | NaCl | 58.5 g |
| B | $CaCO_3$ | 1000 g |
| C | Na | 46 g |
| D | $H_2O$ | 18 g |

(1) A யும் B யும் மட்டும் (2) A யும் C யும் மட்டும்

(3) A யும் D யும் மட்டும் (4) B யும் C யும் மட்டும்

31. கீழே தரப்பட்ட சேர்வைகளில் சம எண்ணிக்கையான அணுக்களைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் எவை?

A. $CH_3\ COOH$ B. $CO\ (NH_2)_2$ C. $CH_3\ CH_2\ OH$ D. $Na_2SO_4$

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

32. வைரசு சம்பந்தமான உண்மையான கூற்று எது ?

(1) ஒளி நுணுக்குக்காட்டியின் ஊடாக அவதானிக்கலாம்.

(2) அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளை மேற்கொள்ளும்

(3) DNA மற்றும் RNA ஆகிய இரண்டு வகையான கருவமிலங்களையும் கொண்ட கரு காணப்படும்.

(4) உயிருள்ள இயல்புகளையும், உயிரற்ற இயல்புகளையும் காட்டும்.

33. மக்னீசியம் நீராவியுடன் தாக்கமடைந்து உருவாகும் விளைவு பின்வருவனவற்றுள் எது ?

(1) $Mg\ (OH)_2$ உம், $H_2$ வாயுவும் (2) Mg O உம், $H_2$ வாயுவும்

(3) $Mg\ (OH)_2$ மட்டும் (4) Mg O மட்டும்

34. $30\ ms^{-1}$ எனும் ஆரம்ப வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி வீசப்பட்ட பந்து அடையும் உச்ச உயரத்தையும், அதற்கு எடுக்கும் நேரத்தையும் குறிக்கும் விடை எது ? $(g=10ms^{-2})$

(1) 30 m உம் 3 S உம் (2) 20 m உம் 3 S உம் (3) 45 m உம் 3 S உம் (4) 45 m உம் 6 S உம்

35. பின்வரும் A,B,C எனும் பௌதிக கணியங்களின் சோடிகளை நன்கு ஆய்ந்து பாருங்கள்

| A | B | C |
|---|---|---|
| i. செவ்வன் மறுதாக்கம் | i. திணிவு | i. வேகம் |
| ii. உராய்வு விசை | ii. ஆர்முடுகல் | ii. உந்தம் |

மேற்கூறிய சந்தர்ப்பங்களில் முதலாவதின் அதிகரிப்பு இரண்டாவதின் அதிகரிப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் சந்தர்ப்பம் எது ?

(1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) C மட்டும் (4) A யும் C யும்

36. தென்னை மரமொன்றில் இருக்கும் 2.5 kg திணிவுடைய தேங்காயொன்று 20 $ms^{-1}$ எனும் வேகத்துடன் நிலத்தை அடைகின்றது. நிலத்தையடிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் அதன் இயக்க சக்தி யாது ?

(1) 50 J (2) 250 J (3) 500 J (4) 1000 J

37. அலவாங்கைப் பயன்படுத்தி சுமையொன்றை உயர்த்தும் போது அலவாங்கின் அந்தத்தில் விசையைப் பிரயோகிப்பதனால் கிடைக்கும் நன்மை,

(1) குறைந்த விசைத் திருப்பம் ஏற்படும்.

(2) கூடிய விசைத்திருப்பம் ஏற்படும்

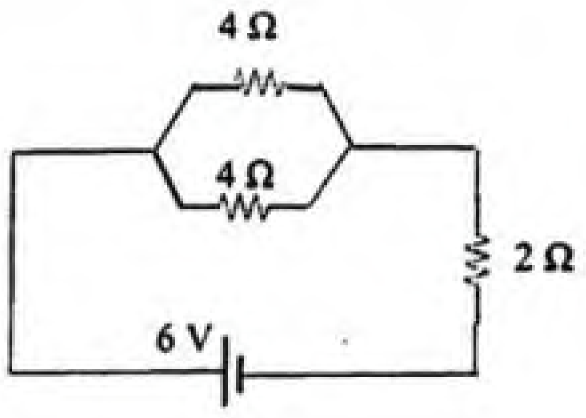
(3) குறைந்த விசையொன்றைப் பிரயோகித்தல் போதுமானதாகும்

(4) விசையொன்றைப் பிரயோகிக்க வேண்டிய அவசியமில்லை

38. சுற்றில் காட்டப்பட்டுள்ள அனைத்து தடையிகளினதும் விளையுள் தடை யாது ?

(1) 2 Ω (2) 4 Ω

(3) 8 Ω (4) 10 Ω




39. மின்கலம் வழங்கும் மொத்த மின்னோட்டம் யாது ?

(1) 1 A (2) 1.5 A (3) 2 A (4) 4 A

40. காட்டு யானைகள் புகையிரதத்தில் மோதி இறக்கும் செய்திகள் அண்மைக் காலங்களில் பதியப்பட்டுள்ளது. இந்த விபத்தைக் குறைத்துக்கொள்வதற்கு மிகவும் பொருத்தமானதும் செயற்படுத்தக் கூடியதுமான விடை எது ?

(1) யானைகள் அதிகம் நடமாடும் காட்டுப் பிரதேசங்களில் இருந்து தூரமாக புகையிரதப் பாதையை அமைத்தல்

(2) புகையிரத பாதையின் முழு நீளத்திற்கும் இரண்டு பக்கங்களிலும் யானைகளுக்கான தடுப்பு வேலியமைத்தல்

(3) யானைகள் அதிகம் நடமாடும் பிரதேசங்களில் புகையிரதத்தின் வேகத்தைக் குறைத்தல்

(4) புகையிரத பாதையருகே நடமாடும் யானைகளை அப்பிரதேசத்திலிருந்து அப்புறப்படுத்தல்

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education, Southern Province

| 34 | T | II |
|---|---|---|

இறுதி தவணைப் பரீட்சை - 2024 (2025)
අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2024 (2025)/ Year End Term Test - 2024 (2025)

ශ්‍රේණිය / தரம் / Grade } 10

# விஞ்ஞானம் - II (Science - II)

කාලය / நேரம் / Time } 3 மணித்தியாலம் Three Hours

නම / பெயர் / Name } ..............................................................................

විභාග අංකය / சுட்டிலக்கம் / Index No. } ......................................

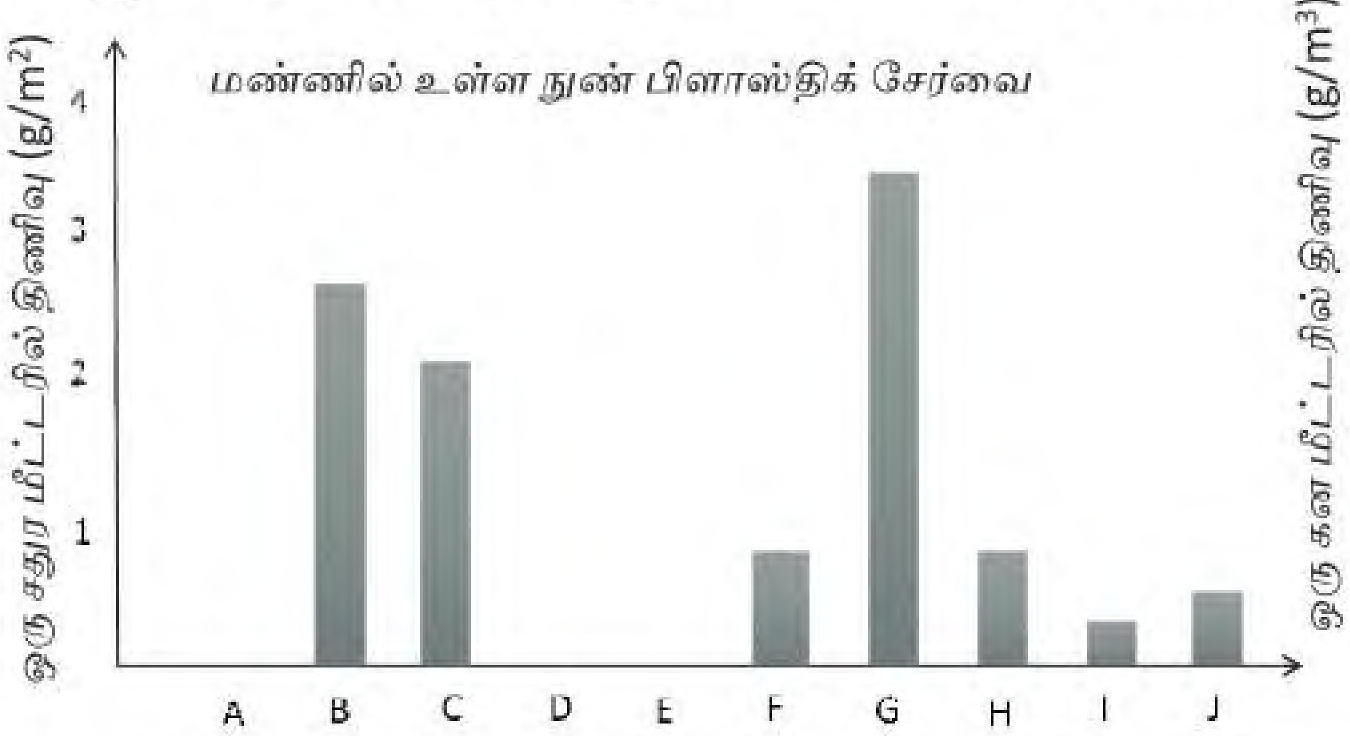
வினாத்தாளை வாசித்து வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும், விடைகளை எழுதும் போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

