மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வடக்கு மாகாணம்

மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2017

விஞ்ஞானம்

சுட்டெண் :-	தரம் : - 11	நேரம் :- 1. 00 மணித்தியாலம்

பகுதி - I

❖ **கவனிக்க.**

- **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.**
- **1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.**
- **உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய வட்டங்களில் உமது விடையின் இலக்கத்தை ஒத்த வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடி (X) இடுக.**

(01) மின்னியலில் பல்வேறு பௌதிகக் கணியங்கள் அளக்கப்படுகின்றன. அவற்றுள் மின்தடையை அளக்கும் அலகைச் சரியாகக் குறிப்பிடுவது எது?

(1) V (2) A (3) F (4) Ω

(02) விஞ்ஞான முறையிலமைந்த இரு சொற்பெயரீட்டு விதிகள் தொடர்பாகத் தவறானது,

(1) ஆங்கிலத்தில் மட்டும் எழுதப்படல் வேண்டும்.
(2) முதலாவதாக சாதிப்பெயரும், பின்னர் இனப்பெயரும் எழுதப்படும்.
(3) அச்சிடும் போது இரு பெயரின் கீழும் தனித்தனியாகக் கோடிடல்.
(4) சாதிப் பெயரின் முதலெழுத்தை ஆங்கிலப் பேரெழுத்தாகவும் ஏனையவற்றை சிற்றெழுத் தாகவும் எழுதுதல்.

(03) வளிமண்டல நைதரசனை மண்ணில் பதிக்கும் செயற்பாடாகக் கருத முடியாத சந்தர்ப்பம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) உயிரியற் பதித்தல் (2) நைதரசனிறக்கம்
(3) வளிமண்டல நிலைப்படுத்தல் (4) இரசாயனப்பசளை (தயாரிப்பு) இடல்

(04) இனப்பெருக்கம் தொடர்பாகத் தவறானது,

	இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம்	**இலிங்கமில்முறை இனப்பெருக்கம்**
(1)	தாயை ஒத்த சேய் அங்கிகள் தோன்றும்	தாய், தந்தையில் இருந்து வேறுபட்ட சேய் அங்கிகள் தோன்றும்
(2)	கூர்ப்பு நடைபெற வழிவகுக்கும்	கூர்ப்பு நடைபெற வழிவகுக்காது
(3)	ஒடுக்கற்பிரிவு நடைபெறும்	ஒடுக்கற்பிரிவு நடைபெறுவதில்லை
(4)	புணரிகள் தோன்றும்	புணரிகள் தோன்றாது

(05) சவர்க்கார உற்பத்தியில் பரவலாகப் பயன்படுத்தும் மூலம் யாது?

(1) $Ba(OH)_2$ (2) $Mg(OH)_2$ (3) $NaOH$ (4) $Ca(OH)_2$

(06) தூய நீரின் pH பெறுமானம் யாது?

(1) 1 (2) 6 (3) 7 (4) 14

(07) சுடுநீருடனும், கொதிநீராவியுடனும் தாக்கமடையும் போது ஒத்த விளைவு ஒன்றையும் வேறுபட்ட விளைவு ஒன்றையும் கொடுக்கக்கூடிய மூலகம்,

(1) Na (2) Mg (3) Al (4) Fe

(08) திண்ம, திரவ தாக்கிகளின் தாக்கவீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தாத ஆனால் வாயுநிலைத் தாக்கிகளின் தாக்கவீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணி,

(1) தாக்கிகளின் தாக்கமேற்பரப்பு (2) தாக்கம் நடைபெறும் வெப்பநிலை
(3) ஊக்கிகள் (4) அமுக்கம்

(09) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் முதல் இருபது மூலகங்களில் எது மின்னெதிர்த்தன்மை கூடியது

(1) K (2) F (3) Cl (4) O

(10) உயிரியல் மூலக்கூறுகளில் நியூக்கிளிக்கமிலம் முக்கியமான சேர்வை ஆகும். நியூக்கிளியோரைட்டை ஆக்க அலகாகக் கொண்ட DNA மூலக்கூறில் காணப்படும் மூலகங்களாக இருப்பவை,

(1) C, H, O (2) C, H, O, N (3) C, H, O, N, S (4) C, H, O, N, P

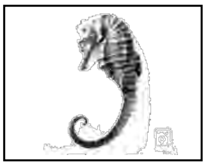
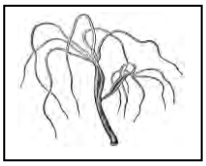
(11) $2KBr + Cl_2 \rightarrow 2\,KCl + Br_2$ எனும் இரசாயனத்தாக்கம் எவ்வகை இரசாயனத்தாக்கமாகும்?

(1) இரசாயனச் சேர்க்கைத்தாக்கம் (2) இரசாயனப் பிரிகைத்தாக்கம்
(3) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம் (4) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித்தாக்கம்

(12) மருத்துவத்துறையில் குருதியமுக்கம் பல்வேறு தேவைகளுக்காக அளக்கப்படுகின்றது. சுகதேகி மனிதன் ஒருவனின் குருதி அமுக்கமாக அமைவது,

(1) $\frac{80}{120}\,mm\,Hg$ (2) $\frac{120}{80}\,mm\,Hg$
(3) $\frac{120}{80}\,cm\,Hg$ (4) $\frac{80}{120}\,cm\,Hg$

(13) படத்திலுள்ள இரு அங்கிகளுக்கும் இடையேயுள்ள பொதுவான இயல்பாக அமைவது,

(1) நீர்வாழ்க்கைக்குரியவை
(2) பூக்கள் மூலம் சுவாசம்
(3) நுணுக்குக்காட்டிக்குரியவை
(4) முள்ளந்தண்டு காணப்படல்

(14) ${}^{12}_{6}C$ சமதானியின் அணுவொன்றின் திணிவு $1.99 \times 10^{-23}\,g$ K இன் அணுவொன்றின் திணிவு $6.476 \times 10^{-23} g$ ஆகும். K இன் அணுவின் சார்அணுத்திணிவாக இருக்கக்கூடியது,

(1) $\frac{6.476 \times 10^{-23} \times 12}{1.99 \times 10^{-23}}$ (2) $\frac{1.99 \times 10^{-23} \times 12}{6.77 \times 10^{-23}}$
(3) $\frac{6.476 \times 10^{-23}}{12 \times 1.99\ 10^{-23}}$ (4) $\frac{6.476 \times 10^{-23}}{1.99 \times 10^{-23}}$

(15) வெப்பநிலையை அளக்கும் அலகுகளாக ^{o}C, K என்பன உள்ளன. 0 ^{o}C ஐ K அளவுத் திட்டத்திற்கு மாற்றின் அதன் பெறுமானமாக அமைவது பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) 273 K (2) OK (3) 373 K (4) −273 K

(16) ஒரு குளோரோ எதிலீன் மூலக்கூறிலுள்ள ஐதரசன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை,

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

(17) சுவாசத்தொகுதி தொடர்பான நோய் அல்லாதது,

(1) அதரொஸ்கெலரோசியா (2) சிலிக்கோசிஸ்

(3) அஸ்பஸ்டோசிஸ் (4) புரோன்கைற்றிஸ்

(18) ஆட்சியான நெட்டையான இயல்புக்குரிய பிறப்புரிமை அமைப்பு Tஉம் பின்னிடைவான குட்டையான இயல்புக்குரிய பிறப்புரிமை அமைப்பு t உம் ஆகும். கீழ்வரும் A, B, C, D ஆகிய 4 பெற்றோர் தாவரங்களின் பிறப்புரிமை அமைப்புக்களைக் கருதுக.

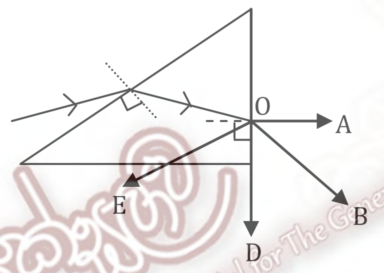
(A) TT x tt (B) Tt x Tt

(C) TT x TT (D) Tt x TT

இவற்றுள் எவற்றை இனங்கலப்பதன் மூலம் F_1 சந்ததியில் அனைத்தும் உயரமான மகட் தாவரங்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்?

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

(19) படத்திலுள்ள கண்ணாடி அரியத்தில் புள்ளி O இல் படும் ஒரு நிற ஒளிக்கதிரின் படுகோணம் கண்ணாடி–வளி அவதிக்கோணத்திற்குச் சமனானதாகும். இவ்வொளிக்கதிரின் சரியான பயணப் பாதையைத் தெரிவு செய்க.



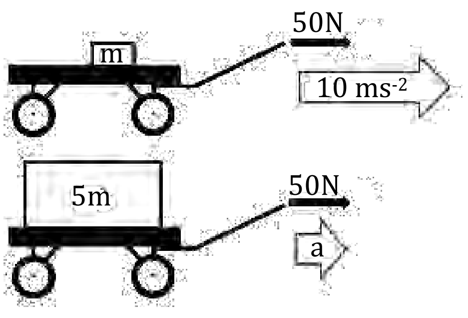
(1) OE (2) OD (3) OB (4) OA

(20) மாப்பொருள் $\xrightarrow{\text{தயலின்}}$ மோல்ரோசு. இச்சமிபாடு நிகழும் உணவுக்கால்வாயின் பகுதி,

(1) வாய்க்குழி (2) இரைப்பை

(3) பித்தப்பை (4) பெருங்குடல்

(21)



படத்திலுள்ள சர்வசமமான இரு வண்டிகளில் ஏற்றப்பட்டுள்ள திணிவுகள் முறையே $m, 5m$ ஆகும். 1வது வண்டியில் 50 N விசை மூலம் $10\ \text{ms}^{-2}$ ஆர்முடுகல் ஏற்படுத்தப்படுகின்றது. இரண்டாவது வண்டியில் அதே விசை மூலம் ஏற்படுத்தக்கூடிய ஆர்முடுகலின் பெறுமானம் a ஐச் சரியாகக் குறிப்பிடுவது,

(1) $10\ ms^{-2}$ (2) $25\ ms^{-2}$ (3) $5\ ms^{-2}$ (4) $2\ ms^{-2}$

The National e-learning Portal for The General Education

(22) குருதியில் காணப்படும் கீழுள்ள a,b,c,d ஆகிய நான்கு கூறுகளில் எவை சுகதேகி ஒருவரின் சிறுநீரில் காணப்படாது?

