முழுப்பதிப்புரிமையுடையது

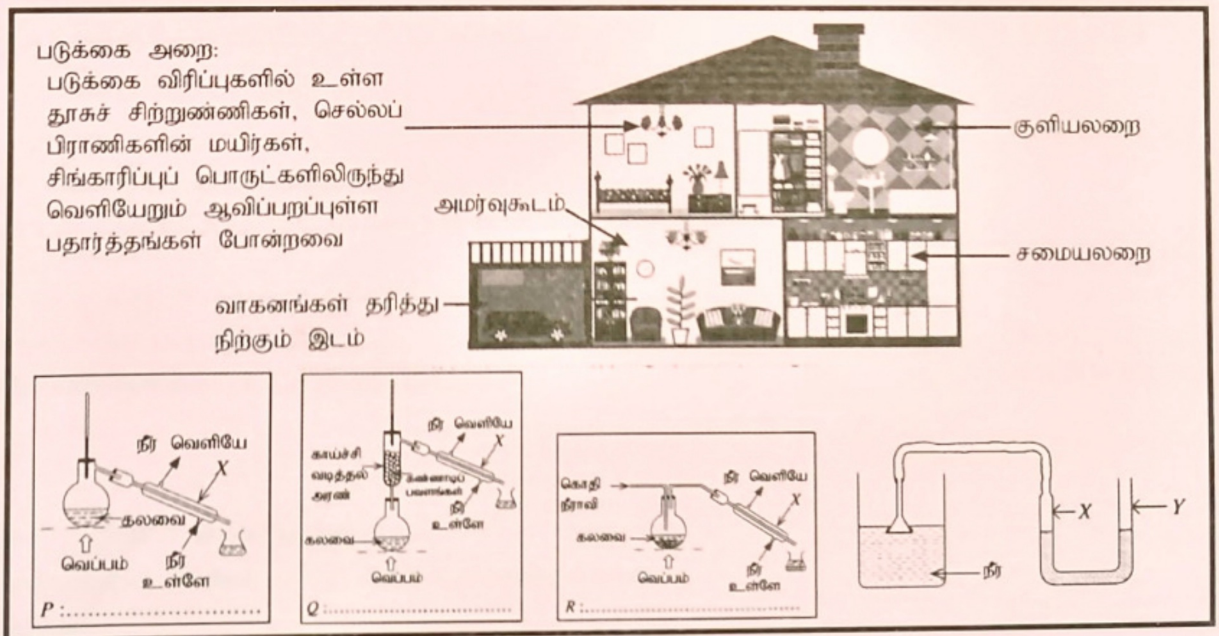
அந்தரங்கமானது

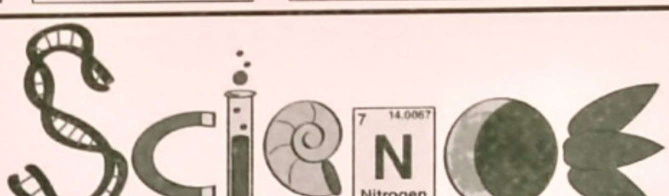
இலங்கை பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த. (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை - 2023 (2024)

34 - விஞ்ஞானம்

புள்ளியிடும் திட்டம்





இந்தவிடைத்தாள் பரீட்சகர்களின் உபயோகத்துக்காகத் தயாரிக்கப்பட்டது.
பிரதமபரீட்சகர்களின் கலந்துரையாடல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பத்தில்பரிமாறிக் கொள்ளும் கருத்துக்களுக்கிணங்க, இதில் உள்ள சில விடயங்கள் மாறலாம்.

இறுதித் திருத்தங்கள் உள்ளடக்கப்படவுள்ளன.

இலங்கை பரீட்சைத் திணைக்களம்
க.பொ.த (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை – 2023 (2024)
34 – விஞ்ஞானம்
புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

வினாப்பத்திரம் I

வினாக்களின் எண்ணிக்கை	=	40
ஒரு வினாவுக்கான சரியான விடைக்கு வழங்கப்படும் புள்ளிகள்	=	1
மொத்தப் புள்ளிகள்	=	1 x 40 = 40

வினாப்பத்திரம் II

பகுதி – A

4 கட்டாய வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.

ஒரு வினாவின் அனைத்து சரியான விடைகளுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகள்	=	15
4 வினாக்களுக்குமான மொத்தப் புள்ளிகள்	=	4 x 15 = 60

பகுதி – B

5 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
தெரிவு செய்யப்பட்ட 3 வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்க வேண்டும்.

ஒரு வினாவின் அனைத்து சரியான விடைகளுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகள்	=	20
3 வினாக்களுக்குமான மொத்தப் புள்ளிகள்	=	20 x 3 = 60

வினாப்பத்திரம் I இற்கான புள்ளிகள்	=	80
வினாப்பத்திரம் II இன் பகுதி A,B ஆகியவற்றுக்கான புள்ளிகள்	=	120
மொத்தப் புள்ளிகள்	=	200
இறுதிப் புள்ளிகள்	=	200 ÷ 2 = 100

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

රහස්‍යයි
அந்தரங்கமானது

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2023 (2024)
க.பொ.த. (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2023 (2024)

විෂය අංකය
பாட இலக்கம் **34**

විෂයය
பாடம் **விஞ்ஞானம்**

I පත්‍රය - පිළිතුරු
I பத்திரம் - விடைகள்

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරෙහි අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරෙහි අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරෙහි අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරෙහි අංකය விடை இல.
01.	2	11.	3	21.	4	31.	1
02.	4	12.	2	22.	2	32.	2
03.	4	13.	3	23.	2	33.	3
04.	2	14.	2	24.	4	34.	3
05.	1	15.	1	25.	4	35.	4
06.	2	16.	2	26.	2,3	36.	3
07.	1	17.	4	27.	2	37.	4
08.	3	18.	1	28.	1	38.	1
09.	3 (All)	19.	2	29.	3	39.	3 (All)
10.	3	20.	1	30.	3	40.	1

විශේෂ උපදෙස් / விசேட அறிவுறுத்தல் } එක් පිළිතුරකට ලකුණු / ஒரு சரியான விடைக்கு **01** බැගින் / புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු / மொத்தப் புள்ளிகள் **01 × 40 = 40**

පහත නිදසුනෙහි දැක්වෙන පරිදි බහුවරණ උත්තරපත්‍රයේ අවසාන තීරුවේ ලකුණු ඇතුළත් කරන්න.
கீழ் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் உதாரணத்திற்கு அமைய பல்தேர்வு வினாக்களுக்குரிய புள்ளிகளை பல்தேர்வு வினாப்பத்திரத்தின் இறுதியில் பதிக.

නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව
சரியான விடைகளின் தொகை

25
40

I පත්‍රයේ මුළු ලකුණු
பத்திரம் I இன் மொத்தப்புள்ளி

25
40

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

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

34 T II

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

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

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

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

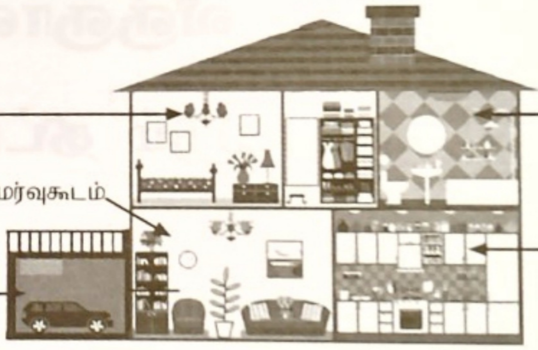
சுட்டெண் : ....

