



கல்வி, உயர்கல்வி மற்றும் தொழிற் கல்வி அமைச்சு
விஞ்ஞானக் கிளை

தரம் 11

முன்னோடிப் பரீட்சை - 2024(2025)

34 T II

விஞ்ஞானம் I

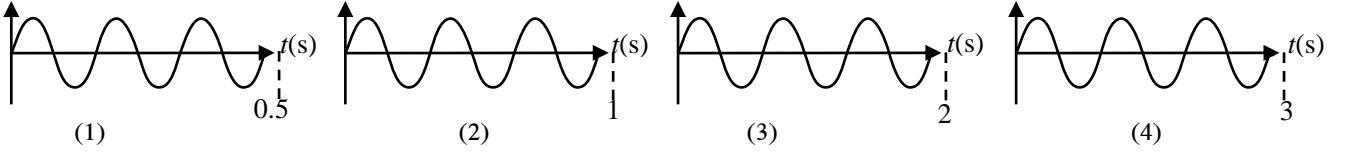
1 மணித்தியாலம்

அறிவுறுத்தல்கள்:

- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.
- 1 முதல் 40 வரையான வினாக்களுக்கு அதன் கீழ்த் தரப்பட்டுள்ள விடைகளுள் மிகச்சரியானது அல்லது மிகப் பொருத்தமானது எனக் கருதும் விடையின் கீழ்க் கோடிடுக

01. தன்வெப்பக் கொள்ளளவை அளவிடும் சர்வதேச நியம (SI) அலகு யாது?
(1) $J S^{-1}$ (2) $J K^{-1}$ (3) $J kg^{-1} K^{-1}$ (4) $J kg^{-1} ^\circ C^{-1}$
 02. தென்னையின் விஞ்ஞானரீதியான பெயரைச் சரியாகக் குறிப்பிடும் விடை பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) *mangifera indica* (2) *Mangifera indica* (3) *Mangifera Indica* (4) *MANGIFERA INDICA*
 03. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒவ்வொரு மூலகங்கள் அமைந்துள்ள தானத்தின் அடிப்படையில் இனங்காண முடியாத விடயம் அம்மூலகங்களின்
(1) அணுவெண் (2) இலத்திரன் நிலையமைப்பு (3) திணிவெண் (4) சக்திமட்டங்களின் எண்ணிக்கை
 04. உருவில் அவதிக் கோணத்தைக் குறிப்பிடும் எழுத்து யாது?
(1) *p* (2) *q* (3) *r* (4) *s*
-
05. ஓர் ஒளித் தற்போசனியாகும்.
(1) கிளாமிடோமோனாசு (2) மதுவம் (3) கடல் அனிமணி (4) அம்பா
 06. உருவில் தாவரப் பதியமுறை இனப்பெருக்க அமைப்புகள் தரப்பட்டுள்ளன. A,B என்பன முறையே
(1) வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு, தண்டுமுகிழ் (2) வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு, குமிழ்
(3) தண்டுமுகிழ், குமிழ் (4) குமிழ், தண்டுக்கிழங்கு
-
07. ஒப்பமான மேற்பரப்பு மீதுள்ள L எனும் மரக்குற்றியின் மீது F எனும் கிடை விசை பிரயோகிக்கும் விதம் உருவிற்காட்டப்பட்டுள்ளது. F விசையின் பருமன் 5N ஆகும் போது குற்றி இயங்குவதில்லை எனின்.
(1) மரக்குற்றியின் நிறை 5N ஆகும்.
(2) நிலையியல் உராய்வு விசை 5N ஆகும்.
(3) விளையுள் விசை F திசையில் 5N ஆகும்.
(4) எல்லை உராய்வு விசை 5N இலும் குறைவாகும்.
-
08. தாவர உடலுக்கு வலிமையளிப்பதற்கும் நீரைக் கொண்டு செல்வதற்கும் என ஒழுங்கமைந்துள்ள இழையம்
(1) காழ் (2) உரியம் (3) மாறிழையம் (4) புடைக்கலவிழையம்
 09. ஐதான ஐதரோகுளோரிக் அமிலக் கரைசலுக்கு நாகத்துண்டை இடும் போது நடைபெறும் தாக்கமானது ஓர்
(1) இரசாயன சேர்க்கைத் தாக்கமாகும் (2) இரசாயன பிரிகைத் தாக்கமாகும்
(3) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கமாகும் (4) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கமாகும்.
 10. குளுக்கோன் ஓமோனின் தொழிற்பாட்டுக்கு எதிரான தொழிற்பாட்டைக் காட்டும் ஓமோன் எது?
(1) அதிரினலின் (2) கல்சிரோனின் (3) தைரொட்சின் (4) இன்சூலின்
 11. அணுக்களிடையே முறையே ஒற்றைப் பிணைப்பு, இரட்டைப் பிணைப்பு மற்றும் மும்மைப் பிணைப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்ட மூலக்கூறுகளைக் காட்டும் விடை பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) N_2, CO_2, HCl (2) CO_2, HCl, N_2 (3) HCl, CO_2, N_2 (4) HCl, N_2, CO_2
 12. 100% திறனுடைய நிலைமாற்றியின் முதன்மைச் சுருளுக்கு 220 V அழுத்த வித்தியாசமும் 0.5 A மின்னோட்டமும் வழங்கப்படுகிறது. இதன்போது துணைச் சுருளினூடாக 11 V அழுத்த வித்தியாசம் பெறப்படுகிறதெனின் அச்சுற்றினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் யாது?
(1) 0.025 A (2) 0.5 A (3) 10 A (4) 40 A

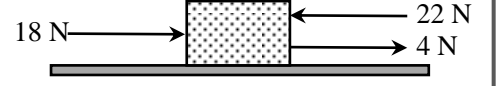
13. பின்வருவனவற்றுள் 1.5 Hz மீற்றனைக் கொண்ட அலை யாது?



14. முறையே மென்சவ்வற்ற, தனிமென்சவ்வாலான, இரட்டை மென்சவ்வாலான புன்னங்கங்களைக் குறிக்கும் விடை பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) இறைபோசோம், கொல்கியுடல், பச்சையவுருமணி (2) இறைபோசோம், கரு, பச்சையவுருமணி
(3) கரு, கொல்கியுடல், இழைமணி (4) இழைமணி, இறைபோசோம், கரு

15. பொருளொன்றின் மீது மூன்று கிடை விசைகள் தொழிற்படும் விதம் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது. பொருள் மீது ஏற்படுத்தப்படும் விளையுள் விசையின் பருமன் யாது?



- (1) 0 N (2) 18 N (3) 22 N (4) 36 N

16. தாவரங்களில் உற்பத்தி செய்யப்படும் சுவாச விளைபொருள் அல்லாதது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) எதையில் அற்ககோல் (2) காபனீரொட்சைட்டு (3) இலத்திக் அமிலம் (4) ATP

17. 16 g மெதனோலில் (CH₃OH) அடங்கியுள்ள H அணுக்களின் எண்ணிக்கை யாது? (CH₃OH = 32 g mol⁻¹)

- (1) $2 \times 6.022 \times 10^{23}$ (2) $4 \times 6.022 \times 10^{23}$ (3) $16 \times 6.022 \times 10^{23}$ (4) $32 \times 6.022 \times 10^{23}$

18. அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளின் போது தோன்றும் உடலுக்குப் பயனற்ற பொருட்கள் உடலினின்றும் அகற்றப்படும் செயற்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

- (1) கழிவகற்றல் (2) இயைபாக்கம் (3) அருட்டல் (4) சுவாசம்.

19. பின்வரும் எச்சந்தர்ப்பத்தின் போது விசையினை தொழிற்படாது?

- (1) கதவைப் பூட்டுவதற்காக சாவியைத் திருகுதல் (2) திருகாணியைப் பொருத்த திருகாணி செலுத்தியை திருகுதல்
(3) போத்தல் ஒன்றின் மூடியைத் திருகுதல் (4) சைக்கிளொன்றின் மிதியடியை மிதித்தல்

20. மைய அணு விழுமியவாயு இலத்திரன் நிலையமைப்பைப் பெறும் மூலக்கூறு பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) BeCl₂ (2) AlCl₃ (3) NH₃ (4) PCl₅

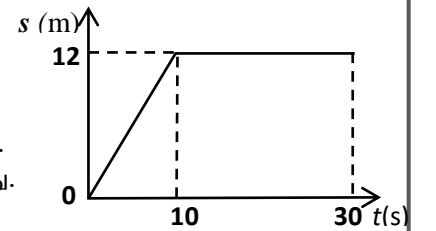
21. தடையியொன்றிலுள்ள நிற வளையங்கள் முறையே சிவப்பு, ஊதா, கபிலம், வெள்ளி ஆகும். அதன் தடைப்பெறுமானம் பின்வருவனவற்றுள் எது? (கபிலம் = 1 சிவப்பு = 2 ஊதா = 7)

- (1) 172 Ω (2) 270 Ω (3) 271 Ω (4) 1700 Ω

22. பின்வரும் எவ்விரு பதார்த்தச் சோடிகளைக் கலக்கும் போது ஏகவினக் கலவை பெறப்படும்?

- (1) எதனாலும் நீரும் (2) நீரும் காபனாற்குளோரைட்டும்
(3) காபனாற்குளோரைட்டும் எதனாலும் (4) காபனீரொட்சைட்டும் நீரும்

23. பொருள் ஒன்றின் இயக்கத்துடன் தொடர்புடைய இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபு அருகே தரப்பட்டுள்ளது. அதனுடன் தொடர்புடைய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக

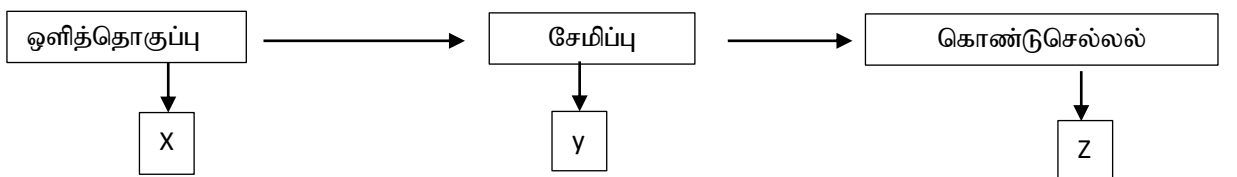


- A- முதல் 10 செக்கன்களினுள் பொருள் சீரான வேகத்துடன் இயங்கியுள்ளது.
B- 10 செக்கன்களிலிருந்து 30 செக்கன்கள் வரை பொருள் ஓய்வில் உள்ளது.
C- 30 செக்கன்களில் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி 300 மீற்றர்களாகும்.

