மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்
மாகாணமட்ட ஆண்டிறுதிப் பொதுப் பரீட்சை – 2015
விஞ்ஞானம்

தரம் - 11 **பகுதி - II** **நேரம் : 3.00 மணித்தியாலங்கள்**

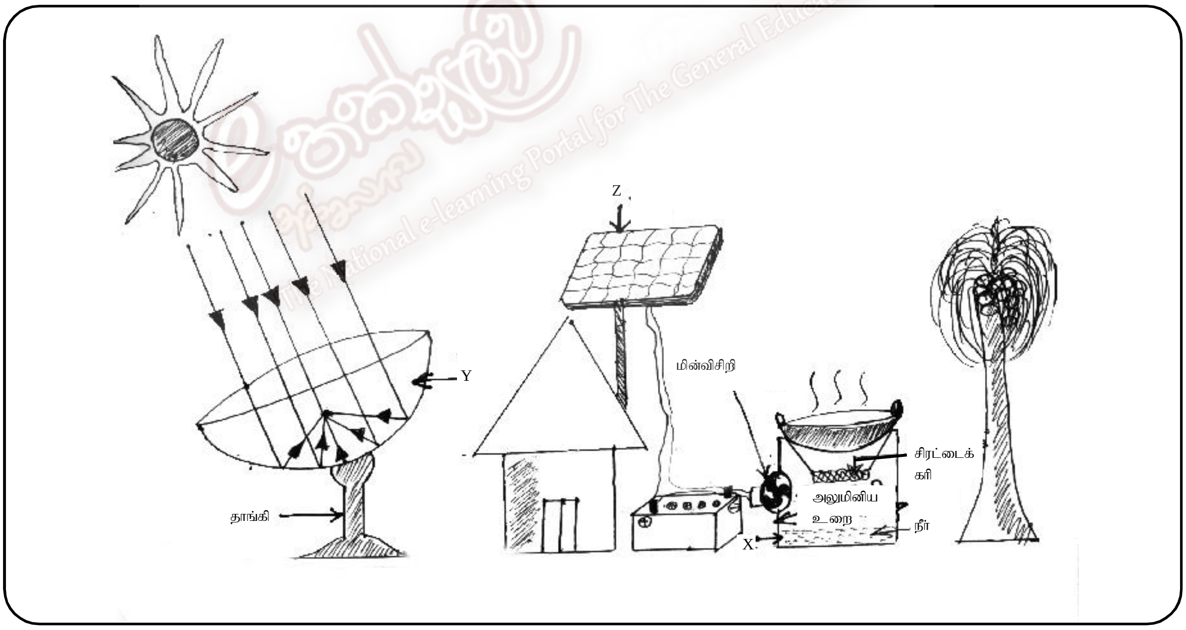
சுட்டெண்: .... புள்ளிகள் :

அறிவுறுத்தல்கள்

(i) விடைகளைத் தெளிவான கையெழுத்தில் எழுதுக.
(ii) பகுதி Aயின் நான்கு வினாக்களிற்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடைகளை எழுதுக.
(iii) பகுதி Bயில் உயிரியல், இரசாயனவியல், பௌதிகவியல் பிரிவுகளில் இருந்து நீர் விரும்பிய ஒவ்வொரு வினாவைத் தெரிந்தெடுத்து மூன்று வினாக்களிற்கு விடை எழுதுக.
(iv) விடைகளை எழுதியதும் பகுதி A பகுதி B ஆகியவற்றின் விடைத்தாள்களை ஒன்றாகக் கட்டி கையளிக்குக.

பகுதி - II A கட்டமைப்பு வினாக்கள்

01) இலங்கையில் எதிர்காலத்தில் ஏற்படவுள்ள சக்தி நெருக்கடியைத் தீர்ப்பதற்கு "மாற்றுச் சக்தி வளங்கள்," பற்றிய ஆராய்ச்சிகள் முன்னெடுக்கப்பட்டு வரும் வேளையில் சூரிய சக்தியின் பயன்பாடுகள் பற்றிய கருத்துக்கள் அண்மையில் பரவலாக வெளிவருகின்றன.



இங்கு : X - அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட சிரட்டைக்கரி அடுப்பு
Y - சூரிய அடுப்பு
Z - சூரியப் படல்

i) தரப்பட்ட உருவில் மூலச்சக்தி முதல் எது?

....

ii) a) சூரிய அடுப்பில் பயன்படுத்தப்படும் ஒளியியல் உபகரண கூறு யாது?

....

b) இவ்வமைப்பில் பாத்திரம் வைக்கப்படவேண்டிய இடம் ஒளியியல் கூறின் எப்பகுதியாகும்?

....

c) சூரிய அடுப்பின் பாவனையில் காணப்படும் இடர்பாடு ஒன்றைத் தருக.

....

iii) அமைப்பு Z இல்

a) இங்கு காணப்படும் மூலகம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

b) இங்கு நிகழும் சக்தி மாற்றம் யாது?

....

c) இவ்வமைப்புடன் தொடர்பாக சேமிப்புக்கலம் பயன்படுத்தப்பட்டதன் நோக்கம் யாது?

....

iv) a) அமைப்பு X இல் அலுமினிய உலோகம் பயன்படுத்தப்பட்டதன் அனுகூலம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

b) இங்கு மின்விசிறியின் பயன்பாடு யாது?

....

c) இவ் அடுப்பில் காணப்படும் நீரானது அடிக்கடி மாற்றப்பட வேண்டும் என அறிவுறுத்தப் பட்டது. இதற்கான காரணத்தை விஞ்ஞானரீதியாக விளக்குக.

....

....

v) பூக்கும் தாவரத்தின் ஒருவித்திலைக்குரிய பிரிவில் தென்னை மரம் பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளது.

a) இதன் விஞ்ஞானப் பெயரை மாணவன் ஒருவன் COCOS NUCIFERA எனத் தவறுதலாக எழுதினான் எனில், சரியான முறையில் பெயரை எழுதிக் காட்டுக.

....

b) தென்னை மரத்தின் தண்டானது சுற்றளவில் ஒருபோதும் அதிகரிப்பதில்லை. இதற்கான காரணம் யாது?

....

....

c) இத் தாவரத்தின் இலைக்கும், மாமரத் தாவர இலைக்கும் இடையிலான கட்டமைப்பு வேறுபாடு ஒன்று தருக.