அறிவுறுத்தல்கள் :

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

பகுதி A

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



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

	கூற்று	இடம்	
(i)	அமில மழை உண்டாவதற்கும் பூகோளத்தின் வெப்பநிலை உயர்வதற்கும் பங்களிப்புச் செய்யும் நச்சு வாயுக்களும் ஆவிப்பறப்புள்ள ஐதரோக்காபன்களும் சேரலாம்.	**வாகனங்கள் தரித்து நிற்கும் இடம்**	*(01)*
(ii)	நறுமணப் பொருள்கள், நகச் சாயம் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தும்போது வெளிவிடப்படும் ஆவிப்பறப்புள்ள சேதன மாசாக்கிகளின் மூலம் கூடுதலான மாசுக்கு உட்படும்.	**படுக்கை அறை**	*(01)*
(iii)	நோய் விளைவிக்கும் நுண்ணங்கிகள், பூஞ்சணங்கள், பங்கசுகள், துர்நாற்றம் ஆகியவற்றை வெளிவிட்டுக் கொண்டு நிதமும் வீட்டு வளி மாசடைதலுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும்.	**சமயலறை / குளியலறை**	*(01)*
(iv)	மரத் தளவாடங்களிலிருந்தும் சுவர் மீது பூசப்படும் தீந்தைகளிலிருந்தும் விடுவிக்கப்படும் ஆவிப்பறப்புள்ள சேதன மாசாக்கிகளும் கம்பளங்களிலிருந்து விடுவிக்கப்படும் திண்மத் துணிக்கை வடிவ மாசாக்கிகளும் அதிக அளவில் இருக்கலாம்.	**அமர்வுகூடம்**	*(01)*

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

புகைப்பிடித்தல் *(01)*

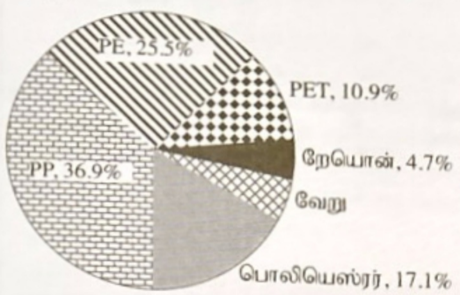
(vi) வீட்டு வளி மாசடைதலை இயற்கையாகக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இவ்வீட்டில் மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கும் சூழலுக்கு நேயமான ஒரு நடவடிக்கையைக் குறிப்பிடுக. **வீட்டினுள் தாவரம் காணப்படல்** *(01)*

(vii) கட்டட நிர்மாணத்தில் வீட்டு வளி மாசடைதலை இழிவளவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க ஒரு நடவடிக்கையைத் தெரிவிக்க. **யன்னல்களைப் பயன்படுத்தல் / புகைப்போக்கி / வளியை வெளியேற்றும் விசிறி** *(01)* 07

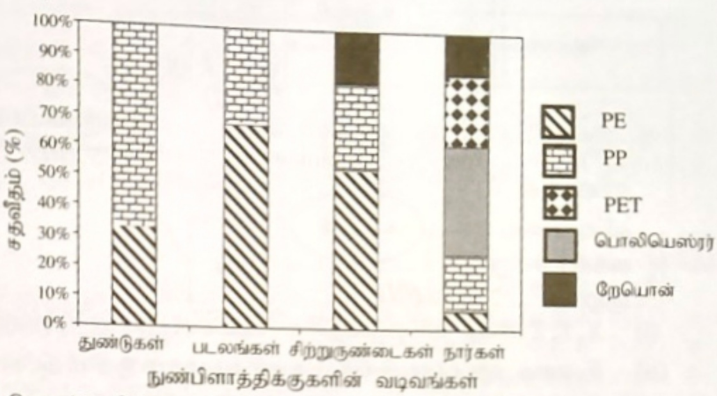
(*B*) நுண்பிளாத்திக்கு என்பது 5 mm இலும் பார்க்கக் குறைந்த நீளமுள்ள, எந்த வகைப் பிளாத்திக்கினதும் பல்வேறு வடிவமுள்ள துண்டாகும். பொலி எதிலீன் (PE), பொலியெதிலீன் தெரெப்தலேற்று (PET), பொலியெஸ்ரர், றேயொன் என்னும் பல்பகுதிய வகைகளுக்குரிய நுண்பிளாத்திக்குத் துணிக்கைகள் ஒரு பயிர்ச்செய்கைக் காணியில் இருக்கக்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

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

உரு *A*



உரு *B*



உருக்களில் உள்ள தகவல்களைக் கொண்டு பின்வரும் கூற்றுகளில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) உரு A இற்கேற்ப அப்பயிர்ச்செய்கை நிலத்திலே ஏராளமாக இருக்கும் பல்பகுதியத்தின் வகை **பொலி புறொப்பிலீன் / PP** *(01)* ஆகும்.

(ii) உரு A இற்கேற்ப **பொலி எதிலீன் / PE** *(01)* பல்பகுதியத்தினதும் **பொலி எதலீன் தெரெப்தலேற்று / PET** *(01)* பல்பகுதியத்தினதும் சதவீத அமைப்புகளின் கூட்டுத்தொகை PP இன் சதவீத அமைப்பிற்கு ஏறத்தாழச் சமமாகும்.

(iii) உரு B இற்கேற்பப் பயிர்ச்செய்கை நிலத்தில் படல வடிவத்தில் நுண்பிளாத்திக்காக இருக்கும் பல்பகுதியங்கள் **பொலி எதிலீன் / PE** *(01)* **பொலி புறொப்பிலீன் / PP** *(01)* என்பனவாகும்.

(iv) பல்வேறு பகுதியங்களின் உச்ச எண்ணிக்கைகளைக் கொண்டிருப்பது **நார்கள்** *(01)* வடிவ நுண்பிளாத்திக்கு ஆகும்.

08

(v) பயிர்ச்செய்கை நிலத்துடன் நுண்பிளாத்திக்குகள் சேர்க்கப்படத்தக்க ஒரு விதத்தைக் குறிப்பிடுக.
பசளைகளிலிருந்து / பயிர்களுக்கு பாய்ச்சும் நீர்/ நிரம்பி வளியும் நீர் / மூடும் பொலித்தீன் / தாவரச்சாடிகள் மூலம் / விவசாய இரசாயனங்கள் மூலம் / காற்று மூலம் *(01)*

(vi) யூரியா வளமாக்கியின் ஒரு மாதிரியில் உள்ள நுண்பிளாத்திக்குகளை வேறுபடுத்துவதற்கான ஒரு முறையைத் தெரிவிக்க. **நீரில் கரைத்து வடிகட்டல்** *(01)*

15/15

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

(i) மாப்பொருளை இனங்காண்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பொருளைப் பெயரிடுக. *(01)*
அயடீன் / அயடீன் கரைசல் / I_2

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

இலையின் சோதனைக்கு உட்படும் பிரதேசம்	அவதானிப்பு
(a) பச்சைநிறப் பிரதேசங்கள்	**(கரு) நீலம் / ஊதா / நீலம் சார்ந்த ஊதா** *(01)*
(b) வெண்ணிறப் பிரதேசங்கள்	**மஞ்சட் கபிலம் / இளமஞ்சள் / நிறமாற்றமில்லை** *(01)*