மேற்படி கூற்றுகளூற் சரியானது

- (1) A,B மாத்திரம் (2) A,C மாத்திரம் (3) B,C மாத்திரம் (4) A,B,C யாவும் சரி

24. ஒளித்தொகுப்பு தொடர்பாக மாணவர் ஒருவர் தயாரித்த பாய்ச்சற் கோட்டுப் படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



இங்கு X,Y,Z எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள காபோவைதரேற்றுகள் முறையே

- (1) குளுக்கோசு, சுக்குரோசு, மாப்பொருள் (2) குளுக்கோசு, மாப்பொருள், சுக்குரோசு
(3) சுக்குரோசு, மாப்பொருள், குளுக்கோசு (4) மாப்பொருள், குளுக்கோசு, சுக்குரோசு

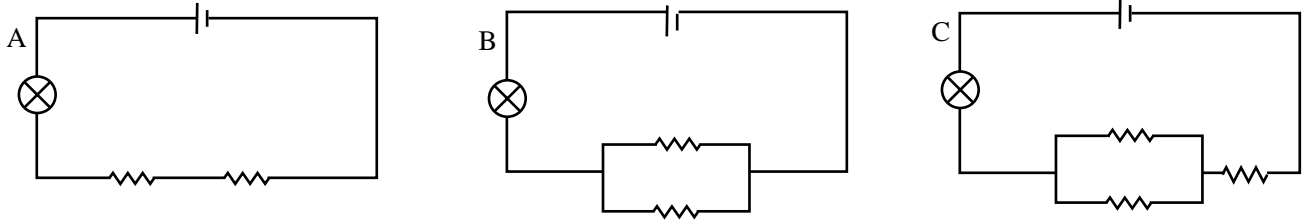
25. அங்கிகளின் உடலில் அடங்கியுள்ள மூலகங்களை அவற்றின் திணிவின் அடிப்படையில் ஏறுவரிசைப்படுத்தும் போது பெறப்படுவது

- (1) காபன் < ஐதரசன் < ஓட்சிசன் (2) காபன் < ஐதரசன் < காபன்
(3) ஓட்சிசன் < காபன் < ஐதரசன் (4) ஐதரசன் < காபன் < ஓட்சிசன்

26. ஓட்டப்போட்டியொன்றிற் பங்குபற்றும் P,Q,R,S எனும் நான்கு போட்டியாளர்கள் பற்றிய தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இச்சந்தர்ப்பத்தில் எப்போட்டியாளரிடம் அதிக உந்தம் காணப்படும்?

	போட்டியாளர்	போட்டியாளரின் திணிவு	வேகம்
(1)	P	m	4 m s^{-1}
(2)	Q	m	9 m s^{-1}
(3)	R	2 m	4 m s^{-1}
(4)	S	2 m	9 m s^{-1}

27. சர்வசமமான மூன்று இழை விளக்குகளை ஒளிர்ச் செய்வதற்காக பயன்படுத்தப்பட்ட A,B,C எனும் மூன்று மின்சுற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சகல தடையிகளும் தடைப்பெறுமானம் 4Ω ஆகும்.



முறையே குறைந்த பிரகாசத்துடனும் கூடிய பிரகாசத்துடனும் ஒளிரும் மின்விளக்குகளாவன

- (1) Aயும் Bயும் (2) Aயும் Cயும் (3) Bயும் A யும் (4) Bயும் Cயும்

28. ஆய்வுகூடத்தில் அமில, மூலங்களை இனங்காணும் பரிசோதனையில் மூன்று கரைசல்களில் பெறப்பட்ட அவதானங்கள் வருமாறு

- A- pH தாள் ஊதா நிறமாதல்
B- பினோத்தலின் நிறமற்றதாக மாறல்
C- சிவப்புப் பாசிச் சாயத்தாள் நீல நிறமாதல்

மேற்படி கரைசல்களுள் மூலவியல்புடையது பின்வருவனவற்றுள் எது?

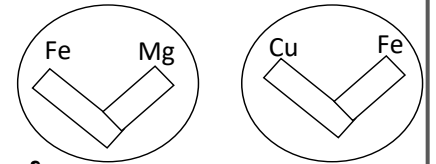
- (1) A,B மாத்திரம் (2) A,C மாத்திரம் (3) B,C மாத்திரம் (4) A,B,C யாவும்

29. பொற்றாசியம் பெரிசயனைட்டு, பினோத்தலின் என்பன கலக்கப்பட்ட ஏகார் ஊடகத்தினுள் இடப்பட்டுள்ள இரண்டு உலோகச் சோடிகள் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளன. சில மணித்தியாலங்களின் பின்னர் பெறப்பட்ட அவதானங்கள் பற்றி மாணவர் ஒருவர் முன்வைத்த கூற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- (A) Cu உலோகத்துக்கு அண்மையில் இளஞ்சிவப்பு நிறம் தோன்றும்.
(B) இரண்டு ஒழுங்கமைப்பிலும் Fe இற்கு அண்மையில் நீலநிறம் தோன்றும்.
(C) Mg இற்கு அண்மையில் எந்தவொரு நிறமும் தோன்றாது.

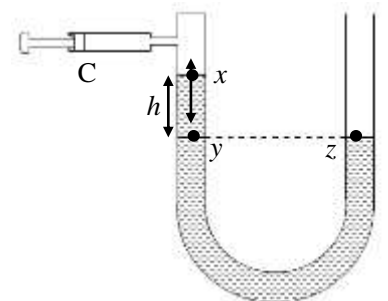
மேற்படி கூற்றுகளுள் உண்மையானது

- (1) A,B மாத்திரம் (2) A,C மாத்திரம் (3) B,C மாத்திரம் (4) A,B,C யாவும் சரி



30. உருவிற காட்டப்பட்டுள்ள ஒழுங்கமைப்பில் C எனும் புகுத்தியினுட் காணப்படும் வளியமுக்கமானது

- (1) z இலுள்ள அமுக்கத்திற்குச் சமமாகும்
(2) z இலுள்ள அமுக்கம் + y இலுள்ள அமுக்கத்திற்குச் சமமாகும்.
(3) z இலுள்ள அமுக்கம் + h திரவ நிரலால் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்திற்குச் சமமாகும்.
(4) z இலுள்ள அமுக்கம் - h திரவ நிரலால் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்திற்குச் சமமாகும்.

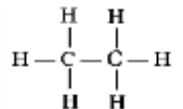


31. 45 m உயரமுடைய ஒளிபரப்புக் கோபுரம் ஒன்றின் உச்சியிலுள்ள ஊழியர் ஒருவரின் கையில்ருந்து விடுவிக்கப்பட்ட குறடு சுயாதீனமாக நிலைக்குத்தாக கீழே விழுகின்றது. அது தரையைத் தொடும் கணத்தில் அதன் வேகம் யாது? ($g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

- (1) 3 m s^{-1} (2) 4.5 m s^{-1} (3) 30 m s^{-1} (4) 45 m s^{-1}

32. எதேன்(C_2H_6) இனது லுவில் கட்டமைப்பு அருகே உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. எதேன் ஆனது ஓர் அற்கேன் என உறுதிப்படுத்துவதற்கு அது கொண்டுள்ள இயல்பு யாது?

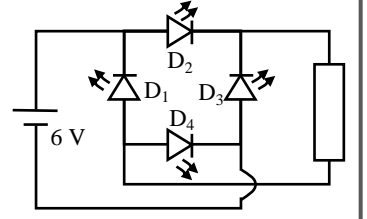
- (1) காபன், ஐதரசன் என்பவற்றிடையே ஒற்றைப் பிணைப்பு காணப்படல்
(2) காபன் அணுக்களிடையே ஒற்றைப் பிணைப்பு காணப்படல்
(3) காபனையும் ஐதரசனையும் மாத்திரம் கொண்டிருத்தல்
(4) காபனுக்கும் ஐதரசனுக்கும் இடையேயான விகிதம் 1:3 ஆகக் காணப்படல்



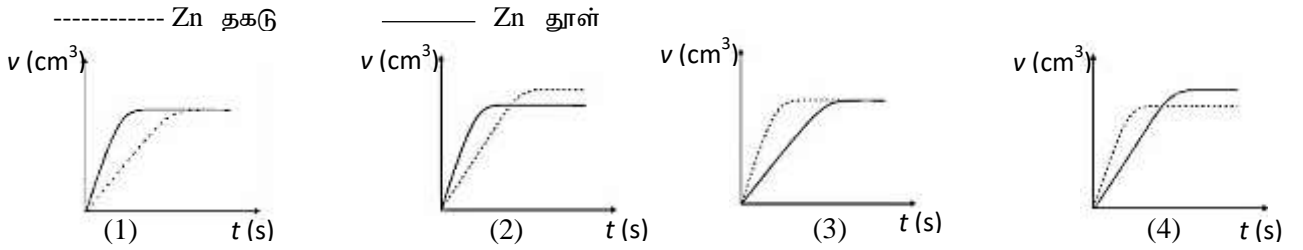
33. NaOH இன் வெவ்வேறு திணிவுகள் காய்ச்சி வடித்த நீரிற் கரைக்கப்பட்டு பெறப்பட்ட கரைசல்கள் A,B,C என அட்டவணையிற் தரப்பட்டுள்ளன. ($\text{NaOH} = 40 \text{ g mol}^{-1}$) கரைசல்களின் செறிவுகளின் ஏறுவரிசைப்படி ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ள விடை பின்வருவனவற்றுள் எது?
- (1) $C < B < A$ (2) $A < B < C$ (3) $B < C < A$ (4) $A < C < B$

	A	B	C
திணிவு	10 g	20 g	40g
கனவளவு	100 cm ³	250cm ³	600 cm ³

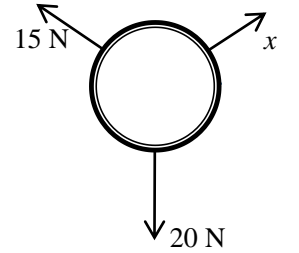
34. உருவிற காட்டப்பட்டுள்ள சீராக்கும் பாலத்தில் சிவப்பு நிற LEDக்கள் D_1, D_2, D_3, D_4 எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது. மின்சுற்று மூடப்படும் போது ஒளிரும் LED கள் யாவை?
- (1) D_1 உம் D_2 உம் (2) D_1 உம் D_3 உம்
(3) D_2 உம் D_3 உம் (4) D_2 உம் D_4 உம்



35. தாக்கவீதத்தில் தாக்கிகளின் பெளதிகத் தன்மை செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை அறிவதற்காக 1 mol dm^{-3} மேலதிக HCl அமிலத்துடன் முறையே 2g Zn தகடும், 2g Zn தூளும் தாக்கமுற விடப்பட்டது. ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் சேகரிக்கப்படும் வாயுக் கனவளவு (v) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறும் விதத்தைச் சரியாகக் காட்டும் வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எது?



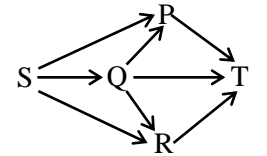
36. மூன்று ஒரு தள விசைகளின் கீழ் வளையம் ஒன்று சமநிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ள விதம் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது. 15 N, 20 N ஆகிய இரு விசைகளினதும் விளையுள் 14 N ஆகும். விசை x இன் பருமன் யாது?
- (1) 35 N (2) 21 N (3) 14 N (4) 5 N



37. குறித்த ஒரு நபர் பின்வரும் பழக்கவழக்கங்களைக் கொண்டுள்ளார்
- தனது காரியாலயத்துக்கு சொந்த வாகனத்தில் பயணித்தல்
 - இயலுமான எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களின் போதும் மின் உயர்த்தியைப் பயன்படுத்தல்
 - பிரதான உணவு வேளைக்கு மேலதிகமாக சிற்றுணவுகளை உட்கொள்ளல்
- மேற்படி நபருக்கு ஏற்படும் வாய்ப்பு கூடிய தொற்றா நோய் பின்வருவனவற்றுள் எது?
- (1) நீரிழிவு (2) புற்றுநோய் (3) நாட்பட்ட சிறுநீரக நோய் (4) உளச்சோர்வு

38. குப்பைமேட்டை அண்டிவாழும் சில விலங்குகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றிடையே குருதியில் அதிகளவு நுண் பிளாத்திக்குத் துணிக்கைகளின் செறிவு காணப்படும் விலங்கு யாது?
- (1) எலி (2) தவளை (3) பாம்பு (4) பருந்து

39. சூழற்றொகுதியொன்றிற் காணப்படும் உணவு வலை உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது. T எனும் அங்கியை சூழற்றொகுதியிலிருந்து அகற்றப்படுமிடத்து மிக விரைவாக குடித்தொகை அடர்த்தி குறையும் அங்கி பின்வருவனவற்றுள் எது?
- (1) P ஆகும் (2) Q ஆகும் (3) R ஆகும் (4) S ஆகும்



40. குறித்த வீடொன்றில் வசிப்போரால் பின்பற்றப்படும் செயற்பாடுகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- (A) பகல் உணவை பொதி செய்வதற்காக பொலித்தீனுக்குப் பாதிலாக வாழை இலையைப் பயன்படுத்தல்
(B) வீடுகளிலிருந்து அப்புறப்படுத்தப்படும் மீதி உணவுப் பொருள்களைக் கொண்டு கூட்டெரு தயாரித்தல்.
(C) கடையில் வாங்கும் பொருட்களைக் கொண்டுசெல்லப் பயன்படுத்தும் பொலித்தீன் உறையை பிறிதொரு நாளிலும் பொருட்களைக் கொண்டுசெல்லப் பயன்படுத்தல்
- மேற்படி செயற்பாடுகளுக்குப் பொருத்தமான 4R எண்ணக்கருக்களை சரியாகக் காட்டுவது.