(a) குளுக்கோசு

(b) குருதிப்புரதம்

(c) யூறியா

(d) நீர்

(1) a, b (2) a, d (3) a, c (4) b, c

(23) தாவரங்களில் நிகழும் அசைவுச் செயற்பாடாக அமையாதது பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) வித்துக்கள் சூழற் காரணிகள் மூலம் வெவ்வேறு இடங்களுக்குப் பரம்பலடைதல்

(2) மாலையில் புளியமரத்தின் இலைகள் கூம்புதல்.

(3) தண்டின் முனையரும்புகள் ஒளியை நோக்கி வளருதல்.

(4) வேரின் நுனிகள் புவியை நோக்கி வளருதல்.

(24) படத்தில் உலோக வளையம் ஒன்று பன்சன் சுடரடுப்பில் வெப்பமேற்றப்பட்டுப் பின் குளிர்நீர் கொண்ட பாத்திரத்துள் அமிழ்த்தப்படுகின்றது. இதன்போது பரிமாற்றப்படும் வெப்பசக்தி தொடர்பான தொடர்புகளைச் சரியாகக் காட்டும் விடை

(1) அடுப்பு வழங்கிய வெப்பம் = வளையம் பெற்ற வெப்பம் = நீர் பெற்ற வெப்பம்

(2) அடுப்பு வழங்கிய வெப்பம் < வளையம் பெற்ற வெப்பம் < நீர் பெற்ற வெப்பம்

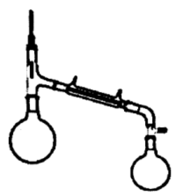
(3) அடுப்பு வழங்கிய வெப்பம் > வளையம் பெற்ற வெப்பம் > நீர் பெற்ற வெப்பம்

(4) அடுப்பு வழங்கிய வெப்பம் + வளையம் பெற்ற வெப்பம் = நீர் பெற்ற வெப்பம்

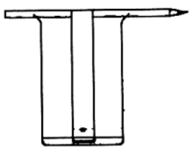
(25) பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல் மூலம் கனிய எண்ணெய்ப் பிரித்தெடுப்பிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1)

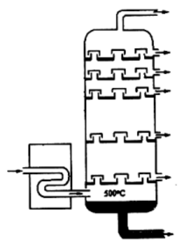
(2)



(3)



(4)



(26) ஒரு இரசாயனச் சேர்வையின் இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- இது ஒரு சேதனச்சேர்வையாகும்
- இது முனைவுத்தன்மையுடையது
- இது காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன் மூலக அணுக்களால் ஆனது

இச்சேர்வையாக அமைவது,

(1) ஹெக்சேன் (2) அசற்றோன்

(3) பென்சீன் (4) காபனீரொட்சைட்டு திரவம்

(27) A என்னும் மூலகத்தின் பொசுபேற்றின் சூத்திரம் APO_4 ஆயின் A யின் ஐதரொட்சைட்டின் சூத்திரமாக அமைவது

(1) $A_2(OH)_3$ (2) $A(OH)_3$

(3) $A(OH)_2$ (4) AOH

(28) பொறிமுறை வேறாக்கல் முறையால் கலவையிலுள்ள கூறுகளை வேறாக்குவது தொடர்பாக மூன்று மாணவர்கள் கூறிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – களைதல் → மணலிலிருந்து குருணிக்கற்களை அகற்றுதல்

B – நீரில் மிதக்கவிடுதல் → அரிசியிலிருந்து உமி, தவிடு போன்றவற்றை அகற்றுதல்

C – ஓடும் நீரில் விடுதல் → உலோகத்தாதிலிருந்து பொன்னை வேறாக்குதல்

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் உண்மையானவை,

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) B, C ஆகியன மாத்திரம்

(3) A, C ஆகியன மாத்திரம் (4) A, B, C ஆகியன எல்லாம்

(29) இரசாயனதாக்கங்களின் வெப்பவிளைவு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது,

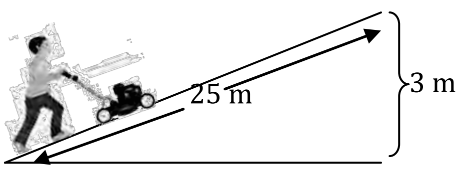
(1) புறவெப்பத் தாக்கத்தின் போது விளைவுகளின் சக்தி தாக்கிகளின் சக்தியைவிடக் கூட வாகும்.

(2) புறவெப்பத்தாக்கத்தின் போது வெப்பம் உறிஞ்சப்படும்.

(3) அகவெப்பத் தாக்கத்தின் போது விளைவுகளின் சக்தி தாக்கிகளின் சக்தியைவிடக் குறைவாகும்.

(4) அனைத்து இரசாயன மாற்றங்கள் நடைபெறும்போதும் வெப்ப உள்ளுறைச்சக்தி மாற்றம் நிகழும்.

(30)



நபர் ஒருவர் குழந்தை ஒன்றை விளையாட்டு வண்டி ஒன்றில் வைத்துச் சாய்வான பாதையில் 25m தூரம் தள்ளிச் சென்று நிலைக்குத்தாக 3 m உயரத்திலுள்ள புள்ளியில் ஓய்வடைவதைப் படம் காட்டுகின்றது. அவர் இவ்வாறு தள்ளிச் செல்லுவதற்கு இயக்கத் திசையில் 120 N விசையைப் பிரயோகிக்கின்றார் எனின் அவரால் செய்யப்பட்ட வேலை பின்வருவனவற்றுள் எதுவாக இருக்கலாம்?

(1) 120 J (2) 120 X 25 J

(3) $\frac{120}{25}$J (4) 120 X 3 J

(31) மேற்படி வினா 30 இல் தரப்பட்ட தகவல்களின்படி நபர், குழந்தை, வண்டி என்பன இறுதித் தானத்தில் உள்ள போது கொண்டுள்ள மொத்த அழுத்தசக்தியைச் சரியாகக் குறிப்பது பின்வருவனவற்றுள் எது? (நபரினதும் குழந்தையினதும் வண்டியினதும் திணிவுகள் முறையே $70\,kg$, $10\,kg$, $5\,kg$ புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10\,ms^{-2}$ எனக் கொள்க.

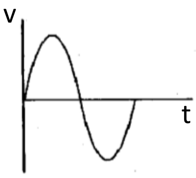
(1) $(70 + 10 + 5) \times 10 \times 3\,\mathrm{J}$ (2) $(70 + 10 + 5) \times 10 \times 25\,\mathrm{J}$

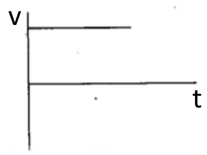
(3) $(70 + 10 + 5) \times \frac{10}{3}\,J$ (4) $(70 + 10 + 5) \times \frac{3}{10}\,J$

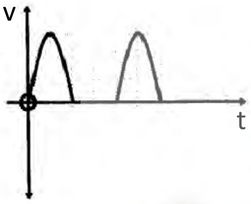
(32) பின்வரும் எச்சேர்வையின் மூலக்கூறுகளில் வலுவளவு ஓட்டில் இலத்திரன்கள் அட்டக அமைப்பை விஞ்சும் சந்தர்ப்பம் காணப்படும்?

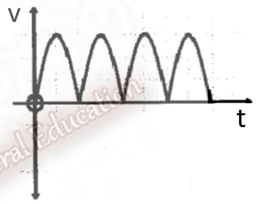
(1) PCl_5 (2) $AlCl_3$ (3) CH_4 (4) CCl_4

(33) ஆடல் மின்னோட்டம் ஒன்றுக்கான வரைபைச் சரியாகக் காட்டும் படத்தைத் தெரிவு செய்க.

(1)


(2)


(3)


(4)


(34) பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) கடத்தி ஒன்றினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் அக்கடத்தியின் இரு அந்தங்களுக்கு மிடையிலான அழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர்விகித சமன்.

(B) கடத்தி ஒன்றின் தடை அதிகரிக்கும் போது அதனூடாகச் செல்லும் மின்னோட்டம் குறையும்.

(C) கடத்தி ஆக்கப்பட்ட திரவியத்தின் தன்மைக்கேற்ப கடத்தியின் தடைப் பெறுமானம் மாற்ற மடையும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள் எவை?

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

(35) இரு சிறுமிகள் விளையாடும் நிறுத்தாடுவளையொன்று தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) இதுவொரு மூன்று ஒருதளச் சமாந்தர விசைகள் தொழிற்படும் சந்தர்ப்பமாகும்.

(B) இங்கு தொழிற்படும் விசைகள் மூன்றும் வெவ்வேறான 3 புள்ளிகளில் தாக்குகின்றன.

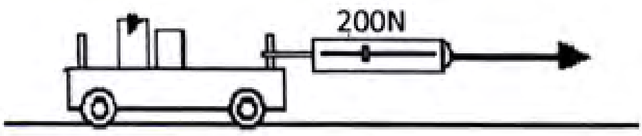
(C) இங்கு தாக்கும் விசைகள் மூன்றும் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபட்ட திசைகளில் தொழிற்படுகின்றன.

இவற்றுள் தவறான கூற்று / கூற்றுக்களாக இருப்பவை

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

The National e-learning Portal for The General Education

(36) விளையாட்டுக் கார் ஒன்று விற்றராசு ஒன்றினால் இழுக்கப்படுகின்றது. கார் மட்டுமட்டாக இயங்கும் போது விற்றராசு வாசிப்பு 200 N ஆகும். காரின் சக்கர மேற்பரப்புகளுக்கும் இயங்கும் தளத்திற்குமிடையிலான இயக்கவியல் உராய்வு விசையாக அமையக் கூடியது பின்வருவனவற்றுள் எது?