(iii) மேற்குறித்த சோதனையில் இலையின் பச்சைநிறப் பிரதேசங்கள் தொடர்பாகவும் வெண்ணிறப் பிரதேசங்கள் தொடர்பாகவும் மேற்கொள்ளப்பட்ட அவதானிப்புகளுக்கேற்ப வரத்தக்க முடிவு யாது? *(02)*
ஒளித்தொகுப்பிற்கு பச்சையம் /பச்சையவுருமணி / குளோரோபில் அவசியம்

05

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

கரப்பான், பல்லி, சிலந்தி, நத்தை, அட்டை, மட்டைத்தேள்

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

(i) முள்ளந்தண்டென்பு நிரலைக் கொண்டுள்ளது. **பல்லி** *(01)*

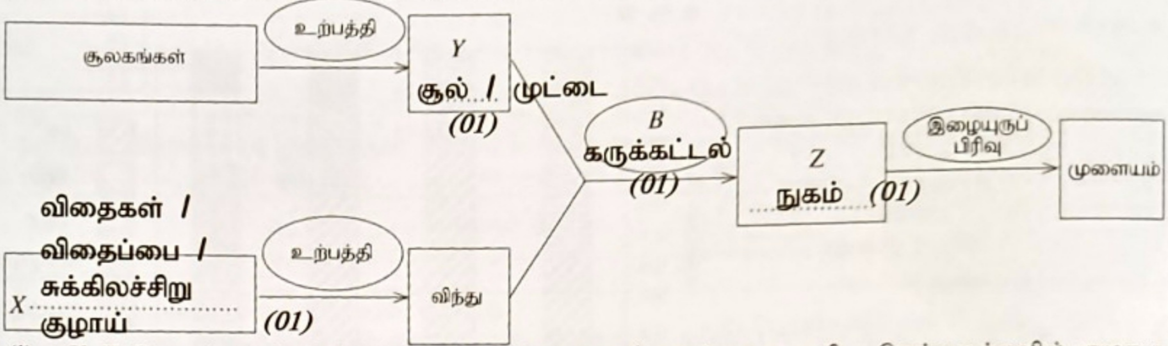
(ii) தசை செறிந்த பாதத்தைக் கொண்டுள்ளது. **நத்தை** *(01)*

(iii) உடல் சம துண்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. .... **அட்டை** .... (01)

(iv) நான்கு சோடிப் பாதங்கள் உள்ளன. .... **சிலந்தி** .... (01)

(v) தலை, நெஞ்சு, வயிறு என்னும் மூன்று தக்மாக்களாலான உடலை உடையது. .... **கரப்பான்** .... (01) 05

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



05

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

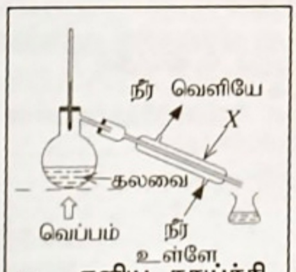
(ii) *B* எனக் காட்டப்பட்டுள்ள செயன்முறையை உரிய நீள்வளையத்தில் எழுதுக.

(iii) செயன்முறை *B* எவ்விடத்தில் நடைபெறுகின்றது? .... **பலோப்பியன் குழாய்** .... (01)

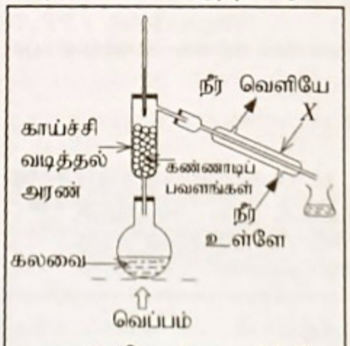
15/15

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

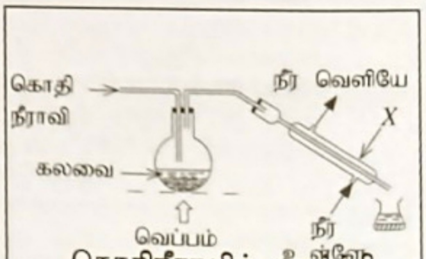
(i) *P, Q, R* ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் காய்ச்சி வடித்தல் முறையை உரிய உருவின் கீழ் எழுதுக.



P : .... **எளிய காய்ச்சி வடித்தல்** .... (01)



Q : .... **பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல்** .... (01)



R : .... **கொதிநீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல்** .... (01)

(ii) *X* எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள உபகரணத்தைப் பெயரிடுக. .... **இலிபீக்கியின் ஒடுக்கி** .... (01)

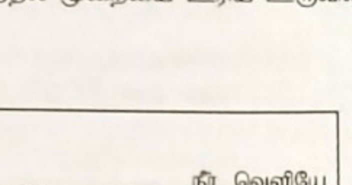
(iii) பின்வரும் வேறுபடுத்தல்களுக்கு மேற்குறித்த முறைகளில் மிகவும் உகந்த காய்ச்சி வடித்தல் முறையை எதிரே உள்ள புள்ளிக் கோட்டின் மீது எழுதுக.

(a) ஒரு திரவ ஐதரோக்காபன் கலவையின் கூறுகளை வேறுபடுத்தல் : **Q / பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல்** (01)

(b) கறுவா இலைகளிலிருந்து கறுவா எண்ணெயைப் பிரித்தெடுத்தல் : **R / கொதிநீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல்** (01)

(c) கடல் நீரிலிருந்து உப்பு இல்லாத தூய நீரைப் பெற்றுக் கொள்ளல் : **P / எளிய காய்ச்சி வடித்தல்** (01) 07

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



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

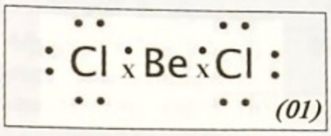
மூலகத்தின் இயல்பு	உதாரணம்	
(a) ஈரணு மூலக்கூறுகளாக இருக்கும் ஒரு நிற வாயு	**Cl / குளோரீன்**	(01)
(b) கூடுதலான மின்னெதிரியல்பு உள்ளது	**O / ஒட்சிசன்**	(01)
(c) குறைந்தபட்ச முதலாம் அயனாக்கச் சக்தி உள்ளது	**K / பொற்றாசியம்**	(01)

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

(a) கல்சியமும் குளோரீனும் : .... **அயன்**

(b) குளோரீனும் ஒட்சிசனும் : .... **பங்கீட்டு வலு** .... *(01)*

(iii) பெரிலியத்தினதும் குளோரீனினதும் சேர்க்கையினால் உண்டாக்கப்படும் பெரிலியம் குளோரைட்டு பங்கீட்டுவலுச் சேர்வையாகும். பெரிலியம் குளோரைட்டு ஒரு பங்கீட்டுவலுச் மூலக்கூறின் குற்று - புள்ளடிக் கட்டமைப்பைத் தரப்பட்டுள்ள அடைப்பினுள்ளே வரைக. *(01)*



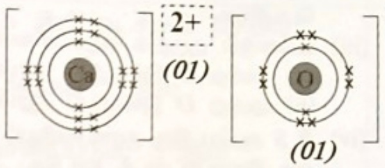
(01)

(iv) கல்சியத்தினதும் ஒட்சிசனினதும் சேர்க்கையினால் உண்டாக்கப்படும் கல்சியம் ஒட்சைட்டு ஓர் அயன் சேர்வையாகும். கல்சியம் ஒட்சைட்டின்

(a) கல்சியம் அயனின் ஏற்றத்தையும்

(b) ஒட்சைட்டு அயனின் இறுதி ஓட்டில் இருக்கும் எல்லா இலத்திரன்களையும்

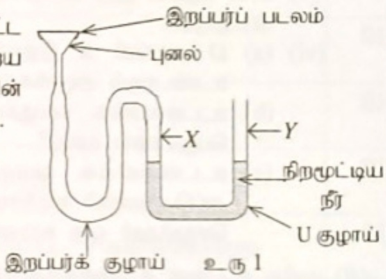
உருவிற் காட்டுக.