....

d) தென்னை மரத்தின் பழம் பரம்பலடைய உதவும் காரணியையும், அதற்கான இசைவாக்கத்தையும் குறிப்பிடுக.

காரணி : ....

இசைவாக்கம் : ....

e) இத் தாவரத்திலிருந்து எரிபொருட்களாகப் பெறப்படும் பகுதிகள் எவ்வகை சக்தி முதலுக்குள் அடக்கப்படுகின்றன?

....

02) A) உயிரங்கிகளின் கட்டமைப்பு, தொழிற்பாட்டுக்குரிய அடிப்படை அலகு கலம் ஆகும். பொதுவாக தாவரக் கலங்கள், விலங்குக் கலங்கள் என வகைப்படுத்தப்படும்.

i) விலங்குக் கலத்தில் காணப்படாததும், தாவரக்கலத்தில் காணப்படுவதுமான கலப்புன்னங்கம் ஒன்றறைப் பெயரிடுக.

....

ii) பின்வரும் தொழில்களை மேற்கொள்ளும் கலப்புன்னங்கங்களைத் தருக.

a) நீரைச் சேமித்தலும், கலவீக்க நிலையைப் பேணலும்

....

b) சுரத்தல், சேமித்தல், கடத்தலில் ஈடுபடல்

....

iii) பல கலங்கள் ஒன்றுசேரும் போது பெறப்படும் ஒழுங்கமைப்பு மட்டம் யாது?

....

iv) தாவரங்களில் பின்வரும் பிரிவிழையங்கள் காணப்படும் இடத்தை தனித்தனியே குறிப்பிடுக.

a) பக்கப்பிரியிழையம் - ....

b) இடைபுகுந்த பிரியிழையம் - ....

v) குருதியானது விசேட வகை இழையமாகக் கருதப்படுவதற்குக் காரணம் யாது?

....

B) தாரவங்களில் நிகழும் பிரதான உயிர்த் தொழிற்பாடு ஒளித்தொகுப்பாகும்.

i) ஒளித் தொகுப்பை மேற்கொள்ள தாவர இலை கொண்டுள்ள இசைவாக்கம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

ii) ஒளித் தொகுப்புச் செயன்முறையைக் காட்டுவதற்கான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டினைத் தருக.

....

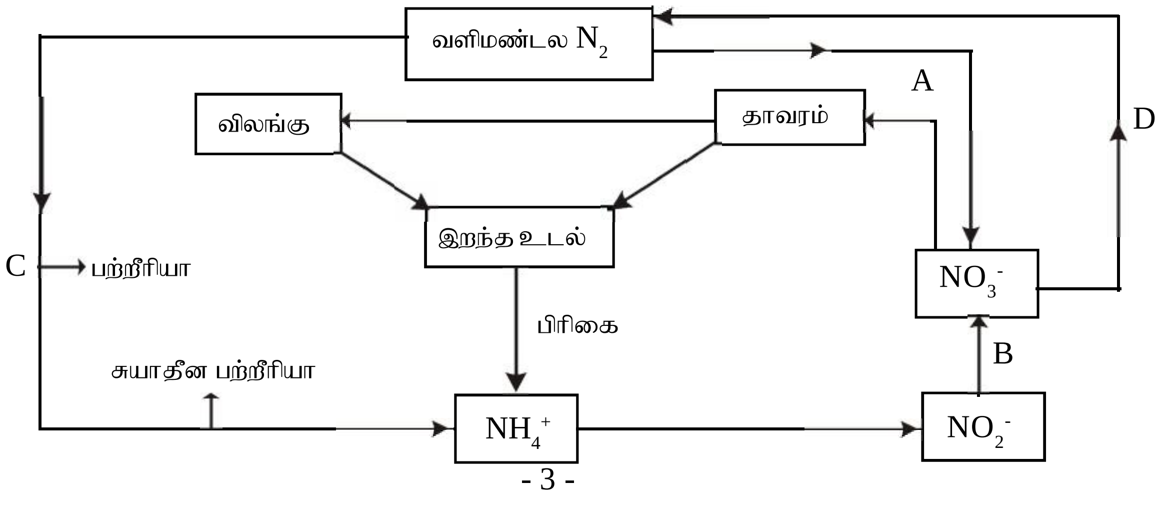
.... + ... ⟶ .... + ...

....

iii) தாவரங்களில் நிகழும் இவ் உயிர்த் தொழிற்பாட்டின் முக்கியத்ததுவம் ஒன்றைத் தருக.

....

C) சூழற் றொகுதி ஒன்றில் நைதரசன் வட்டம் நடைபெறும் விதத்தைக் கோட்டு வரிப்படம் காட்டுகின்றது.



i) வளிமண்டல நைதரசன் ஆனது நைத்திரேற்றாக (NO_3^-) மாறுவதற்கான ஆரம்ப செயற்பாடு A யினைப் பெயரிடுக.

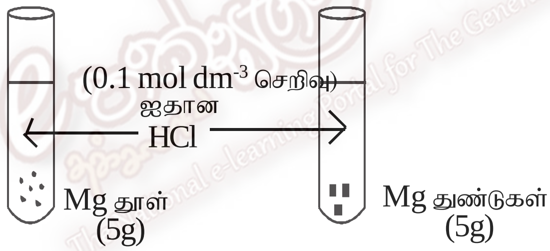
ii) a) செயற்பாடு B ஆனது எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

b) மேற்குறிப்பிட்ட செயற்பாட்டை நிகழ்த்தும் நுண்ணங்கி வகை யாது?

iii) "நைதரசன் இறக்கம்" எனும் செயற்பாடு எவ் ஆங்கில எழுத்தினால் குறிக்கப்படுகின்றது.

iv) செயற்பாடு C யில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய மனித நடவடிக்கை ஒன்றைத் தருக.

03) A. ஆய்வு கூடத்தில் இரசாயனத் தாக்க வீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் குறித்தவொரு காரணியைக் கண்டறிய மாணவர் குழுவொன்றினால் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட அமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i) மேற்படி பரிசோதனை அமைப்பு தாக்கவீதத்தில் எக்காரணியின் செல்வாக்கை கண்டறிவதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்டது?

ii) மேற்படி காரணி தவிர்ந்த Mg இற்கும் HCl இற்கும் இடையிலான தாக்கத்தின் தாக்கவீதத்தை பாதிக்கும் இரு காரணிகளைப் பெயரிடுக?

iii) இங்கு நிகழும் இரசாயனத் தாக்கத்திற்கான ஈடுசெய்யப்பட்ட இரசாயன சமன்பாட்டைத் தருக?

iv) இங்கு உருவாகும் வாயுவின் பயன்பாடு ஒன்றைத் தருக.