(1) 197 N

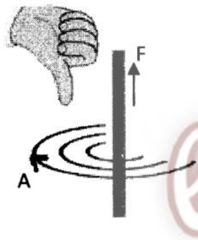
(2) 200 N

(3) 203 N

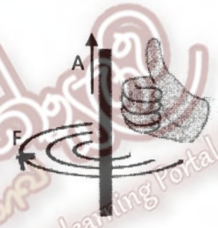
(4) யாவும் பொருத்தமன்று

(37) நேரிய கடத்திக்கம்பி ஒன்றில் மின்னோடும் போது காந்தப்புலமொன்று கம்பியைச்சூழ உருவாக்கப்படும். மின்னோட்டத் திசைக்கேற்ப இக்காந்தப்புலத்தின் திசையும் மாற்றமடையும். அதன்படி மின்னோட்டத் திசையையும் (A) உருவாக்கப்படும் காந்தப்புலத்தின் திசையையும் (F) சரியாகக் காட்டும் படத்தைத் தெரிவு செய்க.

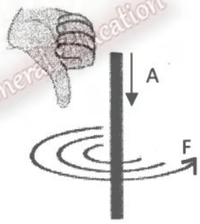
(1)



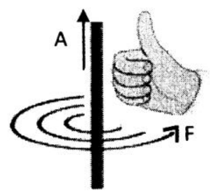
(2)



(3)

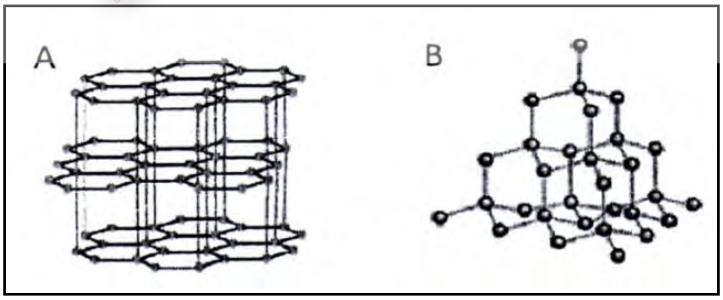


(4)



The National e-learning Portal for The General Education

(38)



படத்தில் A, B எனும் இரு அணுச்சாலகங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் அவை பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களாக இருக்கும் விடையைத் தெரிவு செய்க.

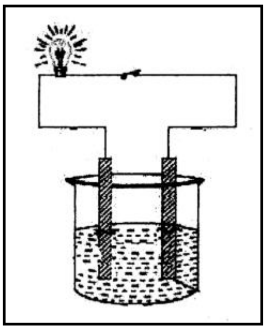
(1) A – ஆபரணத் தயாரிப்பு, B – உராய்வு நீக்கி

(2) A – உராய்வு நீக்கி, B – வாயுக்களைப் புறத்துறிஞ்ச

(3) A – பென்சில் உற்பத்தி, B – ஆபரணத் தயாரிப்பு

(4) A – நீர் சுத்திகரிப்பு, B – விண்கலத்தின் பாகங்கள் தயாரிப்பு

(39) மின்னிரசாயனக்கலம் ஒன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பொதுவாக இவ்வாறான மின்னிரசாயனக் கலங்களில் அனோட், கதோட் முனைவுகளைப் பெயரிடுவதற்கும் இனங்காண்பதற்கும் கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.



(1) தாக்கவீதத்தொடரில் மேலுள்ள உலோகம் மின்னிரசாயனக் கலத்தின் அனோட்டாகத் தொழிற்படும்.

(2) மின்னிரசாயனக் கலத்தில் ஒட்சியேற்றம் நடைபெறும் மின்வாய் கதோட் எனப்படும்.

(3) மின்னிரசாயனக் கலத்தின் மறைமுடிவிடம் எனக் குறிப்பிடப்படுவது கதோட் ஆகும்.

(4) மின்னிரசாயன கலத்தில் இலத்திரன்கள் வாங்கப்படும் மின்வாய் அனோட் ஆகும்.

(40)

சந்தையிற் கிடைக்கும் வெவ்வேறு பிளாஸ்ரிக்கினாலான பொருட்களின் அடிப்புறத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள சுருக்கக் குறியீடுகளை மேலுள்ள படம் காட்டுகிறது. இக்குறியீடுகளின் மூலம் அளிக்கப்படும் தகவலாக / பயனாக இருக்கக் கூடியது பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) குறித்த வகைப் பிளாஸ்ரிக்கை மீள்சுழற்சிக்கு உட்படுத்தக்கூடிய தடவைகளின் எண்ணிக்கையை உற்பத்தியாளருக்கும் பாவனையாளருக்கும் தெரியப்படுத்தல்.

(2) குறித்த பிளாஸ்ரிக் பொருளை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய தடவைகளின் எண்ணிக்கையை உற்பத்தியாளருக்கும் பாவனையாளருக்கும் தெரியப்படுத்தல்.

(3) உற்பத்தியாளரும் பாவனையாளரும் ஏனைய பிளாஸ்ரிக்குகளிலிருந்து அதனை வேறுபிரித்துக்கொள்ளல்.

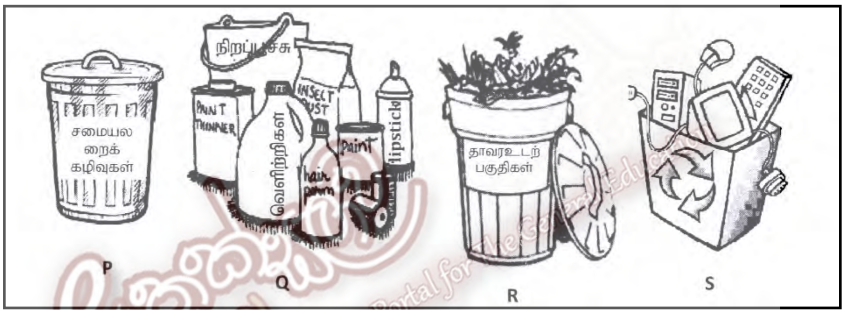
(4) குறித்த பிளாஸ்ரிக் சூழலில் பிரிந்தழிந்து உக்குவதற்கு எடுக்கும் காலத்தைப் பாவனையாளருக்கு ஆண்டுகளில் தெரியப்படுத்தல்.

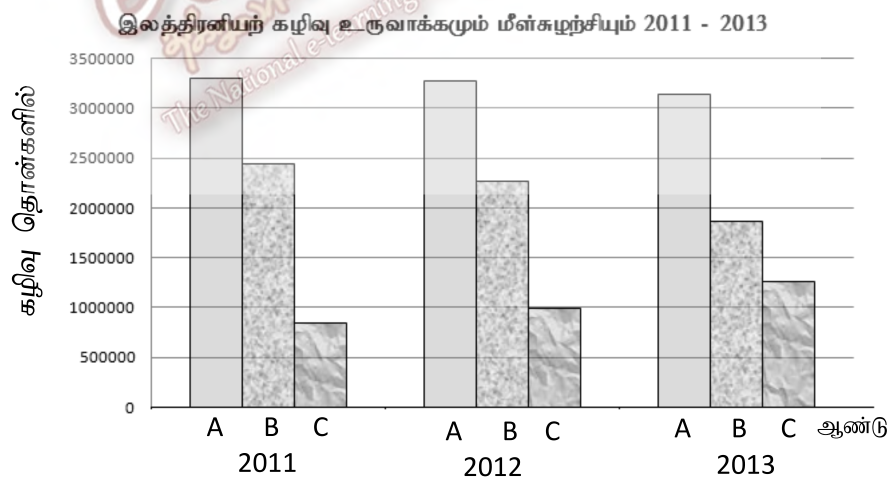
(2 x 40 = 80 புள்ளிகள்)

பகுதி – II "A"
கட்டமைப்பு வினாக்கள்

❖ **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.**

(01) (A) நகர, கிராமப்புற வீடுகளினாற் சூழலிற் சேர்க்கப்படும் கழிவுகள் இன்று பாரிய அனர்த்தங்களை உண்டுபண்ணுமளவுக்கு அதிகரித்து வருகின்றன. அவை தொடர்பான பின்வரும் படங்களையும் இலத்திரனியற் கழிவு முகாமைத்துவம் தொடர்பான தகவல்களைக் காட்டும் வரைபையும் நன்கு அவதானித்துக் கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.





	ஆண்டு	2011	2012	2013
A	மொத்த இலத்திரனியல் - கழிவு வெளியேற்றம்	3 300 000	3 270 000	3 140 000
B	சூழலில் இலத்திரனியல் - கழிவின் தேக்கம்	2 450 000	2 270 000	1 870 000
C	இலத்திரனியல் - கழிவு மீள்சுழற்சி	850 000	1 000 000	1 270 000
	இலத்திரனியல் - கழிவு மீள்சுழற்சி வீதம்	25.8 %	30.6 %	40.4 %

(i) இயற்கையாகப் பிரிந்தழிவதன் மூலம் எளிதில் உக்கக்கூடிய கழிவுகள் காணப்படக்கூடிய தொகுதி ஒன்றை மேற்படி படங்களிலிருந்து (P, Q, R, S) தெரிவு செய்து குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

(ii) உக்கும் கழிவுகளைப் பயனுள்ளதாக்கும் செயற்பாடொன்றை எழுதுக.

.... (1 புள்ளி)

(iii) தொகுதி Q இலுள்ள பொருட்களால் சூழலில் விடப்படும் தீங்கான நச்சுத் தன்மையான உலோகப் பதார்த்தம் ஒன்றைக் கூறுக.

.... (1 புள்ளி)

(iv) அப்பதார்த்தங்கள் உயிர்ச் செறிவடைவதன் மூலம் மனிதனில் ஏற்படுத்தும் என அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ள தொற்றா நோய் ஒன்றைக் கூறுக.

.... (1 புள்ளி)

(v) Q இலுள்ள கொள்கலன்களை ஆக்குவதற்குப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஐதரோக்காபன் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

(vi) குறித்த அப்பதார்த்தம் சூழலில் தேக்கமடையாது இருக்கத் திண்மக் கழிவகற்றல் முகாமைத்துவக் கோட்பாடுகள் மக்களால் பின்பற்றப்பட வேண்டும். அவ்வாறு பின்பற்றப்பட வேண்டிய கோட்பாடு (மேலுள்ள வரைபில் காட்டப்படாத) ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

(vii) மேலுள்ள வரைபில் தரப்பட்ட தகவல்கள் P, Q, R, S என்பவற்றில் எந்தவகைக் கழிவுக்குரியவை எனத் தெரிவு செய்க.