08

15 / 15

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



உரு 1

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

(a) புயம் *X* **கீழிறங்கும்** *(01)* (b) புயம் *Y* **மேலுயரும்** *(01)*

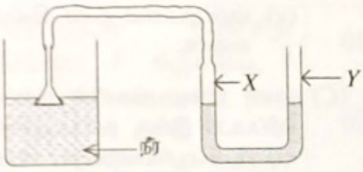
(ii) மேலே (i) இல் உள்ள அவதானிப்புக்கான காரணத்தை விளக்குக.

(இறப்பர் குழாயினுள்) அமுக்கம் அதிகரித்தல் *(01)*

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

வளிமண்டல அமுக்கம் மாறிலி / எல்லா சந்தர்ப்பத்திலும் வளிமண்டல அமுக்கம் ஒரே பெறுமானத்தைக் கொண்டிருத்தல் *(02)*

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



உரு 2

(a) புயம் *X* **கீழிறங்கும்** *(01)* (b) புயம் *Y* **மேலுயரும்** *(01)*

(v) மேலே (iv) இல் உள்ள அவதானிப்புக்கேற்ப வரத்தக்க முடிபைக் குறிப்பிடுக. *(02)*

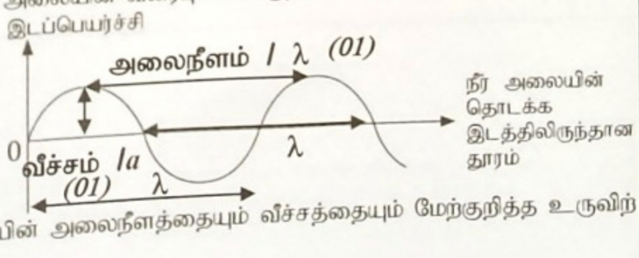
நீரின் ஆழம் அதிகரிக்க அமுக்கம் அதிகரிக்கும்

(vi) உரு 2 இல் இருக்கும் புனல் உள்ள பாத்திரத்தில் நீருக்குப் பதிலாகத் தேங்காய் எண்ணெயின் சம கனவளவு இடப்படுகின்றது. புனல் பாத்திரத்தின் அடிக்கு அண்மையில் இருக்கும்போது U குழாயின் திரவ மட்டங்களுக்கிடையே கூடுதலான வித்தியாசம் எத்திரவம் இடப்படும்போது காணப்படும்? *(01)*

நீர்

10

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



(i) நீர்த் துணிக்கைகள் அதிரும் திசைக்கு ஏற்ப இந்த அலையின் வகையைக் குறிப்பிடுக. *(01)*

குறுக்கலை

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

05

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

குறுக்கலையில் அலை செல்லும் (ஊடுகடத்தப்படும்) திசைக்கு செங்குத்தாக துணிக்கைகள் அசைவதால் *(02)*

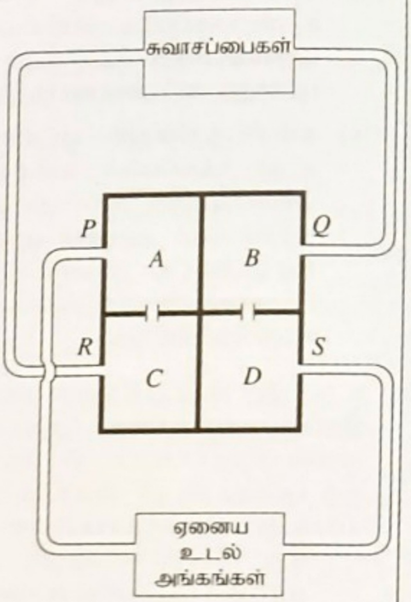
15 / 15

23

பகுதி B

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

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



(i) மனிதனின் குருதிச் சுற்றோட்டம் இரட்டைக் குருதிச் சுற்றோட்டமென அழைக்கப்படுவதேன்?

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

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

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

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

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

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

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

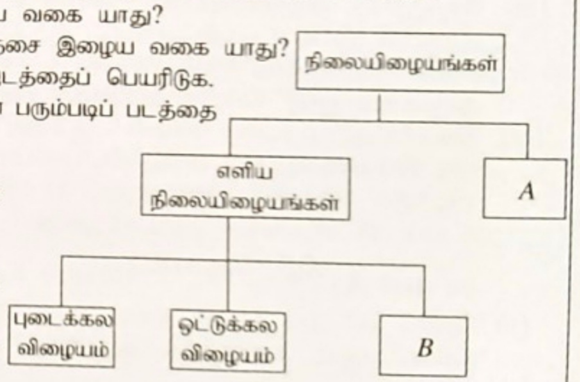
(ii) பல்கருக் கலங்களைக் கொண்ட தசை இழைய வகை யாது?

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

(iv) மழமழப்பான தசை இழையம் இருக்கும் ஓர் இடத்தைப் பெயரிடுக.

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

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



(i) *A*, *B* ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

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

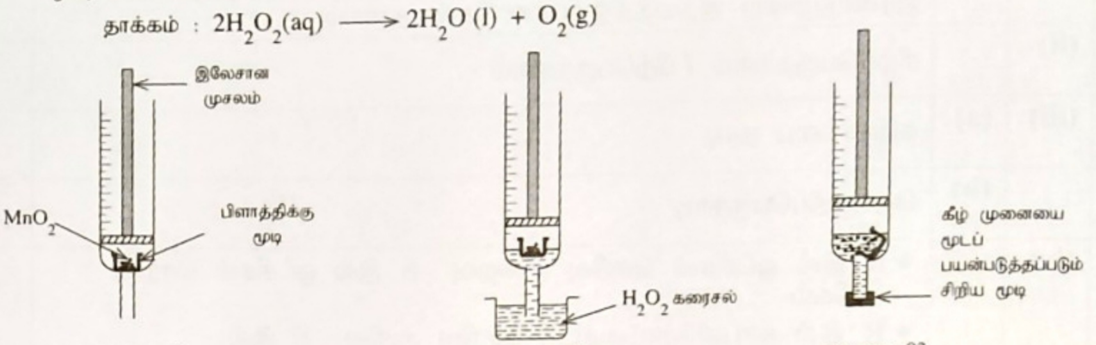
(iii) ஒட்டுக்கலவிழையத்தின் ஒரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(20 புள்ளிகள்)