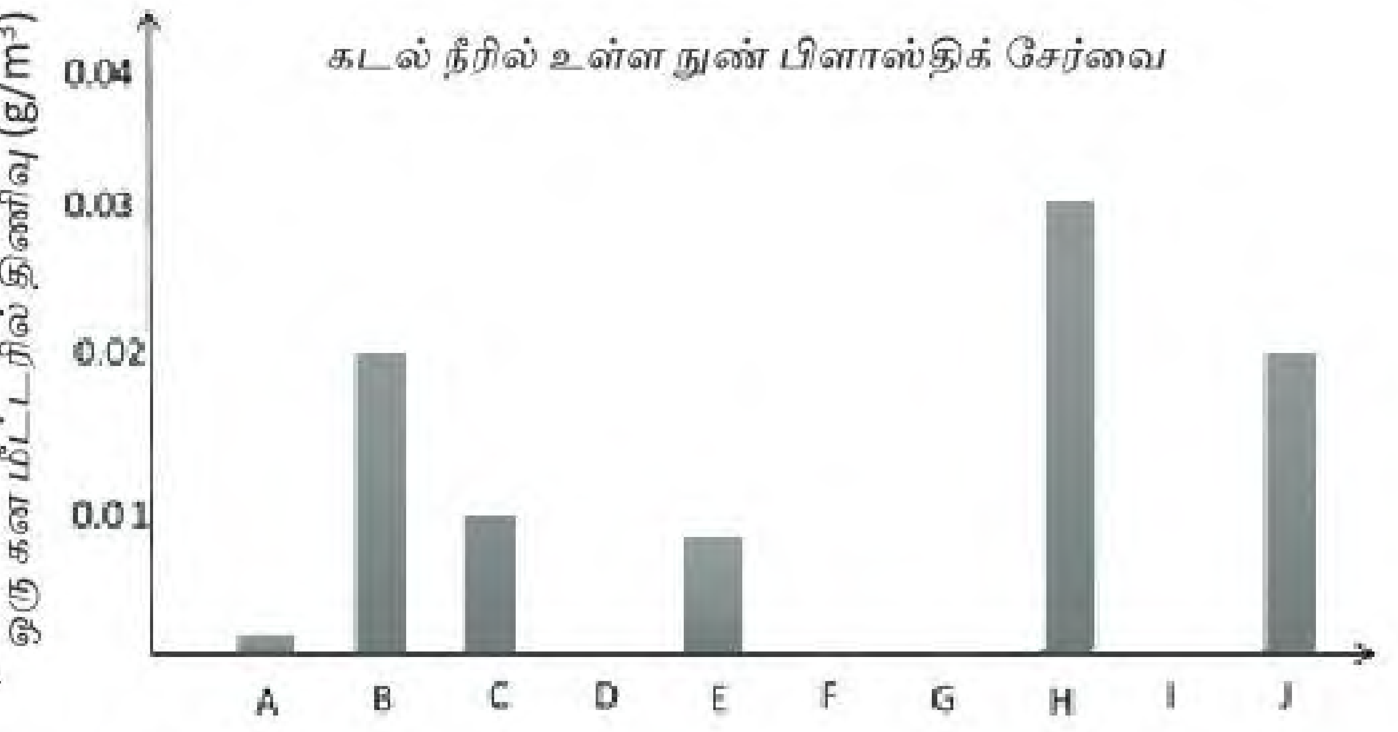
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்

- ❖ **பகுதி A யின் நான்கு வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளேயே விடைகளை எழுதுக. பகுதி B யில் உள்ள ஐந்து வினாக்களில் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக..**
- ❖ **விடைகளை எழுதிய பின்னர் பகுதி A யையும் பகுதி B ஐயும் ஒரே விடைத்தாளாக இணைத்து ஒப்படைக்க.**

## பகுதி - A அமைப்பு கட்டுரை

**(1)(A)** நுண் (மைக்ரோ) பிளாத்திக் என்பது 5 mm ஐ விடக் குறைந்த பல்வேறு வடிவங்களில் காணப்படும் எந்தவொரு வகையான பிளாத்திக் துண்டங்களாகும். இவை இயற்கைச் சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படுவதால் உயிரினங்களின் நிலவுகைக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். இலங்கையில் தெற்குக் கடைற்கரைக்கு அண்மித்த சில நகரங்களில் கடல் நீர், மற்றும் கடற்கரைப் பகுதிகளில் செறிவடைந்துள்ள பிளாத்திக் பற்றி அறிவதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வின் விபரம் கீழ் உள்ள இரண்டு வரைபுகளிலும் காட்டப்பட்டுள்ளன.




*A - தங்கல்லை B- தெவுந்தர C-வெலிகம D- கொக்கல்ல E- உனவடுன F- காலி G- ரத்கம H- ஹிக்கடுவை I- கஹவ J- அம்பலாங்கொடை*

(i) மண்ணிலுள்ள நுண் பிளாத்திக் அதிகளவு காணப்படுவது எந்த நகரை அண்டிய பிரதேசத்தில் ஆகும் ? ..............................................................................

(ii) கடல் நீரில் நுண் பிளாத்திக் அதிகளவு காணப்படுவது எந்த நகரத்தை அண்டிய பிரதேசத்தில் ஆகும்? ..............................................................................

(iii) ஹிக்கடுவைப் பிரதேசத்தில் 100 $m^3$ கடல் நீரிலுள்ள நுண் பிளாத்திக்கின் திணிவைக் காண்க.

..............................................................................

(iv) சூழலுக்கு நுண்பிளாத்திக் சேரும் 2 முறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A- மீனவக் கைத்தொழிலின் போது பயன்படுத்தப்படும் ரெஜிபோம். மற்றும் நைலோன் வலைகள் மண்ணுடன் சேர்தல்.

B- சுற்றுலா விடுதிகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள் கடலுடன் சேர்தல்.

a) ஹிக்கடுவை மற்றும் உனவடுன பிரதேசத்தில் மண்ணைவிட கடல் நீரில் அதிகளவு நுண் பிளாத்திக் சேர்வதற்கான காரணம் மேலுள்ள A யாக அமையுமா ? B ஆக அமையுமா? ................

b) தெவுந்தரை மற்றும் ரத்கம பிரதேசத்தில் கடல் நீரினைவிட அதிகமாக மண்ணில் நுண் பிளாத்திக் இருப்பதற்கான காரணம் மேலுள்ள A யாக அமையுமா ? B ஆக அமையுமா? ..............

(v) மண் மற்றும் நீருடன் நுண் பிளாத்திக் சேர்வதனால் ஏற்படக்கூடிய தீய விளைவுகள் 2 தருக.