.... (1 புள்ளி)

(viii) அக்கழிவு சூழலில் தேக்கமடையும் அளவு 2011, 2012, 2013 ம் ஆண்டுகளில் எவ்வாறு மாற்றமடைந்துள்ளது?

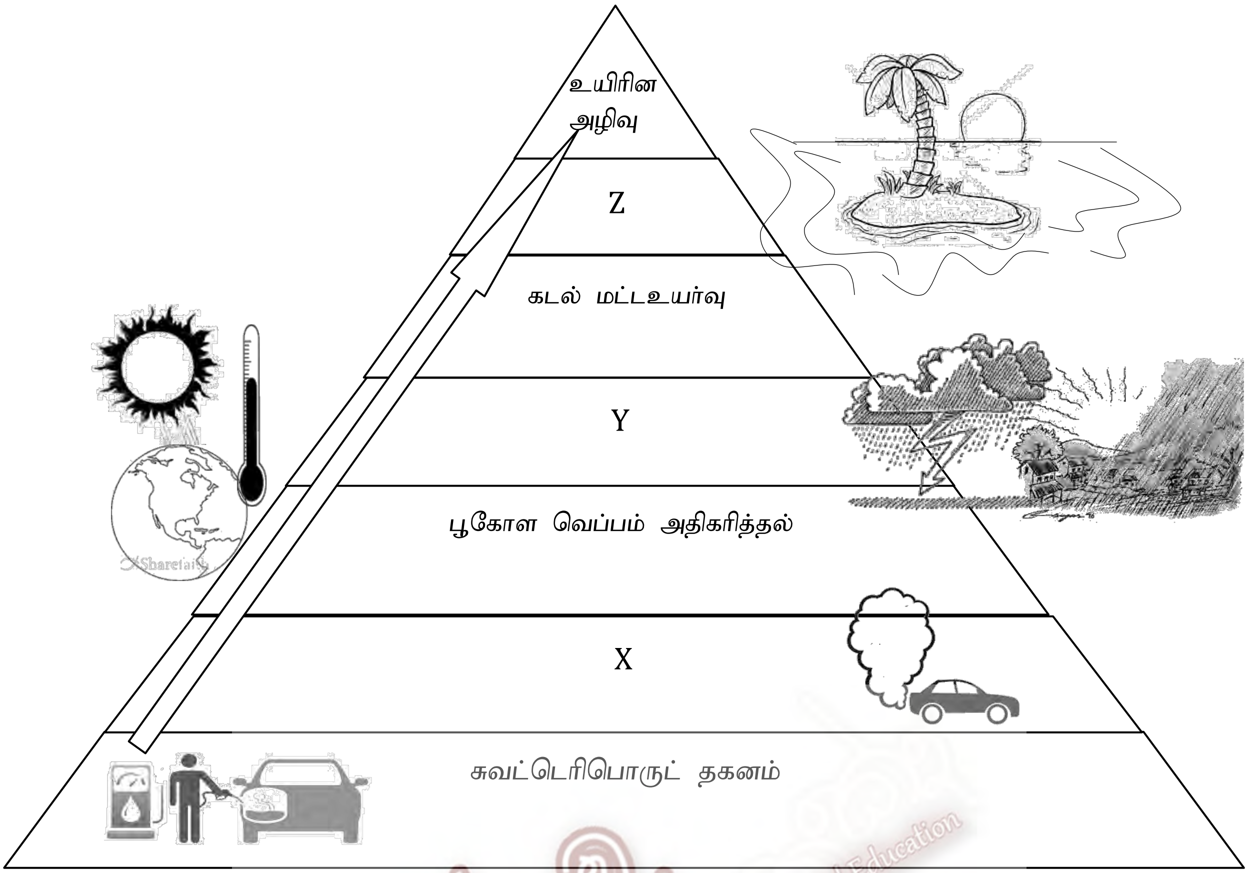
.... (1 புள்ளி)

(ix) அவ்வாறான மாற்றம் ஏற்பட்டமைக்கான காரணமொன்றை வரைபு கூறும் தகவல்களின்படி விளக்குக.

....

.... (1 புள்ளி)

(B) இன்று முக்கிய சூழலியற் பிரச்சினையாக அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ள பூகோள வெப்பம் அதிகரித்தல் பல அனர்த்தங்களை ஏற்படுத்தக் காரணமாகின்றது. அவை தொடர்பாகக் கீழுள்ள கூம்பகத்தில் காட்டப்படும் தொடர் மாற்றங்களைக் கருதுக.



The National e-learning Portal for The General Education

(i) சுவட்டெரிபொருள் வகையிலடங்கும் எரிபொருளொன்றைக் கூறுக.

.... (1 புள்ளி)

(ii) காலநிலை மாற்றம், தரைவாழ் அங்கிகளின் வாழிட இழப்பு, அதிக CO_2 வெளியேற்றம் ஆகிய மூன்று நிகழ்வுகள் இங்கு குறிக்கப்படவில்லை. X, Y, Z இற்குப் பொருத்தமாக அவற்றைச் சரியாகத் தெரிவு செய்து கீழுள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புக.

X - ....

Y - ....

Z - .... (3 புள்ளி)

(iii) இவ்வாறான மாற்றங்களைக் குறைப்பதற்கு அடிப்படையாக மக்களால் மேற்கொள்ளத்தக்க நடவடிக்கை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

(iv) அவ்வாறான நடவடிக்கைகளை (வினா iii இல் குறிப்பிடப்படும்) மேற்கொள்வதற்கெனச் சர்வதேச மட்டத்தில் நாடுகள் ஒன்றிணைந்து 2008ம் ஆண்டிலிருந்து வாக்குறுதியளித்துச் (First Commitment) செயற்படும் சமவாயம் எதுவென எழுதுக.

.... (1 புள்ளி)

15

(02) (A) அங்கிகளின் உடலைக் கட்டியெழுப்பும் மிகச்சிறிய கட்டமைப்பலகு கலமாகும்.

(i) கீழ்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள இயல்புகளுக்கேற்ப கலத்தினுள் காணப்படும் கலப்புன்னங்கங்களை இனங்கண்டு உரிய கூட்டினுள் எழுதுக.

இயல்பு	**புன்னங்கம்**
(a) தனிமென்சவ்வு கொண்டது. சுரத்தல், தொகுத்தல், பொதிசெய்தலில் ஈடுபடும்.	....
(b) இரட்டை மென்சவ்வு கொண்டது. ஒளியை அகத்துறிஞ்சும்	....
(c) மென்சவ்வற்றது. இரண்டு உபஅலகுகளைக் கொண்டது	....
(d) இரட்டை மென்சவ்வு கொண்டது. கலத்தின் வலுவீடு ஆகும்.	....

(4 புள்ளி)

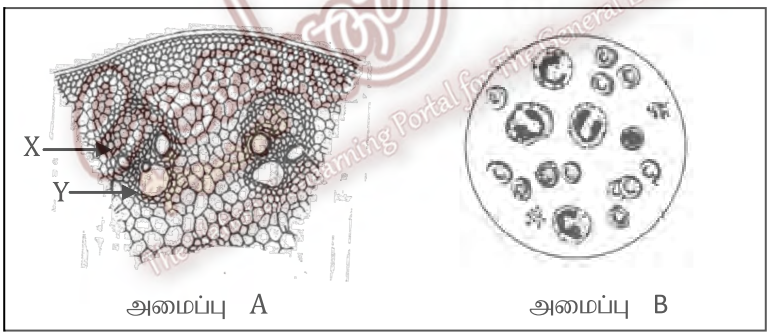
(ii) மேற்குறிப்பிட்ட அட்டவணையில் இயல்பு (b) ஐக் கொண்ட கலப்புன்னங் கத்தினால் ஆற்றப்படும் அனுசேபச் செயற்பாட்டிற்கான இரசாயனச் சமன்பாட்டைத் தருக.

.... (1 புள்ளி)

(iii) இயல்பு d யைக் கொண்ட புன்னங்கமானது "கலத்தின் வலுவீடு" என அழைக்கப்படக் காரணமான அனுசேபச் செயற்பாடு யாது?

.... (1 புள்ளி)

(B)



கலங்கள் பல சேர்ந்து இழையங்களை ஆக்குகின்றன. அவ்வாறு ஆக்கப்பட்ட இரு வகையான இழையங்களின் நுணுக்குக் காட்டி அவதானிப்புகள் அமைப்பு A இலும் அமைப்பு B இலும் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றை அவதானித்து அடுத்து வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) அமைப்பு A தாவரங்களில் காணப்படும் இழையப் பகுதி ஆகும். அதிலுள்ள இழைய வகை X, Y என்பவற்றைப் பெயரிடுக.

X. ....

Y. ....

(2 புள்ளி)

(ii) பொதுவாக இழையம் Y இன் உயிரற்ற கலங்களின் கலச்சுவரில் படியும் பதார்த்தம் எதுவெனக் கூறுக.

.... (1 புள்ளி)

(iii) இழையம் X உயிருள்ள, உயிரற்ற கலங்களால் ஆனது. X இல் காணப்படும் உயிருள்ள கலவகை ஒன்றையும் உயிரற்ற கலவகை ஒன்றையும் பெயரிடுக.

உயிருள்ள கலவகை ....

உயிரற்ற கலவகை ....

(2 புள்ளி)

(iv) அமைப்பு B ஒரு விலங்கிழையமாகும். அந்த வகையில் B விலங்குகளின் உடலிற் காணப்படும் எந்த இழையம் என இனங்கண்டு எழுதுக.

.... (1 புள்ளி)

(v) அமைப்பு B இல் உள்ள கலவகைகள் மூன்று ஆகும். அதில் சுகதேகி ஒருவரின் உடலில் அதிக எண்ணிக்கையிற் காணப்படும் கலவகை எது?