	(A)	(B)	(C)
(1)	பிரதியீடு (Replace)	மீள் சுழற்சி (Recycle)	மீள் பாவனை (Reuse)
(2)	பிரதியீடு (Replace)	குறைத்தல் (Reduce)	மீள் பாவனை (Reuse)
(3)	குறைத்தல் (Reduce)	மீள் பாவனை (Reuse)	மீள் சுழற்சி (Recycle)
(4)	மீள் சுழற்சி (Recycle)	பிரதியீடு (Replace)	குறைத்தல் (Reduce)



**கல்வி, உயர்கல்வி மற்றும் தொழிற் கல்வி அமைச்சு
விஞ்ஞானக் கிளை**

தரம் 11

முன்னோடிப் பரீட்சை - 2024(2025)

34 T II

விஞ்ஞானம் - II

3 மணித்தியாலம்

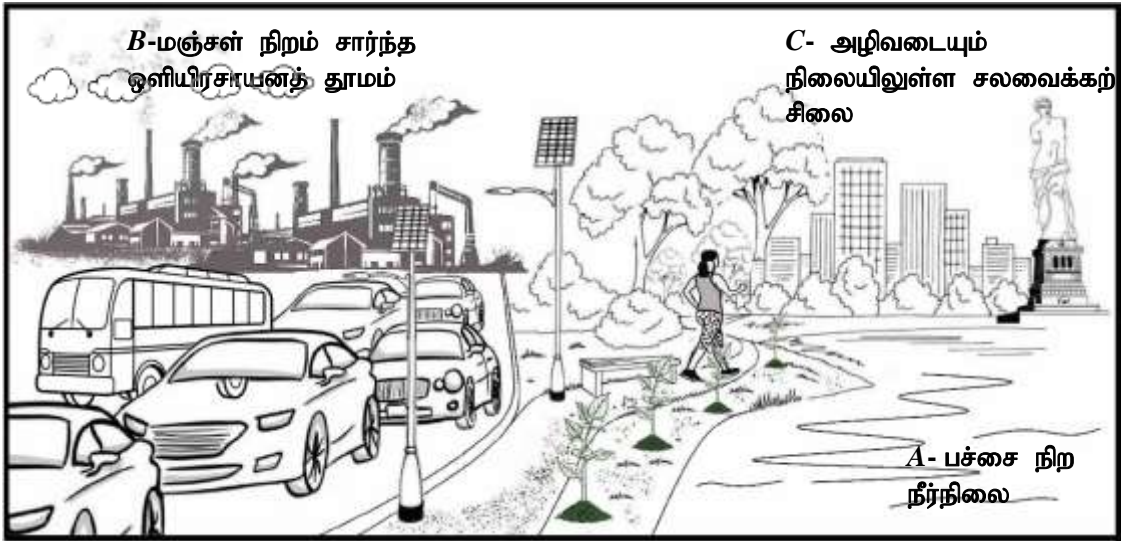
அறிவுறுத்தல்கள்: இவ்வினாப்பத்திரம் A,B எனும் இரு பகுதிகளைக் கொண்டது.

பகுதி A - இப்பகுதியின் நான்கு வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடைகளை எழுதுக

பகுதி B - இப்பகுதியிலுள்ள ஐந்து வினாக்களில் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

பகுதி A – கட்டமைப்பு வினாக்கள்

01(A) உருவில் குறித்த சூழ்நொகுதியொன்று காலத்திற்கேற்ப மாற்றமடைந்துள்ள விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) உருவில் A,B,C எனக் காட்டப்பட்டுள்ள தோற்றப்பாடுகளுக்கு ஏதுவாக அமையும் சூழற் பிரச்சினைகள் மற்றும் அதற்குக் காரணமாய் அமைந்த இரசாயனப் பேதங்களைக் குறிப்பிட்டு பின்வரும் அட்டவணையிலுள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.(04)

அவதானிப்பு	சூழற் பிரச்சினை	காரணமாயமைந்த இரசாயனப் பேதம்
A	நற்போசணையாக்கம்	(a)
B	(b)	NO
C	(c)	(d)

(ii) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள மீள் பிறப்பிக்கப்படக்கூடிய சக்தி பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பத்தைக் குறிப்பிடுக.(01)

.....

(iii) நகர்வாழ் மக்களின் உடற் தகுதியை விருத்தி செய்வதற்காக நகர்த் திட்டமிடலின் போது பின்பற்றியுள்ள உபாயத்தை மேற்படி உருவின் அடிப்படையில் குறிப்பிடுக.(01)

.....

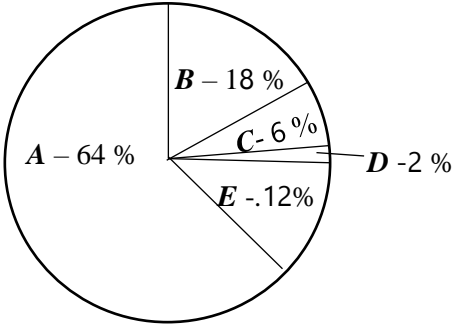
(iv) இந்நகரில் இரவு வேளைகளை விட பகல் வேளையில் வளிமண்டல NO உள்ளடக்கம் அதிகரித்துக் காணப்படுவது அவதானிக்கப்பட்டது. இதற்கான காரணம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.(01)

.....

(v) நகர்ப்புறங்களுக்கு தனியார் வாகனங்களின் வருகையைக் குறைப்பதற்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய உபாயம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக(01)

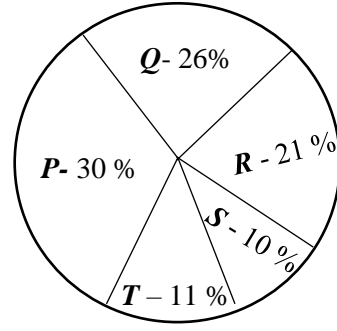
.....

(B) குறித்த ஒரு நாட்டில் ஆண்டொன்றிற் பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் காலப்பட்டுள்ள விதம் பற்றிய தகவல்கள் (1),(2) ஆகிய வட்ட வரைபுகளிற் தரப்பட்டுள்ளன.



(1)- காலப்படும் வாயுக்கள்

A - CO₂
 B - CH₄
 C - CFC
 D - NO_x
 E - பிற வாயுக்கள்



(2) வாயுக்கள் காலப்படும் துறைகள்

P - மின் உற்பத்தி
 Q - போக்குவரத்து
 R - கைத்தொழில்
 S - விவசாயம்
 T - பிற

• மேற்படி வட்ட வரைபை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க

(i) இங்கு அதிகளவில் காலப்பட்டுள்ள வாயு எது?(01)

.....

(ii)(a) பச்சை வீட்டு வாயு காலலில் அதிகளவில் பங்களிப்புச் செய்துள்ள துறைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.(01)

.....

(b) மேற்குறிப்பிட்ட துறைகள் அதிகளவில் பங்களிப்புச் செய்வதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.(01)

.....

(iii) விவசாயத்தை ஏதுவாகக் கொண்டு காலப்படும் எரியக்கூடிய வாயுவொன்றை உரு (1)இன் அடிப்படையில் குறிப்பிடுக (01)

.....

(iv) வட்ட வரைபு (1)இல் C எனக் குறிப்பிடப்பட்ட கூட்டத்துக்குரிய வாயுவில் காபன் தவிர்ந்த ஏனைய ஆக்கக்கூறு மூலகங்கள் இரண்டையும் குறிப்பிடுக. (01)

.....

(v) P இனாற் காட்டப்பட்டுள்ள பச்சை வீட்டு வாயுக் காலலை இழிவளவாக்குவதற்கான ஆலோசனை ஒன்றை முன்வைக்குக. (01)

.....

(vi) வளிமண்டலத்தில் பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் செறிவு அதிகரிப்பதன் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய அடிப்படைச் சூழலியற் பிரச்சினை ஒன்றைப் பெயரிடுக. (01)

.....

15

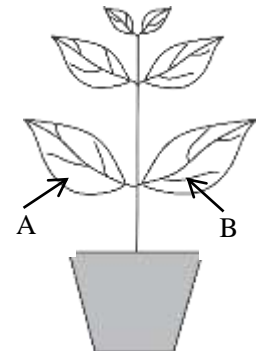
02(A) ஒளித்தொகுப்பிற்கு காபனீரொட்சைட்டு வாயு அவசியம் எனக் காட்டுவதற்காக மாணவர் குழுவொன்று செயற்பாடு ஒன்றைத் திட்டமிட்டனர். அதற்காகப் பின்வரும் பொருட்களைப் பெற்றுக்கொண்டனர்.

• ஊடுகாட்டக்கூடிய இரண்டு பொலித்தீன் பைகள், சிறிதளவு KOH, நீர், நூலிழை. 48 மணித்தியாலங்கள் இருளில் வைக்கப்பட்ட சட்டித்தாவரம்.

(i) இச்செயற்பாட்டுக்காக KOH இற்குப் பதிலாக பயன்படுத்தக்கூடிய மற்றொரு இரசாயனப் பதார்த்தத்தைப் பெயரிடுக. (01)

.....

(i) 48 மணித்தியாலங்கள் இருளில் வைக்கப்பட்ட தாவரம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்வுருவில் A,B ஆகிய இலைகளையும் மேலே தரப்பட்டுள்ள பொருட்களையும் பயன்படுத்தி மேற்படி செயற்பாட்டுக்கான பெயரிடப்பட்ட உபகரண ஒழுங்கமைப்பை வரைக. (03)



(ii) பரிசோதனைக்காக தெரிவு செய்த தாவர இலை 48 மணித்தியாலங்கள் இருளில் வைக்கப்பட்டமைக்கான காரணம் யாது?(01)

(iii) சில மணித்தியாலங்களின் பின்னர் A,B ஆகிய இலைகள் தாவரத்திலிருந்து வேறாக்கப்பட்டு மாப்பொருளுக்கான பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டது.

