



(i) வில்லின் எழும் நெருக்கல் (compressikon) எவ்வளவு?

.....

(ii) வில்லின் மீது பிரயோகிக்கப்பட்ட நெருக்கு விசை எவ்வளவு?

.....

.....

(iii) மேற்குறித்த தரவுகளின் சார்பில் சருள்வட்ட வடிவ வில்லின் வில் மாறிலியினைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

d) 200g திணிவுடனான தராசு தட்டானது 20cm நிலையில் காணப்பட்டால் காட்டியானது கிடை அளவிடையில் காணப்படும் நிலையினை குறிப்பிடுக.

.....

.....

.....

.....

e) இனி மெல்லிய துலா தட்டினை 10cm என்ற நிலையில் பெறுமானம் தெரியாத M திணிவானது அதன் மீது வைக்கப்பட்டது.தற்போது காட்டியானது நிலைக்குத்து அளவிடையின் மீது 1cm என்ற நிலையில் சமநிலை அடைகிறது.

i) தற்போது வில்லில் ஏற்படும் நெருக்கல் எவ்வளவு ?

.....

ii) M இன் பெறுமானம் காண்க?

.....

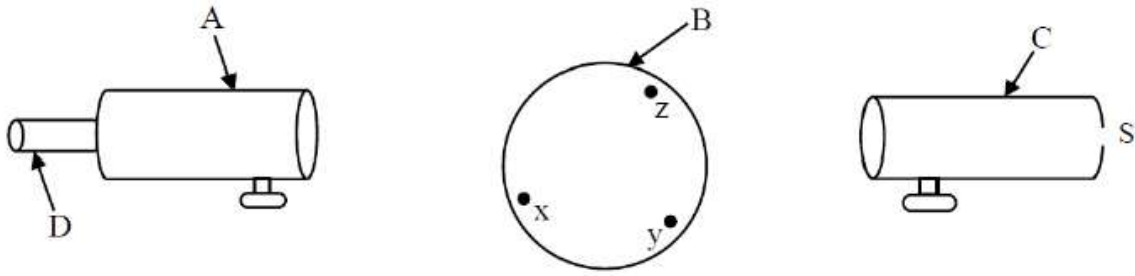
.....

f) இங்கு கோலானது அதன் புவியீர்ப்பு மையத்தில் பிணைக்கப்பட்டிருப்பதன் தேவை என்ன?

.....

.....  
 .....  
 .....

2) கீழே உருவில் A,B மற்றும் C என காட்டப்பட்டிருப்பது திருசியமான்யொன்றின் முக்கிய பாகங்களாகும்.அங்கு A மற்றும் C ஆகிய பாகங்கள் தேவையானவாறு சிறந்த முறையில் செப்பஞ் செய்யப்பட்டுள்ளன எனவும் அவை ஒரே நேர்கோட்டில் காணப்படுகின்றன எனவும் கருதுக.இப்பரிசோதனையில் மாணவனால் (S) என்ற வெண்ணிற ஒளி மூலத்தை உபயோகிக்கின்றான்.



(a) i) A,B,C இனால் அடையாளப்படுத்தப் பட்டுள்ள பாகங்களைப் பெயரிடுக.

A ..... B..... C.....

ii) இறுதி விம்பமானது அவதானிக்கப்படுவது D இலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில்?

.....

iii) தூரப் பார்வைக் குறைபாடுடைய மாணவனொருவனுக்கு நீள் பிளவில் தெளிவான விம்பத்தினை அவதானிப்பது அவசியமாயின் மேற்காட்டப்பட்டுள்ள கூறுகளில் எப்பாகத்தினை வேறுபடுத்த வேண்டும்? அதனை மேற்கொள்வது எவ்வாறு?

.....

(b) i) A மற்றும் B ஆகிய கூறுகளில் (Components) எதனை உபயோகித்து தொலைவிலுள்ள பொருளொன்றினை குவிவடையச் செய்யும் செயற்பாடானது மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.இதனை மேற்கொள்வதற்கான நோக்கம் என்ன?