B) வன்னீரில் உள்ள அயன்களுடன் சவற்காரத் துணிக்கைகள் தாக்கமடைந்து நீரில் கரையாத வீழ்படிவுகள் உருவாவதனால் வன்னீரில் சவற்காரம் நுரைப்பதில்லை.

i) நீரின் வன்மைத் தன்மைக்குக் காரணமான இரு அயன்களையும் குறிப்பிடுக.

ii) எச் செயற்பாட்டின் மூலம் நீரின் நிலையில் வன்மைத் தன்மை அகற்றப்படுகிறது.

....

iii) நீரில் எவ் அயனின் செறிவு 1 ppm இனைவிட அதிகரிக்கும் போது பல்லில் மஞ்சள் - கபில நிறப் படிவு ஏற்படுகின்றது?

....

iv) நீர் நிலைகளில் நைத்திரேற்று, பொஸ்பேற்று அயன் செறிவு அதிகரிப்பதனால் ஏற்படும் சூழல் பாதக தோற்றப்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

....

C) பின்வரும் பந்தியில் இடைவெளியில் வரவேண்டிய பொருத்தமான சொற்களையிட்டு பூரணப்படுத்துக.

சாக்கடைகழிவுடனான நீர், நீர் நிலைகளுக்குள் விடப்பட முன்னர் i).. .... திலை தூய்மையாக்கத்தின் போது திண்மக் களிவுகளும் ii) .... நிலையின் போது நைத்திரேற்று பொஸ்பேற்று அயன்களும் அகற்றப்படுகின்றன. நீரில் சேதனக் கழிவுகளின் அளவு அதிகரிக்கும் போது iii) .... பெறுமானம் அதிகரிக்கும். ஏவப்பட்ட காபனின் ஊடாக வடித்தல் மூலம் கரையும் தகவுள்ள சேதனப் பதார்த்தங்கள் அகற்றப்படுகின்றது. அத்துடன் அயன் பரிமாற்ற முறைமூலம் நீரில் கரைந்துள்ள iv) .... உலோகங்கள் அகற்றப்படுகின்றன.

04) A) i) பந்தியில் தரப்பட்டுள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

ஒளியியல் அடர்ந்த ஊடகத்தில் இருந்து ஒளியியல் ஐதான ஊடகத்திற்கு ஒளி செல்லும் போது முறிகதிர் செவ்வனை (a) .... முறிவடையும். அடர்ந்த ஊடகத்தில் படுகோணத்தைப் படிப்படியாக அதிகரிக்கும் போது ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் முறிகதிரானது இரண்டு ஊடகங்களையும் வேறாக்கும். மேற்பரப்புகளினூடாக (b) (5) .... ச் செல்லும் இச் சந்தர்ப்பத்தில் அடர்ந்த ஊடகத்தின் படுகோணம் (உ) .... என அழைக்கப்படும்.

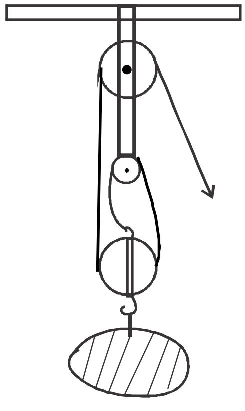
ii) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கூற்றும் சரியாயின் (✓) எனவும், பிழையாயின் (✗) எனவும் அவற்றுக்கு எதிரேயுள்ள அடைப்புக்குறியினுள் குறிப்பிடுக.

a) நேரோட்ட வலுப்பொதியில் அடங்கியுள்ள கூறுகளாவன படிகுறை நிலைமாற்றி சீராக்கற் பாலம், மின் பகுப்புக் கொள்ளவி ( )

b) ஒளியுணரித்தடையில் (LDR) ஒளிபடும் போது தடை அதிகரிக்கும் ( )

(B) அன்றாட வாழ்வில் வேலைகளை இலகுவாக்கக் கப்பிப் பொறி பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உருவில் காட்டியவாறு கப்பித் தொகுதி ஒன்று அமைக்கப்பட்டு 90 kg திணிவு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. உரு சார்பாகப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.



a) பொருளின் நிறை எவ்வளவு?

....

b) கப்பி உராய்வற்றதுடன் இயங்கு கப்பியின் நிறை புறக்கணிக்கத்தக்கதாயின் E இன் பெறுமானம் யாது?

....

c) மாணவர் குழு பரிசோதனையை மேற்கொண்ட போது வினா (b) இல் பெறப்பட்ட பெறுமானத்தை விட E இன் பெறுமானம் கூடவாக இருந்தது. அது 450N ஆகும். இதற்கு அமைவாக

i) கப்பித் தொகுதியின் பொறிமுறை நயம்

....

ii) கப்பித் தொகுதியின் வேக விகிதம்

....

iii) பொறியின் திறன் $= \dfrac{\text{....................................}}{\text{....................................}} \times 100$

= ....

C) மாடி ஒன்றின் 10m உயரத்தில் அதன் மேற்புறத்தில் 10 kg திணிவுடைய பொருளொன்று உள்ளது. ($g = 10ms^{-2}$)

i) பொருள் கொண்டிருக்கும் அழுத்தசக்தி யாது (Ep)?

அழுத்த சக்தி = ... x .... x ....

Ep = ...

ii) அப்பொருள் கீழ்நோக்கி விழவிடப்படின் தரையிலிருந்து 5m உயரத்தில் வரும் போது

a) அது கொண்டிருக்கும் அழுத்தசக்தி (Ep)

E_p = ... x .... x ....

b) அது கொண்டிருக்கும் இயக்கசக்தி (Ek)

E_k = ...

c) அவ்வேளையில் பொருளின் வேகம் எவ்வளவு?

....