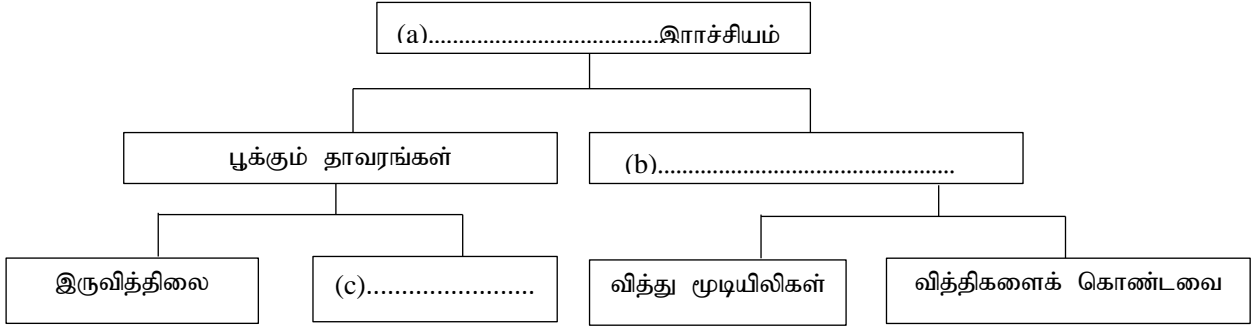
(a) மாப்பொருட் பரிசோதனைக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பொருள் யாது? (01)

(b) மாப்பொருட் பரிசோதனையின் பின்னர் ஒவ்வொரு இலையிலும் ஏற்படும் நிறமாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.(02)

இலை A

இலை B

(B) தாவரப் பாகுபாடு தொடர்பான பூரணமற்ற வரைபடம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



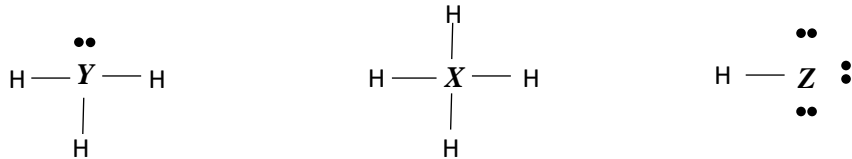
(p)..... (q)..... (r)..... (s).....

(i) பொருத்தமான பாகுபாட்டு மட்டங்களைக் குறிப்பிடுவதன் மூலம் a,b,c ஆகிய வெற்றிடங்களைப் பூரணப்படுத்துக. (03)

(ii) நெல், போகனேற்றம், செவ்வரத்தை, பைனஸ் ஆகிய தாவரங்களை பொருத்தமான இடங்களில் குறிப்பதன் மூலம் மூலம் p,q,r,s ஆகிய வெற்றிடங்களைப் பூரணப்படுத்துக. (04)

15

03(A) X,Y,Z என்பன ஆவர்த்தன அட்டவணையின் இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த மூன்று மூலகங்கள் ஐதரசனுடன் உருவாக்கும் பங்கீட்டு வலுச் சேர்வைகளின் லூவிஸ் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் அவற்றின் நியமக் குறியீடுகள் அல்ல.



(i) பின்வரும் இயல்புகளைக் கொண்டுள்ள மூலகங்களை X,Y,Z என்பவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்து அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.(04)

	இயல்புகள்	மூலகங்கள்
(a)	அணுச் சாலகத்தை உருவாக்குபவை	
(b)	மின்னெதிர்த்தன்மை கூடிய மூலகம்	
(c)	மிகவும் குறைந்த முதலாம் அயனாக்கற் சக்தியைக் கொண்டவை	
(d)	மும்மைப் பிணைப்புடனான ஈரணு மூலக்கூறை உருவாக்குபவை	

(ii) பின்வரும் வாக்கியங்களிலுள்ள வெற்றிடங்களைப் பூரணப்படுத்துக. (04)

(a) Y எனும் மூலகம் ஆவர்த்தன அட்டவணையின்ம் கூட்டத்தைச் சேர்ந்தது.

(b) X எனும் மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்புஆகும்.

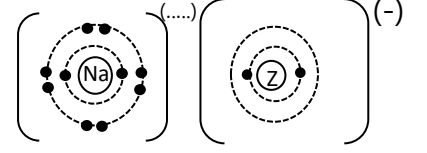
(c) Y,Z ஆகிய மூலகங்கள் இணைந்து உருவாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரம்ஆகும்.

(d) Z, H ஆகிய அணுக்கள் இணைந்து உருவாக்கும் ஒற்றைப்பிணைப்பு பிணைப்பாகும்.

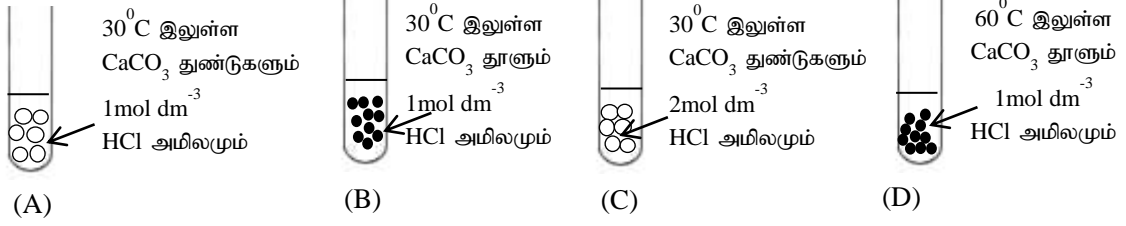
(iii) இங்கு Z எனும் மூலகத்துக்கும் சோடியத்துக்கும் இடையே அயன் பிணைப்பு உருவாகும் விதம் பின்வரும் உருவியை காட்டப்பட்டுள்ளது. (04)

(a) சோடியம் அயனின் ஏற்றத்தை உரிய வெற்றிடத்திற் குறிப்பிடுக.(01)

(b) Z அயனின் இறுதிச் சக்திமட்டத்தில் இலத்திரன்கள் காணப்படும் விதத்தை உருவில் வரைக.(01)



(B) தாக்கவீதத்திற் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் பற்றிச் சோதித்தறிவதற்காகாக தயாரிக்கப்பட்ட நான்கு ஒழுங்கமைப்புகள் உருவியை காட்டப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு ஒழுங்கமைப்பிலும் சம திணிவு கல்சியம் காபனேற்றும் சம கனவளவு HCl அமிலமும் இடப்பட்டுள்ளது.



(i) தாக்கவீதத்தின் மீது பின்வரும் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தைக் காட்டுவதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய உபகரண ஒழுங்கமைப்புச் சோடிகளை A,B,C,D என்பவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்து எழுதுக.

(a) தாக்கிகளின் மேற்பரப்புப் பரப்பளவு. (01.....)

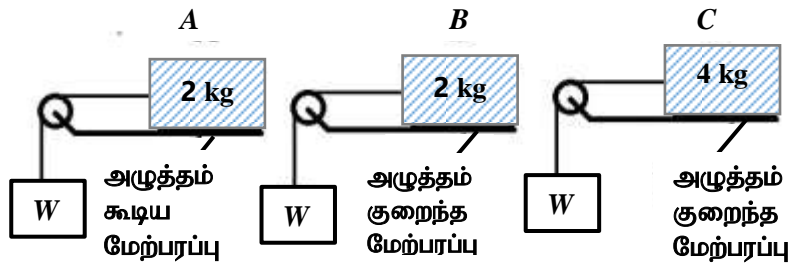
(b) தாக்கிகளின் செறிவு.(01)

(c) வெப்பநிலை.(01)

(ii) A,B,C,D ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகளிடையே ஓரலகு நேரத்தில் மிகக் குறைந்தளவு வாயுவை விடுவிக்கும் ஒழுங்கமைப்பு எது?(01)

(iii) இவ்வொழுங்கமைப்புகளில் பரிசோதனைக் குழாய்களின் வெப்பநிலையை தாக்கம் நடைபெறும் காலத்தினுள் மாறாது பேணுவதற்காக கையாளக்கூடிய உபாயம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.(02)

04(A) உருவில் A,B,C யினால் எல்லை உராய்வு விசையின் பருமன் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் பற்றிச் சோதித்தறிவதற்காக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட மூன்று உபகரண அமைப்புகள் தரப்பட்டுள்ளன. இச்செயற்பாட்டின்போது பெறப்பட்ட அவதானிப்புகள் அருகேயுள்ள அட்டவணையிற் தரப்பட்டுள்ளன.



சந்தர்ப்பம்	W இன் நிறை	ஒழுங்கமைப்பு A	ஒழுங்கமைப்பு B	ஒழுங்கமைப்பு C
முதலாவது	2 N	ஓய்விலுள்ளது	ஓய்விலுள்ளது	ஓய்விலுள்ளது
இரண்டாவது	5 N	ஓய்விலுள்ளது	இயங்கியது	ஓய்விலுள்ளது

(i) A,B,C ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகளிடையே உராய்வின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் பின்வரும் ஒவ்வொரு காரணியையும் சோதித்தறிவதற்காக பயன்படுத்தக்கூடிய ஒழுங்கமைப்புச் சோடிகளைப் பெயரிடுக.

(a) தொடுகையுறும் மேற்பரப்புகளின் தன்மை (01.....)

(b) செவ்வன் மறுதாக்கம்.(01)

(ii) மேற்படி செயற்பாட்டின் முதலாவது சந்தர்ப்பத்தில் பொருட்களின் நிலவுகை தொடர்பாக விளக்கக்கூடிய நியூற்றனின் விதி எது?(01)

.....

(iii) B எனும் பொருள் அசையும் சந்தர்ப்பத்தில் பொருள் மற்றும் தொடுமேற்பரப்பு என்பவற்றிடையே தொழிற்படும் உராய்வு விசையானது நிலையியல், எல்லை, இயக்கவியல் ஆகியவற்றுள் எச்சந்தர்ப்பத்துக்குரியதாகும்? (01)

.....

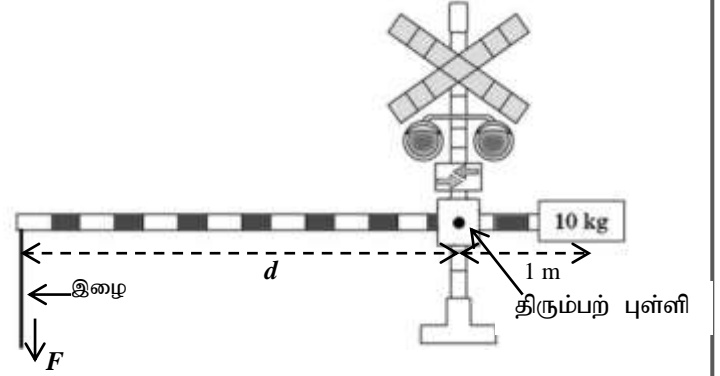
(iv) B எனும் பொருள் அசையும் சந்தர்ப்பத்தில் அதன் ஆர்முடுகல் 2 m s^{-2} எனின் பொருள் மீது தொழிற்படும் சமனறவான விசையைக் காண்க.(02)

.....