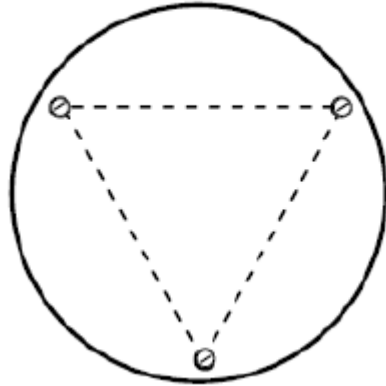
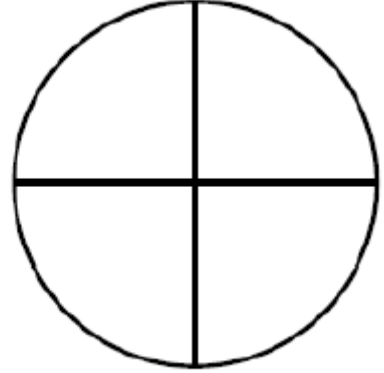
.....

ii) A மற்றும் C ஆகிய கூறுகள் சமாந்திர ஒளியிற்காக செப்பஞ் செய்தல் எந்நோக்கத்திற்காக மேற்கொள்ளப்படுகிறது?

.....  
.....  
(c) i) B இனை செய்பஞ் செய்வதற்கு மேற்குறிப்பிட்ட மூலம் (S) இனை உபயோகிப்பது பொருத்த மற்றதா? உமது விடைக்கான காரணம் என்ன?

.....  
.....  
ii) B இனை அமைத்துக் கொள்வதற்கு முன் மேற்குறித்த ஒழுங்கமைவில் A இனூடாக அவதானிக்க கூடிய தோற்றத்தினை உருவில் வரைந்து காட்டுக.

iii) B இனை மட்டப்படுத்துவதற்கு அரியத்தினை அதன் மீது வைக்கப்பட வேண்டிய விதத்தினை கீழே உருவில் வரைந்து காட்டுக.



iv) நீர் c (iii) இல் காட்டியவாறு B இன் மீது அரியத்தினை வைப்பதால் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள் இரண்டினை தருக.

- 1) .....
- 2) .....

v) அரியக் கோணத்தை காணும் பரிசோதனையில் A இன் இரு நிலைகளுக்காக பெறப்பட்ட வாசிப்புகள்  $17^{\circ} 26'$  மற்றும்  $257^{\circ} 24'$  ஆகவிருந்தது. இவ்வாசிப்புகளைப்

பெறும் போது A பூச்சியத்தினூடாக சென்றுள்ளது என கருதி, அரியக் கோணத்தினைக் காண்க.

.....  
.....  
.....

vi) அரியத்தின் நிலையினை மாற்றிய பின், அரியத்தின் இழிவு விலகல் சந்தர்ப்பத்திற்காக திருசியமானியினை ஒழுங்கமைத்துக் கொண்டு A இனூடாக கண்ணினை வைத்து அவதானிக்கப்படுகிறது. அப்போது எதனை அவதானிக்க முடியும்?

.....

3) பொருளொன்றின் வெப்பநிலையினை மாறலடையச் செய்வதற்கு தேவையான வெப்பத்தின் அளவானது தங்கியிருக்கும் ஒரு காரணியானது அப்பொருளானது ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியமாகும்.

a) அதற்கு உரித்தான மேலும் இரண்டு காரணிகளை தருக.

1).....

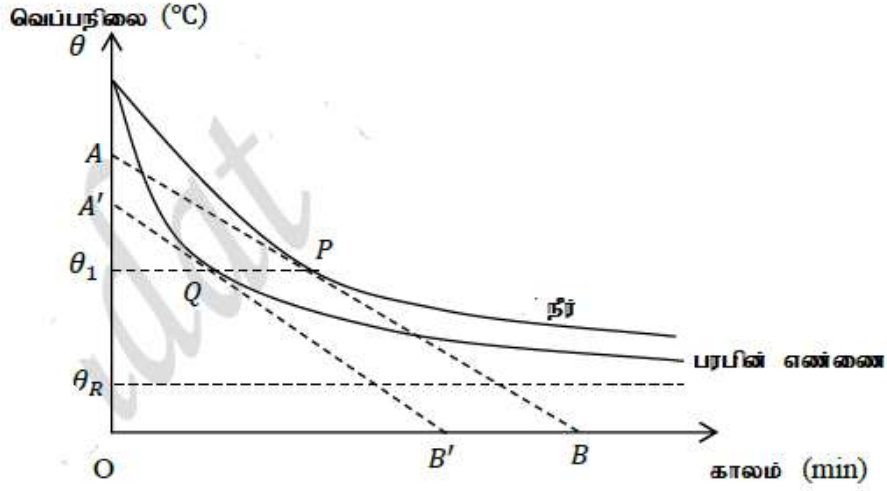
2).....

b) திரவங்கள் சிலவற்றின் வெப்பக் கொள்ளளவு பெறுமானங்கள் கீழே அட்டவணையிற் தரப்பட்டுள்ளன.