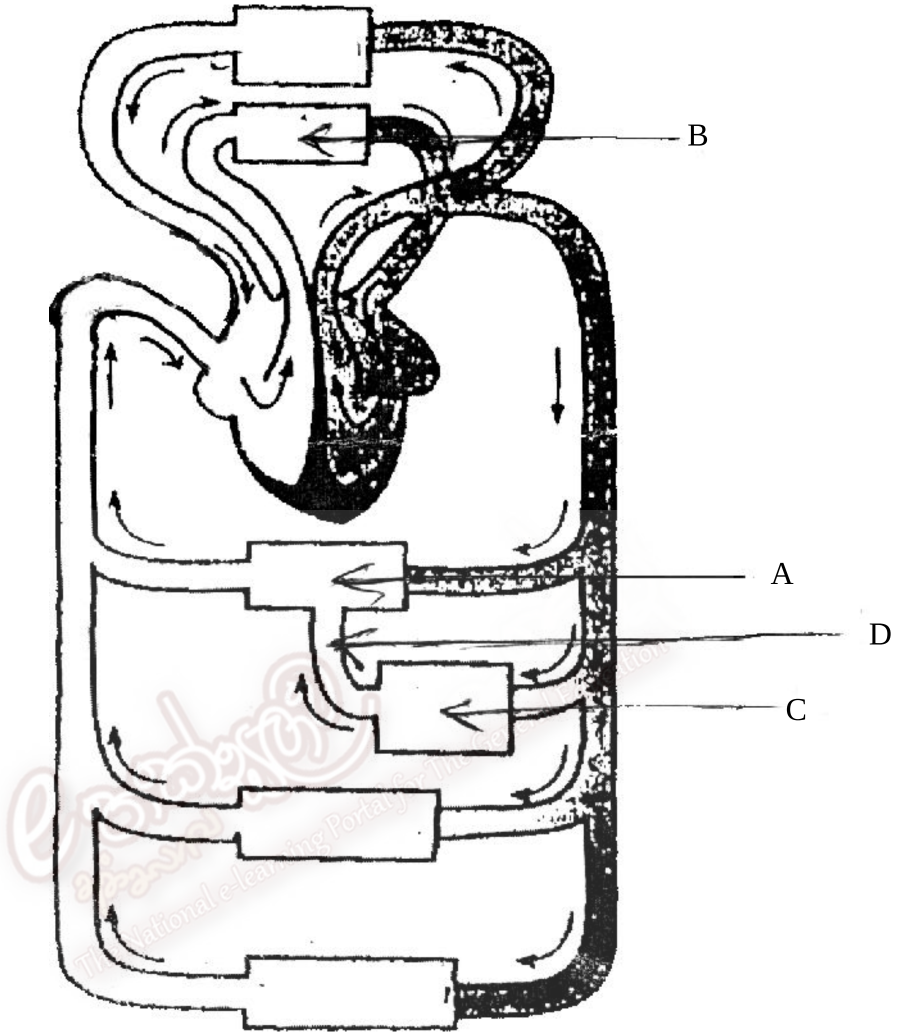
E_k = ... x .... x ....

V^2 = ...

V = ...

பகுதி II B கட்டுரை வினாக்கள்
உயிரியல்

05) A. மனித சுற்றோட்டத் தொகுதியின் வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

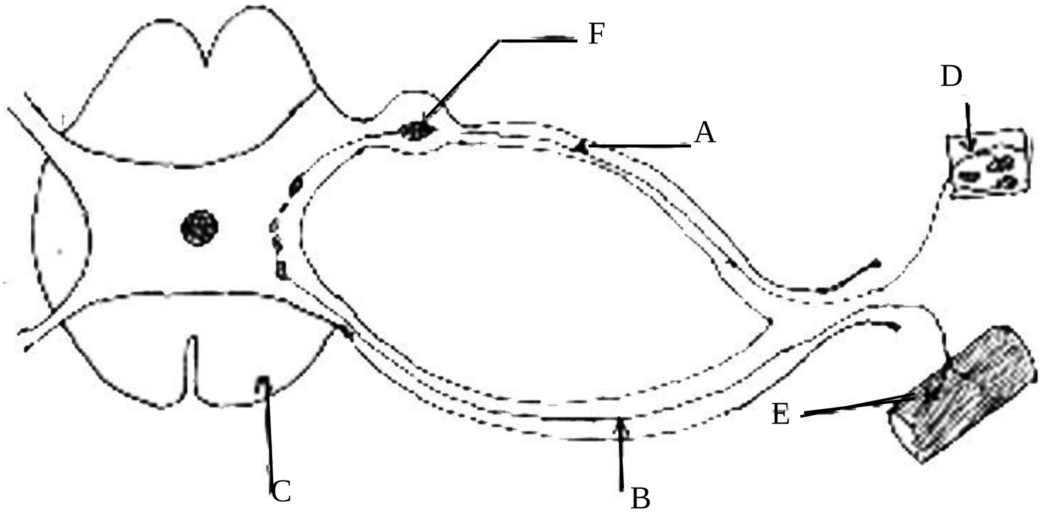


i) a) A, B, C, D பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
 b) D யின் கட்டமைப்பின் சிறப்பம்சம் எது?
 c) இரட்டைச் குருதிச் சுற்றோட்டம் என்பதால் யாது விளங்குகின்றீர்?

ii) a) இதயத்தை நோக்கிக் குருதியைக் கொண்டுவரும் குருதிக் கலன்கள் இரண்டைப் பெயரிடுக.
 b) குடாச் சோணைக்கணுவின் (இதயமுடுக்கி) அமைவிடம் எது?

iii) அங்கிகளின் உயிர்வாழ்க்கைக்கு வளி அவசியமாகும். உள்ளெடுக்கப்படும் வளி சுவாசக்குழாயை அடைவதற்கு முன் மூக்குக்குழியினுள் (நாசிக்குழி) அடையும் மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

B) முண்ணான் தெறிவில்லின் அமைப்பைப் படம் காட்டுகிறது.



i) A, B, C, D, E, F, ஆகிய ஆங்கில எழுத்துக்கள் குறிக்கும் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

ii) a) தன்னை நோக்கி குரைத்துக் கொண்டு ஓடி வந்த நாயைக் கண்ட ரவி ஓடத் தொடங்கினான். அவ்வேளையில் ரவியில் சுரக்கப்பட்ட ஓமோன் யாது? அதனைச் சுரக்கும் சுரப்பி எது?

b) பரிவு நரம்புத் தூண்டல் காரணமாக அவனது உடலில் நிகழும் இரு செயற்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

c) திரும்பிப் பார்த்த ரவி நாய் தனக்கு மிக நெருங்கிய நிலையில் இருப்பதைக் கண்டதும் செயலிழந்து நின்றான்.

