සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/ All Rights Reserved

கல்வி அமைச்சு
விஞ்ஞானக் கிளை

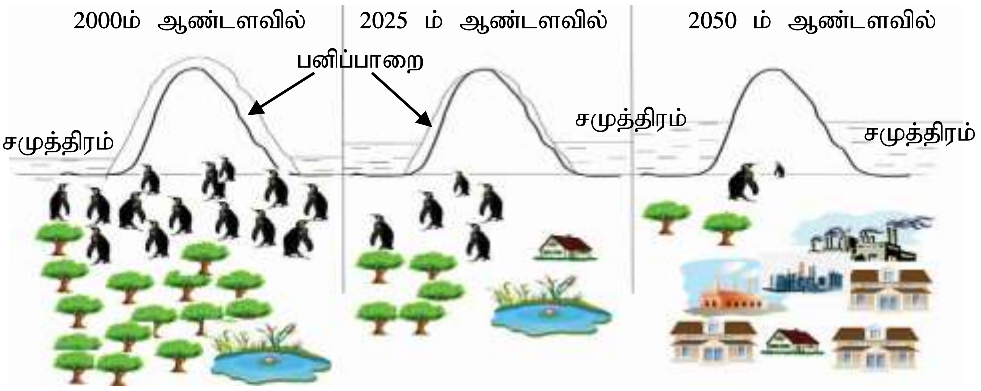
முன்னோடிப் பரீட்சை - 2023

தரம் 11 | **விஞ்ஞானம் II** | 34 T II | **3 மணித்தியாலம்**

அறிவுறுத்தல்கள் : இவ்வினாப் பத்திரம் A,B எனும் இரு பகுதிகளைக் கொண்டது
பகுதி A – சகல வினாக்களுக்கும் தரப்பட்டுள்ள இடத்தினுள்ளே மட்டும் விடையளிக்க
பகுதி B - இப்பகுதியில் தரப்பட்டுள்ள 5 வினாக்களுள் மூன்றிற்கு மாத்திரம் விடையளிக்க

பகுதி A – கட்டமைப்பு வினாக்கள்

(01)(A) துருவப் பிரதேசங்களில் மனிதச் செயற்பாடுகள் சூழல் மீது தாக்கம் செலுத்தும் விதம் பற்றிய எண்ணக்கரு வரைபடம் பின்வரும் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



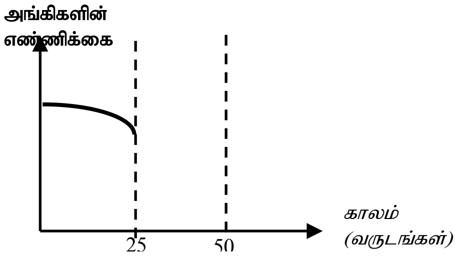
(i) 2050 ஆம் ஆண்டளவில் சமுத்திர நீர் மட்டம் அதிகரிப்பதில் செல்வாக்குச் செலுத்திய சூழல் மாற்றம் யாது? (01 புள்ளி)

....

(ii) இங்கு உரு C யில் காட்டப்பட்டுள்ள கடல் நீர் மட்டம் அதிகரிக்கும் சூழற் காரணியின் பால் செல்வாக்குச் செலுத்தும் வாயுக்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக(02 புள்ளிகள்)

....

(iii) மேலே உருவின் அடிப்படையில் 2000 இலிருந்து 2025 வரை பெங்குயின் குடித்தொகையின் எண்ணிக்கை காலத்துடன் மாறும் விதம் பின்வரும் வளையியிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) நீங்கள் பூரணப்படுத்திய வளையியின் பகுதி அவ்வாறு அமைவதற்குக் காரணமாயமைந்த மனித நடவடிக்கைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக (02 புள்ளிகள்)

....

....

(b) 2025 – 2050 வருட கால வரையறைக்கான வரைபின் எஞ்சிய பகுதியைப் பூரணப்படுத்துக. (2 புள்ளிகள்)

(B) பொருட்களின் முகாமைத்துவம் மற்றும் சக்தி முகாமைத்துவம் நலிவடைதலானது நிலையான அபிவிருத்திக்கும் சூழல் மாற்றங்களுக்கும் பாதகமான முறையில் செல்வாக்குச் செலுத்துவதாக மாணவர் ஒருவர் கூறுகிறர்.

(i) பேண்தகு அபிவிருத்தி என்பதாற் கருதப்படுவது யாது? (2 புள்ளிகள்)

....

....

(ii) கழிவு முகாமைத்துவத்தின் 4R எண்ணக்கருவிற்கமைய பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக (3 புள்ளிகள்)

நிகழ்வுகள்	**4R எண்ணக்கரு**
வெற்று நீர்ப் போத்தல்களில் பாணியை அடைத்தல்	Re use – மீள் பாவனை
வைத்தியரின் அறிவுறுத்தலின்றி நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தல்	(a) ....
(b).	Replace – பிரதியீடு
விலங்குக் கழிவுகளிலிருந்து உயிர்வாயு தயாரிப்பு	(c) ....

(iii) நீர்மின் தவிர இலங்கையிற் காணப்படும் இயற்கை வளங்களைப் பயன்படுத்தி நிர்மாணிக்கக் கூடிய பொருத்தமான வலுச்சக்தி நிலையங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக (2 புள்ளிகள்)

....

....

(iv) வீட்டைத் திட்டமிடும் போது சக்தி நெருக்கடிக்கான தீர்வாக கருத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக (01 புள்ளி)

....

(02)(A) உயிர்ச் சடப்பொருட்களில் அடங்கும் உயிர் மூலக்கூறுகள் மற்றும் விற்றமின்கள் என்பன சேதனச் சேர்வைகள் எனவும் கனியுப்புக்கள் அசேதனச் சேர்வைகள் எனவும் அழைக்கப்படும்.