திரவம்	தன்வெப்பக் கொள்ளளவு ( $Jkg^{-1}K^{-1}$ )
நீர்	4200
எதனோல்	2500
புரபின் எண்ணை	2130
டர்பன்டைன்	1760

ஏனைய திரவங்களுடன் ஒப்பிடும் போது நீரினை ஒரு குளிராக்கியாக தேர்வு செய்வதற்கான காரணத்தை தருக.

.....



குளிரல் முறையினை உபயோகித்து பரப்பின் எண்ணையின் தன்வெப்பக் கொள்ளவினை காணும் போது கிடைக்கப் பெற்ற குளிரல் வளையிகள் இரண்டு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளன.

i) உரித்தான நிலைமைகளைக் குறிப்பிட்டு நியூடனின் குளிரல் விதியினை தருக.

.....

.....

.....

.....

ii) நீரின் திணிவு =  $M_1$

பரப்பின் எண்ணையின் திணிவு =  $M_2$

நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு =  $4200 \text{ Jkg}^{-1}$

பரப்பின் எண்ணையின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு =  $C_0$

கலோரிமானி மற்றும் கலக்கியின் திணிவு =  $m$

செப்பின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு =  $380 \text{ jkg}^{-1} \text{ k}^{-1}$

நீரின் வெப்பநிலை  $\theta_1$  ஆகவுள்ள போது வெப்பநிலையானது கீழிறங்கும் விகிதம்  $\left(\frac{d\theta}{dt}\right)_1$

பரப்பினின் வெப்பநிலை  $\theta_1$  ஆக உள்ள போது அதன் வெப்பநிலை கிழிங்கும் விகிதம்  $\left(\frac{d\theta}{dt}\right)_2$

ஆகவிருந்தால் பரப்பின் எண்ணையின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு ( $C_0$ ) இனை காண்பதற்கான கோவையினை பெற்றுக் கொள்க.

.....

.....

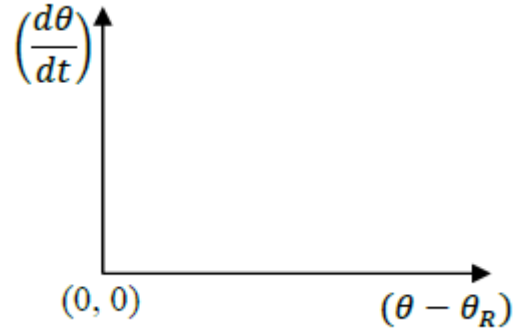
.....

iii) வரைபின் படித்திறனின்படி  $\left(\frac{d\theta}{dt}\right)_1$  மற்றும்  $\left(\frac{d\theta}{dt}\right)_2$  ஆகியவற்றிற்கான கோவையினைத் தருக.(வரைபின் நீளங்களின் சார்பில் )

$$\left(\frac{d\theta}{dt}\right)_1 = \dots\dots\dots$$

$$\left(\frac{d\theta}{dt}\right)_2 = \dots\dots\dots$$

d) திறந்த ஜன்னலுக்கருகில் வைக்கப்பட்டுள்ள நீருடனான கலோரிமானியிற்கான குளிரல் வளையி யின் பெற்றுக் கொள்வதன் மூலம் நியூட்டனின் விதியினை மெய்ப்பிக்க முடியும்.  $5^\circ\text{C}$  வெப்பநிலை வீச்சத்தில் அவ்வரைபின் படித்திறனைப் பெற்றுக் கொள்வதால் வெப்பநிலை கீழிறங்கும் விகிதம்  $\left(\frac{d\theta}{dt}\right)$  மற்றும் மேலதிக வெப்பநிலை  $(\theta - \theta_R)$  இடையேயான வரைபானது வரையப்படுகின்றது.



i) அவ்வரைபின் வடிவத்தினை வரைந்து காட்டுக

ii) அதன் மூலம் நியூட்டனின் விதியினை மெய்ப்பிக்கும் விதத்தினை தெளிவுப் படுத்துக.

.....

.....

.....

e) கதிர்வீச்சுத்திறனில் வேறாக்கல் (secretion) விகிதமானது தரப்படுவது  $\left[-\frac{dN}{dt}\right] = \lambda N$  மூலமாகும். அப்போது N இற்கு கீழ் குறிப்பிட்ட தீர்வானது கிடைக்கப் பெறுகிறது.