1) இந் நிலையில் தூண்டப்பட்டிருக்கும் தன்னாட்சி நரம்பின் உபதொகுதி எது?

2) இந் நிலையில் அவனது உடலில் நடைபெறும் செயற்பாடு ஒன்று தருக.

C) பிறப்புரிமையியலின் தந்தையான ஜோன் கிரகர் மெண்டல் பட்டாணித் தாவரத்தைப் பரிசோதனைக்காகத் தேர்ந்தெடுத்தார். மெண்டலின் தலைமுறையுரிமைக் கோலங்களில் இருந்து சில இயல்புகள் விலகலடைகின்றன. அவற்றுள் இலிங்க இணைப்பும் ஒன்றாகும். புணரிக் கலங்களிலுள்ள நிறமுர்த்தங்களே அடுத்த சந்ததியைத் தீர்மானிக்கின்றன. இவை கருக்கட்டப்பட்டு நுகம் உருவாகின்றன. நுகங்களில் மாறல்கள் ஏற்படுவதற்கு விகாரங்களும் காரணமாகின்றன.

i) a) மெண்டல் பட்டாணித் தாவரத்தைத் தெரிவு செய்தமைக்கான காரணம் ஒன்று தருக.

b) மனிதர்களிடையே அவதானிக்கப்படும் தலைமுறையுரிமை அடையும் இலிங்கமிணைந்த நோய்கள் இரண்டு தருக.

ii) a) மனிதனில் எத்தனை சோடி நிறமூர்த்தங்கள் காணப்படுகின்றன.

b) பெண்ணில் கருக்கட்டல் நடைபெறும் பகுதி எது?

iii) a) அங்கியொன்று சூழலில் பெற்ற இயல்புகள் அடுத்த சந்ததிக்குக் கடத்தப்படுமா?

b) உமது விடைக்கான காரணம் என்ன?

06) A) கடற்கரைச் சூழல் ஒன்றுக்கு களப்பயணம் மேற்கொண்ட மாணவர் குழுவொன்று அவதானித்த அங்கிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

(பாணக்கிள், கணவாய், நண்டு, பாரை மீன், இராவணன் மீசை, முருகைக்கற்பொலிப்பு)

இவ் அங்கிகளை உதாரணமாகக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

i) இவற்றுள் இடம்பெயர முடியாத விலங்குகள் எவை?

ii) வினா (i) இல் குறிப்பிட்ட அங்கிகள் அடங்கும் கணங்களைத் தனித்தனியே எழுதுக.

iii) a) இவற்றுள் முள்ளந்தண்டுளி அங்கியைக் குறிப்பிட்டு அதன் வகுப்பைத் தருக.
b) நீர் குறிப்பிட்ட அங்கி தனது சூழலில் வாழ்வதற்கு கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்கள் இரண்டு தருக.

iv) பின்வரும் இயல்புகளுக்குப் பொருத்தமான அங்கிகளைத் தெரிவு செய்க.
a) உடல் துண்டுபடாத அகவன்கூட்டைக் கொண்ட மென்னுடலி
b) கைற்றினால் ஆன புறவன்கூட்டைக்கொண்ட துண்டுபட்ட உடல்

v) இராவணன் மீசை தனது சூழலில் வாழ்வதற்குக் கொண்டுள்ள இசைவாக்கத்தினை விளக்குக.

B) தாவரங்கள் இலிங்கமுறை, பதியமுறை இனப்பெருக்கம் மூலம் தனது இனத்தைப் பெருக்குகின்றன.

i) இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம், பதியமுறை இனப்பெருக்கத்திலிருந்து எவ்வகையில் வேறுபடுகின்றது.

ii) பின்வரும் தாவரங்களில் இயற்கையான பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தை மேற்கொள்ளும் பதியப் பகுதிகளை எழுதுக.
a) வல்லாரை
b) பெகோனியா

iii) பதியமுறை இனப்பெருக்கத்திற்கு நிலக்கீழ் தண்டுகள் உதவுகின்றன.
a) பதியமுறை இனப்பெருக்கம் தவிர நிலக்கீழ்த் தண்டுகளால் ஆற்றப்படும் தொழில்களைச் சுருக்கமான விளக்குக.
b) பின்வரும் தாவரங்கள் இனப்பெருகும் நிலக்கீழ் தண்டு வகையை எழுதுக.
i) இஞ்சி ii) உருளைக்கிழங்கு

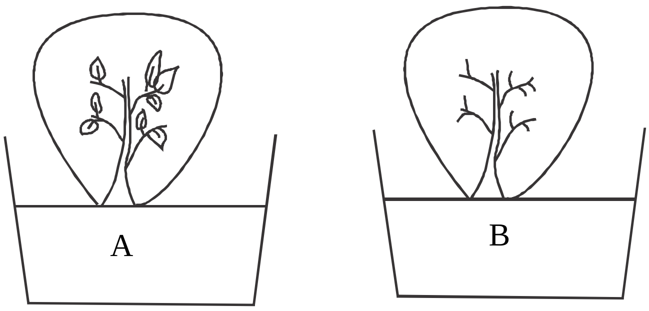
iv) பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் அனுகூலம் இரண்டு தருக.

C) ஒளித்தொகுப்பு, ஆவியுயிர்ப்பு, சுவாசம் போன்ற பல்வேறு உயிர்ச் செயன்முறைகள் நிகழும் இடமாக தாவர இலைகள் காணப்படுகின்றன.

i) ஆவியுயிர்ப்பு என்பதால் யாது விளங்குகின்றீர்?

ii) தாவரம் ஒன்றில் நிகழும் பிரதான இரு ஆவியுயிர்ப்பு வகைகள் எவை?