(i) காபோவைதரேற்று மற்றும் இலிப்பிட்டிற் காணப்படாததும் புரதத்திற் காணப்படுவதுமான மூலகம் யாது? (01 புள்ளி)

....

(ii) உயிரங்கிகளின் உடலில் சக்தி முதலாக முக்கியத்துவமுடைய உயிர் மூலக்கூறுகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக (02 புள்ளிகள்)

....

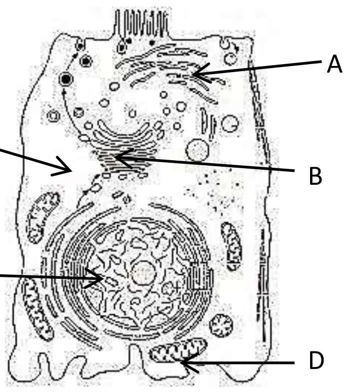
(iii) எந்த மூலகத்தின் குறைபாட்டினால் தாவர இலைகளில் மஞ்சள் அல்லது கபில நிறப் புள்ளிகள் தோற்றுவிக்கப்படும் (01 புள்ளி)

....

(iv) மனித உடலில் விற்றமின் K குறைபாட்டினால் ஏற்படக்கூடிய குறைபாட்டு அறிகுறியொன்றைக் குறிப்பிடுக (01 புள்ளி)

....

(B) இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டித் தரவுகளின் அடிப்படையில் நிர்மாணிக்கப்பட்ட மாதிரி விலங்குக் கலத்தின் கட்டமைப்பு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) உருவில் A,B ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக (01 புள்ளி)

A. ....

B. ....

(ii) கலப்பிரிவின் போது முதலில் பிரிகையடையும் புன்னங்கம் எவ்வெழுத்தினாற் காட்டப்பட்டுள்ளது? (01 புள்ளி)

....

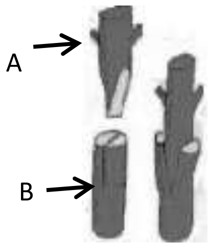
(iii) D எனும் எழுத்தினாற் காட்டப்பட்டுள்ள புன்னங்கத்தின் தொழில் யாது? (01 புள்ளி)

....

(iv) தாவரக் கலங்களில் காணக்கூடியதும் இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள கலத்திற் காணப்படாததுமான புன்னங்கம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக (01 புள்ளி)

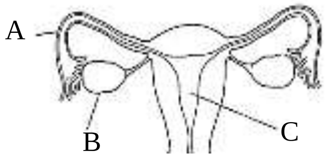
....

(C) அங்கிகளின் தொடர்ச்சியான நிலவுகைக்காக இனப்பெருக்கம் பங்களிப்புச் செய்கின்றது.



(i) தாவர ஒட்டுதலுடன் தொடர்புடைய சந்தரப்பம் ஒன்று அருகே உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு A ஆனது .... எனவும் B ஆனது .... எனவும் அழைக்கப்படும். இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள ஒட்டுதல் முறை ....(02) என அழைக்கப்படும்.

(ii) பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியின் ஒரு பகுதி உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு கருக்கட்டல் மற்றும் உட்பதித்தல் நடைபெறும் பகுதிகளைக் குறிப்பிடும் **எழுத்துக்களை** எழுதுக



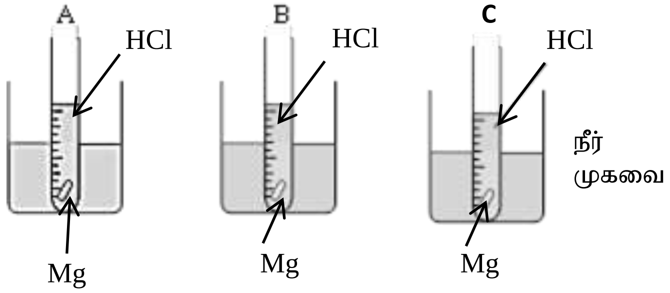
கருக்கட்டல் .... (01)

உட்பதித்தல் .... (01)

(iii) பெண்களின் மாதவிடாய் வட்டத்தின் போது சூலகத்தின் மாற்றம் ஏற்படும் அவத்தை ஒன்றைக் குறிப்பிட்டு அவ்வவத்தையின் போது சூலகத்தால் சுரக்கப்படும் ஓமோன் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக (01)

அவத்தை ....(01) ஓமோன் .... (01)

(03)(A) பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் மாணவர் குழுவொன்றினாற் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடு ஒன்றின் உபகரண ஒழுங்கமைப்பு கீழேயுள்ள உருவிற் தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு A,B,C ஆகிய குழாய்களினுள் சம திணிவுடைய மகனீசியத் துண்டுகள் இடப்பட்டு அட்டவணை 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ள நிலைமைகளின் கீழ் பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.



	A	B	C
HCl	0.5 ml	5 ml	5 ml
நீர்	9.5 ml	5 ml	5 ml
வெப்பநிலை	30^0C	30^0C	10^0C

(அட்டவணை 01)

(i) எப் பரிசோதனைக் குழாயில் தாக்கவீதம் கூடிய தாக்கம் நடைபெறும்? (01 புள்ளி)

....

(ii) தாக்கவீதத்தின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை இனங்காண்பதற்காக ஏனைய காரணிகளை மாறாது பேணியவாறு ஒரு காரணியின் செல்வாக்கைப் பரிசோதித்தல் வேண்டும். அதனடிப்படையில் பின்வரும் அட்டவணையிலுள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக (02 புள்ளிகள்)

சோதனைக் குழாய்	தாக்கவீதத்திற் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணி
A,B	(a) ....
(b)	வெப்பநிலை

(iii)(a)HCl மற்றும் Mg என்பவற்றிடையேயான தாக்கத்துக்கான ஈடுசெய்த இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக (02 புள்ளிகள்)

....