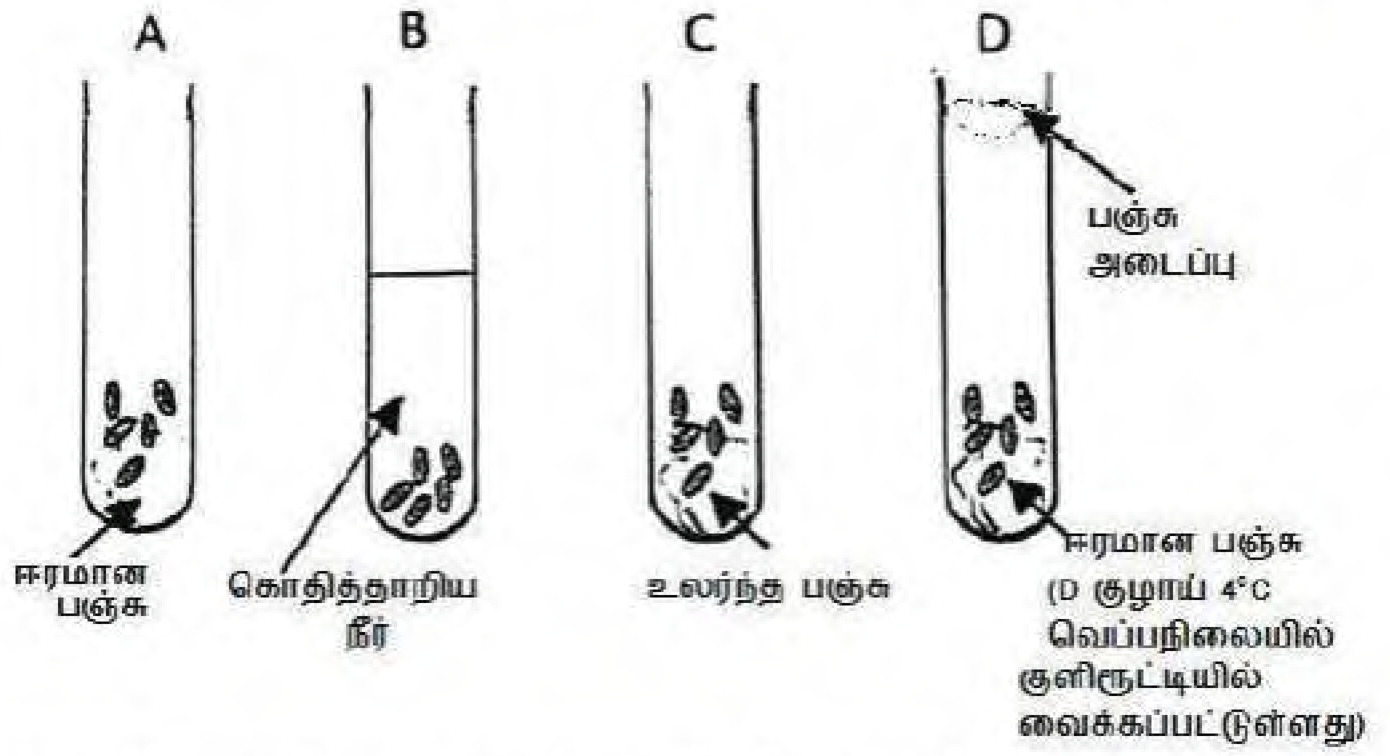
..........................................................................................................................

..........................................................................................................................

(vi) பிளாத்திக் போன்ற உக்கலடையாத பொருட்கள் மண் மற்றும் நீருடன் சேர்வதைத் தவிர்க்க மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கை ஒன்றை முன்மொழிக. ..............................................................................

..........................................................................................................................

(B) வித்துக்கள் முளைப்பதற்குத் தேவையான காரணிகளைச் சோதிப்பதற்கான அமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. எல்லாச் சோதனைக் குழாய்களிலும் முளைக்கும் தகவுள்ள உயிர்ப்பான பயிற்றை வித்துக்கள் சம அளவில் இடப் பட்டுள்ளன.




(i) ஒவ்வொரு குழாயிலுமுள்ள வித்துக் களை அவதானித்து அவை முளைக்குமா முளைக்காதா எனக் குறிப்பிடுக.

A - ..........................................................

B - ..........................................................

C - ..........................................................

D - ..........................................................

(ii) மேலுள்ள அவதானத்தின் அடிப்படையில் வித்து முளைப்பதற்கு அத்தியவசியமான காரணிகள் மூன்றைக் குறிப்பிடுக.

..........................................................................................................................

..........................................................................................................................

**(2)** (A) அங்கிகளின் உடல் ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

கலம் ⟶ இழையம் ⟶ A ⟶ B ⟶ அங்கி

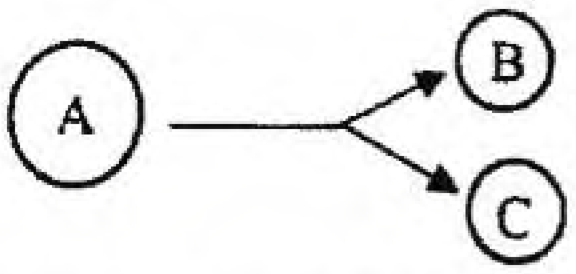
(i) மேலுள்ள ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்களில் A, B இனைப் பெயரிடுக.

*(A)* ..................................................................... *(B)* .....................................................................

(ii) கலத்தில் காணப்படும் புன்னங்கங்களும் அவற்றினால் ஆற்றப்படும் தொழிற்பாடுகளும் கீழே பூரணமற்ற அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. இதில் காணப்படுகின்ற இடைவெளிகளைப் பூரணப்படுத்துக.

| **புன்னங்கங்கள்** | **தொழில்கள்** |
|---|---|
| இழை மணி | a ......................................... |
| கரு | b ......................................... |
| C ............................................ | சுரப்புக்களை சுரத்தலும், பொதியிடலும் |

(iii) மனித விந்துத் தாய்க்கலம் பிரிவடைவதன் மூலம் புதிய கலங்கள் தோற்றவிக்கப்படும் முறை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு A கலத்தின் நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை 46 எனின் B,C கலத்தில் அடங்கும் நிற மூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கையை படத்தில் குறிப்பிடுக.

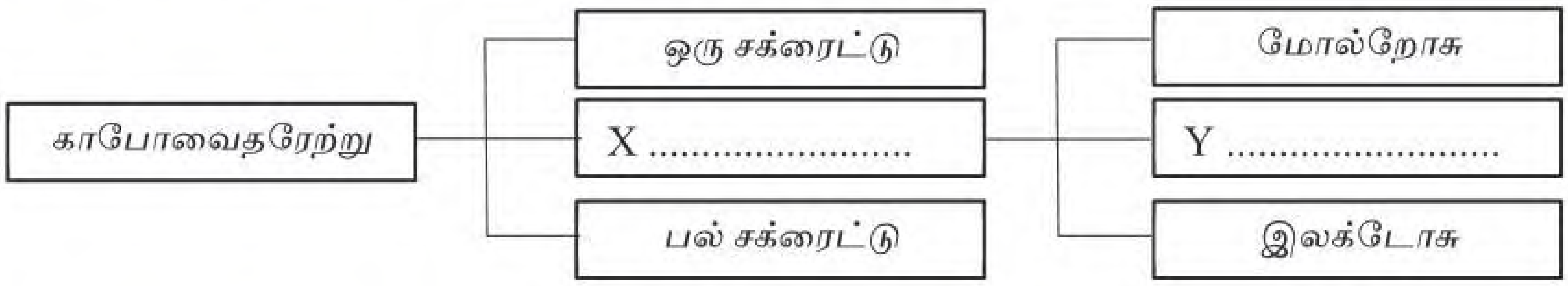



(iv) இக்கலப்பிரிவு வகையைக் குறிப்பிடுக. ...............................................................

(v) இவ்வகை கலப்பிரிவின் முக்கியத்துவம் ஒன்றைத் தருக.

..........................................................................................................................

**(B)** சேதனச் சேர்வையான காபோவைதரேற்று வகைப்படுத்தப்படும் முறை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.




(i) மேலுள்ள தகவல் அடிப்படையில் X,Y இடைவெளிகளைப் பூரணப்படுத்துக.

(ii) மேலுள்ளவற்றில் தாவரங்களில் காணப்படாத காபோவைதரேற்று வகை எது?...............................

(iii) தாவரங்களில் மட்டும் காணப்படும் பல் சக்ரைட்டு வகை இரண்டு தருக.

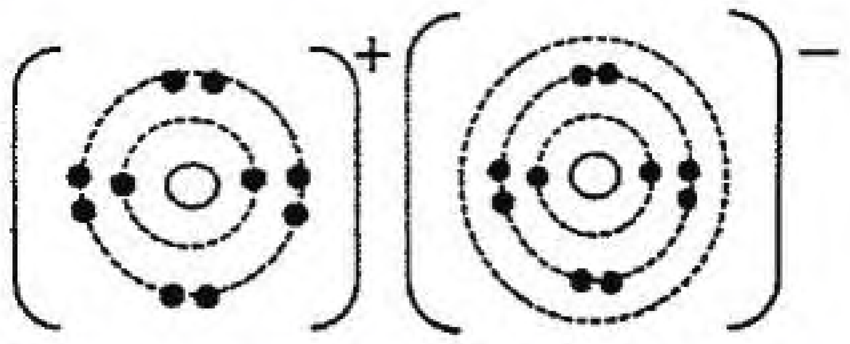
............................................................................................. .............................................................................................