(v) C எனும் ஒழுங்கமைப்பில் இழைகள் அகற்றப்பட்ட பின்னர் பொருள் ஓய்விலிருக்கும் சந்தர்ப்பம் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது. அச்சந்தர்ப்பத்தில் பொருள் சமநிலையில் இருப்பதற்காக தொழிற்படும் சகல விசைகளையும், விசையின் பிரயோகப் புள்ளியையும் அதிற் குறித்துக் காட்டுக. (02)



(B) புகையிரதக் கடவையொன்றிற் பொருத்தப்பட்டுள்ள பாதுகாப்புப் படலை உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது. இழையைக் கீழ் நோக்கி இழுக்கும் போது படலை மூடப்படுவதுடன், இழையை விடுவிக்கும் போது படலை திறக்கப்படும். இங்கு காணப்படும் கோலின் திணிவு புறக்கணிக்கத்தக்கது எனக் கொள்க. ($g=10 \text{ m s}^{-2}$)



(i) இழை மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசை F உம் திரும்பற் புள்ளியிலிருந்து இழை பிணைக்கப்பட்டுள்ள புள்ளிக்கு உள்ள தூரம் d உம் எனின் இழையை இழுப்பதால் உண்டாகும் விசையின் திருப்பத்தைக் காண்பதற்கான கோவையை எழுதுக (01)

.....

(ii) 10 kg திணிவுடைய சமையால் திரும்பற் புள்ளி பற்றி ஏற்படுத்தப்படும் திருப்பம் யாது ($g=10 \text{ m s}^{-2}$) (02)

.....

(iii) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களின் போது படலையை மூடுவதற்காக பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய F விசையின் பருமன் குறையுமா அல்லது அதிகரிக்குமா எனக் குறிப்பிடுக.(01)

(a) 10 kg திணிவை அதிகரித்தல்

(b) d இன் நீளத்தை அதிகரித்தல்

(iv) படலை மூடியிருக்கும் போது 10 kg திணிவு தரை மட்டத்திலிருந்து 1 m நிலைக்குத்து உயரத்திற் காணப்படுகிறது. அச்சந்தர்ப்பத்தில் அதிற் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ள அழுத்த சக்தியின் அளவு யாது ($g=10 \text{ m s}^{-2}$) (02)

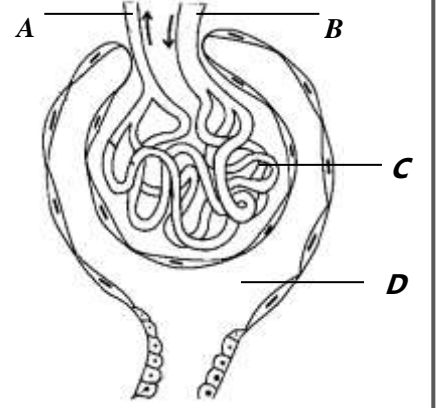
.....

பகுதி II

- 5,6,7,8,9 ஆகிய வினாக்களுள் எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக.

(05)(A) மனித சிறுநீரகத்தியிலுள்ள போமனின் உறையின் நெடுக்குவெட்டு உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது.

- உருவில் A, B, C ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக(03)
- இங்கு A, B ஆகிய குருதிக் கலன்களிற காணப்படும் கட்டமைப்பு வேறுபாடு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக(02)
- இங்கு குருதித் திரவவிழையத்தின் ஒருபகுதி C எனும் கட்டமைப்பிலிருந்து போமனின் உறையினுள் வடிகட்டப்படும். இச்செயற்பாட்டுக்கு வழங்கப்படும் பெயர் யாது?(01)
- இங்கு B யினூடாக உட்சென்று A யினூடாக வெளியேறும் குருதியின் கூறுகளிலுள்ள வேறுபாடு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.(02)
- போமனின் உறையின் சுவர் ஆக்கப்பட்டுள்ள இழையம் யாது?(01)
- சுகதேகியொருவரில் D யினுள் உள்ள பாய்மத்திற காணப்படுவதும் சிறுநீரில் அடங்கியிராததுமான கூறொன்றைக் குறிப்பிடுக.(01)

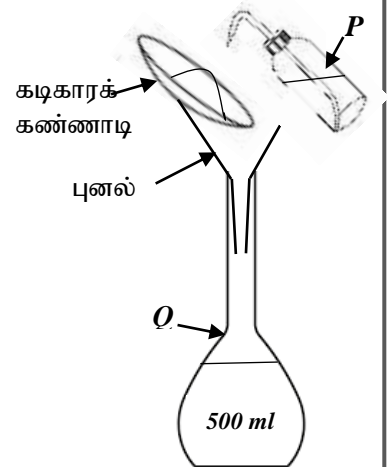


- விவசாயி ஒருவருக்கு தனது தோட்டத்திலுள்ள உயர் வகைத் தோடைத் தாவரத்திலிருந்து அதன் இயல்புகள் மாறாத வகையில் பெருந்தொகையான கன்றுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளத் திட்டமிடுகிறார்.
 - இதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருத்தமான இனப்பெருக்க முறையைக் குறிப்பிடுக (01)
 - மேலே (i) இற் குறிப்பிட்ட இனப்பெருக்க முறையிற காணப்படும் அனுகூலம் ஒன்றையும் பிரதிகூலம் ஒன்றையும் குறிப்பிடுக (02)
 - தோடையின் வித்துக்கள் மூலம் பெறப்படும் தாவரப் பேதங்களின் இயல்புகள் தாய்த் தாவரத்தினின்றும் வேறுபட்டுக் காணப்படும். இதற்கான காரணத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (02)
- வட்ட வித்துக்களைக் கொண்ட பட்டாணித் தாவர வித்துக்களைப் பயிரிட்டு பெற்ற மகட் தாவரங்களிடையே வட்ட வித்துக்களைக் கொண்ட தாவரங்கள் அதிகளவிலும் திரங்கிய வித்துக்களைக் கொண்ட தாவரங்கள் குறைந்தளவிலும் காணப்பட்டன. வட்ட இயல்புக்கான பரம்பரையலகை R எனவும் திரங்கிய இயல்புக்கான பரம்பரையலகை r எனவும் கொண்டு
 - தாய்த் தாவரத்தின் பிறப்புரிமை அமைப்பை எழுதுக(01)
 - மகட் தாவரங்களின் பிறப்புரிமை அமைப்புகள் வேறுபடும் விதத்தை புன்ற சதுரம் மூலம் எடுத்துக் காட்டுக (02)
 - மகட் தாவரங்களின் பிறப்புரிமை அமைப்பையும் தோற்ற அமைப்பையும் குறிப்பிடுக (02)

(20 புள்ளிகள்)

(06)(A) 1 mol dm^{-3} செறிவுடைய தூய சோடியம் குளோரைட்டின் 500 cm^{-3} கரைசலைப் பெறுவதற்காகத் தயாரிக்கப்பட்ட உபகரண ஒழுங்கமைப்பு உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது.

- உருவில் P, Q ஆகிய உபகரணங்களைப் பெயரிடுக.
- மேற்படி கரைசலைத் தயாரிப்பதற்கு சோடியம் குளோரைட்டின் திணிவை அளப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படும் உபகரணம் ஒன்றைப் பெயரிடுக (01)
- கரைசலைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான சோடியம் குளோரைட்டின் திணிவு யாது? (NaCl இன் மூலர்த்திணிவு 58.5 g mol^{-3}) (02)
- (a) கடிகாரக் கண்ணாடியிலுள்ள NaCl இன் திணிவை புனலினூடாக Q எனும் உபகரணத்தினுள் சேர்க்கும் போது கீழிருந்து மேல் நோக்கியா அல்லது மேலிருந்து கீழ்நோக்கியா கழுவி விடப்பட வேண்டும்?(01)
- (b) உமது விடைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக (01)



- (v) தயாரிக்கப்பட்ட கரைசலின் செறிவு 1 mol dm^{-3} இலும் குறைவாகக் காணப்பட்டது அவதானிக்கப்பட்டது. அவ்வாறு செறிவு குறித்த அளவிலும் பார்க்கக் குறைவாகக் காணப்பட்டமைக்கான காரணம் யாது?
- (vi) (a) கரைசலைத் தயாரிப்பதற்காக ஆய்வுகூடத்திற் காணப்பட்ட NaCl பளிங்குகள் KCl இனால் மாசடைந்து காணப்பட்டது எனின் அதிலிருந்து தூய பளிங்குகளைப் பெறுவதற்காக பயன்படுத்தப்படும் வேறாக்கல் முறையைக் குறிப்பிடுக.(01)
- (b) பிரயோக ரீதியாக மேற்படி வேறாக்கல் முறை பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பத்துக்கான உதாரணத்தைக் குறிப்பிடுக(01)

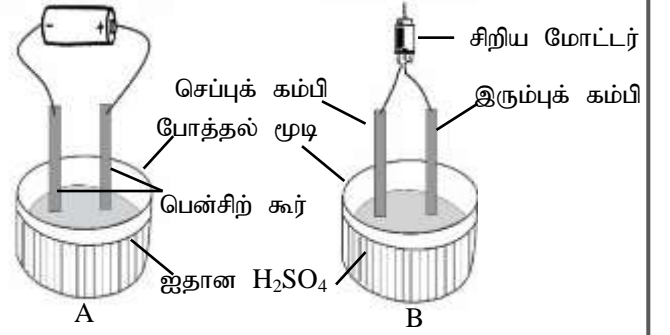
(B) சமையல் எரிவாயு உருளைகளில் காணப்படும் திரவ பெற்றோலியம் வாயு (L.P.G)ஆனது ஓர் நிறமற்ற, மணமற்ற ஐதரோக்காபன் வாயுக் கலவைக்கு மெர்கெப்டன் (Mercaptan) எனப்படும் மணமுள்ள இரசாயனச் சேர்வை கலக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்பட்ட வாயுக் கலவையாகும்.

- (i) புரொப்பேன் வாயு L.P வாயுக்கலவையின் ஒரு கூறாகும்.
- (a) L.P வாயுவில் அடங்கியுள்ள மற்றைய வாயுவைக் குறிப்பிடுக.(01)
- (b) புரொப்பேன் வாயுவின் கட்டமைப்புச் சூத்திரத்தை வரைக(02)
- (ii) L.P வாயுவாக்கலவையானது ஏகவினக் கலவையா அல்லது பல்லினக் கலவையா எனக் குறிப்பிடுக. (01)
- (iii) L.P வாயுவுக் கலவையுடன் மெர்கெப்டன் கலப்பதனால் கிடைக்கும் அனுகூலம் யாது? (01)



(C) ஆய்வுகூடச் செயற்பாடொன்றின் போது மாணவர் ஒருவர் தயாரித்த இரண்டு ஒழுங்கமைப்புகளின் பெயரிடப்பட்ட உருவப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

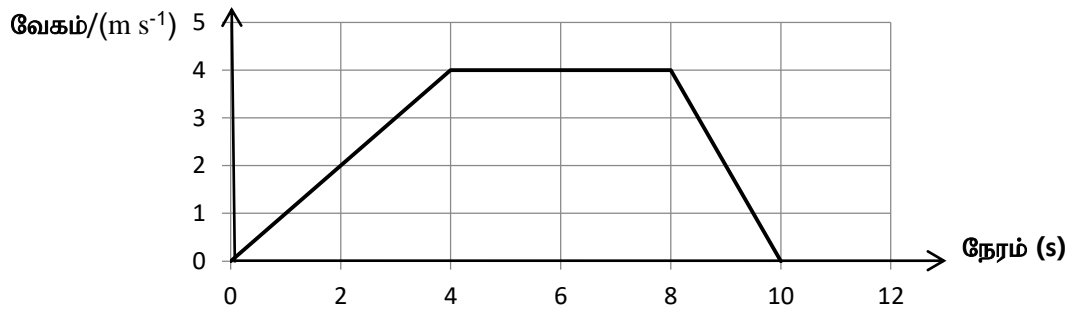
- (i) இவற்றுள் மின்னிரசாயனக் கலத்தைக் குறிக்கும் ஒழுங்கமைப்பு யாது(01)
- (ii) A,B இரண்டு ஒழுங்கமைப்புகளிலும் காணப்படும் கரைசல்களிலுள்ள மறை அயன்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.(01)
- (iii) (a) இவ்விரு ஒழுங்கமைப்புகளும் தொழிற்படும் போது பெறக்கூடிய பொது அவதானிப்பு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.(01)



- (b) அப்பொது அவதானிப்புக்குரிய ஈடு செய்த இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக (02)

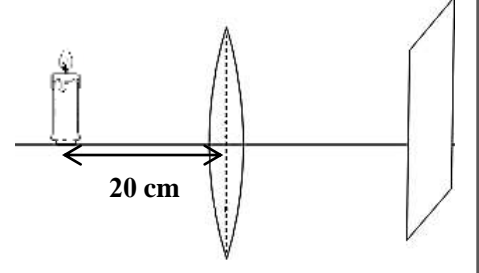
(20 புள்ளிகள்)

(07)(A) பொருளொன்று 10 செக்கன்களில் இயங்கிய விதம் பின்வரும் வேக-நேர வரைபிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- (i) பொருள் அடைந்த உச்ச வேகம் யாது?(01)
- (ii) வரைபின் உதவியுடன் முதல் 4 s களில் பொருளின் ஆர்முடுகலைக் காண்க.(02)
- (iii) 10 s களில் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி யாது? (02)

(B) உருவில் 10 cm குவியத்தூரமுடைய குவிவு வில்லையொன்றின் முன்னால் ஒளிரும் மெழுகுதிரி வைக்கப்பட்டுள்ள விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது. வில்லையின் மறுபக்கத்தில் திரை வைக்கப்பட்டுள்ளது.