(5)	(A)	(i)		குருதியானது ஒரு முறை உடலெங்கும் சுற்றியோடுவதற்கு இரண்டுமுறை இதயத்தினூடாக செல்வதனால்	01	
		(ii)		கீழ்ப்பெருநாளம் / பிற்பெருநாளம்	01	
		(iii)	(a)	சுவாசப்பை நாடி	01	
			(b)	தொகுதிப்பெருநாடி	01	
		(iv)		• R இல் ஒட்சிசன் செறிவு குறைவு S இல் ஒட்சிசன் செறிவு அதிகம் • R இல் காபனீரொட்சைட்டு செறிவு அதிகம் S இல் காபனீரொட்சைட்டு செறிவு குறைவு • R இல் ஒட்சிசனேற்றப்பட்ட குருதி காணப்படும். S இல் ஒட்சிசனிறக்கப்பட்ட குருதி காணப்படும். *(ஏதாவது ஒரு விடைக்கு 01 புள்ளி)*	01	
		(v)		இருகூர்வால்பு / மைற்றர் வால்பு	01	
		(vi)	(a)	சுருங்கல் குருதியமுக்கம்	01	
			(b)	110 - 120 mmHg / 110 mmHg / 120 mmHg	01	
			(c)	மனஅழுத்தம் / உடற்பயிற்சி / அதிக களைப்பு / கடினவேலை	01	
	(B)	(i)		இதயத்தசை, வன்கூட்டுத்தசை	02	*09*
		(ii)		வன்கூட்டுத்தசை	01	
		(iii)		**Free Marks**	01	
		(iv)		இரைப்பை / சிறுகுடல் / பெருங்குடல் (போன்ற உணவுக்கால்வாயின் பகுதிகள்) சிறுநீர்ப்பை / கருப்பை / குருதிக்கலன்கள்	01	
		(v)		 • சரியான தோற்றம் • கருவைக்குறித்தல்	02	*07*
	(C)	(i)		A – சிக்கலான நிலையிழையம் *(01)* B – வல்லுருக்கலவிழையம் *(01)*	02	
		(ii)		புடைக்கலவிழையம்	01	
		(iii)		தாங்குதல் / ஒளித்தொகுப்பு	01	*04*
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20	

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

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



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

படிமுறை 02 — H_2O_2 கரைசலின் ஏறத்தாழ 5 ml ஐச் சிவிறியினுள்ளே இழுத்துக் கொள்ளல்

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

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

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

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

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

(a) முதலாம் நேர ஆயிடையில் வாயு உண்டாகும் வீதத்தைக் கணிக்க.

(b) வாயு உண்டாகும் வீதம் காலப்போக்கில் எங்ஙனம் மாறியுள்ளது?

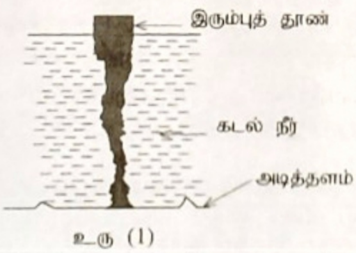
(c) மேலே (b) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட மாற்றத்திற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

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

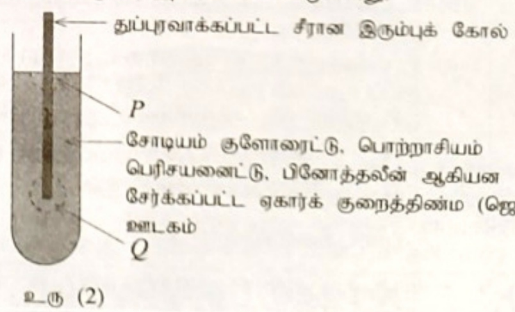
(v) சிவிறியினுள்ளே சேர்ந்த வாயுவின் ஒரு கைத்தொழிற் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

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

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



உரு (1)



உரு (2)

இரும்புத் தூணை அவதானித்த மாணவன் ஒருவன் பின்வரும் கருதுகோளை உருவாக்கினான்.

'இரும்புடன் ஒட்சிசன் வாயு குறைந்த அளவில் தொடுகையுறும் இடங்களில் அரிப்பு வீதம் அதிகமாகும்.'

இக்கருதுகோளைச் சோதிப்பதற்கு மாணவன் உரு (2) இற் காட்டப்பட்டுள்ள ஒழுங்கமைப்பைத் தயார்செய்து வைத்துச் சில மணித்தியாலங்களுக்குப் பின்னர் அவதானித்தான். இங்கு அவன் அதில் *Q* எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள பிரதேசம் நீல நிறமாகி இருப்பதைக் கண்டான்

(i) இரும்பின் அரிப்புக்கு அத்தியாவசியமான காரணிகள் யாவை?

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

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

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

(iv) ஜெலி ஊடகத்துடன் சோடியங் குளோரைட்டைச் சேர்ப்பதன் பயன் யாது?

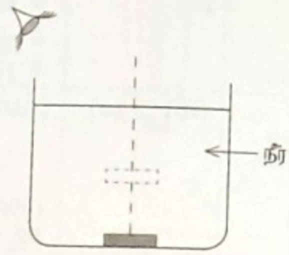
(v) பரிசோதனையின் பேறு மாணவனின் கருதுகோளை நிறுவுகின்றதா?

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

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

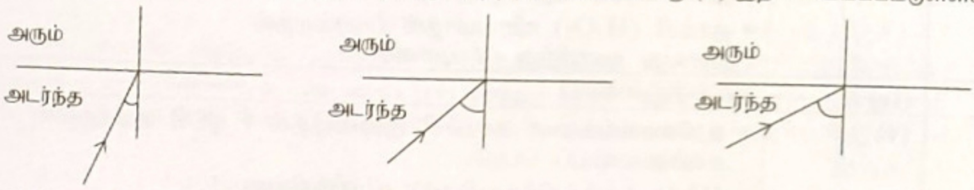
(6)	(A)	(i)		(இரசாயனப்) பிரிகை(த் தாக்கம்)	01
		(ii)		• ஊக்கியாகத் தொழிற்படல் • தாக்கவீதத்தை அதிகரித்தல் *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
		(iii)	(a)	(வாயு உண்டாகும்) வீதம் = $\frac{\text{சேகரிக்கப்பட்டவாயு}}{\text{நேரம்}} = \frac{14\ ml}{10\ s}$ (01) $= 1.4\ ml\ /\ s$ (01) *(சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு 01 புள்ளி, அலகுடனான விடைக்கு 01 புள்ளி. இறுதி விடை அலகுடன் குறிப்பிட்டிருப்பின் மாத்திரம் 02புள்ளி)*	02
			(b)	குறைவடைந்துள்ளது.	01
			(c)	• தாக்கிகளின் செறிவு குறைவடைதல். • தாக்கிகளின் அளவு குறைவடைதல். • தாக்கி (H_2O_2) விரயமாதல் / குறைதல் *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
		(iv)		தகனத்துணையி	01
		(v)		• உலோகங்களை காய்ச்சி இணைத்தல் / ஒட்சி அசற்றலீன் சுவாலையைப் பெறல். • HNO_3 (நைத்திரிக்கமிலம்) உற்பத்திக்கு • H_2SO_4 (சல்பூரிக்கமிலம்) உற்பத்திக்கு • செயற்கை சுவாசத்துடன் தொடர்பான செயற்பாடுகளுக்கு *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
		(vi)		• குறைந்தளவு உபகரணங்கள் தேவைப்படல். • விபத்து ஏற்படல் குறைவு • செலவு குறைவு / குறைந்தளவு தாக்கிகள் பயன்படல் • வாயுவின் தூய்மை அதிகரித்தல் / வளியுடன் கலத்தல் குறைவு • சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் குறைவு • ஊற்பத்தியாகும் வாயுக்கனவளவு இலகுவாக அளவிடக்கூடியதாக இருத்தல் • தனியாக செயற்பாட்டை மேற்கொள்வது இலகு *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
					09
யம	(B)	(i)		• நீர் / நீராவி / H_2O (ஈரலிப்பிற்கும் புள்ளி வழங்குக.) • ஒட்சிசன் / O_2 / வளி	02
		(ii)		Fe^{2+} / பெரசு (அயன்) / அயன் (II) (அயன்)	01
		(iii)	(a)	இளஞ்சிவப்பு	01
			(b)	$2\ H_2O\ (l) + O_2\ (g)\ + 4e \rightarrow 4\ OH^-(aq)$ *(பௌதிக நிலைகள் அவசியமன்று)*	01
		(iv)		• அரிப்பு / தாக்கவீதத்தை அதிகரித்தல் • துருப்பிடித்தலை துரிதப்படுத்தல் • (ஜெலி ஊடகத்தில்) கடத்துதிறனை அதிகரித்தல் • கடல்நீருக்கு சமமான சூழல் நிலைமையை வழங்கல் *(ஏதாவது இரண்டிற்கு, 01 புள்ளி வீதம் 02 புள்ளிகள்)*	02
		(v)		ஆம்	01
		(vi)	(a)	• தீந்தை பூசுதல் • மக்னீசியம் அல்லது நாக குற்றியை இரும்புடன் காய்ச்சி இணைத்தல் / ஒட்டுதல். (அர்ப்பண உலோகத்தை இடல்) *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
			(b)	• தீந்தை பூசுதல் நீர், ஒட்சிசனுடன் இரும்பு தொடுகையுறுவதனைத் தவிர்த்தல். • மக்னீசியம் அல்லது நாக குற்றியை இரும்புடன் காய்ச்சி இணைத்தல் / ஒட்டுதல். இரும்பு கதோட்டாகத் தொழிற்படல். இரும்பு கதோட்டாகத் தொழிற்படல். ஏதாவது ஒரு விளக்கத்திற்கு *((vi) (a) இன் விடைக்கு பொருத்தமான ஏதாவது ஒரு விளக்கத்திற்கு 02 புள்ளிகள்)*	02
					11
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20