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

i)  $\left(-\frac{d\theta}{dt}\right)$  விற்கு அதற்கு சமமான தொடர்பினைத் தருக.

.....

.....

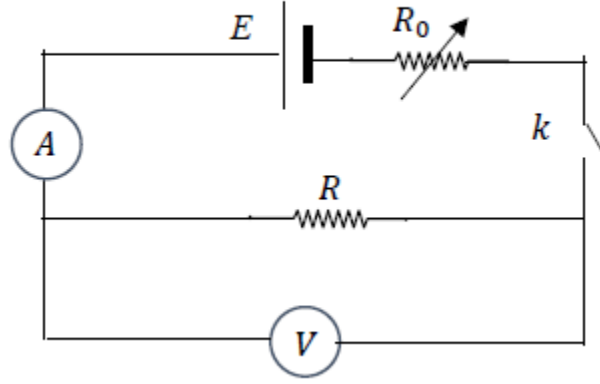
ii) காலம்  $t$  ஆகும் போது மேலதிக வெப்பநிலை  $\theta$  ஆகவும் ஆரம்ப மேலதிக வெப்பநிலை  $\theta_0$  ஆகவும் இருந்தால்,  $\theta_0$  மற்றும்  $t$  இடையேயான தொடர்பினைத் தருக.

.....

.....

.....

4) பாடசாலை ஆய்வு கூடமொன்றில் ஓம் விதியின் உண்மை தன்மையினை பரிசோதிக்குமாறு மாணவர் ஒருவர் கேட்கப் பட்டுள்ளார். அச்செயற்பாட்டிற்காக அவர் கீழ் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றினை ஒழுங்கமைத்துள்ளார். உபயோகிக்கப் பட்டுள்ள தொடுக்கும் கம்பிகளின் தடை அளவிட முடியாத அளவிற்கு சிறியதாகும். மாணவரால் தடை  $R$  இனூடாக அழுத்த வேறுபாடு  $V$  மற்றும் தடையினூடாக பாய்ச்சலடைந்த மின்னோட்டம்  $I$  ஆகியவற்றை அளவிட்டுக் கொண்டார்.



(a) (i) மேற்குறித்த சுற்றின் உபயோகத்தின் போது  $V$  மற்றும்  $I$  கனியங்களிடையே மிகவும் சரியானவாறு பெற்றுத் தரப்படும் கனியம் எது?

.....

.....

(ii) மற்றைய கனியத்தினையும் சரியானவாறு பெற்றுக் கொள்வதற்கு ஒரு அளவிடும் உபகரணமொன்றிற்கு அதன் தடை தொடர்பாக இருக்க வேண்டிய சிறப்பியல்பு எது?

.....

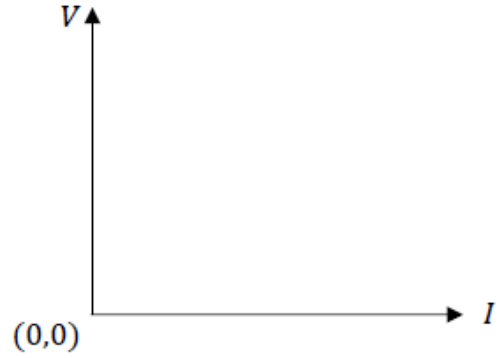
(iii) வோல்ட்ஸ் மானி மற்றும் அம்பியர் மானி ஆகியவற்றின் முடிவிடங்களின் + மற்றும் - குறியீடுகளை இட்டு சரியான தொடர்பினை உறுதி செய்க.



(iv) மின்னோட்டம்  $I$  இனை சாரா மாறியாக (independent variable) வேறுபடுத்துவதற்கு மின்னோட்ட சீராக்கியானது ( $R_0$ ) ஆனது உபயோகிக்கப்படுகின்றது. ( $R_0$ ) இற்காக தடை பெட்டியானது உபயோகிக்கப்படுவது பொருத்தமற்றது ஏன்?

.....  
 .....  
 .....

(v)  $V$  எதிர்  $I$  இற்காக எதிர்பார்க்கப்படும் வரையினை கீழே அச்சுக்களிடையே வரைக. அதனை  $A$  என பெயரிடுக.



(vi) மேலே வரைபினை உபயோகித்து தடையுபகரணத்தின் (Resistor) தடையினைக் காண்பது எவ்வாறு?