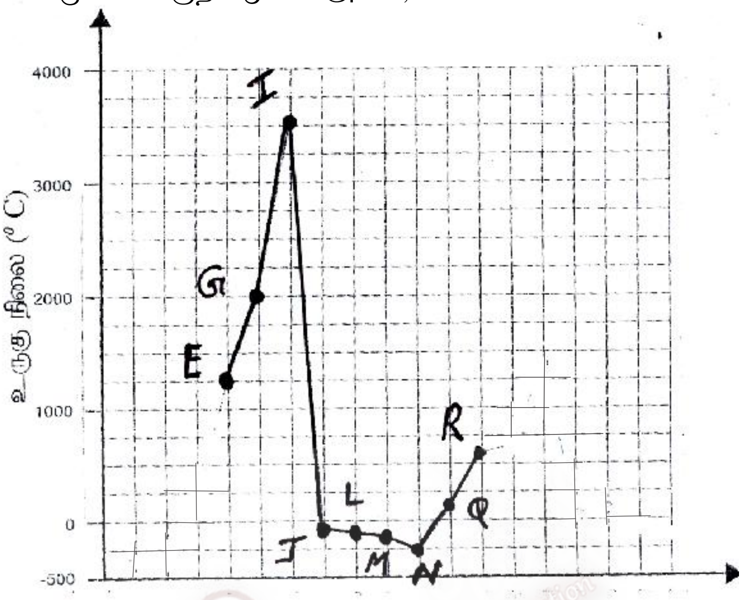
iii) குறித்த மாணவர்கள் மேற்கொண்ட பரிசோதனை அமைப்பு ஒன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



a) இப்பரிசோதனையின் நோக்கம் யாது?
b) அமைப்புக்கள் A,B இல் அவர்களது அவதானங்களை தனித்தனியாகக் குறிப்பிடுக.
c) இவ்வவதானத்தை உறுதிப்படுத்த பயன்படுத்தும் இரசாயனப் பதார்த்தம் எது?
d) மேலே கூறிய இரசாயனப் பதார்த்தத்தை பயன்படுத்தும் போது ஏற்படும் மாற்றம் யாது?
e) ஆவியுயிர்ப்பினால் தாவரத்திற்கு அனுகூலமும் பிரதிகூலமும் கிடைக்கின்றது. அவ்வாறு கிடைக்கும் அனுகூலத்தில் ஒன்றை எழுதுக.

பகுதி - II B
இரசாயனவியல்

07) A. இரண்டாம், மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்தை சேர்ந்த அடுத்துள்ள சில மூலகங்களின் உருகு நிலைகள் வரைவுபடுத்தப்பட்டுள்ளது. இங்கு தரப்பட்டுள்ள E, G, I, J, L, M, N, Q, R ஆகியவை நியம மூலகக் குறியீடுகள் அல்ல,



i) மூலகம் Q இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பைத் தருக.

ii) மூலகம் L உம் மூலகம் R உம் சேர்ந்து உருவாகும் சேர்வையின் சூத்திரத்தினை தருக.

iii) மூலகம் J இன் அணுவும் மூலகம் M இன் மூன்று அணுக்களும் பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பின் மூலம் இணைந்த அமைப்பைப் புள்ளி - புள்ளடிக் கட்டமைப்பில் (0,x) தருக.

iv) மேற்படி மூலகங்களில் ஒரே கூட்ட மூலகச் சோடியைத் தருக?

B) சில இரசாயனப் பதார்த்தங்களும் அவற்றின் இயல்புகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ன.

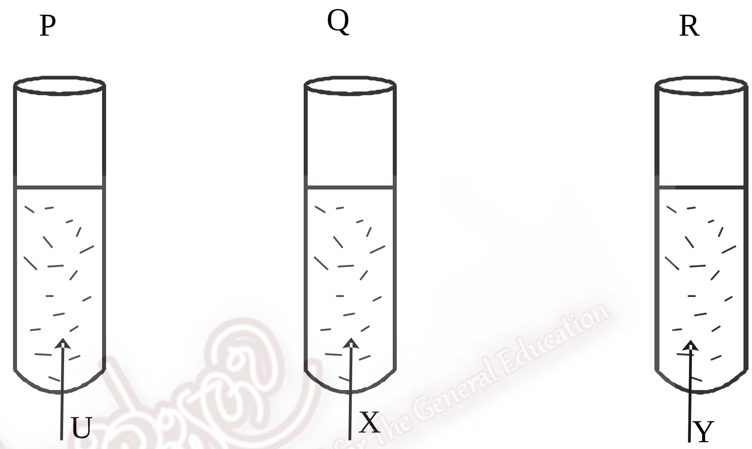
இரசாயனப் பதார்த்தம்	இயல்புகள்
U	நீருடன் கலக்கும் தகவற்ற திரவம் இரசாயனப் பதார்த்தம் உடன் நன்கு கலக்கும்.
V	நீருடன் நன்கு கரையும் தகவுடைய திண்ம பளிங்கு
W	திரவம் u இல் நன்கு கரையும் திண்மப் பதார்த்தம் மூலர் திணிவு $127gmol^{-1}$
X	அறை வெப்ப நிலையில் திரவ நிலையில் உள்ளது எளிதில் ஆவியாகக் கூடியது
Y	u உடன் கலக்கும் தகவற்ற திரவம்

i) திண்மக் கரையமொன்று திரவ கரைப்பான் ஒன்றில் கரையும் ஆற்றலில் செல்வாக்கு செலுத்தும் மூன்று காரணிகளைக் கூறுக.

ii) திண்ம பதார்த்தம் W இன் 25.4g இனை கரைப்பான் U வில் கரைத்து 500cm^3 நியமக்கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டது.

a) நியமக் கரைசல் தயாரிப்பில் பயன்படும் கண்ணாடி உபகரணங்கள் இரண்டு தருக.
b) இங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட திண்மப் பதார்த்தம் W இன் மூல் எண்ணிக்கை யாது?
c) தயாரிக்கப்பட்ட கரைசலின் செறிவைக் கணிக்க.
d) மேற்படி கரைசல் உள்ள போத்தலில் ஒட்டுவதற்கு பொருத்தமான சுட்டித் துண்டொன்றைத் தயாரிக்குக.

iii) கரைப்பான்கள் U,X,Y இல் சமகனவளவுகள் P,Q,R எனும் மூன்று சோதனைக் குழாய்களில் எடுக்கப்பட்டு அவை ஒவ்வொன்றினுள்ளும் ஒரே பௌதிக நிலையில் உள்ள சமதிணிவு V திண்ம பளிங்குகள் இடப்பட்டு நன்கு கலக்கப்பட்டன.



a) P,Q,R ஆகிய சோதனைக் குழாய்களில் எதில் / எவற்றில் பல்லினக்கலவை உருவாகியிருக்கும்?
b) மேற்படி செயற்பாட்டில் கரைதிறனைப் பாதித்த காரணி எது?

iv) கரைப்பான் Y இனுள் கரையம் W இன் சிறிதளவு கரைந்துள்ள கலவை உமக்கு தரப்பட்டுள்ளது. இக் கலவையிலிருந்து கரையம் W இனை வேறுபடுத்தும் விதத்தை கூறுக.