.... (1 புள்ளி)

(vi) B இல் உள்ள கலவகைகளில் டெங்கு நோயாளியிற் குறைவடைந்து செல்லும் கல வகையைக் குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

(vii) அமைப்பு A இலுள்ள X, Y இழையங்களாலும் B இழையத்தினாலும் ஆற்றப்படும் பொதுவான தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

15

(03) (A) அன்றாட வாழ்வில் பல்வேறு தேவைகளுக்குக் கலவைகள் தயாரிக்கப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவ்வாறு தயாரிக்கப்படும் சில கலவைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றைக் கருத்திலெடுத்து அடுத்து வரும் வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.

(a) சுடுநீர் - CO_2 கலவை

(b) சீனிக் கரைசல்

(c) தங்கம்

(d) மாக்கரைசல்

(i) மேலுள்ளவற்றுள் கலவையின் கூறுகள் திண்ம – திண்ம நிலையிற் காணப்படும் கலவை எது?

.... (1 புள்ளி)

(ii) மேலுள்ளவற்றுள் ஏகவின கரைசல் ஒன்றைத் தெரிவு செய்து அதனை ஆக்கும் பிரதான கூறுகளை எழுதுக.

ஏகவினமான கரைசல் .... (1 புள்ளி)

ஆக்கக் கூறுகள் .... (1 புள்ளி)

The National e-learning Portal for The General Education

(iii) கலவை (a) எவ்வகையான பௌதிக நிலையிலுள்ள கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது எனக் கூறுக.

.... (1 புள்ளி)

(iv) பானங்கள் தயாரிப்பதில் சீனிக்கரைசல் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சீனிக்கரைசலின் செறிவு இங்கு முக்கியமாகக் கருத்திற் கொள்ளப்படும்.

(a) கரைசல் ஒன்றின் செறிவு என்றால் என்ன என வரையறுக்க.

....

.... (2 புள்ளி)

(b) சீனிக்கரைசலின் செறிவைத் தீர்மானிக்கத் தேவையான அளவீடுகள் எவை?

....

.... (2 புள்ளி)

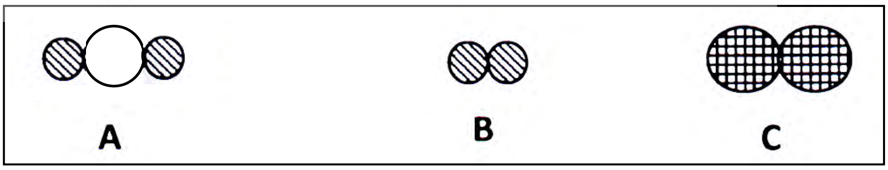
(c) அறைவெப்பநிலையில் உள்ள நிரம்பிய சீனிக்கரைசல் ஒன்றின் செறிவை மேலும் அதிகரிக்க யாது செய்யலாம் எனக் கூறுக.

.... (1 புள்ளி)

(d) வாயு – திரவக் கலவை ஒன்றில் வாயு கரையும் வீதம் வெப்பநிலையுடன் எங்ஙனம் மாறும் எனக் கூறுக.

.... (1 புள்ளி)

(B) இயற்கையான வளிமண்டலத்திலுள்ள 3 வாயுக்களில் அணுக்கள் பிணைந்துள்ள விதத்தைப் படங்கள் காட்டுகின்றன. இவ்வாயுக்கள் முனைவுத்தன்மை அற்றவையாகும். வாயு C அசேதன வளமாக்கி தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும்.



(i) இவ்வாயுக்களிற் காணப்படும் பிணைப்பு வகை எது?

.... (1 புள்ளி)

(ii) இவற்றுள் காணப்படும் பிணைப்பு எண்ணிக்கைகளுக்கேற்ப அவற்றைக் கீழுள்ள முறைப்படி வகைப்படுத்திக் காட்டுக.

(a) இரட்டைப் பிணைப்பைக் கொண்டது / கொண்டவை

.... (2 புள்ளி)

(b) மும்மைப் பிணைப்பைக் கொண்டது / கொண்டவை

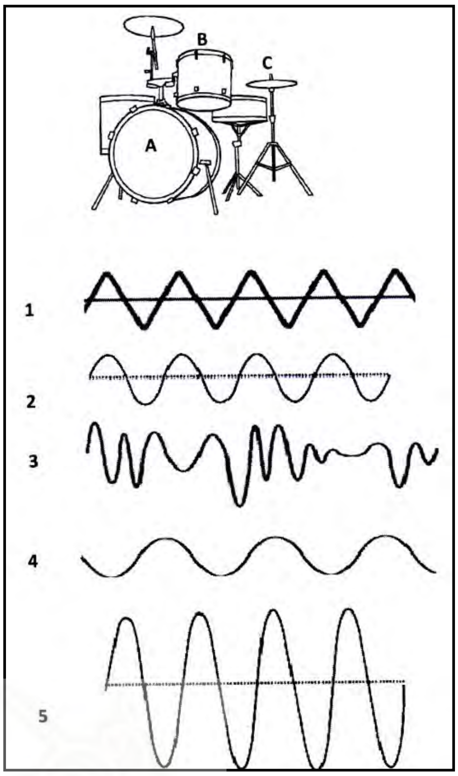
.... (1 புள்ளி)

(iii) மேலுள்ள வாயுக்களில் வளிமண்டலத்தில் அதிக சதவீதத்திற் காணப்படும் வாயு எது?

.... (1 புள்ளி)

15

(04) (A) இசை நிகழ்ச்சிகளில் இசைக்கப்படும் DRUM – SET (டிரம் இசைக்கருவி) ஒன்று படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் A, B, C என்பன அதிரும் வெவ்வேறு பகுதிகளாகும். அவற்றில் எழுப்பப்பட்ட வெவ்வேறு ஒலிகளுக்கான கதோட்டுக்கதிர் அலைவு காட்டியில் (CRO) தோன்றும் அலை வடிவங்கள் (1, 2, 3, 4, 5) தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடைதருக.



(i) இசைக்கருவி வகைகளுக்குள் எந்த வகையுள் இக்கருவி வகைப்படுத்தப் படுகின்றது?

.... *(1 புள்ளி)*

(ii) 2, 5 இல் உள்ள அலைவடிவங்களில் ஒலியின் எச்சிறப்பியல்பு வேறுபட்டுள்ளது?

.... *(1 புள்ளி)*

(iii) இதன் பகுதிகள் A, C இல் ஒரே மீடிறனையும் ஒரே வீச்சத்தையும் கொண்ட ஒலி இசைக்கப்படும் போது எவ்வகை அலைவடிவங்கள் உருவாகும் என 1, 2, 3, 4 இல் இருந்து தெரிவு செய்க.

.... *(1 புள்ளி)*

(iv) பகுதி B ஐச் சந்தப்படி ஒழுங்குமுறையாக இசைக்கத்தவறும் போது உருவாகும் அலைவடிவம் எது?

.... *(1 புள்ளி)*

(B) தொடர்பாடலில் ஒலியலைகள் ஒளியலைகளாக மாற்றப்பட்டு ஒளியியல் நார்த்தொழிநுட்பம் மூலம் நீண்ட தூரங்களுக்கு ஊடுகடத்தப்படுகின்றது.

(i) ஒளியியல் நாரை ஆக்கப் பயன்படுத்தப்படும் திரவியமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

.... *(1 புள்ளி)*

(ii) ஒளியலையை ஒலியலையிலிருந்து வேறுபடுத்தும் ஒரு இயல்பைக் கூறுக.

....

.... *(1 புள்ளி)*

The National e-learning Portal for The General Education

(iii) ஒளியியல் நாரினூடாக ஒளிக்கதிர் பயணிக்கும் போது கீழுள்ள தோற்றப்பாடுகளுள் எத்தோற்றப்பாட்டிற்கு உட்படுகின்றது என்பதைத் தெரிவு செய்து அதன் கீழ்க் கோடிடுக.

(a) ஒளித்தெறிப்பு (b) ஒளிமுறிவு (c) முழுஅகத்தெறிப்பு *(1 புள்ளி)*

(C) வெப்பசக்தியானது மூன்றுமுறைகளில் ஓரிடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு இடம்மாற்றப்படக் கூடியது.

(i) மின்காந்த அலைவடிவில் வெப்பம் இடமாற்றப்படும் முறை எது?

.... *(1 புள்ளி)*

(ii) பொருட்கள் வெப்பத்தை உறிஞ்சும் அளவு அவற்றின் நிறங்களில் தங்கியிருக்கும் எந்த நிறம் வெப்பக் கதிர்களை அதிகளவு உறிஞ்சிக்கொள்கிறது?

.... *(1 புள்ளி)*

(iii) அந்த வகையில் வெய்யிலிற் செல்லும் போது வெண்ணிறக் குடைபிடித்தல் பொருத்தமானதா? காரணங்கூறுக.

.... *(2 புள்ளி)*

(iv) கரிய நிறத்தாலான 1 Kg இரும்புக் கோளமொன்று பன்சன் சுவாலையில் வெப்ப மாக்கப்படுகின்றது.

(a) சூழலுக்கு வெப்ப இழப்பு இல்லை எனக் கொண்டு இரும்புக் கோளத்தின் வெப்பநிலை 1 K இனால் அதிகரிக்கப்படுவதற்கு எவ்வளவு வெப்பசக்தி வழங்கப்பட வேண்டும்?

(இரும்பின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $460\ \mathrm{J\ Kg^{-1}\ K^{-1}}$)

.... *(2 புள்ளி)*

(b) தன்வெப்பக் கொள்ளளவுப் பெறுமானம் குறைந்த பதார்த்தமா அல்லது தன்வெப்பக் கொள்ளளவுப் பெறுமானம் கூடிய பதார்த்தமா விரைவில் சூடாகுமெனக் குறிப்பிடுக.

.... *(1 புள்ளி)*

(c) கடற்காற்று, தரைக்காற்று வீசுவதில் நீரினதும் நிலத்தினதும் தன்வெப்பக் கொள்ளளவுகளின் வேறுபாடு பங்களிப்புச் செய்கின்றது. நீர், நிலம் என்பவற்றில் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு கூடியது எது?