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



உரு (1)

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



(*X*) படுகைக் கோணம் அவதிக் கோணத்திலும் சிறியது

(*Y*) படுகைக் கோணம் அவதிக் கோணத்திற்குச் சமம்

(*Z*) படுகைக் கோணம் அவதிக் கோணத்திலும் பெரியது

உரு (2)

(a) அவதிக் கோணம் என்பதன் கருத்து யாது?

(b) உரு (2) ஐ உங்கள் விடைத்தாளிற் பிரதி செய்து (*X*), (*Y*), (*Z*) ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் கதிர் முன்னோக்கிச் செல்லும் பாதையைக் காட்டும் கதிர் வரிப்படங்களைப் பூரத்தி செய்க.

(c) உரு (2) இன் சந்தர்ப்பம் *Z* இல் நிகழும் தோற்றப்பாட்டைப் பெயரிடுக.

(d) மேலே (c) இற் குறிப்பிடப்பட்ட தோற்றப்பாடு பயன்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களுக்காக உதாரணங்கள் தருக.

(*B*) வலு 1000 W எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள ஒரு மின் கேத்தலைப் பயன்படுத்தி நான்கு கோப்பை (cup) தேநீரைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான அளவு நீரைக் கொதிப்பிப்பதற்கு 3 நிமிடம் எடுக்கின்றது.

(i) இங்கு செலவிடப்படும் மின் சக்தியின் அளவைக் கணிக்க.

(ii) அம்மின் சக்தியின் அளவு kWh இல் யாது? ($1\ \text{kWh} = 3.6 \times 10^6\ \text{J}$)

(iii) நான்கு கோப்பை தேநீரைத் தயாரிப்பதற்கு எட்டுக் கோப்பை தேநீருக்குத் தேவையான அளவு நீரைக் கொதிப்பித்தால், வீணாகும் மின் சக்தியின் அளவு kWh இல் யாது?

(*C*) ஒரு மோட்டர்க் கார் ஒரு நேர் வீதியில் சீரான கதி $10\ \text{m s}^{-1}$ ($36\ \text{km h}^{-1}$) உடன் செலுத்தப்படும்போது காரின் சாரதி 4 m தூரத்தில் ஒரு தடக்கு இருப்பதைக் காண்கிறார். அப்போது அவர் ஒரு விபத்து ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காகத் தடுப்புகளைப் பிரயோகிக்கின்றார். தடுப்புகளைப் பிரயோகிக்க வேண்டுமெனத் தீர்மானிக்கும் கணத்திலிருந்து தடுப்புகளைப் பிரயோகிக்கச் செயற்படுவதற்கு எடுக்கும் நேரம், அதாவது அவருடைய மறுதாக்க நேரம் 0.2 s ஆகும்.

(i) 0.2 s நேரத்தின்போது கார் சென்ற தூரத்தைக் காண்க.

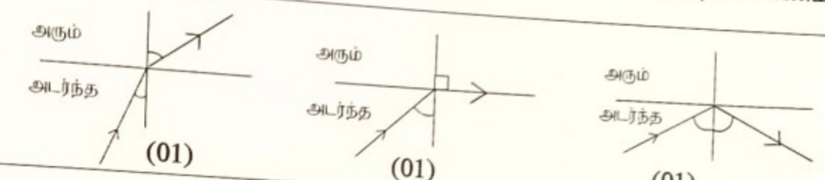
(ii) தடுப்புகளின் மூலம் பிரயோகிக்கப்படும் அமர்முடுகல் $40\ \text{m s}^{-2}$ உம் கார் அந்த அமர்முடுகலின் கீழ் நிற்கும் வரைக்கும் சென்ற தூரம் 1.25 m உம் ஆகும்.

(a) சாரதி விபத்தைத் தவிர்க்க முடியுமா?

(b) காரின் திணிவு 1000 kg எனின், தடுப்புகளின் மூலம் பிரயோகிக்கப்படும் விசை எவ்வளவு?

(c) உறங்கிக்கொண்டு அல்லது மது போதையில் இருக்கும் ஒரு சாரதியின் மறுதாக்க நேரம் 0.3 s ஆன ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் மேற்குறித்த விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் விபத்தைத் தவிர்க்க முடியுமா என்பதை ஒரு கணிப்பின் மூலம் விளக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

(7)	(A)	(i)		 • கதிர் முறிவடைதல் / முறிகதிரை வரைதல் - (01) • முறிகதிரை பின்னால் நீட்டி விம்பம் வரைதல் (01)	02	
		(ii)	(a)	அடர்ந்த ஊடகத்திலிருந்து ஐதான ஊடகத்திற்கு ஒளிக்கதிர் பயணிக்கும் போது ஐதான ஊடகத்தில் முறிவுக்கோணம் 90 பாகையாகவுள்ள / முறிகதிர் ஊடகங்களை வேறாக்கும் இடைமுகத்தினூடாக பயணிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் அடர்ந்த ஊகடத்தினுள் படுகோணம் அவதிக்கோணம் ஆகும்.	01	
			(b)	 (01) (01) (01)	03	
			(c)	முழுஅகத்தெறிப்பு / முழுஉட்தெறிப்பு	01	
			(d)	• ஒளியியல் நார் தொழினுட்பம் / அலங்காரங்கள் • உடலின் அகப்பகுதிகளை அவதானித்தல் / மருத்துவப் பரிசோதனை நடவடிக்கைகள் • தொலைத்தொடர்பு ஊடுகடத்தல்களில் • அரிய இருவிழியன் • இரத்தினக்கல் / வைரம் பட்டை தீட்டுதல் *(ஏதாவது இரண்டிற்கு, 01 புள்ளி வீதம் 02 புள்ளிகள்)*	02	*09*
	(B)	(i)		$E = Pt$ $= 1000\ (W) \times 3 \times 60\ (s)$ *(01) (சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு)* $= 180{,}000\ (J)$ *(01)*	02	
		(ii)		$= \frac{180{,}000\ (J)}{3.6 \times 10^{6}\ (J)}$ *(01)* $= 0.05\ (kW\ h)$ *(01)* $= \frac{\text{வாற்று பெறுமானம் X மணித்தியாலம்}}{1000}$ *(01)* $= \frac{1000 \times 3}{1000 \times 60} = 0.05\ (kW\ h)$ *(01)*	02	
		(iii)		0.05 kW h	01	*05*
	(C)	(i)		கதி $= \frac{\text{தூரம்}}{\text{நேரம்}}$ $10\ (ms^{-1}) = \frac{\text{தூரம்}}{0.2\ (s)}$ தூரம் $= 2\ (m)$	01	
		(ii)	(a)	ஆம் / முடியும்	01	
			(b)	$F = ma$ $= 1000\ (kg) \times 40\ (ms^{-2})$ (01) *(சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு)* $= 40{,}000\ (N)$ (01)	02	
			(c)	கதி $= \frac{\text{தூரம்}}{\text{நேரம்}}$ $10\ (ms^{-1}) = \frac{\text{தூரம்}}{0.3\ (s)}$ தூரம் $= 3$ m (01) மறுதாக்க காலத்தில பயணித்த தூரம் 3 m அமர்முடுகலுடன் பயணித்த தூரம் 2.5 m பயணித்த மொத்த தூரம் 4.25 m தடை 4அ தூரத்தில் இருப்பதனால் விபத்தை தடுக்க முடியாது	02	*06*
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20	