**(3)** (A) மூன்று வகையான வாயுக்கள் தயாரிப்புடன் தொடர்பான பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் உள்ள இடைவெளிகளைப் பூரணப்படுத்துக.

| **வாயுக்கள்** | **தயாரிப்பிற்கான தாக்கம்** | **வாயு சேகரிக்கப்படும் முறை** | **வாயுவை இனங்காணல் முறை** | **அவதானம்** |
|---|---|---|---|---|
| ஐதரசன் வாயு | ............................................... | ................................ | எரியும் தனல் குச்சியை உள் நுழைத்தல் | ............................ |
| ஒட்சிசன் வாயு | $2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4+MnO_2+O_2$ | ................................ | .............................. | பிரகாசமான சுவாலையுடன் எரிதல் |
| காபனீரொட்சைட்டு வாயு | $CaCO_3+2HCl \rightarrow CaCl_2+H_2O+CO_2$ | வளியில் மேல் முகப் பெயர்ச்சி | .............................. .............................. | பால் நிறமாக மாறுதல் |

**(B)** சோடியம் மற்றும் குளோரின் அணுக்களுக்கு இடையில் அயன் பிணைப்பு உருவாகும் முறை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

குளோரின் இறுதிச் சக்தி மட்டத்தில் காணப்படும் இலத்திரனை வரைந்து காட்டுக.




(i) அயன் பிணைப்புச் சேர்வைகள் கொண்டுள்ள பொது இயல்பு இரண்டு தருக.

.........................................................................................................................................

.........................................................................................................................................

(ii) ஐதரசனுடன் நைதரசன் பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பில் இணைவதால் அமோனியா மூலக்கூறு உருவாகும். அமோனியாவுக்கான லூயிஸ் இன் கட்டமைப்பை அருகில் உள்ள கட்டத்தில் வரைந்து காட்டுக.

(iii) 4 மூலக்கூறு மூல் அமோனியாவின் திணிவைக் காண்க. ( N = 14 , H = 1 )

.........................................................................................................................

.........................................................................................................................

.........................................................................................................................

(iv) சில மூலகங்கள் பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பின் மூலம் அணுச் சாலகங்களைத் தோற்றுவிக்கும். இவ்வாறு அணுச்சாலகத்தை தோற்றுவிக்கும் மூலகமொன்றைத் தருக.

.........................................................................................................................................

**(4)**(A) 10 $ms^{-1}$ சீரான வேகத்துடன் பயணிக்கும் மோட்டார் வாகனத்தின் சாரதி 16 m முன்னால் உள்ள பாதசாரிக் கடவையால் பாதசாரி ஒருவர் பாதையைக் கடப்பதை அவதானித்தார். எனவே விபத்து ஏற்படுவதைத் தடுக்க சாரதி தடுப்பைப் பிரயோகித்தார். தடுப்பைப் பிரயோகிக்க முடிவெடுத்து அது பிரயோகிக்கப் படும் வரையான காலம் 0.5 செக்கன்கள் ஆகும்.

0.5 செக்கனில் வாகனம் சென்ற தூரத்தைக் கணிக்குக.

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

(i) தடுப்பைப் பிரயோகித்ததன் பின் மோட்டார் வாகனம் 10 m சீரான அமர்முடுகலுடன் பயணித்து 2.5 செக்கன் களில் ஓய்வுக்கு வந்தது எனின் சாரதியினால் விபத்தை தடுக்க முடிந்ததா ?....................

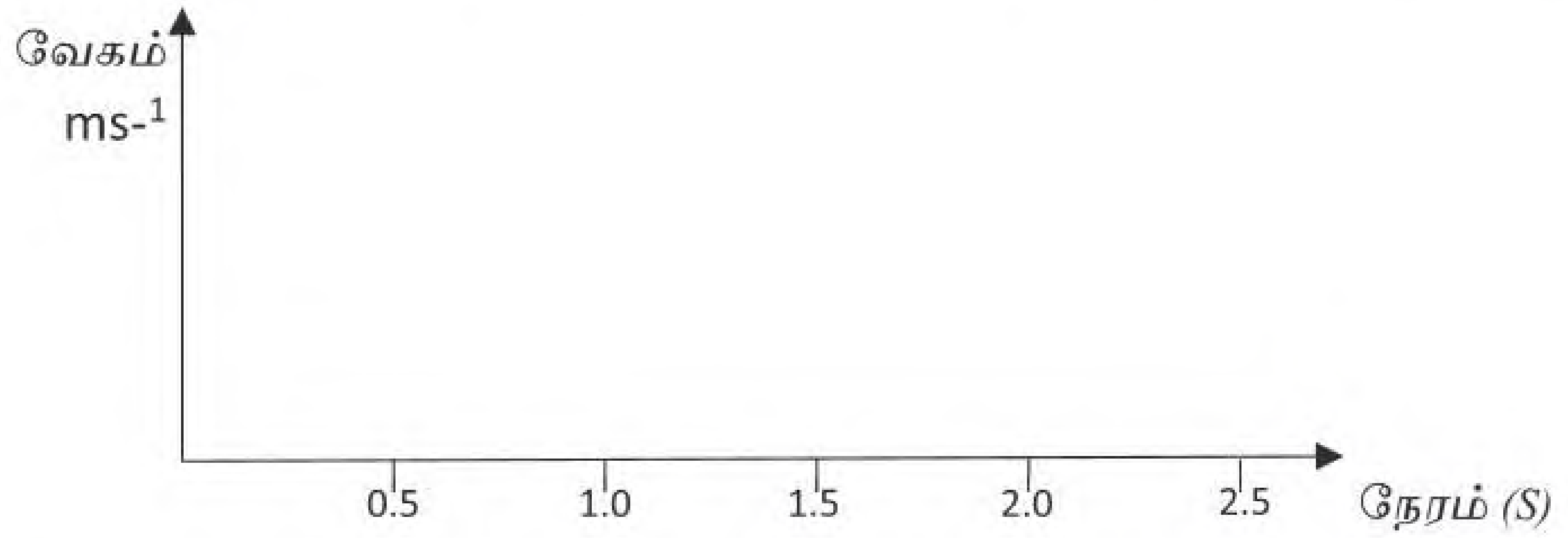
(ii) மேலே உமது விடைக்கான காரணம் யாது?

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

(iii) மேலே வாகனச் சாரதி பாதசாரியை அவதானித்து தடுப்பை பிரயோகித்தது முதல் வாகனம் ஓய்வுக்கு வரும்வரையான இயக்கத்துக்கான வேக-நேர வரைபை கீழே தரப்பட்ட அச்சில் வரைந்து காட்டுக.




(iv) மேலுள்ள வரைபின்படி தடுப்பைப் பிரயோகித்ததன் பின் மோட்டார் வாகனத்தின் அமர்முடுகலைத் துணிக.

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

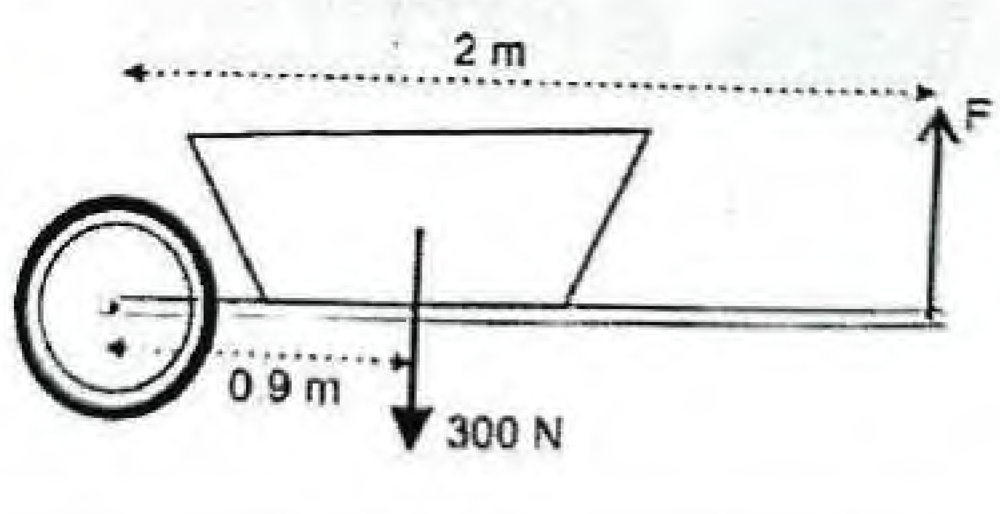
**(B)** ஒற்றைச் சில்லு வண்டியின் மீது சுமையொன்றை வைத்து F விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் சுமையானது உயர்த்தப்படுவது படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(i) சில்லின் அச்சைச் சுற்றி 300 N விசையினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசைத் திருப்பத்தைக் கணிக்க.