(i) மெழுகுதிரிச் சுவாலையின் விம்பம் தோன்றும் விதத்தைக் காட்டுவதற்கு நியம கதிர்ப்படத்தை வரைக.(02)

(ii) அவ்விம்பத்தின் மூன்று இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக (02)

(iii) இவ்வில்லையில் தோன்றும் விம்பத்துக்குச் சமமான விம்பத்தைப் பெறுவதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய ஆடி வகை யாது?(01)

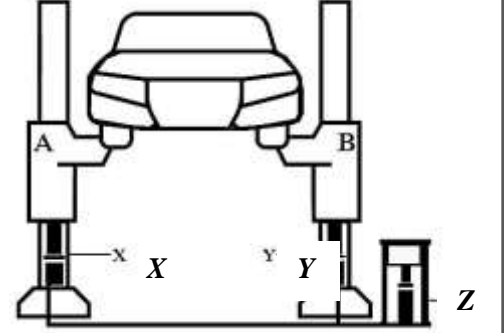
(iv) எரியும் மெழுகுதிரியிலிருந்து தோற்றுவிக்கப்படும் சக்தி வடிவங்களிடையே மின்காந்த அலைகளும் அடங்குகின்றன.

(a) இங்கு தோற்றுவிக்கப்படும் மின்காந்த அலைகளின் இரு வகைகளையும் குறிப்பிடுக.(02)

(b) மேலே(a) இற் குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு அலையினதும் நடைமுறைப் பயன்பாடு ஒவ்வொன்று வீதம் குறிப்பிடுக (02)

(c) மின்காந்த அலைகள் பொறிமுறை அலைகளினின்றும் வேறுபடும் இயல்பொன்றைக் குறிப்பிடுக (01)

(B) வாகன திருத்துமிடங்களில் பயன்படுத்தப்படும் வாகன உயர்த்தி உருவிற்கு காட்டப்பட்டுள்ளது. Z எனும் பம்பி மூலம் X,Y ஆகிய முசலங்களுக்கு எண்ணெய் பம்பப்படும் போது அதனுடன் தொடர்புடைய A,B ஆகிய புயங்கள் மேல் நோக்கி உயர்த்தப்படும்.



(i) ஒரு புயத்தின் மூலம் 4000N வீதம் மோட்டார் வாகனத்தின் மீது மேல்நோக்கி விசை பிரயோகிக்கப்படுகிறது எனின் A,B ஆகிய இரண்டு புயங்களிலிருந்தும் மோட்டார் வாகனம் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விளையுள் விசையைக் காண்க (02)

(ii) Z எனும் பம்பியினுள் திரவத்தினால் ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கம் 10000 Pa எனின் திரவத்தினால் x எனும் முசலத்தின் மீது ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கம் யாது?(திரவ நிரலின் உயரம் காரணமாக ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கம் புறக்கணிக்கத்தக்க அளவு சிறியதாகும்) (01)

(iii) மேற்படி சந்தர்ப்பம் தவிர்ந்த பிரயோக ரீதியாக அழுக்கம் ஊடுகடத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக (02)

(20 புள்ளிகள்)

(08)(A) ஆவேஸ், மமேலியா ஆகிய இரு முள்ளந்தண்டுளிக் கூட்டங்களும் தரை, நீர், வளி ஆகிய சூழல்களில் வாழும் ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளன.

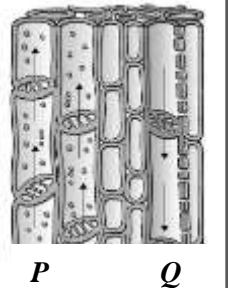
(i) ஏனைய முள்ளந்தண்டுளிகளின் காணப்படாததும் ஆவேஸ், மமேலியா ஆகிய இருவகைகளில் மாத்திரம் காணப்படுவதுமான பொது இயல்பு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக (01)

(ii) மமேலியாக்களில் மாத்திரம் காணப்படும் சிறப்பியல்புகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக (02)

(iii) நீர்ச்சூழலில் வாழும் மமேலியாக் கூட்டத்துக்குரிய விலங்கு ஒன்றைப் பெயரிடுக(01)

(iv) ஆவேஸ் கூட்டத்துக்குரிய பறவைகள் பறப்பதற்கு ஏற்ற வகையில் உடல் ஒழுங்கமைந்துள்ள விசேட வடிவத்தைக் குறிப்பிட்டு அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக. (02)

(B) தாவர உடலிற் காணப்படும் கொண்டுசெல்லலுடன் தொடர்புடைய இருவகை இழையங்கள் உருவில் P,Q ஆகிய எழுத்துக்களால் காட்டப்பட்டுள்ளன.

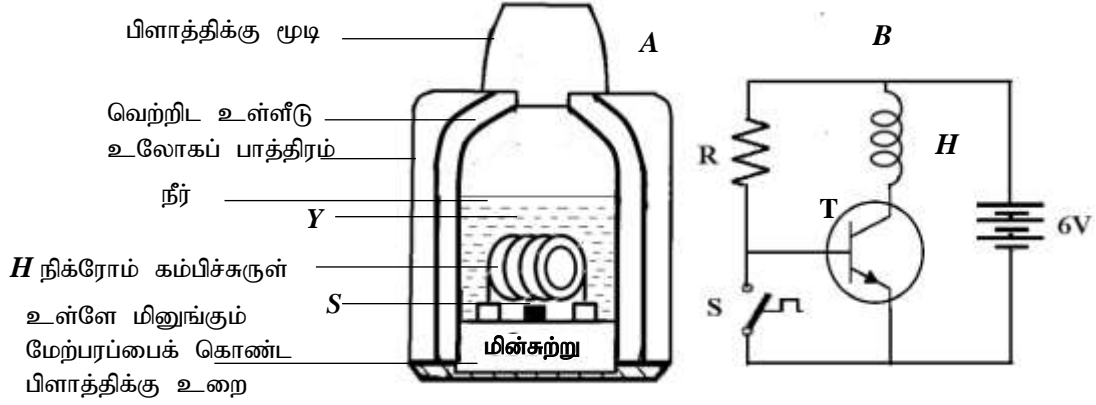


(i) P,Q ஆகிய இரு இழையங்களையும் பெயரிடுக (02)

(ii) ஒவ்வொரு இழையத்தாலும் ஆற்றப்படும் பிரதான தொழிலை தனித்தனியாகக் குறிப்பிடுக.(02)

(iii) P எனும் இழையத்தை Q எனும் இழையத்திலிருந்து வேறுபடுத்தி அறியக்கூடிய கட்டமைப்பு ரீதியான இயல்பு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.(02)

- (C) விஞ்ஞானக் கண்காட்சியொன்றுக்காக நிர்மாணிக்கப்பட்ட தானியங்கி இலத்திரனியற் கேத்தல் ஒன்றின் மாதிரி உரு A இற் காட்டப்பட்டுள்ளது. கேத்தலை வெப்பமேற்றுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இலத்திரனியல் மின்சுற்றின் வரிப்படம் உரு B யிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. S என்பது வெப்ப உணர்திறனுடைய ஆளியாவதுடன் H என்பது நிக்ரோம் கம்பிச் சுருளாகும்.

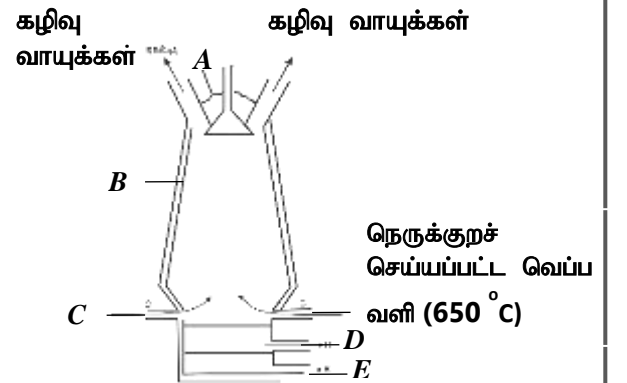


- இங்கு T, R ஆகிய துணைக்கூறுகளை முறையே பெயரிடுக. (02)
- இங்கு நிக்ரோம் கம்பிச் சுருள் தொழிற்படுவதற்கு S எனும் ஆளி திறந்திருத்தல் வேண்டுமா அல்லது மூடியிருத்தல் வேண்டுமா? (01)
- மின்சுற்று தொழிற்படும் சந்தர்ப்பத்தில் H எனும் சுருளின் இரு அந்தங்களுக்கிடையேயான அழுத்த வித்தியாசம் 5V ஆவதுடன் சுருளினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் 10A ஆகும். H எனும் சுருளின் வலுவைக் காண்க. (02)
- நிக்ரோம் கம்பிச் சுருளை நீரினுள்ளே தாழ்விடத்திற் பொருத்தவதை விட மேல் மட்டம் Y எனும் தானத்தில் பொருத்துவது ஏற்புடையது என மாணவர் ஒருவர் குறிப்பிடுகிறார். இக்கூற்றுடன் இணங்குகிறீர்களா எனக் காரணத்துடன் குறிப்பிடுக. (01)
- வெப்ப இழப்பு ஏற்படவில்லையெனின் நீரின் 0.1 kg இன் வெப்பநிலையை 10°C இனால் அதிகரிப்பதற்குத் தேவையான வெப்பத்தின் அளவைக் காண்க (நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$). (02)
- இக்கேத்தலிலிருந்து புறச்சூழலுக்கு வெப்பம் இழக்கப்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள உபாயம் ஒன்றையும் அதன் மூலம் தவிர்க்கப்பட்டுள்ள வெப்ப இடமாற்ற முறையையும் குறிப்பிடுக. (02)

(20 புள்ளிகள்)

(09)(A) இரும்பு பிரித்தெடுப்பிற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வெப்ப ஊதுலை உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