.....

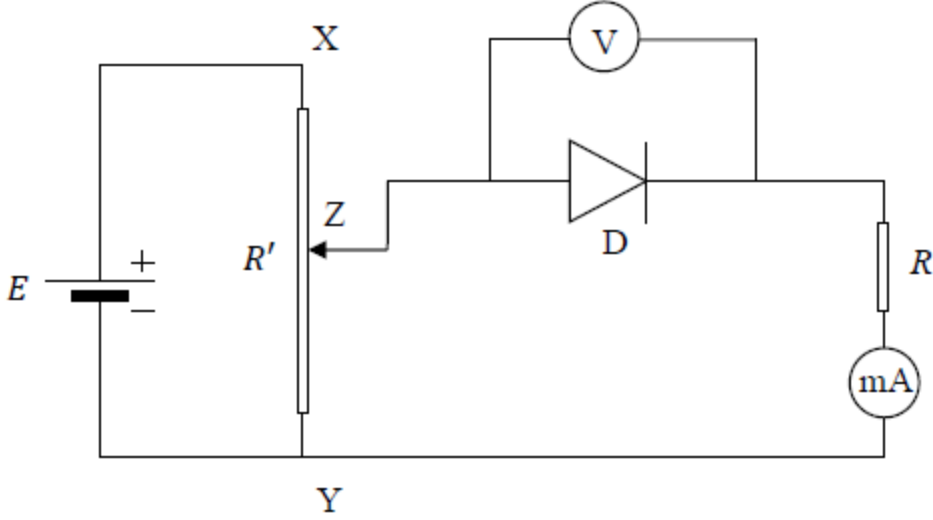
(vii) மாணவனுக்கு  $R$  இன் பெறுமானம்  $2\Omega$  என கிடைக்கப் பெற்றது என கருதுக. உம்மால் a(ii) இல் குறிப்பிடப்பட்ட அளவிடும் உபகரணத்தின் தடையானது  $50\Omega$  அளவிற்கு காணப்பட்டால், மாணவருக்கு கிடைக்கப்பெற வேண்டிய வரையினை மேலே ( $V$ ) இல் காட்டப்பட்டுள்ள அச்சுக்களிடையே வரைக. அவ்வரைபினை  $B$  என பெயரிடுக. [மேலே (v) இல் நீர் வரைந்த வரைபிற்கு (ii) இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தடையின் சிறப்பியல்பு காணப்படுகின்றது என கருதுக]

(viii) உம்மால் (a) (vii) பகுதியில் வரையப்பட்ட வரைபினை உபயோகித்து அளவிடும் உபகரணத்தின் தடையானது  $50\Omega$  அளவில் காணப்படும் என்பதை உறுதி செய்வது எவ்வாறு?

.....  
 .....

(b) சந்தி இருவாயி ஓமின் விதியினை பின்பற்றுவதில்லை.  $D$  என்ற இருவாயியின் இருமுனைகளிடையே அழுத்த வேறுபாடு  $V$  மற்றும் அதனுடான மின்னோட்டம்  $I$  ஆகியவற்றினை அளவிடுவதற்கு மாணவரால் கீழ் காட்டப்பட்ட சுற்றினை

உபயோகிக்கின்றார். அம்பியர்மாணி (A) இற்கு பதிலாக மிலி அம்பியர்மாணி (mA) ஒன்றினையும், வோல்ட்ற்றுமானியாக இலட்சிய வோல்ட்ற்றுமானி (V) ஒன்றினையும் சுற்றில் பிரயோகிக்கின்றார். R என்பது நிலைத் தடையொன்றும் R' என்பது மின்னோட்ட சீராக்கியுமாகும்.



- (i) R' மின்னோட்ட சீராக்கியினை உரியவாறு உபயோகிக்கும் முறையினை எடுத்துக் காட்டுவதற்கு கீழ் பாட்டப்பட்டுள்ள மின்னோட்ட சீராக்கியின் உரிய முடிவிடங்களை X, Y, Z என அடையாளமிட்டு காட்டுக.