..........................................................................................

..........................................................................................

..........................................................................................




(ii) இங்கு சில்லின் அச்சைச் சுற்றி F இனால் ஏற்படுத்தப் படும் விசைத் திருப்பத்தைக் காண்பதற்கான கோவையை எழுதுக.

..........................................................................................................................................

(iii) ஒற்றைச் சில்லு வண்டியின் மூலம் சுமையை உயர்த்தவதற்கு பிரயோகிக்க வேண்டிய விசையைக் காண்க.

..........................................................................................................................................

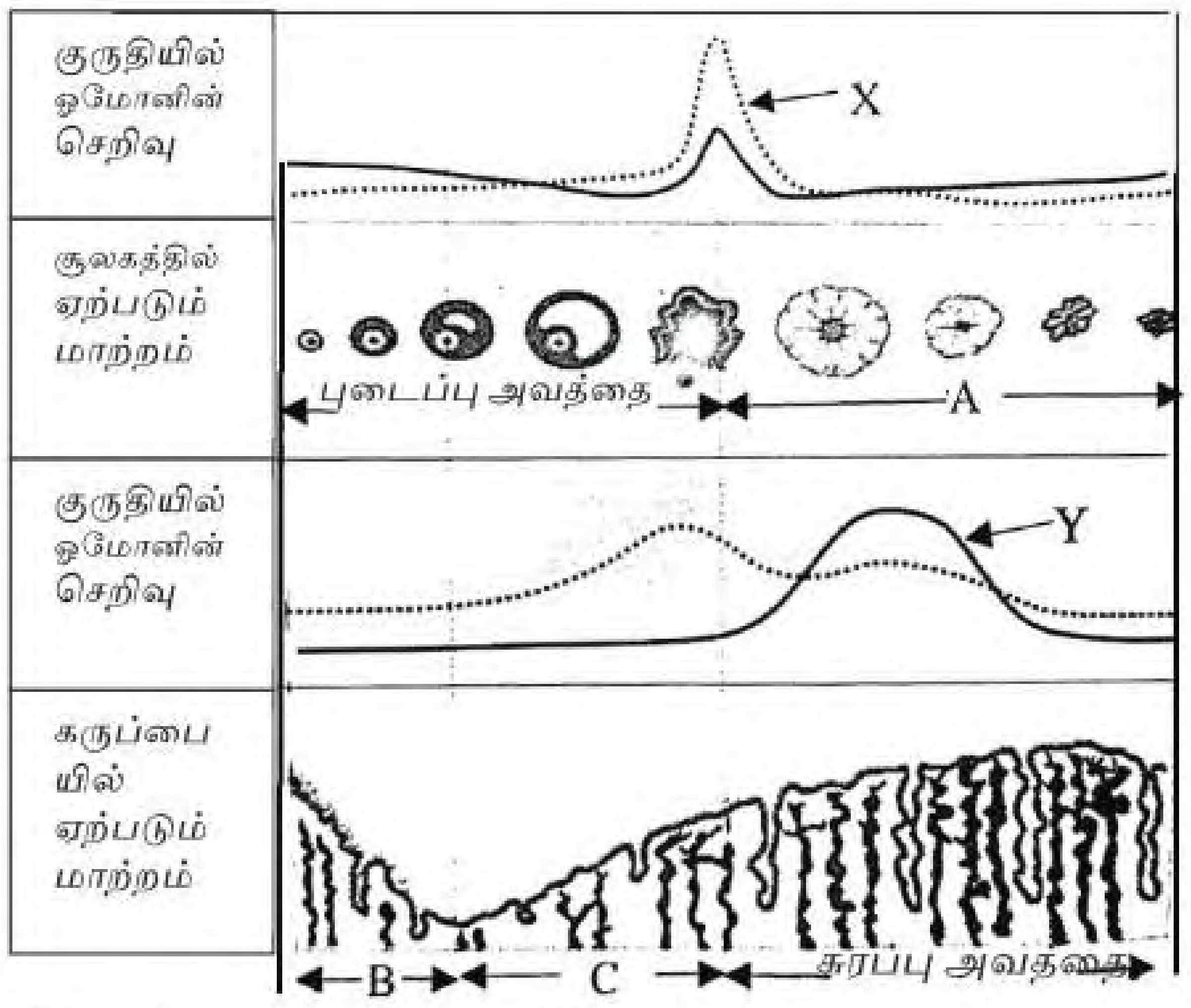
..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

## பகுதி B

- **5, 6, 7, 8, 9 ஆகிய வினாக்களில் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்க.**

**05.(A)** மனித பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியில் நடைபெறும் பல்வேறு மாற்றங்களும் அதன் போது ஓமோன்களின் செறிவு மாறும் விதமும் கீழ் உள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.




(i) இந்த வட்டம் நடைபெறுவதற்கு எடுக்கும் மொத்தக் காலம் எவ்வளவு?

(ii) இங்கு A,B,C அவத்தைகளைப் பெயரிடுக.

(iii) இங்கு X,Y ஓமோன்களைப் பெயரிடுக.

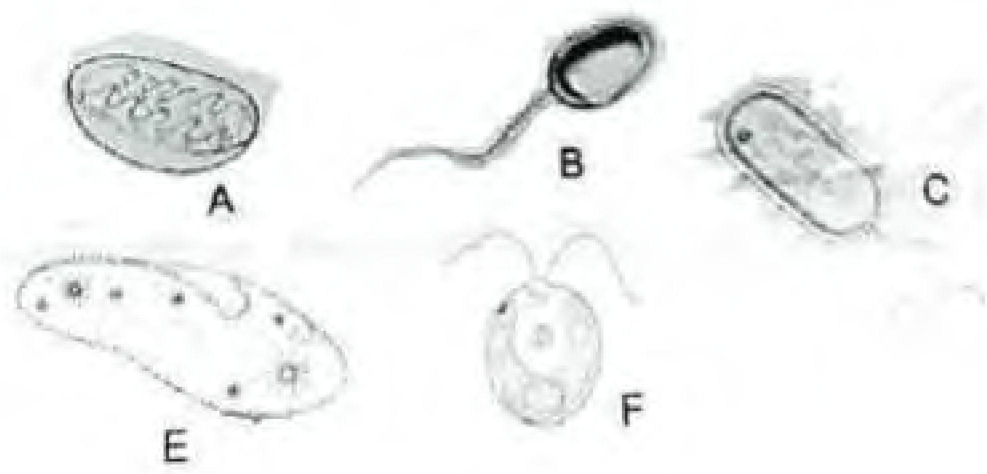
(iv) கருப்பையில் C அவத்தையைப் பேணுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் சூலகத்தினால் விடுவிக்கப்படும் ஓமோன் எது ?

(v) இந்த வட்டத்தில் 14 ம் நாள் சூலகத்தில் நிகழும் முக்கியமான நிகழ்வு என்ன ?

(vi) கருக்கட்டப்பட்ட முட்டைக் கலம் முளையமாக விருத்தியடையும் வரை நடைபெறும் செயன்முறைகளை இரு படிமுறைகளில் தருக.

(vii) கொப்பூழ் நாண் மூலம் முதிர்மூலவுருவிலிருந்து தாய்க்கு கடத்தப்படும் பதார்த்தங்கள் 2 தருக.

**(B)** நுணுக்குக் காட்டிக்குரிய தோற்றங்கள் சில கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் வினாக்களுக்குப் பொருத்தமான ஆங்கில எழுத்தைப் பயன்படுத்தி விடையளிக்க.




(i) இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டியினால் மட்டும் அவதானிக்கக் கூடிய தோற்றம் எது ?

(ii) உயிரங்கி எனக் கருத முடியாத அமைப்பு /அமைப்புக்கள் எவை ?