8. (*A*) புரதங்கள், இலிப்பிட்டுகள், நியூக்கிளிக் அமிலங்கள் ஆகியன உயிர்ச் சடப்பொருளில் அடங்கும் அடிப்படைச் சேதனச் சேர்வைகளின் மூன்று வகைகளாகும்.

(i) புரதங்கள், இலிப்பிட்டுகள், நியூக்கிளிக் அமிலங்கள் ஆகியன சேதனச் சேர்வைகளென அழைக்கப்படுவது ஏன்?

(ii) புரதங்களில் அடங்கும், ஆனால் இலிப்பிட்டுகளில் அடங்காத இரு மூலகங்களைக் குறிப்பிடுக.

(iii) புரதங்களின் கட்டமைப்பு அலகைப் பெயரிடுக.

(iv) புரதங்கள், இலிப்பிட்டுகள் ஆகிய சேர்வைகளின் ஒரு பொதுத் தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(v) நியூக்கிளிக் அமிலங்களின் இரு முக்கிய வகைகள் இருக்கின்றன. அவற்றில் ஒன்று DNA எனப்படும் மற்றைய வகை யாது?

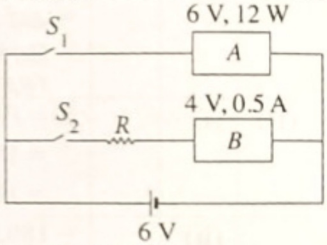
(vi) ஓர் உயிருள்ள கலத்தில் DNA ஐக் கொண்டுள்ள புன்னங்கத்தைப் பெயரிடுக.

(vii) பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியலில் ஓர் அங்கியின் பிறப்புரிமையமைப்பு மாற்றப்படும் விதத்தை விளக்குக.

(viii) பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியலைப் பயன்படுத்தி இன்சுலினை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கி இனத்தைப் பெயரிடுக.

(ix) ஒரு குற்றம் நடைபெறும் இடத்திலிருந்து பெற்ற தலைமயிரின் மாதிரியைப் பயன்படுத்தி, அக்குற்றத்தைச் செய்தவராகச் சந்தேகிக்கப்படுபவர் அக்குற்றத்தைச் செய்துள்ளமை உறுதிப்படுத்தப்பட வேண்டியுள்ளது. அதற்காகப் பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியல் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தை விவரிக்க.

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



(i) *A*, *B* ஆகியன சுற்றுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதத்தைப் பெயரிடுக.

(ii) ஆளி S_1 மூடப்பட்டிருக்கும்போது *A* இனூடாகப் பாயும் ஓட்டம் எவ்வளவு?

(iii) *B* இன் விவரக்கூற்றுகளை 4 V, 0.5 A எனக் குறிப்பிடுவதன் கருத்து யாது?

(iv) ஆளி S_2 மூடப்பட்டிருக்கும்போது உபகரணம் *B* விவரக்கூற்றுகளுக்கு இசைவாகத் தொழிற்படுதல் வேண்டும்.

(a) இதற்காக *R* இற்குக் குறுக்கே இருக்க வேண்டிய அழுத்த வித்தியாசம் யாது?

(b) இங்கு *R* இனூடாகப் பாயும் ஓட்டம் யாது?

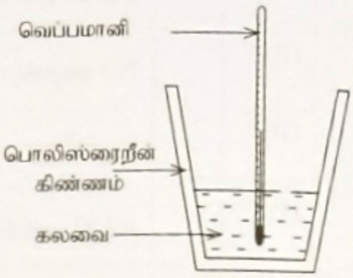
(c) *R* இற்கு இருக்க வேண்டிய பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

(v) இரு உபகரணங்களும் தொழிற்படும்போது பற்றரியிலிருந்து பெறப்படும் ஓட்டம் எவ்வளவாகும்?

(20 புள்ளிகள்)

(8)	(A)	(i)		அச்சேர்வைகளில் காபன் அடங்கியுள்ளதால்	01	
		(ii)		N / நைதரசன் *(01 புள்ளி)* , S / கந்தகம் *(01 புள்ளி)*	02	
		(iii)		அமினோஅமிலம்	01	
		(iv)		சக்திமுதல் / கட்டமைப்புகூறு	01	
		(v)		RNA (இறைபோ நியூக்கிளிக்கமிலம்)	01	
		(vi)		கரு / இழைமணி	01	
		(vii)		DNA / பரம்பரை அலகிலிருந்து குறித்த DNA பகுதியை அகற்றுவதன் மூலம் அல்லது பரம்பரை அலகுடன் மேலதிக DNA பகுதியை சேர்த்தல் மூலம்	01	
		(viii)		E. Coli / பற்றீரியா	01	
		(ix)		மாதிரியின் தலைமயிரில் உள்ள DNA உடன் சந்தேக நபரின் DNA ஐயும் பொருந்துகின்றதா என அவதானிப்பதன் மூலம்.	01	*10*
	(B)	(i)		சமாந்தரமாக	01	
		(ii)		$P = VI$ $12(W) = 6\ (V) \times I$ *(01) சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு)* $I = 2\ (A)$ *(01)*	02	
		(iii)		அழுத்தவேறுபாடு 4 V ஆகும் போது 0.5 A மின்னோட்டம் பாய்கின்றது. *(இதனை மறுதலையாக எழுதியிருப்பினும் புள்ளி வழங்குக)*	02	
		(iv)	(a)	2 (V)	01	
			(b)	0.5 (A)	01	
			(c)	$V = IR$ $2\ (V) = 0.5\ (A) \times R$ (01) *சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு)* $R = 4\ (\Omega)$ (01)	02	*10*
		(v)		2 (A) + 0.5 (A) = 2.5 (A)	01	
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20	

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



(i) இரு கரைசல்களும் கலக்கப்பட்ட பின்னர் கலவை அடைந்த உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை 38 °C ஆகும். கலவையின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(ii) கலவை அடைந்த உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை 38 °C இலும் கூடிய ஓர் உயர் பெறுமானத்தை நோக்கிச் செல்வதற்கு
(a) மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பில்
(b) தாக்கிகளின் செறிவில்
செய்ய வேண்டியிருந்த ஒரு மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iii) மேற்குறித்த பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்திய NaOH கரைசற் கனவளவில் இருந்த NaOH மூல்களின் அதே எண்ணிக்கை அடங்கும் திண்ம NaOH இன் ஓர் அளவைப் பயன்படுத்திப் பரிசோதனையை மறுபடியும் செய்வதற்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இங்கு கலவை அடையும் உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை 38°C என மாணவன் ஒருவன் குறிப்பிடுகிறான்.
(a) நீங்கள் இக்கூற்றுடன் உடன்படுகிறீர்களா?
(b) உங்கள் விடைக்குரிய காரணங்களை விளக்குக.