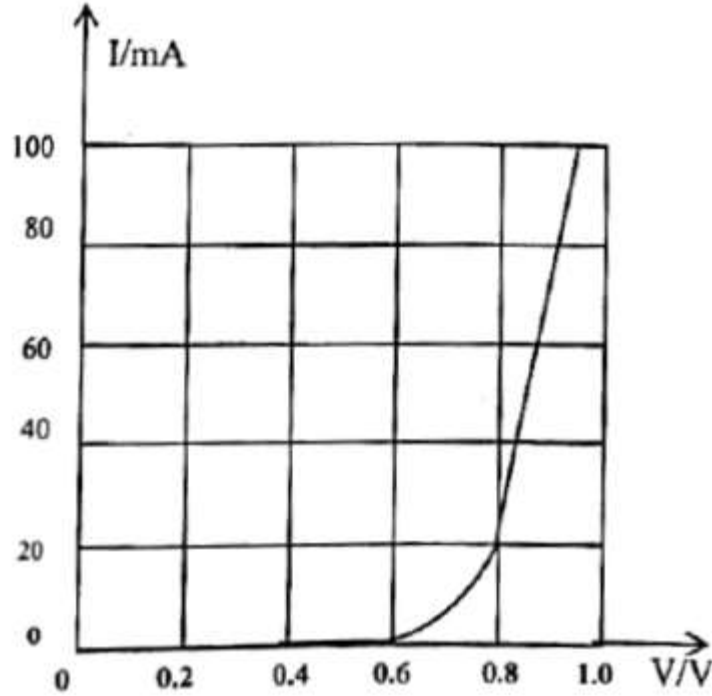


- (ii) சுற்றில் மின்கலத்தின் அகத் தடையினை புறக்கனிக்கத்தக்கதாக இருப்பதோடு அதன் மி.இ.வி. 6V ஆகும். X, Y இன் முன்த் தடை 20Ω ஆகும்.

(1) இருவாயியின் இரு முனைகளிடையே அழுத்த வேறுபாடு (V) இற்காக அதிகபட்சமாக 6V இனை பெற்றுக் கொள்ள முடியாது என்பது மாணவனுக்கு தெரிய வந்தது. இதற்கான காரணம் என்ன?

- .....
- .....
- (2) V இன் ஆகக் கூடிய பெறுமானத்தைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு தொடுகைச் சாவி Z காணப்பட வேண்டிய புள்ளி எது?
- .....

- (iii) மாணவனுக்கு கிடைக்கப் பெற்ற V-I வரைபானது கீழ் காட்டப்பட்டவாறு இருந்தது. இருவாயி மற்றும் சூழலின் வெப்பநிலை 25°C ஆகவிருந்தது.



- (1) இவ்விருவாயானது சிலிக்கன் (si) இருவாயியா? அல்லது ஜர்மேனியம் (GeO இருவாயியா?
- .....

- (2) இருவாயியின் அழுத்த தடையின் பெறுமானம் என்ன?
- .....

- (3) இருவாயியின் வெப்பநிலை 35°C ஆகவிருந்தால் V-I மேலே வரைபிலேயே வரைந்து காட்டுக.

## ANSWERS

1) (a)  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$  என்ற சமன்பாட்டின் இடது பக்க பரிமாணம் = [T] = T

$$\text{வலது பக்கம் பரிமாணம்} = \sqrt{\frac{[l]}{[g]}} = \sqrt{\frac{L}{LT^{-2}}} = \sqrt{LT^2} = T$$

வலப் பக்க பரிமாணம் = இடது பக்க பரிமாணம் ஆனபடியினால் சமன்பாடு பரிமாண அடிப்படையில் சரியாகும்.

(b) (1) கோளமானது ஏக பரிமாண இயக்கத்திற்கு மேலதிகமாக தளத்தின் மீது காணப்பட்டவாறு வட்ட இயக்கத்தினையும் ஏற்படுத்தவதால் மேற்குறிப்பிட்ட கூற்றானது செல்லுபடியாகாது.

(ii) (1) நுன்மணி திருகிக் கணிச்சி.

(2) (i) 0.01s

$$(ii) \text{ சராசரி ஆவர்த்தனக் காலம்} = \frac{1.25+1.30+1.35}{3} = 1.30 \text{ s}$$

$$(iii) \text{ கால அளவீட்டின் சதவீத வழு} = \frac{\Delta t}{t} \times 100$$

$$\frac{0.01}{n \times 3.0} \times 100 < 0.01 \text{ இன் மூலம், } n > \frac{0.01}{1.3 \times 0.1} \times 0.1 \text{ ஆவதோடு } n=7.69 \text{ என கிடைக்கப் பெறும்.}$$

அதன்படி குறைந்த 8 அலைவுகளுக்கான காலத்தினை அளவிட வேண்டும்.