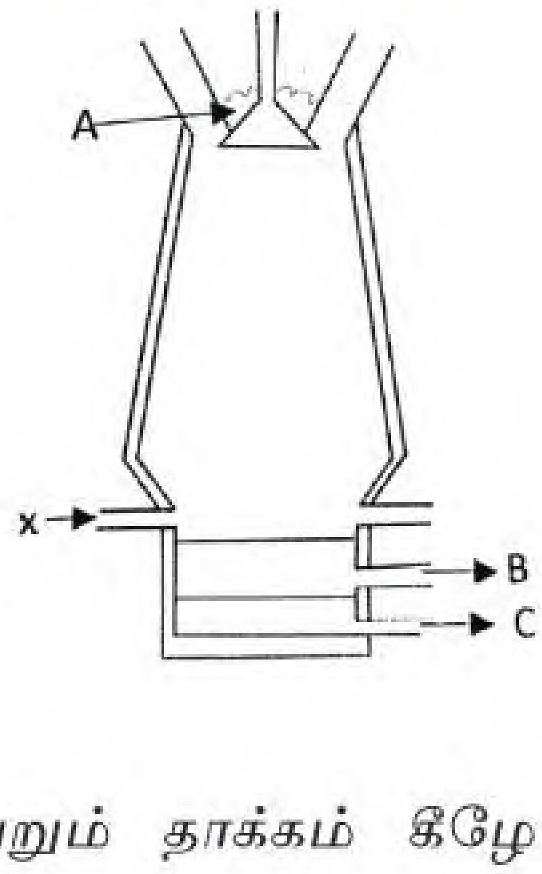
(iii) ஒரு மடியமான கலம் எது ?

(iv) ஒளித்தொகுப்பை மேற்கொள்ளும் அமைப்பு எது ?

(v) நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகளினால் அழிக்கக்கூடிய அங்கி எது ?

(vi) அங்கிகளைப் பாகுபடுத்தும்போது ஒரே இராச்சியத்தின் கீழ் உள்ளடக்கக்கூடிய அங்கிகள் எவை ?

**06.(A)** ஏமற்றைற்றை வெப்பத் தாழ்த்தலுக்கு உட்படுத்தி இரும்பு பிரித்தெடுக்கப் பயன்படும் ஊதுளை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.




(i) இங்கு A பகுதி மூலம் உட்செலுத்தப்படும் மூலப் பொருட்கள் 2 தருக.

(ii) சூடான வளி உட்செலுத்தப்படுவது ஊதுளையின் எப்பகுதியினால் ஆகும்?

(iii) ஊதுளையில் காபனீரொட்சைட்டு வாயு இரு செயன்முறைகள் மூலம் உற்பத்தியாக்கப்படும். அதில் ஒரு செயன்முறையை சமப்படுத்திய சமன்பாட்டின் மூலம் காட்டுக.

(iv) உலோகக் கழிவுகள் தோன்றுவதனால் இரும்புத் தாதில் உள்ள கழிவுப் பொருள்கள் வெளியேற்றப்படும். உலோக கழிவுப் பொருளாக வெளியேற்றப்படும் சேர்வையொன்றை தருக.

(v) உலோகக் கழிவு திரவ இரும்பின் மீது மிதப்பதற்கான காரணம் என்ன ?

(vi) ஏமற்றைற்றில் இருந்து இரும்பு பிரித்தெடுக்கப்படும் போது நடைபெறும் தாக்கம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. (Fe = 56 , O = 16, C = 12)

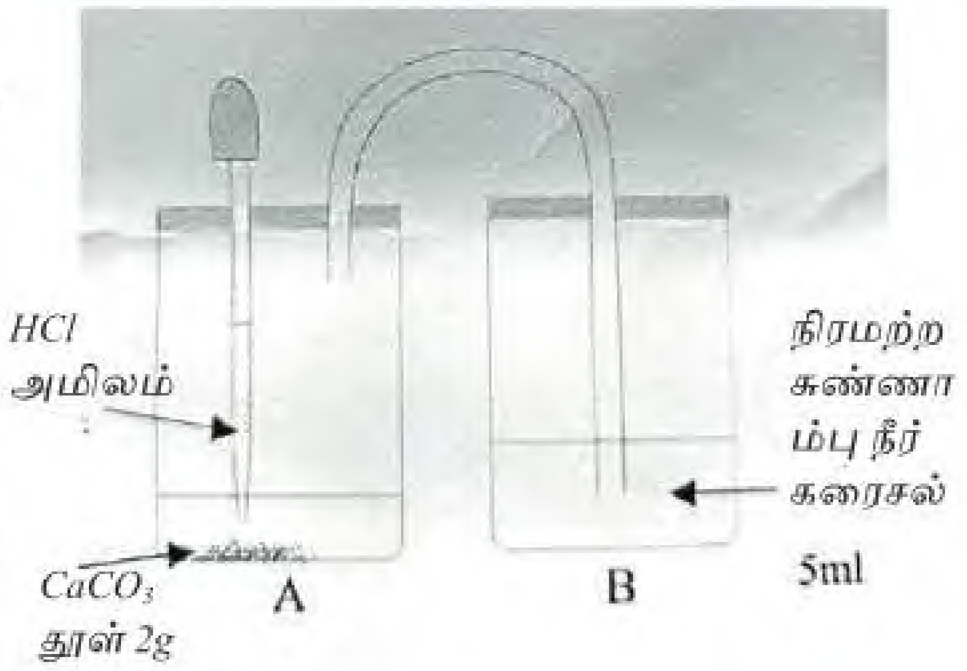
$$Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$$

மாசுக்களுடன் கூடிய இரும்புத் தாதின் 3500 g CO உடன் தாக்கமடைந்து 2240 g இரும்பை உற்பத்தி செய்ய முடியுமெனிd;,

(a) இங்கு தாக்கத்தில் ஈடுபட்ட $Fe_2O_3$ இன் திணிவைக் காண்க.

(b) இரும்புத் தாதில் அடங்கியுள்ள கழிவின் திணிவைக் காண்க.

**(B)** கல்சியம் காபனேற்று ($CaCO_3$) இற்கும் ஐதான HCl அமிலத்திற்கும் இடையில் நடைபெறும் தாக்கத்தை சோதிப்பதற்காக மாணவர் குழுவொன்று ஒளி ஊடுகாட்டும் சிறிய பிளாத்திக் பாத்திரங்கள் இரண்டைப் பயன்படுத்தி அமைத்த சோதனைக்கான படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.




(i) A எனும் பாத்திரத்தினுள் நிகழும் தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டைத் தருக.

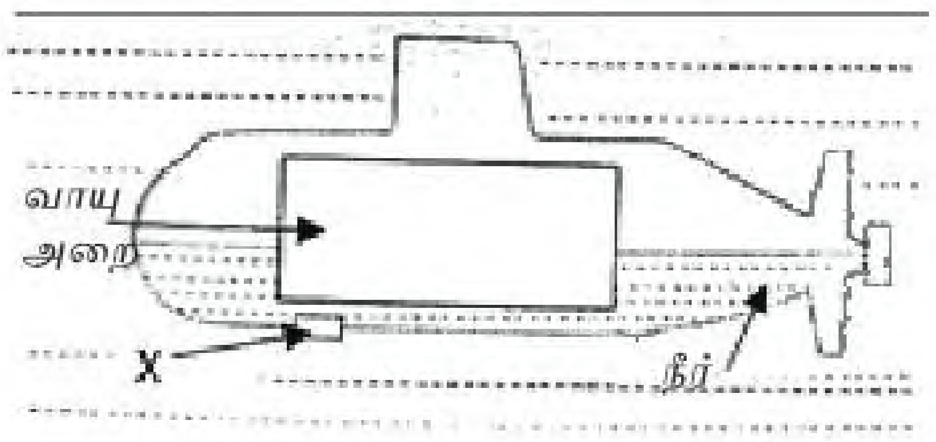
(ii) இத்தாக்கம் நடைபெறும் போது *B* பாத்திரத்தினுள் அவதானிக் கக்கூடிய அவதானம் என்ன ?

(iii) A பாத்திரத்தினுள் தாக்கம் நடைபெறும் போது 2 g $CaCO_3$ தூள் முழுமையாக தாக்கம் புரிய 5 செக்கன்கள் எடுத்தது எனின் தாக்க வீதத்தை துணிக.

(iv) மேற்படி தாக்கத்திற்கு $CaCO_3$ தூளுக்குப் பதிலாக $CaCO_3$ துண்டுகளைப் பயன்படுத்தினால் தாக்கம் பூரணமாக நிகழ்வதற்கு எடுக்கும் காலம் 5 செக்கனை விட கூடுமா? குறையுமா? உமது விடைக்கான காரணத்தை விளக்குக.

(v) பாடநூலில் காட்டப்பட்டுள்ள வாயு தயாரிக்கும் முறைக்கு பதிலாக இவ்வாறு சிறிய அளவில் பரிசோதனைகளை திட்டமிடுவதால் கிடைக்கும் நன்மைகள் 2 தருக.