.... *(1 புள்ளி)*

15

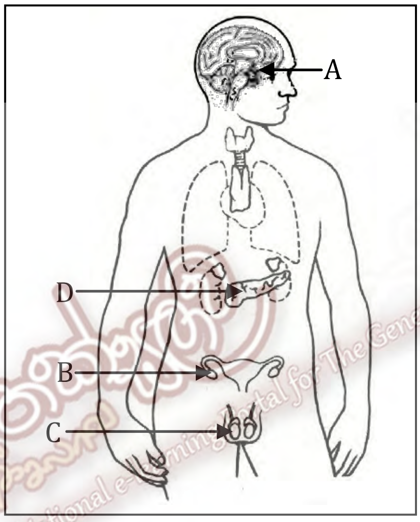
The National e-learning Portal for The General Education

பகுதி – II "B"

கட்டுரை வினாக்கள்

❖ **எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.**

(05) (A) மனிதனில் நிகழும் இயைபாக்கச் செயற்பாடுகள் நரம்புத் தொகுதி மூலமும் ஓமோன்கள் மூலமும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. அவ்வாறான இயைபாக்கங்கள் மூலம் ஒருசீர்த்திடநிலை பேணப்படும் செயற்பாடும் சிறப்பாக ஆளப்படுகின்றது.



(i) படத்தில் A, B, C, D எனக் குறிப்பிடப்பட்டவை அகஞ்சுரக்கும் சுரப்பிகளாகும். அவற்றைப் பெயரிடுக.

(ii) A இனால் சுரக்கப்படும் இலிங்க ஓமோன் ஒன்றைப் பெயரிடுக.

(iii) பகுதி C ஆண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியின் பகுதி ஆகும். அதனாற் சுரக்கப்படும் ஓமோனையும் அதன் தொழிலையும் தருக.

(iv) படத்தில் D எனக் காட்டப்பட்டுள்ள சுரப்பியால் இன்சுலின் ஓமோன் சுரக்கப்படுகிறது. இன்சுலின் ஓமோன் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் ஒருசீர்த்திடநிலைச் செயற்பாடு எதுவெனக் குறிப்பிடுக.

(v) வினா (iv) இல் நீர் குறிப்பிட்ட செயற்பாட்டின் போது உடலில் நிகழ்த்தப்படும் தொடர் மாற்றங்களை ஒழுங்காகக் கூறுக.

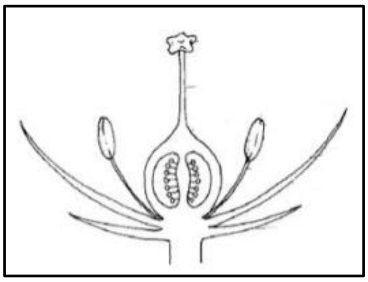
(B) தாவரங்களில் நிகழும் இனப்பெருக்கச் செயற்பாட்டில் மகரந்தச் சேர்க்கையும் பழங்கள், வித்துக்களின் உருவாக்கமும் முக்கிய விடயங்களாகும். அந்த வகையில் பூக்களில் நிகழும் மகரந்தச் சேர்க்கையும் வித்துக்களின் பரம்பலும் பல்வேறு காரணிகள் மூலம் நிகழ்த்தப்படுகின்றது.

(i) மகரந்தச் சேர்க்கை என்றால் என்ன?

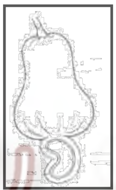
(ii) பூக்களில் மகரந்தச் சேர்க்கையை நிகழ்த்தும் காரணிகள் 2 ஐப் பெயரிடுக.

(iii) கீழுள்ள நிறமுள்ள அல்லியைக் கொண்ட பூவில் மகரந்தச் சேர்க்கையை நிகழ்த்தும் காரணி எது?

(iv) இதில் காணப்படும் தன்மகரந்தச் சேர்க்கையைத் தடுக்கும் இசைவு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.



(v) பின்வரும் பழத்தின் வித்து பரம்பலடைய உதவும் காரணியையும் அதற்காக அதில் காணப்படும் ஒரு சிறப்பியல்பையும் கூறுக.

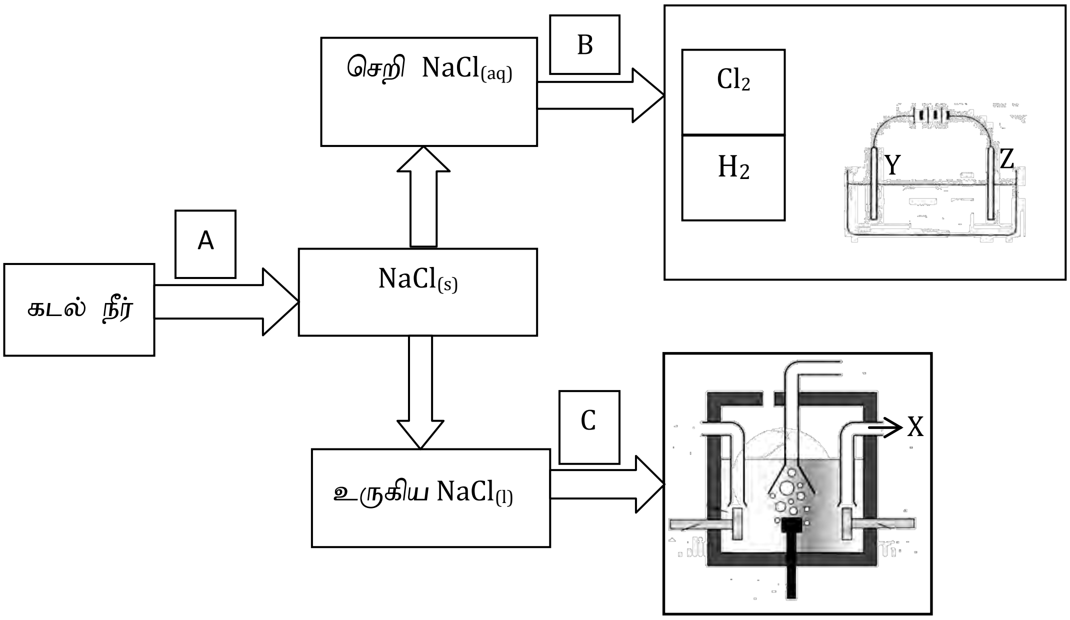


(vi) கருகட்டலின்றிப் பழம் உருவாகும் செயன்முறை எவ்வாறு அழைக்கப்படுமெனக் கூறுக.

(20 புள்ளிகள்)

The National e-learning Portal for the General Education

(06) (A) படத்தில் கடல்நீரை மூலப் பொருளாகக் கொண்டு பிரித்தெடுக்கப்படும் வெவ்வேறு இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவை தொடர்பான பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



(i) கடல் நீரிலிருந்து கறியுப்பைப் பிரித்தெடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பிரித்தெடுப்பு நுட்ப முறையைக் குறிப்பிடுக.

(ii) கறியுப்புடன் மாசுக்களாக $MgCl_2$, $MgSO_4$ என்பன சேர்ந்திருப்பதால் உப்பு கசப்புச் சுவையுடையதாக இருக்கும். இம்மாசுக்களை அகற்ற உப்பளங்களில் கையாளப்படும் உத்தியை எழுதுக.

(iii) பிரித்தெடுப்பு முறைகள் A, B, C இனுள் மின்பகுப்பு முறை பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம் / சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடும் ஆங்கில எழுத்து / எழுத்துக்கள் எது / எவை?

(iv) பிரித்தெடுப்பு C இல் பதார்த்தம் X எனப் பெயரிடப்பட்ட விளைவைக் கூறுக.

(v) பிரித்தெடுப்பு B இல் வெளியேறும் பதார்த்தங்கள் குளோரின், ஐதரசன் ஆகும். அதன்படி (கலத்தின் முனைவுகளைக் கருத்திற் கொண்டு) Y இலும் Z இலும் எந்தெந்த வாயு வெளியேறும் எனக் கூறுக.

(vi) அப்பதார்த்தங்கள் வெளியேறக் காரணமான இரசாயனத் தாக்கங்களைப் பின்வரும் அடிப்படையில் எழுதுக.

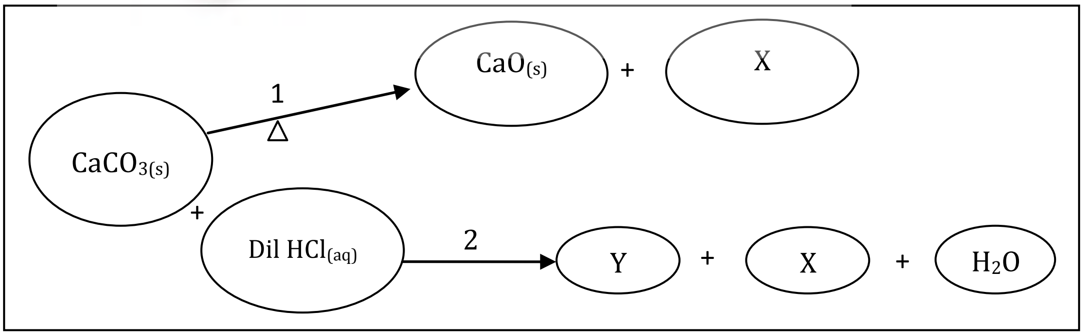
a. அனோட்டில் நிகழும் தாக்கம்

b. கதோட்டில் நிகழும் தாக்கம்

(vii) பிரித்தெடுப்பு B இல் எஞ்சும் கரைசலிலிருந்து எடுக்கக்கூடிய பயனுள்ள பதார்த்தம்/ சேர்வை எதுவெனக் குறிப்பிடுக.

(viii) H_2 வாயு பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(B) திண்ம கல்சியம்காபனேற்றை வெப்பமேற்றும் போதும் அதற்கு ஐதான $HCl_{(aq)}$ சேர்க்கப்படும் போதும் நடைபெறும் இரசாயன மாற்றங்கள் தொடர்பான கீழுள்ள படத்தைக் கருதிப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



(i) இங்கு விளைவாகப் பெறப்படும் பதார்த்தம் X ஐப் பெயரிடுக.

(ii) மேற்படி தாக்கம் 1 இல் விளைவு X ஆனது காபனுடன் சேர்ந்து உருவாக்கும் பிறிதொரு ஒட்சைட்டு உலோகப் பிரித்தெடுப்புகளிற் பயன்படுத்தப்படும். அவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படும் உலோகம் ஒன்றை எழுதுக.