(c) (i)  $T = 2\pi\sqrt{\frac{7(R-r)}{5g}}$  கோளத்தின் விட்டமானது  $d$  ஆகும் போது,  $r = \frac{d}{2}$  ஆகும். அப்போது

$$T^2 = 4\pi^2 \times 7 \frac{(R-\frac{d}{2})}{5g} \text{ ஆவதோடு அதன் மூலம் } T^2 = \frac{28\pi^2}{5g} (R-\frac{d}{2}) \text{ மூலம் } T^2 = -\left(\frac{14\pi^2}{5d}\right) d + \frac{28\pi^2}{5g} \text{ ஆவதோடு}$$

அது  $y = mx + c$  வடிவிலான மாறியாகும்.

(ii) (1) படித்திறன்  $-\left(\frac{14\pi^2}{5g}\right) = 2.8 \text{ s}^2\text{m}^{-1}$  மூலம்  $g = \frac{14 \times 3.14^2}{5 \times 2.8} = 9.86 \text{ ms}^{-2}$  என கிடைக்கப் பெறும்

(2) இடைவெட்டு மற்றும் படித்திறனிடையேயான விகிதம்  $\frac{c}{m} = 2R$  மூலம்

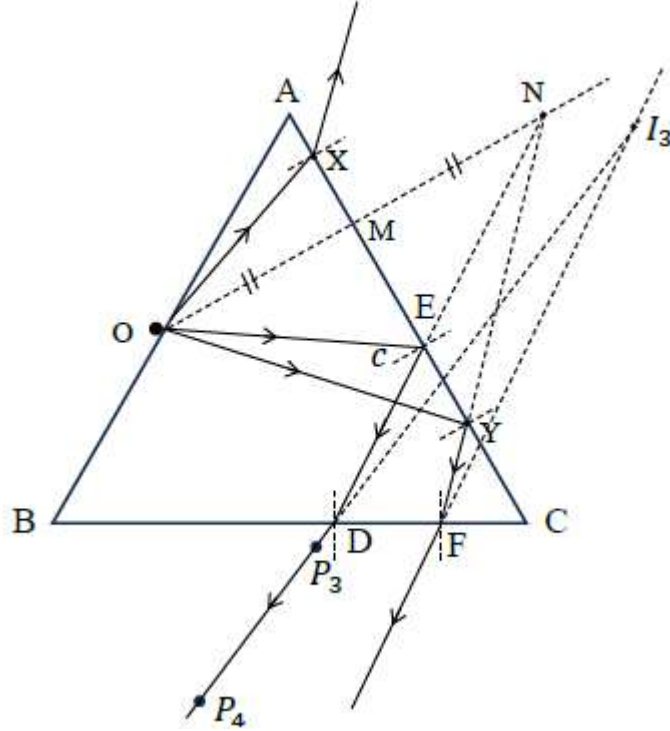
$$R = \frac{1.75}{2 \times 2.8} = 0.313\text{m} \text{ ஆகும்.}$$

(2) (a) (i) அரை மீட்டர் ரூளர்.

(ii) அரியத்தினை வெண்ணிற தாளின் மீது வைத்து அதன் விளிம்புகளை அடையாள மிடுதல்

(iii) (1) ஊசி  $P_2$

(2) தெளிவானதும் துலக்கமானதுமான விம்பத்தைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு பொருள் ஊசியினை AB மேற்பரப்பினை தொடுமாறு நிறுத்த வேண்டும்.



(b) (i) BC இலாடாக நோக்கியவாறு கண்ணினை C இலிருந்து B வரைக்கும் கொண்டு செல்லும் போது AC மேற்பரப்பின் மீது தெறிப்படைவதன் மூலம் தோன்றுகின்ற விம்பமானது தோன்றி மறையும் சந்தர்ப்பத்தினை பெற்ற பின் இயன்றவரை தொலைவில்  $P_3, P_4$  ஆகியவற்றினை நிறுத்துதல்

(ii)  $P_3, P_4$  ஆகியவற்றினை இணைக்கும் நேர்கோடானது BC இனை சந்திக்கும் புள்ளி D இனை பெற்றுக் கொள்க.  $OM = MN$  ஆகுமாறு N இனை அடையாளமிட்டு ND இனை இணைக்கும் நேர்கோட்டினை மூலம் AC இனை இருகூறுக்கும் புள்ளி E இனைப் பெற்றுக் கொள்க. அது அவதி தெறிப்பினை உருவாக்கும் புள்ளியாக இருக்கும். கோணம் OED இனால் அரை அவதி கோணம் c இற்கு சமமாகும்.