- A எனப்படும் பகுதியில் உள்ளிடப்படும் கலவையின் ஒரு கூறு ஏற்றாற்று ஆகும். ஏனைய கூறுகள் இரண்டையும் பெயரிடுக. (01)
- B யை நிர்மாணிப்பதற்காக தீச்செங்கற்கள் பயன்படுத்தப்படுவது ஏன்? (01)
- C யினூடாகச் செலுத்தப்படும் வளியின் வெப்பநிலையை விட ஊதுலையின் அக வெப்பநிலை அதிகமாகும். இதற்கான காரணத்தை விளக்குக. (01)



- D, E ஆகிய பகுதிகளினூடாக அகற்றப்படும் பொருட்களைக் குறிப்பிடுக. (02)
- காபனீரொட்சைட்டு தவிர்ந்த ஊதுலையிலிருந்து வெளியேறும் கழிவு வாயுக்களில் காணப்படும் பாதகம் விளைவிக்கக்கூடிய வாயு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக. (01)
- காபனீரொட்சைட்டினால் இரும்புத் தாதுள்ள ஏற்றாற்று தாழ்த்தப்படும். அதனுடன் தொடர்புடைய இரசாயனச் சமன்பாடு வருமாறு



பன்படுத்தப்படும் ஏற்றாற்றுக் கலவையிலிருந்து 56 kg இரும்பை உற்பத்தி செய்யலாம் எனின் அவ்விரும்புத் தாதுக் கலவையிலிருக்கும் Fe_2O_3 இன் திணிவைக் காண்க. ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{C} = 12$) (03)

(B) காந்தவியல்புடைய உலோகத் துண்டுகளை இனங்காண்பதற்காக தயாரிக்கப்பட்ட ஓர் எளிய உபகரணம் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது. காந்தவியல்புடைய பொருள் காவலிடப்பட்ட கம்பிச் சுருளினூடு மேலிருந்து கீழாக விழச் செய்யும் போது LED கணப்பொழுது ஒளிர்ந்து அணையும்.

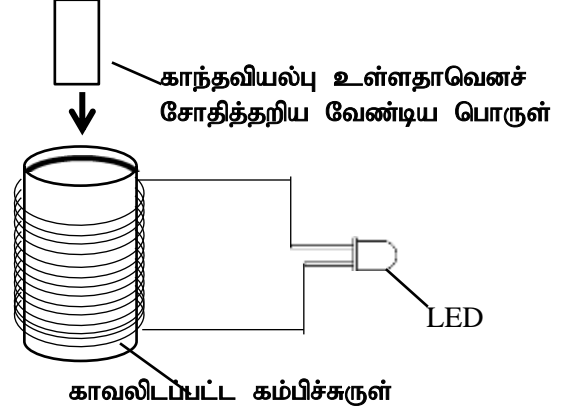
(i) காந்தவியல்புள்ள பொருட்கள் சுருளினூடாக கீழ்நோக்கி விழும் போது மின் உருவாதலுன் தொடர்புடைய தோற்றப்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? (01)

(ii) இங்கு நடைபெறும் சக்திமாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக (01)

(iii) குறித்த காந்தவியல்புடைய பொருள் ஒன்றை சுருளினூடாக கீழ்நோக்கி விழவிடும் போது LED ஒளிர்மைக்கான பிரதான காரணம் யாது?(01)

(iv) மேற்படி உபகரணத்தின் உணர்திறனை அதிகரிப்பதற்காக அவ்வுபகரணத்தில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய மாற்றம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக. (01)

(v) மேற்படி உபகரணத்தின் மின்னைப் பிறப்பிக்கும் கோட்பாட்டுக்கிணங்க தொழிற்படும் உபகரணம் ஒன்றைப் பெயரிடுக. (01)



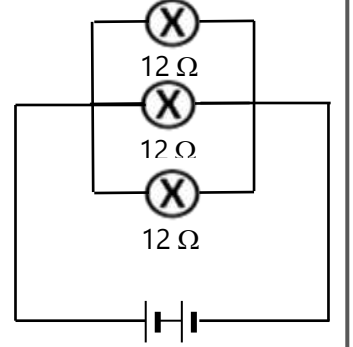
(C) ஒவ்வொன்றும் 12Ω தடைப்பெறுமானமுடைய மூன்று மின்குமிழ்கள் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது.

(i) மின்குற்றின் சமவலுத் தடை யாது?(01)

(ii) மின் கலங்கள் மூலம் $12V$ மின்வழங்கல் பெறப்படுகிறது எனின் மின்குமிழ்களினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தைக் காண்க.(01)

(iii) மின் கலங்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கும் போது அதனை நேரொத்து அதிகரிக்கக்கூடிய மின் சார்ந்த பௌதிகக் கணியங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.(02)

(20 புள்ளிகள்)





கல்வி, உயர்கல்வி மற்றும் தொழிற் கல்வி அமைச்சு
விஞ்ஞானக் கிளை

34 T II

தரம் 11

க.பொ.த (சா/த) பரீட்சை 2024(2025) – முன்னோடிப் பரீட்சை

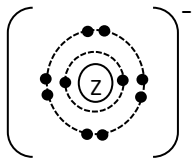
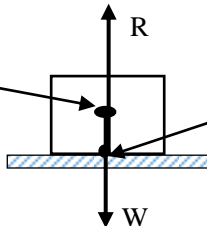
விஞ்ஞானம்

புள்ளியிடல் திட்டம்

பகுதி I

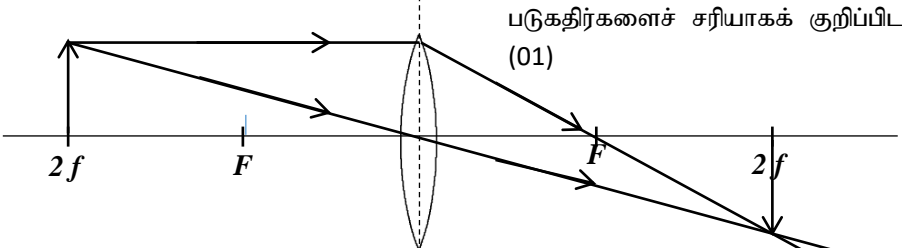
வினா இல	விடைகள்	வினா இல	விடைகள்	வினா இல	விடைகள்	வினா இல	விடைகள்
1.	3	11.	3	21.	2	31.	3
2.	2	12.	3	22.	1	32.	2
3.	3	13.	3	23.	1	33.	1
4.	4	14.	1	24.	2	34.	4
5.	1	15.	1	25.	4	35.	1
6.	1	16.	3	26.	4	36.	3
7.	2	17.	1	27.	1	37.	1
8.	1	18.	1	28.	2	38.	4
9.	2	19.	4	29.	2	39.	3
10.	4	20.	3	30.	4	40.	1

1.	(A)	(i)	(a)	நைத்திரேற்று (NO_3^-)/ பொசுபேற்று(PO_4^-)	01
			(b)	ஒளியிரசாயனத் தூமம்	01
			(c)	அமில மழை	01
			(d)	NO_2/SO_2	01
		(ii)		மின்விளக்குக் கம்பங்களில் சூரியப்படல்களைப் பயன்படுத்தல்	01
		(iii)		நடைபாதை	01
		(iv)		<ul style="list-style-type: none"> பகல்வேளைகளில் அதிகளவில் தொழிற்சாலைகள் இயங்குதல். பகல்வேளைகளில் அதிகளவிலான வாகனப் போக்குவரத்து. 	01
		(v)		பொதுப் போக்குவரத்து முறைகளை விருத்தி செய்தல்	01
	(B)	(i)		CO_2	01
		(ii)	(a)	P/Q அல்லது மின்னூற்பத்தி / போக்குவரத்து	01
			(b)	சுவட்டு எரிபொருட் தகனம் / நிலக்கரி தகனம் போன்ற விடைகளுக்கு	01
		(iii)		CH_4	01
		(iv)		F(புளோரீன்)/Cl (குளோரீன்)/ஐதரசன் என்றாலும் புள்ளி வழங்குக	01
		(v)		மீள்பிறப்பிக்கக்கூடிய சக்திமுதல் பயன்பாடு	01
		(vi)		பூகோள வெப்பமுறல் அதிகரித்தல்	01
				Total	15
2.	(A)	(i)		NaOH/சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு	01
		(ii)			03

	(iii)		இலைகளிற் காணப்படும் மாப்பொருளை அகற்றுவதற்கு	02
	(iv)	(a)	அயடின் / அயடின் கரைசல்	01
		(b)	இலை A - ஆனது KOH கரைசலுடனான பொலித்தீன் பையிற் காணப்படுமாறு வரையப்பட்டிருப்பின் A- மஞ்சட் கபிலம்/நிறமாற்றமில்லை B- கடும் நீல நிறம் இலை A - ஆனது நீருடனான பொலித்தீன் பையிற் காணப்படுமாறு வரையப்பட்டிருப்பின் A- கடும் நீல நிறம் B- மஞ்சட் கபிலம்/நிறமாற்றமில்லை	01
(B)	(i)	(a)	பிளான்ரே	01
		(b)	பூக்காத் தாவரம்	01
		(c)	ஒருவித்திலை	01
	(ii)		p- செவ்வரத்தை q- நெல் r- பைனஸ் s- போகனேற்றம்	04
			Total	15
3.	(A)	(i)	(a) X	01
			(b) Z	01
			(c) X	01
			(d) Y	01
	(ii)	(a)	V	01
		(b)	2,4	01
		(c)	YZ ₃	01
		(d)	பங்கீட்டுப் பிணைப்பு	01
	(iii)	(a)	(+)	01
		(b)		01
(B)	(i)	(a)	A , B	01
		(b)	B , C	01
		(c)	B , D	01
	(ii)		A	01
	(iii)		குறித்த வெப்பநிலையிலுள்ள நீர்ப் பாத்திரத்தினுள் அமிழ்த்தி வைத்தல்	01
			Total	15
4.	(A)	(i)	(a) A , B	01
			(b) B , C	01
	(ii)		முதலாவது விதி	01
	(iii)		இயக்கவியல் உராய்வு விசை	01
	(iv)		$F=ma$ $F = 2 \text{ kg} \times 2 \text{ m s}^{-2}$ $F = 4 \text{ N}$	02
	(v)		W விசையின் பிரயோகப் புள்ளி  R விசையின் பிரயோகப் புள்ளி	02
(B)	(i)		விசைத் திருப்பம் = விசை x விசையின் தாக்கக் கோட்டிலிருந்து சுழற்சிப் புள்ளி வரையான செங்குத்துத் தூரம் / Fd	01
	(ii)		விசைத் திருப்பம் = $10 \text{ kg} \times 10 \text{ m s}^{-2} \times 1 \text{ m} = 100 \text{ N m}$	02
	(iii)	(a)	அதிகரிக்கும்	01
		(b)	குறையும்.	01
	(iv)		$E = mgh = 10 \text{ kg} \times 10 \text{ m s}^{-2} \times 1 \text{ m} = 100 \text{ J}$	02