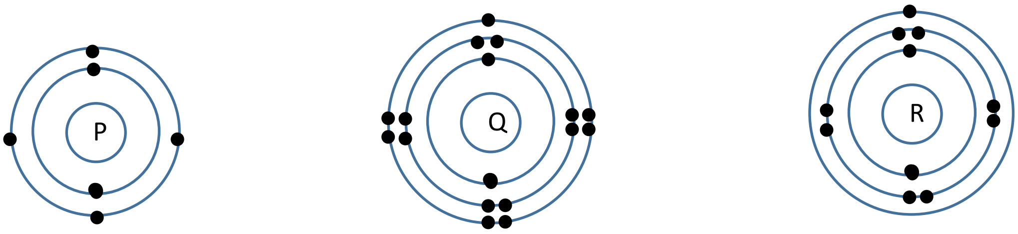
(b) மேற்படி பரிசோதனையில் தரப்பட்டுள்ள நிலைமைகளின் கீழ் Mg துண்டுகளுக்குப் பதிலாக அதற்குச் சமமான Cu துண்டுகள் பயன்படுத்தப்பட முடியுமா? (01 புள்ளி)

....

(c) மேலே (b) யில் நீங்கள் குறிப்பிட்ட விடைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக. (01 புள்ளி)

....

(B) P,Q,R என்பவற்றால் மூன்று மூலகங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. (இங்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் அவற்றின் நியமக் குறியீடுகள் அல்ல)



P Q R

(i)(a) Q எனும் மூலகத்தினை இனங்கண்டு அதனைப் பெயரிடுக .... (01 புள்ளி)

(b) P யின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.. (01 புள்ளி)

(c) P,Q,R என்பவற்றிடையே மின்னெதிர்த் தன்மை கூடிய மூலகம் எது .... (01 புள்ளி)

(ii) வலுவளவு ஓட்டில் இலத்திரன் அட்டகத்தை பூரணப்படுத்திக் கொள்வதற்காக அணுக்களிடையே பிணைப்புகள் தோன்றுகின்றன.

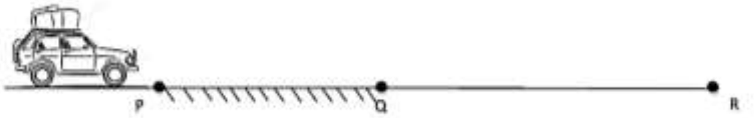
(a) P.Q என்பவற்றிடையே தோன்றும் சேர்வையின் சூத்திரத்தை எழுதுக (01புள்ளி) ....

(b) Q,P மற்றும் Q,R என்பவற்றிடையே தோன்றும் பிணைப்பின் வகையைக் குறிப்பிடுக

Q,P என்பவற்றிடையே .... Q,R என்பவற்றிடையே. .... (02புள்ளிகள்)

(c) Q,R ஆகிய அணுக்களிடையே என்பவற்றிடையே பிணைப்புகள் தோன்றும் விதத்தை பின்வரும் கட்டத்திற் குறித்துக் காட்டுக.

(04)(A) உருவில் நேர்கோட்டுப் பாதையொன்றின் வழியே இயங்கும் வாகனம் காட்டப்பட்டுள்ளது. பாதையில் PQ பகுதியில் ஏற்படுத்தப்படும் உராய்வு விசை QR பகுதியினால் ஏற்படுத்தப்படும் உராய்வு விசையை விட அதிகமாகும் வாகனம் P யிலிருந்து Q வரை பயணிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் அதன் மீது பிரயோகிக்கப்படும் உராய்வு விசை $300\,N$ ஆகும்



(i) இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் வாகனம் P யிலிருந்து Q வரை பயணிக்கும் போது எஞ்சின் மூலம் $300\,N$ மாறா விசை தொடர்ச்சியாகப் பிரயோகிக்கப்பட்டது. அதனடிப்படையில் பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக. (3 புள்ளிகள்)

	இயக்கத்தின் தன்மை	இயக்கத்தன்மைக்கான காரணம்
P யிலிருந்து Q வரை பயணிக்கும் சந்தர்ப்பம்	சீரான வேகம்	(a) ....
Q யிலிருந்து R வரை பயணிக்கும் சந்தர்ப்பம்	(b)	(c) ....

(ii) இயக்கச் சந்தர்ப்பத்தின் போது பாதையினால் மோட்டார் வாகனம் மீது ஏற்படுத்தப்படும் உராய்வு விசை எப்பெயரால் அழைக்கப்படும்? (01 புள்ளி)

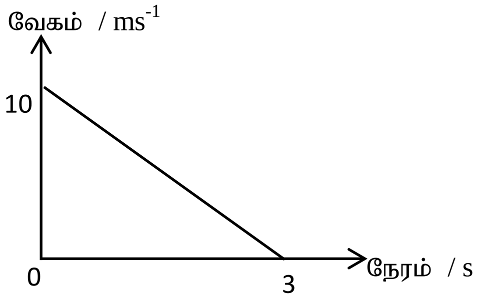
....

(iii) வாகனத்தின் மீது பாதையினால் பிரயோகிக்கப்படும் உராய்வு காரணமாக பெறப்படும் அனுகூலம் ஒன்றையும் பிரதிகூலம் ஒன்றையும் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளிகள்)

அனுகூலம் ....

பிரதிகூலம் ....