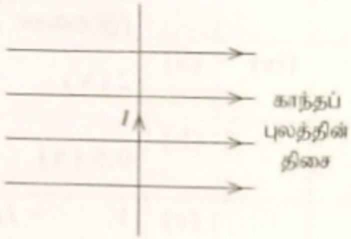
(iv) (a) இப்பரிசோதனையில் நடைபெறும் தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
(b) இத்தாக்கம் நடுநிலைத் தாக்கமாக அழைக்கப்படுவதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(v) ஐதரோகுளோரிக் அமிலம் ஒரு வலிமையான அமிலமாகக் கருதப்படுவதேன்?

(vi) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் ஒரு கைத்தொழிற் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) (i) மின்னோட்டம் செல்லும் ஒரு நேரிய கடத்தியைச் சுற்றிக் காந்தப் புலம் உண்டாகின்றது.
(a) ஒரு வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி, அத்தகைய ஒரு கடத்தியினூடாகச் செல்லும் ஓட்டத்தின் திசையையும் அங்கு உண்டாகும் காந்த விசைக் கோடுகளின் வடிவத்தையும் திசையையும் காட்டுக.
(b) கடத்தியைச் சுருள் வடிவத்தில் அமைத்து அதனூடாக ஓட்டத்தை அனுப்புவதன் மூலம் அமைக்கப்படும் மின்காந்தம் பயன்படுத்தப்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களுக்கு உதாரணங்கள் தருக.

(ii) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு காந்தப் புலத்திற்குச் செங்குத்தாக ஓட்டத்தைக் கொண்டு செல்லும் ஒரு கடத்தியை வைக்கும்போது அதன் மீது ஒரு விசை தாக்குகின்றது.

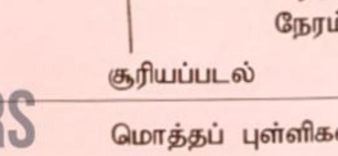


(a) மேற்குறித்த கடத்தி மீது தாக்கும் விசையின் பருமனில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் இரு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.
(b) கடத்தி மீது தாக்கும் விசையின் திசையைக் காண்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் விதியைப் பெயரிடுக.
(c) மேற்குறித்தவாறு உண்டாக்கப்படும் விசை பயன்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களுக்கு உதாரணங்கள் தருக.

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

(20 புள்ளிகள்)

[Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!]

(9)	(A)	(i)		புறவெப்பத்தாக்கம் / இத்தாக்கத்தில் சூழலுக்கு வெப்பம் வெளிவிடப்படல்.	01	
		(ii)	(a)	கிண்ணத்தின் வாயை வெப்பக்காவலி மூடியினால் மூடுதல் / பொலிஸ்ரைறின் மூடியினால் மூடல்.	01	
			(b)	வெப்பம் அதிகரித்தல்	01	
		(iii)	(a)	இல்லை	01	
			(b)	• திண்ம NaOH கரையும் போது வெப்பம் வெளிவிடப்படல் • தாக்கிகளின் பௌதிகத் தன்மைக்கு ஏற்ப வெப்பமாற்றம் ஏற்படல் • கலவையின் மொத்தக்கனவளவு குறைவடைவதால் வெப்பநிலை அதிகரித்தல் *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01	
		(iv)	(a)	$NaOH (aq) + HCl (aq) \rightarrow NaCl (aq) + H_2O (l)$ *(பௌதிக நிலை அவசியமன்று)*	01	
			(b)	H^+ உம் OH^- உம் சேர்ந்து நீர் தோன்றுவதால் / $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$	01	
		(v)		நீர்க்கரைசல் நிலையில் முற்றாக அயனாக்கம் அடைந்து H^+ அயன்களின் செறிவை அதிகரிப்பதால்	01	
		(vi)		• சவர்க்கார உற்பத்தி • கடதாசி உற்பத்தி • செயற்கை நார்கள் / சாயவகைகள் தயாரிப்பு • பெற்றோலிய உற்பத்திகளைச் சுத்திகரித்தல்	01	09
	(B)	(i)	(a)	 *(இதில் பொருத்தமான ஏதாவது ஒரு உருவிற்கு 01 புள்ளி)*	01	
			(b)	• மின்மணி • மின் பாரந்தூக்கி • கல்வனோமானி • அம்பியர்மானி • அஞ்சல் ஆளிகள் *(ஏதாவது இரண்டிற்கு, 01 புள்ளி வீதம் 02 புள்ளிகள்)*	01	
		(ii)	(a)	• பாயும் ஓட்டம் / மின்னோட்டத்தின் பருமன் • காந்தப்புலத்தின் வலிமை • கடத்தியின் நீளம் *(ஏதாவது இரண்டிற்கு, 01 புள்ளி வீதம் 02 புள்ளிகள்)*	02	
			(b)	பிளமிங்கின் இடக்கை விதி *(விதியை எழுதியிருப்பினும் புள்ளி வழங்குக)*	01	
			(c)	மின்மோட்டர், ஒலிபெருக்கி, மின்தராசு	02	
	(C)	(i)		• கடத்தியின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காந்தப்புலம் மாறுபடும் போது அதனூடாக மின்னியக்க விசை தூண்டப்படல். (01) • மாறும் காந்தப்புலத்தினுள் கடத்தியொன்றை ஓய்வாக வைத்திருக்கும் போது அல்லது காந்தப்புலத்தினுள் கடத்தியொன்று அசையும் போது கடத்தியினூடு மின்னியக்க விசை தோன்றுதல்.	01	
		(ii)		 நீர் மின்வலு நிலையம்  சூரியப்படல்	02	11
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20	

WWW.PastPapers.WiKi

[Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!]

LOL.lk
BookStore
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
ඕනෑම පොතක් ඉක්මනින්
නිවසටම ගෙන්වා ගන්න
කෙටි සටහන්|පසුගිය ප්‍රශ්න පත්‍ර|වැඩ පොත් සඟරා|O/L ප්‍රශ්න පත්‍ර|
A/L ප්‍රශ්න පත්‍ර|අනුමාන ප්‍රශ්න පත්‍ර|අතිරේක කියවීම් පොත්|
School Book ගුරු අතපොත්
PADANAMA PUBLICATION
pesuru Prakashana Private Ltd.
Akura Pilot
සමනල දැනුම
පෙර පාසලේ සිට උසස් පෙළ දක්වා සියළුම ප්‍රශ්න පත්‍ර,
කෙටි සටහන්, වැඩ පොත්, අතිරේක කියවීම් පොත්, සඟරා
සිංහල සහ ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ගෙදරටම ගෙන්වා ගැනීමට
www.LOL.lk වෙබ් අඩවිය වෙත යන්න