(iii) $CaCO_{3(s)}$ இற்கு ஐதான $HCl_{(aq)}$ சேர்க்கப்படும்போது நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கத்தை எழுதுக.

(iv) தாக்கம் (2) இல் விளைவு X விரைவாக வெளியேறச் செய்யக்கூடிய மாற்றம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

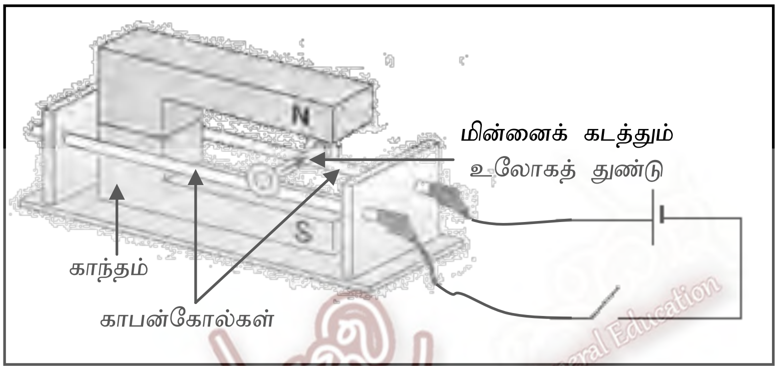
(v) இவ்விரு (1, 2) இரசாயனத் தாக்கங்களும் வெப்ப உள்ளுறை மாற்ற அடிப்படையில் எவ்வகையானவை எனத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.

(vi) தாக்கம் 2 இல் 11.1 g **உலர்** திண்ம விளைவு Y பெறப்படுவதற்கு எடுக்கப்பட வேண்டிய $CaCO_{3(s)}$ இன் திணிவைக் கணிக்க.

$(Ca = 40, \quad O = 16, \quad C = 12, \quad Cl = 35.5)$

(20 புள்ளிகள்)

(07) (A) காந்தப்புலத்திலுள்ள கடத்திக் கம்பியினூடு மின்னோட்டம் பாயும்போது ஏற்படும் மாற்றத்தை அவதானிக்க மேற்கொள்ளப்பட்ட சோதனை அமைப்பைப் படம் காட்டுகின்றது. இங்கு உலோகத் துண்டு சுயாதீனமாக அசையக் கூடியநிலையில் காபன் கோல்களிரண்டின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது.

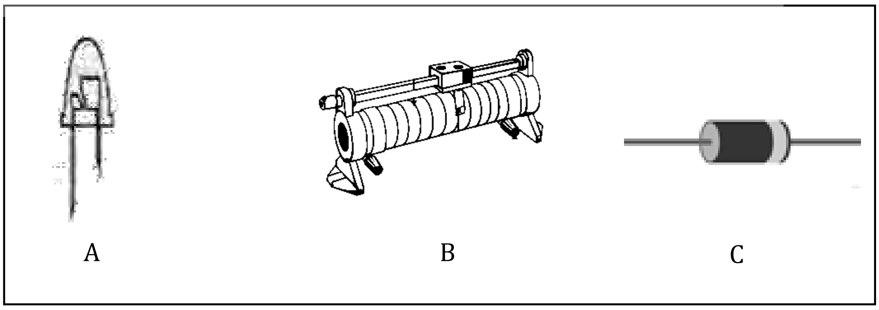


(i) ஆளியை மூடும்போது ஏற்படும் அவதானத்தைக் கூறுக.

(ii) மேற்கூறிய செயற்பாட்டுடன் தொடர்புடைய விதி எது?

(iii) இச்செயற்பாட்டுத் தத்துவத்துடன் ஆக்கப்படும் மின்னுபகரணம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(B) படத்தில் மின்சுற்றுக்களிற் பயன்படுத்தப்படும் சில துணைக்கூறுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

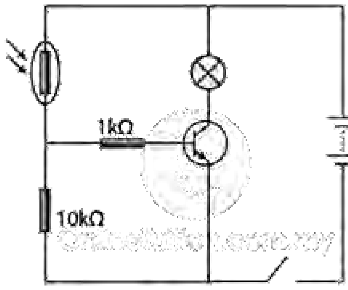


(i) துணைக்கூறுகள் A , B இன் குறியீடுகளை வரைக.

(ii) A இனது நேர், மறை முடிவிடங்களை (A இனை விடைத்தாளில் பிரதி செய்து) குறிக்க.

(iii) துணைக்கூறு C இன் தொழிற்பாடு யாது?

(iv) திரான்சிஸ்ரர், LDR, தொடுக்கும் கம்பிகள் ஆளி, மின்குமிழ், மின்கலங்கள், தடையி என்பவற்றைக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட ஒரு மின்சுற்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதில் திரான்சிஸ்ரரின் தொழிற்பாடு யாது எனக் கூறுக.



(C) வீடு ஒன்றில் சூரியப்படல் மூலம் மின்னுற்பத்தி செய்யப்பட்டுச் சுய தேவை பூர்த்தி செய்யப்படுகின்றமையையும் வீட்டின் உள்ளே அமைக்கப்பட்டுள்ள விளக்குச் சுற்றுத் தொகுதி ஒன்றையும் படம் காட்டுகின்றது.

(i) படம் P இல் வீட்டின் மின்தேவையைப் பூர்த்தி செய்யும் சூரியப்படலை ஆக்கப் பயன்படுத்தப்படும் குறைகடத்தி மூலகம் எது?

(ii) சூரியப்படலில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின் ஆடலோட்டமா / நேரோட்டமா எனக் குறிப்பிடுக.

(iii) சூரியப்படல் மூலம் மின்னை உற்பத்தி செய்வதில் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iv) வீட்டு மின்சுற்றொன்றில் மின்விளக்குகள் தொடுக்கப்பட்டுள்ள முறையைப் படம் Q காட்டுகின்றது.

(a) பிரதானமாக மின் சுற்றுக்கள் இரு முறைகள் மூலம் அமைக்கப்படலாம். அவற்றுள் இங்கு மின்விளக்குகள் தொடுக்கப்பட்டுள்ள முறை எதுவெனப் பெயரிடுக.

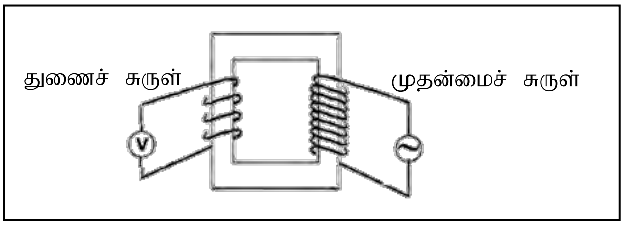
(b) மின் விளக்குகளுடன் இரு வகையான கம்பிகள் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஆளி தொடுக்கப்படும் கம்பியைப் பெயரிடுக.

(c) மேலுள்ள மின் விளக்குகளைப் பயன்படுத்தும் போது நிகழும் சக்தி நிலைமாற்றங்களை எழுதுக.

(d) இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள மின்விளக்கு வகைகளிற் காணப்படும் பிரதான குறைபாடொன்றைக் கூறுக.

(e) ஒரு மின்விளக்கின் வாற்றுப் பெறுமானம் 60 W ஆகும். நாளொன்றில் 4 மணித்தியாலங்கள் ஒரு மின்குமிழ் தொழிற்படுகின்றது எனின் ஒரு நாளில் அதனால் நுகரப்படும் மின்சக்தியின் அளவை யூலில் கணிக்க.

(f) ஆடலோட்ட மின்னின் அழுத்தவேறுபாடு தேவைக்குப் பொருத்தமானதாக மாற்றியமைக்கப்பட நிலைமாற்றிகள் பயன்படுத்தப்படும். படத்திலுள்ள நிலைமாற்றி எந்த வகையைச் சேர்ந்தது எனவும் அது பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றையும் குறிப்பிடுக.



(20 புள்ளிகள்)

(08) (A) அங்கிகளின் கலங்களின் கருவினுள் காணப்படும் நிறமூர்த்தங்கள் மூலம் இயல்புகள் தீர்மானிக்கப்பட்டுச் சந்ததிக்குக் கடத்தப்படும் செயற்பாடு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. புதிய இயல்புகளைத் தோற்றுவிப்பதிலும் நிறமூர்த்தங்கள் பங்களிக்கின்றன.

(i) மனிதனில் காணப்படும் தன்நிறமூர்த்தச் சோடிகள் எத்தனை எனக் குறிப்பிடுக.

(ii) நிறமூர்த்தங்களின் மடிநிலை மாறாது நிகழும் கலப்பிரிவு வகை எதுவெனக் கூறுக.

(iii) நிறமூர்த்தங்களில் காணப்படும் அங்கியின் இயல்புகளுக்குக் காரணமான காரணிகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

(iv) மனிதனில் காணப்படும் ஒரு இலிங்கமிணைந்த தலைமுறையுரிமை அடையும் நோய் சிவப்பு – பச்சை நிறக் குருடு ஆகும். இது X நிறமூர்த்தத்தில் காணப்படும் பின்னிடைவுப் பரம்பரை அலகினால் ஏற்படுத்தப்படுகிறது. நோயற்ற பரம்பரை அலகு X^C எனவும் நிறக் குருட்டுக்குக் காரணமான பரம்பரை அலகு X^c எனவும் கொண்டு நோயாளிப் பெண் ஒருவர் நோயற்ற ஆண் ஒருவரை மணம் புரியும் சந்தர்ப்பத்தைக் கருதி அடுத்துள்ள வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.

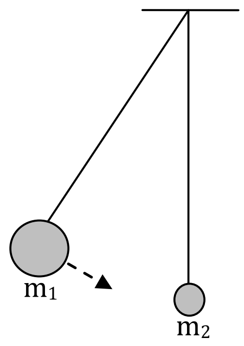
(a) பெற்றோர்களின் பிறப்புரிமை அமைப்புகள் எவை எனக் காட்டுக.