(iv) R இன் பின்னர் வாகனத்தின் மீது தடுப்பு பிரயோகிக்கப்பட்ட போது அதன் இயக்கம் தொடர்பான வேக – நேர வரைபு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) வரைபின் அடிப்படையில் வாகனத்தின் அமர்முடுகல் யாது? (01 புள்ளி)

....

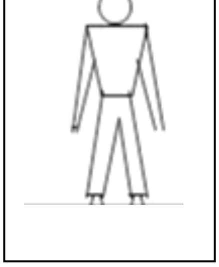
(b) அமர்முடுகலுடன் வாகனம் பயணித்த தூரத்தைக் காண்க.(2 புள்ளிகள்)

....

(v) வாகனத்தின் மீது திடீரென தடுப்பு பிரயோகிக்கப்படும் போது அதிற் பயணிப்போர் முன்னோக்கி வீசப்படுவர். இத்தோற்றப்பாட்டை விளக்குவதற்கு நியூற்றனின் எத்தனையாம் விதி பயன்படுத்தப்படும்? (01 புள்ளி)

....

(B) $80\,kg$ திணிவுடைய ஒருவர் மின்னுயர்த்தி மீது நிற்கிறார்



(i) மின்னுயர்த்தியினுள் மனிதன் ஓய்விலிருக்கும் போது மனிதன் மீது தொழிற்படும் விசைகளைப் பரும்படிப் படத்திற் குறித்துக் காட்டுக.(2 புள்ளிகள்)

(ii) பின்வரும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் மின்னுயர்த்தியின் தரை மீது ஏற்படுத்தப்படும் மறுதாக்க விசையைக் காண்க.

(a) மின்னுயர்த்தி ஓய்வில் இருக்கும் போது (01 புள்ளி)

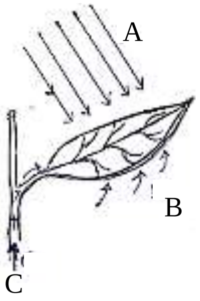
....

(b) மின்னுயர்த்தி $0.5\,m\,s^{-2}$ ஆர்முடுகலுடன் மேல் நோக்கி இயங்கும் போது (02 புள்ளி)

....

பகுதி II - B (கட்டுரை வினாக்கள்)

(05)(A) தாவரங்களில் நடைபெறும் ஓர் அனுசேபத் தொழிற்பாடு பின்வரும் உருவிற் தரப்பட்டுள்ளது.



(i) ''ஒளித்தொகுப்பு'' என்பதை வரையறுக்க (01 புள்ளி)

(ii) உருவில் A,B,C என்பவற்றிடையே ஒளித்தொகுப்பில் பங்களிப்புச் செய்யும் சடப்பொருட்கள் மற்றும் சடப்பொருள் அல்லாத காரணிகள் என்பவற்றைத் தனித்தனியாக எழுதுக (02 புள்ளிகள்)

(iii) மேற்படி செயற்பாட்டின் போது தோன்றும் சேமிப்புப் பதார்த்தத்தை இனங்காண்பதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய சோதனைப் பொருளைப் பெயரிடுக (01 புள்ளி)

(iv) ஒளித்தொகுப்பின் போது தாவர இலைகளினுள் உற்பத்தி செய்யப்படும் பதார்த்தம் பின்னர் உரிய இழையத்தினூடாகக் கொண்டு செல்லப்படும்.

(a) மேற்படி செயற்பாட்டின் போது தோன்றும் பதார்த்தம் உரிய இழையத்தினூடாக எச்சேர்வை வடிவில் கொண்டு செல்லப்படும்? (01 புள்ளி)

(b) தாவர இழைய வகைப்படுத்தலில் உரிய இழையம் எவ்வகை இழையத்துக்குரியது? (01 புள்ளி)

(v) காபன் வட்டத்தைப் பேணுவதற்காக ஒளித்தொகுப்பு பங்களிப்பச் செய்யும் விதத்தை இரண்டு காரணிகளை எடுத்துக்காட்டி சுருக்கமாக விளக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(B) குறித்த இனத்தைச் சேர்ந்த நீலநிறப் பூக்களைத் தோற்றுவிக்கும் தாவரம் வெள்ளை நிறப் பூக்களைத் தோற்றுவிக்கும் அதேயினத் தாவரத்துடன் இனங்கலப்பு செய்யப்பட்ட போது F_1 சந்ததியில் பெறப்பட்ட யாவும் நீல நிறப் பூக்களைத் தோற்றுவிக்கும் தாவரங்களாகக் காணப்பட்டன.

(i) மேற்படி இனங்கலப்பின் ஆட்சியுடைய இயல்பையும் பின்னிடைவு இயல்பையும் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) பூக்களின் நிறத்தைக் குறிப்பதற்கு பொருத்தமான ஆங்கிலப் பேரெழுத்தையும் சிற்றெழுத்தையும் பயன்படுத்தி தாய்த் தாவரங்களுக்குரிய பிறப்புரிமை அமைப்புகளை எழுதுக (02 புள்ளிகள்)

(iii) பின்னிடைவான இயல்பைக் கொண்ட தாவரம் ஒன்று இதர நுகத்துக்குரிய நீலநிறத் தாவரத்துடன் இனங்கலப்புச் செய்யப்பட்டது. F_1 சந்ததியின் தோற்ற அமைப்பையும் பிறப்புரிமை அமைப்பையும் எழுதுக. (02 புள்ளிகள்)

(iv) பூந்தோட்டப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளும் ஒருவருக்கு தூய வழி நீல நிற பூக்களை மாத்திரம் தோற்றுவிக்கும் தாவரச் சந்ததியைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. அதற்குப் பொருத்தமான வித்துக்களைப் பெற்றுக்கொள்ள நீங்கள் பின்பற்றும் செயற்பாட்டுப் படிமுறைகளை மெண்டலின் பரிசோதனையின் அடிப்படையில் சுருக்கமாக விளக்குக (02 புள்ளிகள்)