**07.(A)** விஞ்ஞானக் கண்காட்சிக்காக தயாரிக்கப்பட்ட நீர்மூழ்கிக் கப்பலின் அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இது உவர்நீரில் அசையாமல் மிதக்கக்கூடியது. X பகுதியினால் நீரை உட்செலுத்தவும், வெளியேற்றவும் முடியும்.



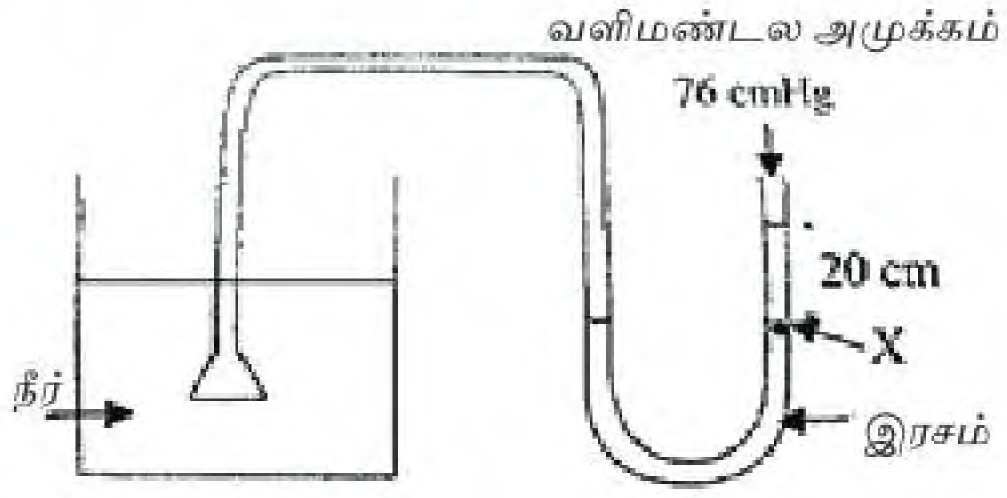

(i) நீர் மூழ்கிக் கப்பல் நீரினுள் மிதக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் சமனாகத் தொழிற்படும் விசைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(ii) இங்கு X இனால் மேலும் நீரை உட்செலுத்தும் போது நீர்மூழ்கிக் கப்பலின் நிலையில் ஏற்படும் மாற்றம் என்ன ?

(iii) இந்த நீர்மூழ்கிக் கப்பலை படத்தில் காட்டப்பட்ட நீர்மட்டத்தை மாறாமல் பேணி நன்னீரினுள் அமிழ்த்தும் போது யாது நிகழும் ?

**(B)** இறப்பர் மென்சவ்வினால் வாய் மூடிக் கட்டப்பட்ட புனல் ஒன்று இறப்பர் குழாய் மூலம் U குழாயுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளதைப் படம் காட்டுகின்றது. U குழாயினுள் இரசம் நிரப்பப் பட்டுள்ளது.

(i) புனலை நீரினுள் அமிழ்த்தும் போது U குழாயில் உள்ள இரச நிரலின் மட்டத்தில் உயர வித்தியாசம் ஏற்படும். இதற்கான காரணம் என்ன ?




(ii) U குழாயில் உள்ள இரச நிரலினால் X எனும் புள்ளியில் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்தை சென்றி மீட்டரில் காண்க.

(iii) புனலினை நீரினுள் மேலும் கீழ்நோக்கி அமிழ்த்தும் போது இரச நிரலின் உயரம் *20cm* இனை விட அதிகரிக்கமா? குறையுமா?
உங்கள் விடைக்கான காரணத்தை விளக்குக.

(iv) குளத்தில் நீர்மட்டம் மேலிருந்து கீழ்நோக்கிச் செல்லும் போது குளக்கட்டு அகலமாகக் கட்டியிருப்பதற்கான காரணம் என்ன ?

(v) குளத்தினுள் 4 m ஆழத்திற்கு நீர் உள்ளது. குளத்தின் நீர் மூலம் குளத்தின் அடியில் உள்ள புள்ளியொன்றில் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்தைக் காண்க. இங்கு குளத்து நீரின் அடர்த்தி 1020 $kgm^{-3}$ ஆகும்.

(vi) திரவத்தினூடாக அமுக்கம் ஊடுகடத்தப்பட முடியும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டுக்கு உதாரணம் தருக.

**08.(A)** மாணவன் ஒருவன் வீட்டுத் தோட்டத்தில் கண்டெடுத்த இனங்காணக்கூடிய அங்கிகள் மூன்றும் பெயர் தெரியாத அங்கிகள் இரண்டும் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

- கரப்பான் பூச்சி
- எலி
- சாரைப் பாம்பு

***P*** - மூட்டுக்களைக் கொண்ட கால் உண்டு, சிறகு உண்டு

***Q*** - மென்மையான உடலமைப்புடையது. புறவன்கூடு காணப்படும்.

அவதானிக்கப்பட்ட விலங்குகள் தொடர்பாக பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(i) (a) முள்ளந்தண்டுள்ள விலங்குகள் இரண்டு தருக.

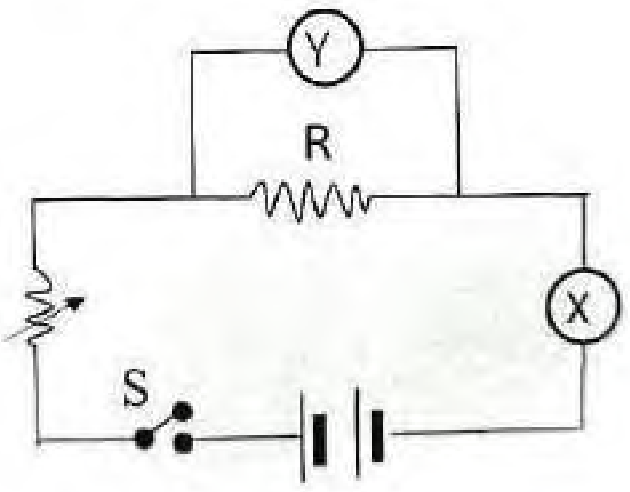
(b) இவ்விலங்குகள் முள்ளந்தண்டுள்ள விலங்குக் கூட்டத்தில் உள்ளடக்கப்படுவதற்கு காரணமான பிரதான இயல்பு யாது ?

(ii) P,Q அடங்கும் விலங்குக் கூட்டங்களை முறையே பெயரிடுக.

(iii) P அடங்கும் விலங்குக் கூட்டத்திலுள்ள விலங்குகளில் காணப்படும் மற்றுமொரு சிறப்பியல்பைத் தருக.

(iv) வீட்டுத் தோட்டத்தில் இனங்கண்ட எலியின் விஞ்ஞானப் பெயர் *Rattus norvegicus* என மாணவனொருவன் கூறினான். இவ்வாறு விலங்குகள் விஞ்ஞான ரீதியாகப் பெயரிடப்படும் போது பயன்படுத்தப்படும் இருசொற் பெயரீட்டு முறையில் பின்பற்ற வேண்டிய விதிமுறைகள் இரண்டு தருக.

**(B)** தடை R இற்குக் குறுக்கேயான அழுத்த வித்தியாசத்தையும் அதனூடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தையும் துணிவதற்கான சுற்று வரிப்படம் தரப்பட்டுள்ளது.

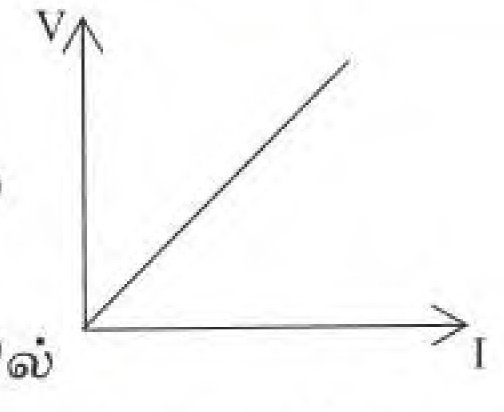



(i) இங்கு X,Y உபகரணங்களைப் பெயரிடுக.

(ii) இங்கு மின்கலங்கள் எம்முறையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன ?

(iii) இச்சோதனையில் வாசிப்புக்களைப் பெறும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் ஆளியைத் திறந்து சிறிது நேரத்தின் பின் மீண்டும் ஆளியை மூடி வாசிப்புக்களைப் பெறவேண்டும். இதற்கான காரணம் என்ன ?