பகுதி -B

5	(A)	(i)	<p>A- வெளிக்காவுப் புன்னாடி (01)</p> <p>B- உட்காவுப் புன்னாடி (01)</p> <p>C- கலன்கோளம் (01)</p>	03									
		(ii)	A குருதிக் கலனின் விட்டம் B குருதிக் கலனின் விட்டத்தை விட அதிகம்.	02									
		(iii)	உயர் வடிகட்டல்	01									
		(iv)	B யினூடாக உட்செல்லும் குருதியை விட A யினூடாக வெளியேறும் குருதியில் குளுக்கோசு / அமினோவமிலம் / யூறியா / யூறிக்கமிலம் / கனிப்புக்களின் செறிவு குறைவாகக் காணப்படும்.	02									
		(v)	மேலணி இழையம்	01									
		(vi)	குளுக்கோசு	01									
	(B)	(i)	இழைய வளர்ப்பு	01									
		(ii)	<p>அனுகூலங்கள்:</p> <ul style="list-style-type: none"> • தாய்த்தாவரத்தை முற்றிலும் ஒத்த மகட் தாவரங்களை உருவாக்கலாம். • ஒரே தடவையில் அதிக எண்ணிக்கையான நாற்றுகளைப் பெறலாம் • குறுகிய காலத்தினுள் அதிக எண்ணிக்கையான தாவரங்களைப் பெறலாம் • சிறிய இடப்பரப்பினுள் ஆரோக்கியமான தாவரங்களை அதிக எண்ணிக்கையிற் பெறலாம். <p>பிரதிகூலங்கள்:</p> <ul style="list-style-type: none"> • பொதுவான நிலைமைகளின் கீழ் இழைய வளர்ப்பை மேற்கொள்ள முடியாது. • நலிவான இயல்புகள் காணப்படுமிடத்து அவை அடுத்த சந்ததிக்கு ஊடுகடத்தப்படும். <p>போன்ற விடைகளுக்கு</p>	02									
		(iii)	தாவரக் கிளைகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவுகள் தாவரத்தின் ஏனைய பகுதிகளுக்கு கொண்டுசெல்லப்பட முடியாமையால் அவ்வுணவுகள் வித்துக்களிலும் பழங்களிலும் சேமிக்கப்படல்	02									
	(C)	(i)	Rr உம் Rr உம்	01									
		(ii)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>RR</td> <td>Rr</td> </tr> <tr> <td>r</td> <td>Rr</td> <td>rr</td> </tr> </table>		R	r	R	RR	Rr	r	Rr	rr	02
	R	r											
R	RR	Rr											
r	Rr	rr											
		(iii)	<p>பிறப்புரிமை அமைப்பு வகிதம் - RR : Rr : rr = 1 : 2 : 1</p> <p>தோற்ற அமைப்பு விகிதம் - வட்ட வித்துக்கள் : திரங்கிய வித்துக்கள் = 3 : 1</p>	02									
			மொத்தப் புள்ளிகள்	20									
6	(A)	(i)	P - கழுவுபோத்தல் (01) Q - கனமானக் குடுவை (01)	02									
		(ii)	மும்மைக்கோல் தராசு / நாந்துலாத் தராசு / இலத்திரனியற் தராசு	01									
		(iii)	<p>1.00 mol dm⁻³ கரைசலின் 1000.00 cm³ தயாரிப்பதற்குத் தேவையான NaCl இன் திணிவு = 58.5 g</p> <p>1.00 mol dm⁻³ கரைசலின் 500.00 cm³ தயாரிப்பதற்குத் தேவையான NaCl இன் திணிவு = 29.25 g</p>	02									
		(iv)	(a) கீழிருந்து மேல் நோக்கி	01									
		(b)	NaCl திணிவு சிறிதளவு என்பதால் கரைந்த நிலையில் புனலினூடாக கனமானக் குடுவையினுள் செல்வதற்காக (மேலிருந்து கீழாக நீரை ஊற்றும் போது NaCl கரையாது புனலினுள் விழுவதால் புனலினுள் சிறைப்படலாம்)	01									
		(v)	NaCl தூய்மையற்றதாயிருத்தல் / திணிவு கனவளவு என்பன திருத்தமானதாக அமையாமை	01									

	(vi)	(a)	மீள்பளிங்காக்கல்	01
		(b)	தூய்மையற்ற சேர்வைகளிலிருந்து தூய சேர்வைகளைப் பெறுவதற்காக / ஓளடதங்கள் தயாரிப்பு	01
(B)	(i)	(a)	பியூற்றேன்	01
		(b)	திருத்தமான கட்டமைப்புச் சூத்திரத்துக்கு	01
	(ii)		ஏகவினமானவை	01
	(iii)		வாயுக் கசிவு ஏற்படுமிடத்து அதனை மணத்தின் மூலம் இனங்காணல்	01
(C)	(i)		A	01
	(ii)		OH^- , SO_4^{2-}	01
	(iii)	(a)	வாயுக்குமிழிகள் வெளியேறல்	01
		(b)	$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2$	02
			மொத்தப் புள்ளிகள்	20
7	(A)	(i)	4 m s^{-1}	01
		(ii)	ஆர்முடுகல் = நேர்கோட்டின் படித்திறன் $= \frac{x \text{ ஆள்சூறுகளுக்கிடையேயான வேறுபாடு}}{x \text{ ஆள்சூறுகளுக்கிடையேயான வேறுபாடு}}$ $= \frac{4-0}{4-0}$ $= 1 \text{ m s}^{-2}$	02
		(iii)	இடப்பெயர்ச்சி = உருவின் பரப்பளவு $\frac{\text{சமாந்தரப் பக்கங்களின் நீளங்களின் கூட்டுத்தொகை}}{2} \times \text{செங்குத்துயரம்}$ $= \frac{(10+4)}{2} \times 4$ $= 7 \times 4 = 28 \text{ m}$	02
	(B)	(i)	 <p>படுகதிர்களைச் சரியாகக் குறிப்பிடல் (01)</p>	02
		(ii)	தலைகீழானது / உண்மையானது / பொருளின் பருமனுக்குச் சமமானது / (மூன்று இயல்புகளுக்கு 02 புள்ளிகள் / இரண்டு இயல்புகளுக்கு 01 புள்ளி)	02
		(iii)	குழிவாடி	01
		(iv)	(a) செங்கீழ்க் கதிர்கள் (IR) / கட்புல ஒளி	02
		(b)	செங்கீழ்க் கதிர் - செங்கீழ்க் கதிர் உணர்திறனுடைய கமரா பாவனை / வெப்பக் கதிர்த்தியாகப் பயன்படுத்தல் போன்ற சரியான விடைக்கு (01) கட்புல ஒளி - ஒளியூட்டல், தொடர்பாடற் துறைபோன்ற சரியான விடைக்கு (01)	02
		(c)	ஊடுகடத்தப்பட ஊடகம் அவசியமன்று செங்குத்தாக அலைவுறும் மின் மற்றும் காந்தப் புலங்கள் இரண்டு காணப்படல் திருத்தமான ஒரே புள்ளியில் அமைதல்	01
(C)	(i)		விளையுள் விசை = $4000 \text{ N} + 4000 \text{ N}$ (01) விளையுள் விசை = 8000 N (அலகுடனான விடைக்கு 01)	02
		(ii)	தொகுதி சமநிலையில் உள்ளமையால் ஓரலகுப் பரப்பளவு மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசை சமனாகும். எனவே அழுக்கம் 10000 Pa	01
		(iii)	திரவ அழுக்க உயர்த்தி (01) வாகன தடுப்புத் தொகுதி (01) இதுபோன்ற சரியான விடைக்கு 01 புள்ளி வீதம்	02
			மொத்தப் புள்ளிகள்	20

8	(A)	(i)	மாறா உடல் வெப்பநிலை / இதயத்தில் நான்கு அறைகள் காணப்படல் போன்ற சரியான விடைக்கு	01
		(ii)	தோலில் உரோமங்கள் காணப்படல் / முலைச்சுரப்பி காணப்படல் / மெழுகுச் சுரப்பி / வியர்வைச் சுரப்பி காணப்படல் / புறச்செவி காணப்படல் / விதைகள் உடலின் வெளிப்புறத்தே (விதைப்பையில்) காணப்படல் போன்ற சரியான விடைக்கு 1 புள்ளி வீதம்	02
		(iii)	திமிங்கிலம் / டொல்பின் / கடற் சிங்கம்	01
		(iv)	அருவிக் கோட்டு வடிவம் (01) பறக்கும் போது வளியால் ஏற்படுத்தப்படும் தடையைக் குறைப்பதற்கு	01
	(B)	(i)	P - காழ் (01) Q - உரியம் (01)	02
		(ii)	காழ் - வேர்களிலிருந்து தாவர உடல்களுக்கு நீரையும் கனியுப்புக்களையும் கொண்டு செல்லல் (01) உரியம் - உணவைக் கொண்டுசெல்லல் (01)	02
		(iii)	காழ்க்கலன் குழற்போலி போன்ற கட்டமைப்புகள் காணப்படல்	01
	(C)	(i)	T -திரான்சிஸ்டர் (01) R - தடையி (01)	02
		(ii)	திறந்திருத்தல் வேண்டும்	01
		(iii)	E = 5 V × 10 A (01) E = 50 W (அலகுடனான விடைக்கு 01)	02
		(iv)	சுருளை மேலே பொருத்துவதால் மேற்காவுகை மூலம் நீர் சீராக வெப்பமடையாது. எனவே கருத்தை ஏற்றுக்கொள்ள முடியாது.	01
		(v)	Q = $mc\theta$ Q = 0.1 kg × 4200 J Kg ⁻¹ K ⁻¹ × 10 K (01) Q = 4200 J (அலகுடனான விடைக்கு 01)	02
		(vi)	உள்ளே பளபளப்பான மேற்பரப்பு காணப்படல் - கதிர்ப்பு பிளாத்திக்கு மூடி / உள்ளீடு காணப்படல் - கடத்தல் பொருத்தமான உபாயத்துக்கு (01) சரியான வெப்ப இடமாற்ற முறைக்கு (01)	02
			மொத்தப் புள்ளிகள்	20
9	(A)	(i)	சுண்ணாம்புக்கல் (CaCO ₃) / கற்கரி(C) (இரண்டு விடைகளும் சரியானால் மாத்திரம்)	01
		(ii)	ஊதுவை ஆக்கப்பட்டுள்ள சுவர் அதிக வெப்பத்துக்குத் தாக்குப் பிடித்தலுக்காக	01
		(iii)	வெப்ப வளியிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளும் வெப்பத்தை பயன்படுத்தி கற்கரி தகனமடைந்து வெப்பம் பிறப்பிக்கப்படல்	01
		(iv)	D - கழிவுகள் (01) E - திரவ இரும்பு / பன்றியிரும்பு (01)	02
		(v)	கந்தகவீரொட்சைட்டு	01
		(vi)	Fe₂O₃ + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO₂ 160 112 (01) 160 kg 112 kg (01) 80 kg 56 kg (01) விடை 80 kg	03
	(B)	(i)	மின்காந்தத் தூண்டல்	01
		(ii)	பொறிமுறைச் சக்தி → மின் சக்தி → ஒளிச் சக்தி	01
		(iii)	பிறப்பிக்கப்படும் ஒட்டத்தின் திசை LED இற்கு பின்முகக் கோடலாக அமைதல் / பொருளின் காந்த வலிமை குறைவடைதல் / காந்தப் புலத்தின் திசை இயக்கத் திசைக்குச் சமாந்தரமாக அமைதல்	01
		(iv)	சுருளிலுள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்	01
		(v)	சைக்கிள் தைனமோ / ஆடலோட்ட தைனமோ / தைனமோ / அசையும் சுருள் நுணுக்குப்பண்ணி	01
	(C)	(i)	4 Ω	01
		(ii)	V = IR 12 V = I × 4 Ω (01) I = 3A (01)	02
		(iii)	அழுத்த வித்தியாசம் (01) மின்னோட்டம் (01)	02
			மொத்தப் புள்ளிகள்	20