(C) அகஞ்சுரக்கும் தொகுதியினால் பல்வேறு வகையான ஓமோன்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

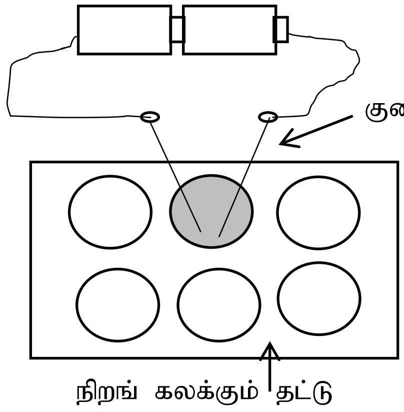
(i) கல்சிரோனின் ஓமோனைச் சுரக்கும் சுரப்பி யாது? (01 புள்ளி)

(ii) அவசர நிலைமைகளின் போது உடலை ஒழுங்குபடுத்தும் ஓமோன் யாது? (01 புள்ளி)

(iii) நீரிழிவு நோயாளர்களுக்கு இன்சூலின் ஓமோன் ஊசி மூலம் செலுத்தப்படுகிறது. இதன் மூலம் ஆற்றப்படும் செயற்பாடு யாது? (01 புள்ளி)

(06)(A) ஆய்வுகூடச் செயற்பாடுகளுக்காக குறைந்தளவு இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி செயற்பாடுகளைத் திட்டமிடுதல் சூழற் பிரச்சினைகளை இழிவளவாக்கிக் கொள்ள உதவியாக அமையும்.

(i) ஆய்வுகூடத்தில் மின்பகுப்பை எடுத்துக்காட்டுவதற்காக நிறங்கலக்கும் தட்டில் (spot plate) இரண்டு துளிகள் செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசல் இடப்பட்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாட்டின் ஒழுங்கமைப்பு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) இரண்டு குண்டூசிகளையும் செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசலினுள் அமிழ்த்தும் போது பெறக்கூடிய அவதானங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(b) இங்கு குண்டூசிகளுக்குப் பதிலாக பென்சில் கூர்களைப் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானது என மாணவர் ஒருவர் குறிப்பிடுகிறார். இதற்கான காரணம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக (01 புள்ளி)

(ii) மாணவர் குழுவொன்று நிறங் கலக்கும் தட்டைப் பயன்படுத்தி அமில மூலங்களை இனங்காண்பதற்காக மேற்கொண்ட செயற்பாட்டின்போது பெறப்பட்ட அவதானங்கள் பின்வரும் அட்டவணையிற் தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு A,B,C என்பன நிறமற்ற கரைசல்களாகும்.

	கரைசல் A	கரைசல் B	கரைசல் C
பாசிச்சாயத்தாள்	சிவப்புப் பாசிச்சாயத்தாள் நீல நிறமாகியது	நீலப் பாசிச்சாயத்தாள் சிவப்பு நிறமாகியது	நீலப் பாசிச்சாயத்தாள் சிவப்பு நிறமாகியது
PH தாள்	ஊதா	சிவப்பு	மஞ்சள்

(a) இங்கு பயன்படுத்திய A,B,C என்பவற்றிடையே வன்மூலம் மற்றும் மென்னமிலம் என்பவற்றை இனங்காண்க (02 புள்ளிகள்)

(b) நீர்க் கரைசலினுள் மூலக்கூறுகள் கூட்டப்பிரிகை அடையும் விதத்துக்கமைய வன்னமிலம், மென்னமிலம் ஆகியவற்றிடையேயான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக (02 புள்ளிகள்)

(c) மேற்படி செயற்பாட்டின் போது பயன்படுத்திய வன்னமில நீர்க்கரைசலுக்கு X,Y,Z எனும் உலோகத் துண்டுகள் சேர்க்கப்பட்ட போது பின்வரும் அவதானங்கள் பெறப்பட்டன.

X - மெதுவாக வாயுக் குமிழிகள் வெளியேறின

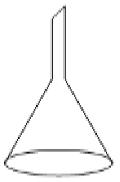
Y - வாயுக் குமிழிகள் வெளியேறவில்லை

Z – வாயுக்குமிழிகள் விரைவாக வெளியேறியன

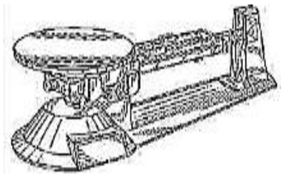
(I) இங்கு பயன்படுத்திய X,Y,Z ஆகிய மூலகங்களை தாக்கவீதத்தின் ஏறுவரிசைப்படி எழுதுக (01 புள்ளி)

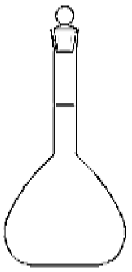
(II) மேற்படி மூலகங்களை ஐதான செப்புச்சல்பேற்றுக் கரைசலினுள் இடும் போது செப்பை இடம்பெயர்க்கும் உலோகச் சோடி யாது? (01 புள்ளி)

(B) செப்புச் சல்பேற்றைப் பயன்படுத்தி நியமக் கரைசலைத் தயாரிப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. (Cu = 64, S = 32, O = 16)


P

Q


R


S

(i) (a) P,Q,R,S ஆகிய உபகரணங்களைப் பெயரிடுக (02 புள்ளிகள்)

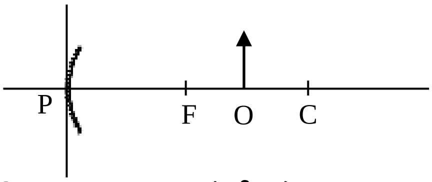
(b) செப்புச் சல்பேற்றின் மூலர்த் திணிவைக் காண்க. (02 புள்ளிகள்)