(iv) இச்செயற்பட்டில் அழுத்த வித்தியாசமும், மின்னோட்டமும் துணியப்பட்டு வரையப்பட்ட பருமட்டான வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

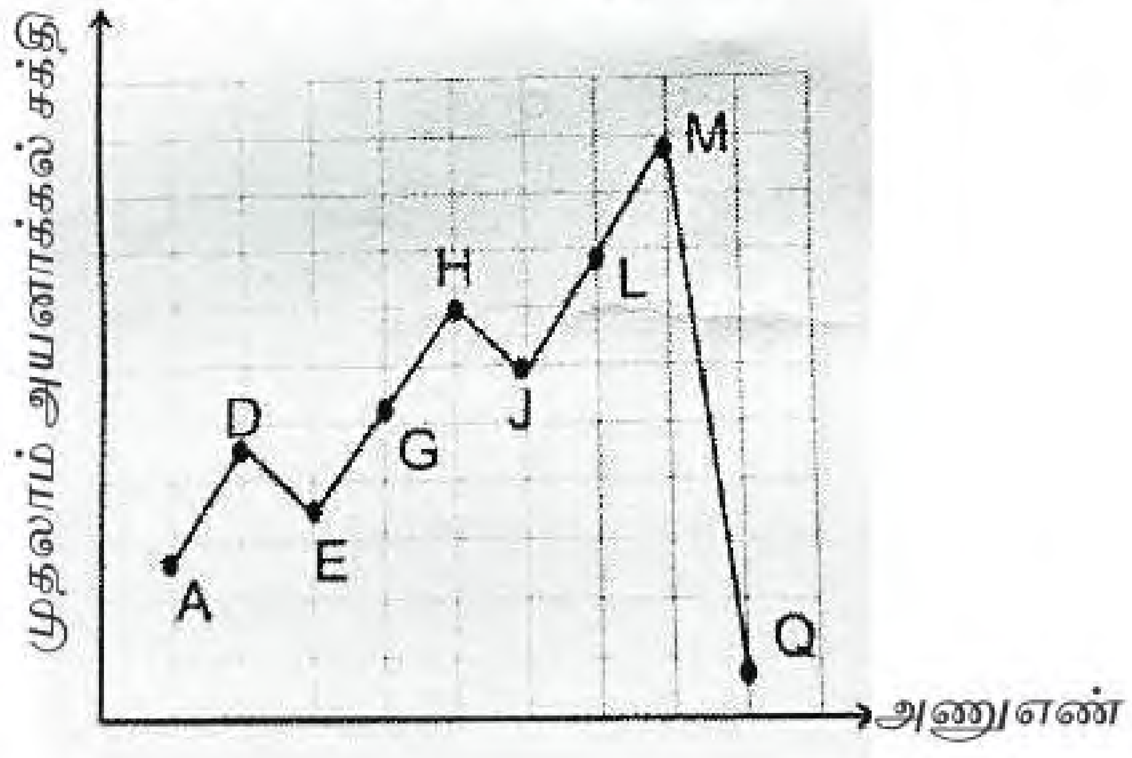



(a) இவ்வரைபு மூலம் பெறப்படும் முடிவு யாது?

(b) இதன் மூலம் முன்வைக்கப்படும் விதியின் பெயரைக் குறிப்பிட்டு அவ்விதியையும் எழுதுக.

(v) மேலுள்ள செயற்பாட்டின் மூலம் பெறப்படும் முடிவின் அடிப்படையில் தடை R இற்குக் குறுக்கேயான அழுத்த வித்தியாசம் 6 V ஆகவும், அதனூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் 1.5 A ஆகவும் காணப்படின் தடை R இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

**09.(A)** 2 ஆம் 3 ஆம் ஆவர்த்தன மூலகங்களின் அணுவெண்ணுக்கும் முதலாம் அயனாக்கச் சக்தியின் வேறுபாட்டிற்குமான வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.
*(தரப்பட்ட குறியீடுகள் மூலகங்களுக்கான நியமக் குறியீடுகள் அல்ல)*




(i) முதலாம் அயனாக்கச் சக்தியை துணியும் அலகு யாது ?

(ii) தரப்பட்டுள்ள மூலகங்களில் முதலாம் அயனாக்கச் சக்தி கூடிய மூலகம் எது ?

(iii) மேலே தரப்பட்ட மூலகங்களில் மின்னெதிர்த்தன்மை கூடிய மூலகம் எது ?

(iv) உலோகப் போலி மூலகம் தரப்பட்டுள்ளவற்றில் எது ?

(v) (a) J மூலகம் அடங்கும் கூட்டத்தையும் ஆவர்த்தனத்தையும் தருக.

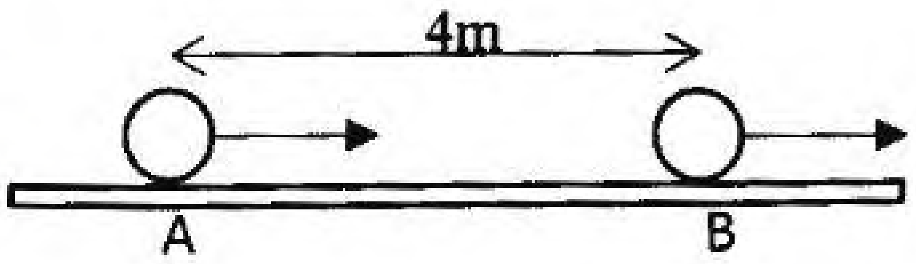
(b) J மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.

(vi) (a) தரப்பட்ட மூலகங்களில் வலுவளவு, இரண்டைக் கொண்ட நேர் அயன் ஒன்றையும் வலுவளவு ஒன்றைக் கொண்ட மறை அயன் ஒன்றையும் உருவாக்கும் மூலகங்கள் ஒவ்வொன்று தருக.

(b) அம்மூலகங்கள் இரண்டும் இணைந்து உருவாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரத்தைத் தருக.

(c) மேலே வினா (b) இல் உருவாகும் சேர்வையிலுள்ள பிணைப்பு வகை யாது ?

**(B)** பிள்ளையொன்று 500 g திணிவுள்ள உலோகக் குண்டை 20 N விசையைப் பிரயோகித்து கிடை மேசை மீது அசைக்கும் விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

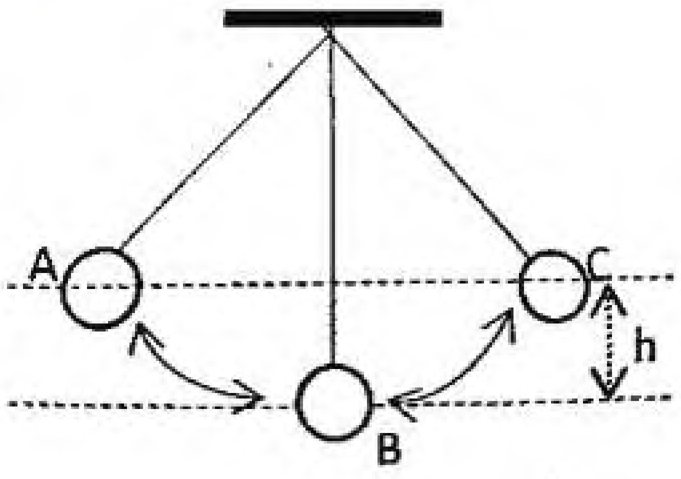



(i) உலோகக் குண்டை A இல் இருந்து B இற்கு அசைக்கும்போது செய்யப்பட்ட வேலையைக் கணிக்க.

(ii) இதற்காக 40 செக்கன்கள் எடுக்குமெனின் அதன் வலு யாது ?

(iii) உலோக குண்டு மேசையின் மீது இயங்கும் போது உராய்வு விசைக்கு எதிராக வேலை செய்யப்பட வேண்டும். இங்கு மேசைக்கும் உலோகக் குண்டுக்கும் இடையில் ஏற்படும் உராய்வு விசையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(iv) இவ்வுலோக குண்டை இழையில் கட்டி நிலைக்குத்தாகத் தொங்கவிட்டு படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளவாறு இரண்டு பக்கமும் அசையவிட்டான். (வளித் தடைகளைப் புறக்கணிக்க)




(a) குண்டு B இல் இருக்கும் போது அதன் வேகம் $4 ms^{-1}$ எனின், அதன் இயக்கச் சக்தியைக் காண்க.

(b) குண்ட B யிலிருந்து C வரை செல்லும் போது நடைபெறும் சக்தி நிலை மாற்றத்தைத் தருக.

(c) குண்டு B யிருந்து C இற்குச் செல்லும் போது அது உயரும் நிலைக்குத்து உயரம் h இனைக் காண்க.