08) A) இலங்கையில் பல்வேறு தாவர உற்பத்தி தொழில்துறைகள் உள்ளன. மதுசார உற்பத்தியில் மலிவான மூலப் பொருளாக சீனித் தயாரிப்பில் மீதியாக எஞ்சும் வெல்லப்பாகு திரவமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

i) மதுசார தயாரிப்பில் பயன்படும் மதுவக்கலங்கள் சுரக்கும் இரு நொதியங்களைக் குறிப்பிடுக.
ii) பெரும்படியான மதுசார தயாரிப்பில் வெல்லப்பாகினுள் சிலதுளி சல்பூரிக்கமிலம், அமோனியம் சல்பேற்று சேர்க்கப்படுவதற்கான காரணங்களைத் தனித்தனியே தருக.
iii) எதையில் அற்ககோல் அசற்றோபக்ரர் பற்றீரியாவாவினால் ஒட்சியேற்றப்பட்டு வினாகிரி உருவாகிறது. இங்கு நிகழும் இரசாயனத் தாக்கத்தினைத் தருக.
iv) வினாகிரியின் பயன்பாடுகள் இரண்டு தருக.
v) இறப்பர் உற்பத்தியும் இலங்கையில் வளர்ந்து வரும் தொழிற்துறை ஆகும்.
   a) இறப்பர்ப் பாலிலுள்ள கூறுகள் நான்கு தருக.
   b) இறப்பர்ப் பால் திரட்சியடைவதைத் தடுப்பதற்கு பால் சேகரிக்கும் பாத்திரங்களில் சேர்க்கப்படும் திரட்சி நிரோதிகள் இரண்டினைப் பெயரிடுக.
   C) வல்கனைசுப்படுத்திய இறப்பரின் இயல்புகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

vi) கறுவா எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பில் கொதிநீராவி காய்ச்சி வடித்தல் முறை பயன்படுகிறது.

a) இங்கு உருவாகும் ஆவிக்கலவையை ஒடுக்கப்பயன்படும் ஒடுக்கியின் பெயரைத் தருக.

b) கறுவா எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பில் பயன்படும் இரு தாவரப் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

B) இரும்பு துருப்பிடித்தல் ஒட்சியேற்ற தாக்கமாகும்.

i) இரும்பு துருப்பிடித்தலில் நிகழும் ஒட்சியேற்ற தாக்கத்தை தருக.

ii) இரும்பு துருப்பிடித்தல் செயற்பாட்டில் உருவாகும் Fe^{2+}, OH^- அயன்களை இனங்காணும் காட்டிகளையும் தோன்றும் நிறங்களையும் குறிப்பிடுக.

iii) இரும்பு துருப்பிடித்தலை தடுக்கும் கதோட்டு முறை பாதுகாப்பு உத்தியில் அர்ப்பண உலோகங்களாக பயன்படுத்தப்படும் இரு உலோகங்களைக் குறிப்பிடுக.

C) மெதேன் வாயுவின் தகனத்திற்கான இரசாயன தாக்கச் சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

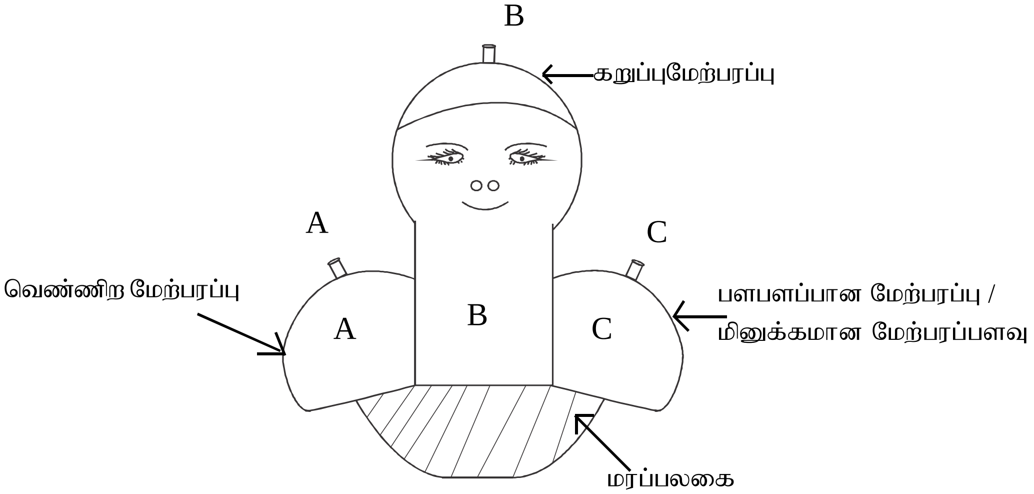
$$CH_{4(g)} + 20_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

i) 32g மெதேன் வாயு முற்றாக தகனமடையும் போது உருவாகும் காபனீரொட்சைட்டு வாயுவின் திணிவு யாது?
(C = 12, O = 16, H = 1)

ii) தகனத்தின் போது விளைவாக உருவாகும் காபனீரொட்சைட்டு வாயுவை எவ்வாறு இனம்காண்பீர்?

பௌதீகவியல்

09) A)



கண்காட்சியொன்றின் வெளியான இடத்தில் நன்கு சூரிய ஒளி படும்படி வைக்கப்பட்ட அமைப்பை உரு காட்டுகிறது. இங்கு A,B,C ஒரே உலோகத்தினால் ஆன பொள்ளான சம கனவளவு கொண்ட பாகங்கள் ஆகும். Bயுடன் Aயும், Cயும் காவலிப் பொருளினால் தொடர்பற்றுப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை நீரினால் நிரப்பப்பட்டு மேல் முனைகளில் சிறு துளை இடப்பட்டுள்ளது.