(c) கரைசலைத் தயாரிப்பதற்காக செப்புச் சல்பேற்றின் $(CUSO_4)$ 0.1 மூல் பயன்படுத்தப்பட்டது எனின் எடுக்கப்பட வேண்டிய $CUSO_4$ இன் திணிவைக் காண்க.(01 புள்ளி)

(d) உரிய $CUSO_4$ திணிவைப் பயன்படுத்தி நியமக் கரைசலின் $250\,cm^3$ தயாரிக்கப்படும் முறையைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(ii) நீரின் $90\,g$ உடன் $CUSO_4$ இன் $10\,g$ கலக்கப்பட்டு கலவை தயாரிக்கப்பட்டது. அதில் $CUSO_4$ இன் அமைப்பைத் திணிவுப் பின்னமாகத் தருக. (02 புள்ளிகள்)

(07)(A) குழிவாடியொன்றின் முன்பாக O எனப்படும் பொருள் வைக்கப்பட்டுள்ள விதம் பின்வரும் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

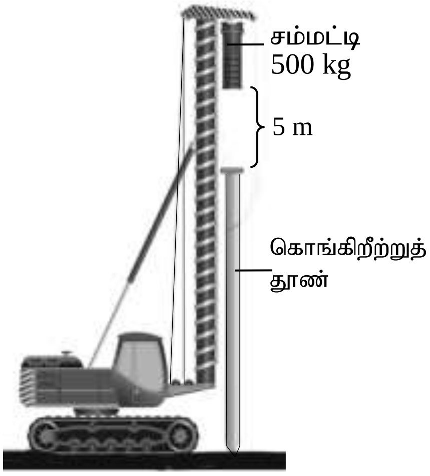


(i) உருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து O வின் விம்பத்தைப் பெறுவதற்கான கதிர்ப்படத்தை வரைக (03 புள்ளிகள்)

(ii) இங்கு பெறப்படும் விம்பத்தின் இரண்டு இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக (02 புள்ளிகள்)

(iii) அன்றாட வாழ்க்கையில் குழிவாடிகள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக. (01 புள்ளி)

(B) முளைக்குற்றி செலுத்தியைப் பயன்படுத்தி கொங்கிறீற்றுத் தூண் ஒன்றை தரையில் நாட்டும் விதம் உருவிற் காட்டபப்பட்டுள்ளது. இதிலுள்ள சம்மட்டியின் திணிவு $500\ kg$ ஆகும். இது எப்போதும் $5m$ நிலைக்குத்தாக உயர்த்தப்பட்டு கொங்கிறீற்றுத் தூணின் மீது சடுதியாக விடுவிக்கப்படும். $(g = 10\ ms^{-2})$



(i) சம்மட்டியின் நிறையைக் காண்க. (02 புள்ளிகள்)

(ii) கொங்கிறீற்றுத் தூணிலிருந்து $5\ m$ உயரத்துக்கு உயர்த்தும் போது சம்மட்டியில் சேமிக்கப்படும் அழுத்த சக்தியின் அளவைக் காண்க.(02 புள்ளிகள்)

(iii) சம்மட்டியானது கொங்கிறீற்றுத் தூணை நோக்கி மேலிருந்து கீழ் நோக்கி இயங்கும் போது அழுத்தசக்தி இயக்க சக்தி என்பவற்றிடையே அதிகரிக்கும் சக்தியையும் குறைவடையும் சக்தியையும் முறையே குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(iv) சம்மட்டியானது கொங்கிறீற்றுத் தூணை மோதும் சந்தர்ப்பத்தில்

(a) சம்மட்டியின் வேகத்தைக் காண்பதற்கான கோவையை எழுதுக (01 புள்ளி)

(b) அதன் வேகத்தைக் காண்க(02 புள்ளிகள்)

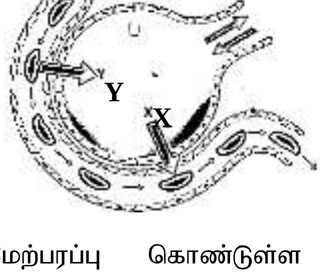
(v) சம்மட்டியை மேல் நோக்கி உயர்த்துவதற்காக $230\ V$ மின் மோட்டர் மூலம் பூரண வலு வழங்கப்பட்டதுடன் சம்மட்டியை மேல் நோக்கி உயர்த்துவதற்கு $4\ s$ எடுத்தது.

(a) சம்மட்டி உயர்த்தப்படும் போது ஆற்றப்பட்ட வேலையின் அளவைக் காண்க. (02 புள்ளிகள்)

(b) மோட்டரின் வலு யாது? (01 புள்ளி)

(c) மோட்டார் இயங்கும் போது அதனூடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தைக் காண்க. (02 புள்ளிகள்)

(08)(A) மனிதனின் காற்றுச் சுவாசத்தின் போது சிற்றறைகளினூடாக வாயுப் பரிமாற்றம் நடைபெறுகின்றது. சிற்றறைகளினூடாக வாயுப்பரிமாற்றம் நடைபெறும் விதம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



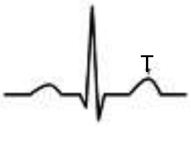
(i) இங்கு x,y எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள வாயுக்களைப் பெயரிடுக (01 புள்ளி)

(ii) சிற்றறைகளினூடாக வாயுப்பரிமாற்றம் நடைபெறும் பொறிமுறை எப்பெயரால் அழைக்கப்படும்? (01 புள்ளி)

(iii) வாயுப்பரிமாற்றத்தை வினைத்திறனுடன் நடாத்துவதற்காக சுவாச மேற்பரப்பு கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(B) சோணையறைகளினதும் இதயவறைகளினதும் தொழிற்பாட்டின் அடிப்படையில் இதயத்தினூடாக குருதி பம்பப்படுகிறது.