(b) *1ம்* மகட்சந்ததியில் (F_1) தோன்றும் பிள்ளைகளில் இயல்புகள் தலைமுறையுரிமை அடையும் கோலத்தை / விதத்தை ஒரு வரிப் படமாகக் காட்டுக.

(c) அவ்வரிப்படத்திலிருந்து (F_1) சந்ததியில் நோயுள்ள ஆண்பிள்ளைகளின் சதவீதத்தைக் கூறுக.

(v) பாரம்பரியம் தொடர்பான அறிவு தற்காலத்தில் DNA மூலக்கூறுகளின் பகுதிகளை மாற்றியமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அவ்வாறு பயன்படுத்தப்படும் தொழிநுட்பம் எவ்வாறு அழைக்கப்படுமெனக் கூறுக.

(B) உயரமான இடத்தின் ஒரு புள்ளியில் கட்டித் தொங்கவிடப்பட்ட இரு குண்டுகளின் குறித்த ஒரு சந்தர்ப்பத்திலான நிலைகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் திணிவுகளுக்கிடையிலான தொடர்பு $m_1 = 2m_2$ ஆகும்.



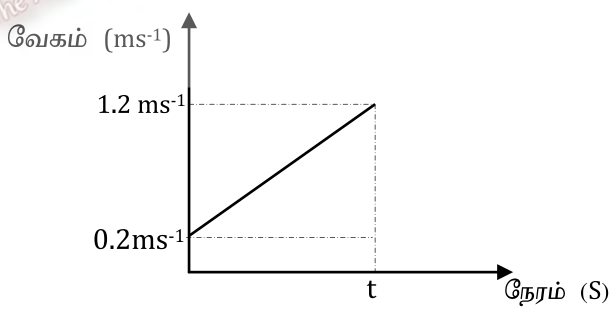
(i) குறித்த கணத்தில் குண்டு m_1 ஓய்விலுள்ளது எனக் கொண்டு அது கொண்டுள்ள சக்தியின் வடிவத்தைக் கூறுக.

(ii) குண்டு m_1 அம்புக் குறியிடப்பட்ட பாதை வழியே இயங்கும் போது நிகழும் சக்தி நிலைமாற்றத்தை எழுதுக.

(iii) ஓய்விலுள்ள குண்டு m_2 இன் உந்தம் யாது?

(iv) குண்டு m_1 ஓய்விலுள்ள குண்டு m_2 உடன் மோதி அதனை இயங்கச் செய்யும் போது இரண்டு குண்டுகளினதும் உந்தங்களுக்கு யாது நிகழும் எனத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.

(v) குண்டு m_2 தொங்கவிடப்பட்டுள்ள இழை அறுக்கப்பட்டுக் குண்டு சுயாதீனமாகக் குறித்த வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாகப் புவியீர்ப்பின் கீழ் விழவிடப்படுகிறது. அது நிலத்தை அடையும் வரையான இயக்கத்தின் வேக – நேர வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

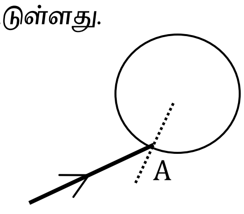


(a) விழவிடப்படும்போது குண்டின் ஆரம்ப வேகம் யாது?

(b) குண்டு தரையை அடையும் வரை இயங்கிய தூரத்தைக் கணிக்க. புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10\ ms^{-2}$

(vi) இங்கு குண்டு m_2 கண்ணாடித் திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

(a) குண்டின் மேற்பரப்பில் புள்ளி A இல் படும் ஒளிக் கதிருக்கு (பயணப்பாதைக்கு) யாது நிகழும் எனக் குறிப்பிடுக.



(b) அவ்வொளிக்கதிரின் பயணப்பாதை தொடர்பான விதியை எழுதுக.

(20 புள்ளிகள்)

(09) (A) இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மூலகங்களுள் அனேகமானவை உலோக இயல்புடையவை ஆகும். உலோகங்களின் நடத்தை பற்றிய கற்கை இரசாயனவியலில் முக்கியமானது. அதற்கென அமைக்கப்பட்ட தொடர் ஒன்றின் குறித்த ஒரு பகுதி கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

Na
Ca
Mg
Al
1
Fe
2

(i) மேற்தரப்பட்ட தொடர் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

(ii) இத்தொடரில் விடப்பட்ட இடைவெளிகளுள் வரவேண்டிய 1, 2 எனக் காட்டப் பட்டுள்ள உலோகங்களை எழுதுக.

(iii) இரும்பைத் துருப்பிடிக்காது பாதுகாக்கக் கல்வனைசுப்படுத்தப்படும். மேலுள்ளவற்றுள் கல்வனைசுப்படுத்தற் செயற்பாட்டிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உலோகம் எது?

(iv) இங்குள்ள உலோகங்களுள் ஒரு இலத்திரனை இழந்து நேரயனை உருவாக்கும் மூலகத்தின் தாக்குதிறன் பற்றி யாது கூறலாம்?

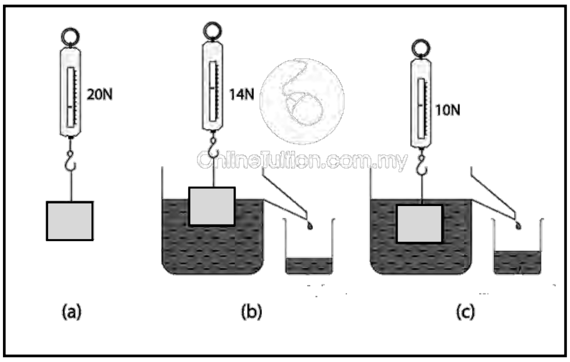
(v) Na, Mg, Al ஆகிய உலோகங்களின் 1ம் அயனாக்கற் சக்திப் பெறுமானத்தை ஏறுவரிசைப்படுத்திக் காட்டுக.

(vi) Na குளிர்நீருடன் தாக்கமுறும்போது ஏற்படும் அவதானமொன்றைக் கூறுக.

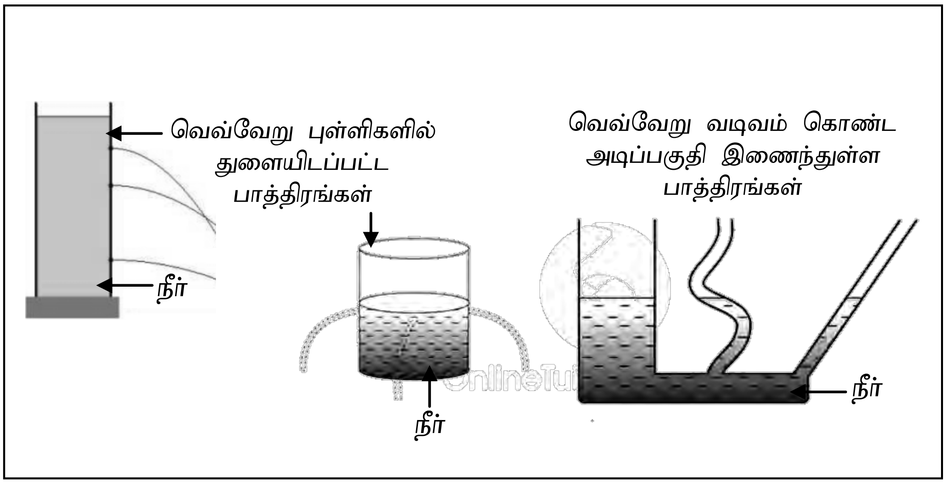
(vii) வினா (vi) இல் நிகழ்ந்த தாக்கத்தின் பின் நீர்க்கரைசலினுள் பினோத்தலின் காட்டியிற் சில துளிகள் சேர்க்கப்படுகிறது. அதன்போது அவதானம் யாதாக இருக்கும்?

(viii) வினா (vii) இல் ஏற்பட்ட மாற்றத்திலிருந்து எடுக்கத் தக்க முடிவைக் கூறுக.

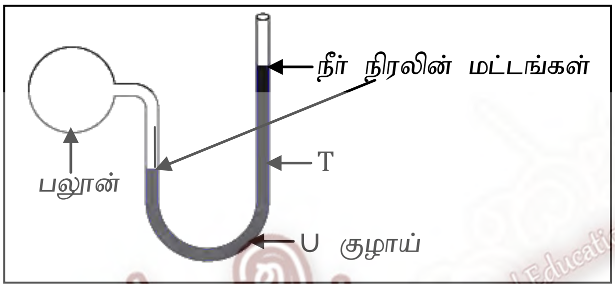
(B) பௌதிகவியல் தொடர்பான செயன்முறைப் பரீட்சைக்கென ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட செயற்பாடுகள் சில கீழே தரப்படுகின்றன. அவற்றைக் கருதிப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



அமைப்பு X



அமைப்பு Y



அமைப்பு Z

[U வடிவக் கண்ணாடிக் குழாய் ஒன்றில் குறித்தளவு நீர் எடுக்கப்பட்டு ஒரு முனையில் வளி நிரம்பிய பலூன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது]

(i) திரவ அமுக்கம் தொடர்பான சில முடிவுகளை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்காக எந்த ஒழுங்கமைப்பு தயார் செய்யப்பட்டிருக்கிறது எனக் கூறுக.

(ii) அமைப்பு Z இல் நீர் நிரலின் மட்டம் சமப்படாதிருப்பதற்கான காரணம் யாது?

(iii) அமைப்பு Z இல் புள்ளி T இல் நீரினால் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்தைக் கணிப்பதற்குத் தேவையான கணியங்களைக் குறிப்பிடுக.

(iv) அமைப்பு X எவ்விதியுடன் தொடர்புபட்டதெனக் கூறுக.

(v) அமைப்பு X இல் விற்றராசில் கட்டித் தொங்கவிடப்பட்ட உலோகக் குற்றியின் திணிவு யாது?

(vi) அமைப்பு X இல் (b) ஐ உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து அதில் நீரினுள் பகுதியாக அமிழ்ந்துள்ள குற்றியின் மீது தொழிற்படும் விசைகளைக் குறிக்க.

(vii) அமைப்பு X இல் b, c நிலைகளில் உலோகக் குற்றியில் தொழிற்படும் மேலுதைப்பு களைக் கணிப்பிடுக.

(20 புள்ளிகள்)