A - வெண்ணிற மேற்பரப்பு
B - கறுப்பு மேற்பரப்பு
C - மினுக்கமான மேற்பரப்பு

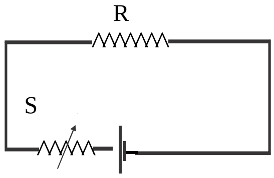
i) எப்பகுதியினூடாக நீர் கூடியளவு விரைவாக வெளியேறும்.
ii) எப்பகுதியினூடாக நீர் குறைவாகவும் நேரம் தாமதித்தும் வெளியேறும்.
iii) மேற்கூறிய இரு விடயங்களையும் சுருக்கமாக விளக்குக.
iv) மேற்கூறப்பட்ட அவதானிப்பிலிருந்து எம்முடிவிற்கு வருவீர்
v) நிழலில் தொகுதியை வைக்கும் போது எப்பகுதியின் துளையின் ஊடாக விரைவாக நீர் வெளியேறுவது நிறுத்தப்படும்.
vi) நிழலில் தொகுதியை வைக்கும் போது எப்பகுதியின் துளையின் ஊடாக மெதுவாக நீர் வெளியேறுவது நிறுத்தப்படும?
vii) மேற்கூறிய அவதானிப்பிலிருந்து எம் முடிவுக்கு வருவீர்?
viii) வெப்பம் கொண்டு செல்லப்படும் முறைகளுள் ஊடகம் அவசியமற்ற முறை எது?

B) மேற்படி கண்காட்சியில் வட்டவடிவில் அமைந்த பாதைவழியே விளையாட்டுப் புகையிரதம் ஒன்று சீரான கதியுடன் பயணித்துக் கொண்டிருப்பதை மாணவர் குழு பார்வையிட்டனர். மாணவர் குழுவிடம் புகையிரத்தின் கதியை கணிக்குமாறு ஆசிரியர் கூறினார்.

i) கதியைக் கணிப்பதற்கு மாணவர் குழுவிற்கு தேவையான உபகரணங்களை எழுதுக.
ii) மேற்படி உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி கதியை கணிப்பதற்கான படிமுறைகளைத் தருக.
iii) வட்டப் பாதையின் விட்டம் 7m என அளவிட்டனர். ஒரு தடவை வட்டம் வழியே புகையிரதம் பயணம் செய்ய எடுத்த நேரம் 11 செக்கன்கள் ஆகும்.
   a) 11S இல் புகையிரதம் பயணித்த தூரம் எவ்வளவு?
   b) புகையிரதத்தின் கதி யாது?
iv) வட்டப் பாதையின் அரைப்பகுதியை புகையிரதம் சென்றடையும் போது எடுத்த நேரம் 5.5 செக்கன்கள் ஆயின்
   a) இடப்பெயர்ச்சி
   b) தூரம்
   b) வேகம் என்பவற்றைக் கணிக்க.

10) A) சுயாதீன இலத்திரன்கள் அதிகளவில் காணப்படுவதால் உலோகங்கள் மின் கடத்தியாக தொழிற்படுகின்றன. கடத்தியினுள் இரு முனைவுகளுக்கு இடையிலான மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும், பாயும் மின்னோட்டத்திற்கும் இடைப்பட்ட தொடர்பை ஓமின் விதி குறிப்பிடுகின்றது.

ஓமின் விதியை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கான மின் சுற்றின் ஒரு பகுதியை உரு காட்டுகிறது.



R - மாறாத் தடையி
S - மாறும் தடையி

i) இவ்வுருவை விடைத்தாளில் பிரதி செய்து அம்பியர்மானி வோல்ற்மானி இணைக்கும் முறையை பொருத்தமாக வரைந்து காட்டுக.

ii) உருவில் தடைப் பெறுமானம் 6Ω எனின் சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தைக் காண்க. (மாறும் தடைப் பெறுமானம் பூச்சியம் ஆகும்.)

iii) சுற்றிலுள்ள 6Ω தடையுடன் 3Ω தடையுடைய மின்குமிழ் தொடராகவும், பின்பு சமாந்தரமாகவும் இணைக்கும் போது மின்குமிழினூடாக செல்லும் மின்னோட்டத்தைத் தனித்தனியே காண்க.

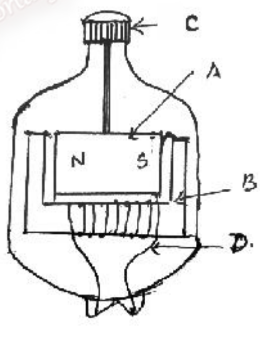
(மாறும் தடைப் பெறுமானம் பூச்சியம் ஆகும்)

iv) இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் மின்குமிழ் பிரகாசம் பற்றி யாது கூறுவீர்?

v) மாறும் தடை மேற்கூறிய இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் 6Ω ஆக பயன்படுத்தப்பட்டால் பிரகாசம் பற்றி யாது கூறுவீர்?

(ஆரம்பப் பிரகாசத்துடன் ஒப்பிட்டுத் தருக.)

B) மின் முதலொன்றின் படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i) A,B,C பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

ii) உருவாகும் மின்னியக்க விசையின் அளவை அதிகரிக்க B இல் செய்யப்படத்தக்க மாற்றம் யாது?

iii) பகுதி C இல் மேற்பரப்பு தவாளிப்புக்களைக் கொண்டிருப்பதற்கான காரணம் யாது?

iv) மேற்காட்டப்பட்ட மின் முதலில் இருந்து ஆடலோட்டம் பிறப்பிக்கப்படுமாயின் அதனை நேரோட்டமாக மாற்றுவதற்கு இணைக்கப்பட வேண்டிய இலத்திரனியல் துணைக்கூறு எது?

v) உற்பத்தியாகும் மின்னியக்க விசை 6v ஆகும். அதனை 120v ஆக மாற்றுவதற்கு உதவும் நிலை மாற்றி வகை எது?

vi) நீங்கள் வினா (v) இல் கூறிய நிலைமாற்றியின் முதற்சுருள் 100 சுற்றுகள் / காணப்பட்டால் துணைச் சுருளில் உள்ள சுற்றுக்கள் எவ்வளவு?

vii) நிலைமாற்றிகளுக்குப் பதிலாக வாகன எரியூட்டற் தொகுதியில் பொருத்தப்பட்டுள்ள உபகரணத்தின் பெயர் யாது?

viii) வினா vii) இல் கூறிய உபகரணத்திற்கும் நிலைமாற்றிக்கும் இடையிலான ஒற்றுமை, வேற்றுமை ஒவ்வொன்று தருக.

The National e-learning Portal for the General Education