(i) இதயத் துடிப்பு என்பதாற் கருதப்படுவது யாது (01 புள்ளி)



(ii) இதயவறைகள் சுருங்கும் போது மூடப்படும் வால்வுகளைப் பெயரிடுக (01 புள்ளி)

(iii) சுகதேகியொருவரின் மின் இதய வரைபு(ECG) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு T இனாற் குறிக்கப்படும் அவத்தையைப் பெயரிடுக? (01 புள்ளி)

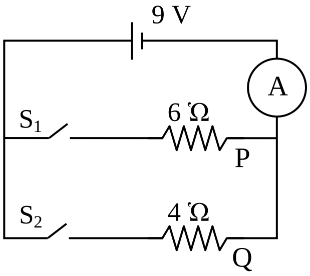
(C) அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளின் போது தோன்றும் உடலுக்குப் பயனற்ற பொருட்கள் உடலிலிருந்து அகற்றப்படும் செயற்பாடு கழிவகற்றல் என அழைக்கப்படும். மனிதரில் நைதரசன் கழிவுகளை அகற்றும் பிரதான அங்கம் சிறுநீரகம் ஆகும்.

(i) சிறுநீரகத்தின் கட்டமைப்பு மற்றும் தொழிற்பாட்டு அலகு யாது? (01 புள்ளி)

(ii) குருதியிலிருந்து சிறுநீரகத்துக்கு வடிகட்டப்படும் நைதரசன் கழிவுப்பொருள் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக (01 புள்ளி)

(iii) மலம் ஒரு கழிவுப் பொருளாகக் கருதப்படாமைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக. (01 புள்ளி)

(D) மின்சுற்று வரிப்படம் ஒன்று உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள மின்முதல் மூலம் $9V$ மின்னழுத்தம் வழங்கப்படுகிறது.



(i) மின்சுற்றில் தடையிகள் எவ்விதத்தில் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது? (01 புள்ளி)

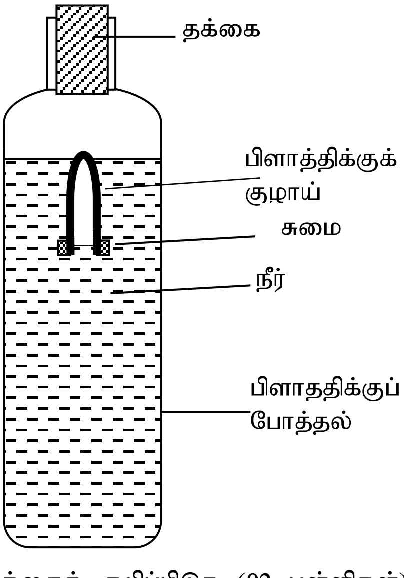
(ii) மின்முதலின் மறை முடிவிடத்திலிருந்து புறச்சுற்றுக்கு இலத்திரனைச் செலுத்தும் விசை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? (01 புள்ளி)

(iii) ஆளி S_1 ஐ மாத்திரம் மூடும் போது அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு யாதாகவிருக்கும் (01 புள்ளி)

(iv) ஆளி S_2 ஐ மாத்திரம் மூடும் போது Q மூலம் ஒரு செக்கனில் பிறப்பிக்கப்படும் வெப்ப சக்தியின் அளவு யாது? (01 புள்ளி)

(v) S_1,S_2 ஆளிகள் இரண்டையும் மூடுமிடத்து அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு மேலே (ii) இற் பெறப்பட்ட பெறுமானத்தை விட குறைவடையுமா அல்லது அதிகரிக்குமா? (01 புள்ளி)

(E) ஒரு அந்தம் மூடப்பட்ட பிளாத்திக்குக் குழாய் ஒன்றின் திறந்த முனைப்பகுதியில் சுமை ஒன்று பொருத்தப்பட்டு நீரினுள் வைக்கப்பட்டுள்ள விதம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) ஓய்விலுள்ள பிளாத்திக்குக் குழாய் மீது நீரினால் மேல்நோக்கி ஏற்படுத்தப்படும் விசை எப்பெயரால் அழைக்கப்படும்? (01 புள்ளி)

(ii) போத்தலைக் கையால் நெருக்கும் போது பிளாத்திக்குக் குழாய் கீழ் நோக்கி இயங்கும்.

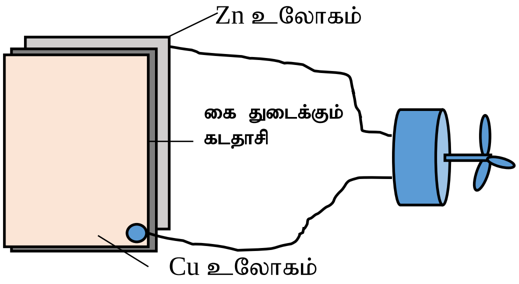
(a) போத்தலைக் கையால் நெருக்கும் போது பிளாத்திக்குக் குழாயினுள் காணப்படும் வாயுக் கனவளவிற்கு யாது நடைபெறும்? (02 புள்ளிகள்)

(b) பிளாத்திக்குக் குழாய் நீரினுள் ஓய்வில் அமிழ்ந்திருக்கும் போது நீர்க் கனவளவு இடம்பெயர்க்கப்படும். போத்தலை நெருக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் பிளாத்திக்குக் குழாயினால் இடம்பெயர்க்கப்படும் நீர்க் கனவளவு ஆரம்பக் கனவளவை விட குறையுமா அல்லது கூடுமா? (01 புள்ளி)

(c) பிளாத்திக்குக் குழாய் கீழ் நோக்கி இயங்குவதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக (02 புள்ளிகள்)

(20 புள்ளிகள்)

9.(A) பாடசாலையில் நடைபெற்ற கண்காட்சியில் சிறிய மோட்டார் ஒன்றை சுழற்றுவதற்காக Zn மற்றும் Cu உலோகத்தகடுகள் கைத்துடைக்கும் கடதாசி(paper serviette), எழுமிச்சைச்சாறு மற்றும் கடத்திக் கம்பிகள் என்பன பயன்படுத்தப்பட்டன.



(i) மோட்டர் சுழலும் போது சுற்றினுள் இலத்திரன்கள் பாய்ச்சல் எத்தகட்டிலிருந்து எத்தகட்டை நோக்கிப் பாயும்? (01 புள்ளி)

(ii) Zn மற்றும் Cu என்பவற்றுள் கதோட்டாக தொழிற்படுவது எந்த உலோகமாகும்?. (01 புள்ளி)

(iii) Zn உலோகத்தில் நடைபெறும் அரைத்தாக்கச் சமன்பாட்டை எழுதுக. (01 புள்ளி)

(iv) உலோக அரிப்பின் போது உலோக அணு அயனாக மாற்றமடையும்.

(a) இரும்பை அரிப்பிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காக Zn மற்றும் Cu ஆகிய உலோகங்களில் எதனைப் பயன்படுத்துவது சிறந்ததாகும்? (01 புள்ளி)

(b) அவ்வாறாக இரும்பு அரிப்பிலிருந்து பாதுகாக்கப்படும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக. (01 புள்ளி)

(B) அன்றாட வாழ்க்கையில் பல்வேறு தேவைகளுக்காக பல்பகுதியங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(i) பின்வரும் பல்பகுதியங்கள் ஒவ்வொன்றும் பயன்படும் சந்தர்பங்கள் ஒவ்வொன்று வீதம் தருக.

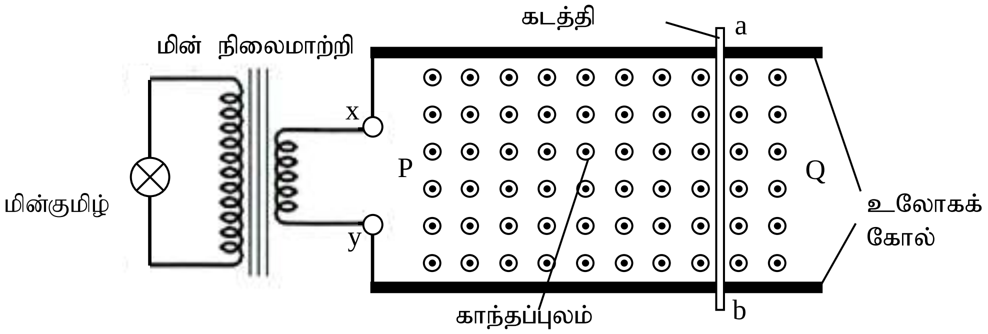
(a) PVC (01 புள்ளி)

(b) ரெவ்லோன் (Teflon) (01 புள்ளி)

(ii) பிளாத்திக்கு போத்தல் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் பொலிதீனின் ஒருபகுதியம் யாது? (01 புள்ளி)

(iii) இயற்கைப் பல்பகுதியங்கள் இரண்டைப் பெயரிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(C) காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள ab எனும் கடத்தி, மென்மையான இரு உலோகக் கோல்களுக்கிடையில் இலகுவாக இயங்கக்கூடிய வகையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இரு உலோகக்கோல்களினதும் ஒவ்வொரு அந்தங்கள் நிலைமாற்றியின் x, y ஆகிய முனைகளுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



(i) கடத்தி a b ஆனது Q இல் இருந்து P வரை சீரான வேகத்துடன் இயங்கும் போது,

(a) காணக்கூடிய அவதானத்தைக் குறிப்பிடுக. (01 புள்ளி)

(b) நிலைமாற்றியின் முதன்மைச்சுற்றினூடாக மின்னோட்டம் பாயும் திசையை x,y சார்பாகக் குறிப்பிடுக. (01 புள்ளி)

(c) மேற்படி மின்னோட்டம் பாயும் திசையை இனங்காண்பதற்காக பயன்படுத்திய விதியைக் குறிப்பிடுக. (01 புள்ளி)

(ii) நிலைமாற்றியில் முதன்மைச்சுற்று 100 முறுக்குகளையும் துணைச்சுற்று 1200 முறுக்குகளையும் கொண்டுள்ளது. செயற்பாட்டின் போது x,y ஆகிய புள்ளிகளுக்கிடையே 0.25V அழுத்த வித்தியாசம் கானப்படுகின்றது எனின்

(a) கடத்தி ab இயங்க ஆரம்பிக்கும் கணத்தில் மின்குமிழின் இரு அந்தங்களுக்கு இடைப்பட்ட அழுத்தவித்தியாசத்தைக் காண்க. .(03 புள்ளிகள்)

(b) மின்காந்தத் தூண்டலைப் பயன்படுத்தி இயங்கும் உபகரணம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.(01 புள்ளி)

(iii) மின்நிலைமாற்றியை அகற்றி x,y முடிவிடங்களுக்கிடையே முறையே மறை மற்றும் நேர் அழுத்தம் வழங்கப்பட்டது.

(a) கோலின் இயக்கத் திசையை P,Q சார்பாகக் குறிப்பிடுக. (01 புள்ளி)

(b) இத் தோற்றப்பாடு பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றை முன்வைக்க. (01 புள்ளி)

(20 புள்ளிகள்)

***