(iii) X இல் முறிவும், Y இல் பூரண முளுவுட் தெறிப்பும் ஏற்படுகின்றது.

(iv) அவதி நிலையைக் கருதி  $n_g \times \sin C = n_a \times \sin 90^\circ$  மூலம்  $n_g \times \sin C = 1$  ஆவதோடு  $n_g = \frac{1}{\sin c}$

- (c) (i) திரவத்தின் முறிவுச் சுட்டி கண்ணாடியின் முறிவுச் சுட்டியினை விட குறைவாக இருத்தல்
- (ii) நுனுக்குக்காட்டியின் வழக்கியின் மீது திரவத் துளிகள் சிலவற்றினை வைத்து ஒரு படலமாக வைத்துக் கொண்டு அரியத்தின் முறிவு மேற்பரப்பின் மீது நன்றாக ஓட்டுதல்
- (iii) திரவத்தினை உபயோகிக்கும் போது அவதி நிலையினை கருதி  $n_g \times \sin C' = n_l \times \sin 90^\circ$  இன் மூலம்  $n_l = n_g \times \sin C'$  ஆகும்.
- (iv) திரவத்தின் முறிவுச் சுட்டி  $n_l = 1.5 \times 0.882 = 1.32$  ஆகும்.

3) (a)  $\Delta Q = mc\Delta\theta$  ஆவதோடு, உரித்தான ஏமைய காரணிகள்

- (1) பொருளின் திணிவு  
 (2) வெப்பநிலையினை அதிகரிக்கும் அளவாகும்

(b) (i) இரப்பர் துண்டின் திணிவு, முக்கோல் தராசு அல்லது நாற்கோள் தராசு.

(ii) இரப்பர் ஒரு வெப்பக் குறை (இழிவான) கடத்தியான படியினால் அதன் உட்புறமாக வெப்பமானது மெதுவாக பயணிக்கின்றது. அவ்வாறாகும் போது உள் வெப்பம் மேற்பரப்பின் வெப்பநிலையினை அடையும் சந்தர்ப்பத்தினை அடையாளம் கண்டு கொள்ள முடிகின்றது.

(iii) நீரடங்கிய பாத்திரத்தின் வெப்பநிலை மற்றும் தர்மிஸ்டரின் வெப்பநிலையின் சராசரியினை எடுக்கும்.

இரப்பர் துண்டின் மேற்பரப்பின் வெப்பநிலை நீரடங்கிய பாத்திரத்தின் வெப்பநிலையாவதோடு தர்மிஸ்டரின் வெப்பநிலை இரப்பர் துண்டின் மத்தியில் வெப்பநிலையான படியினால் இரப்பர் துண்டானது அடைந்துள்ள வெப்பநிலையாக சராசரி பெறுமானம் எடுக்கப் படுகின்றது.

(c) (i) மின்வலுவானது  $P = \frac{Q}{t}$  இன் மூலம் பிறப்பிக்கப்படும் முழு வெப்பத்தின் அளவு

$$Q = P \times t = 1.4 \times 10^3 \times 5 \times 60 = 4.2 \times 10^5 \text{ ஆகும்.}$$

(ii)  $Q = (C + m_w c_w) \Delta\theta$  வின் மூலம் பாத்திரம் மற்றும் அதில் அடங்கியுள்ள நீரினால் பெற்றுக் கொண்ட வெப்பத்தின் அளவானது

$$(Q = (900 + 1 \times 4200) (95 - 27) = 3.47 \times 10^5 \text{ ஆகும்.}$$

(iii) இரப்பரினால் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு  $= 4.20 \times 10^5 - 3.47 \times 10^5 = 7.3 \times 10^4 \text{ J}$

(iv) ஏனைய பொருட்களின் மூலம் அல்லது சூழலினால் வெப்பமானது பெறப்படவில்லை என

(v) இரப்பர் துண்டின் வெப்ப அதிகரிப்பு  $= \left( \frac{85+95}{2} \right) - 27 = 63^\circ\text{C}$

$\Delta Q = mc\Delta\theta$  இன் மூலம் இரப்பரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு

$$c = \frac{\Delta Q}{m\Delta\theta} = \frac{7.3 \times 10^4}{100 \times 10^{-2} \times 63} = 1.16 \times 10^4 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1} \text{ ஆகும்}$$

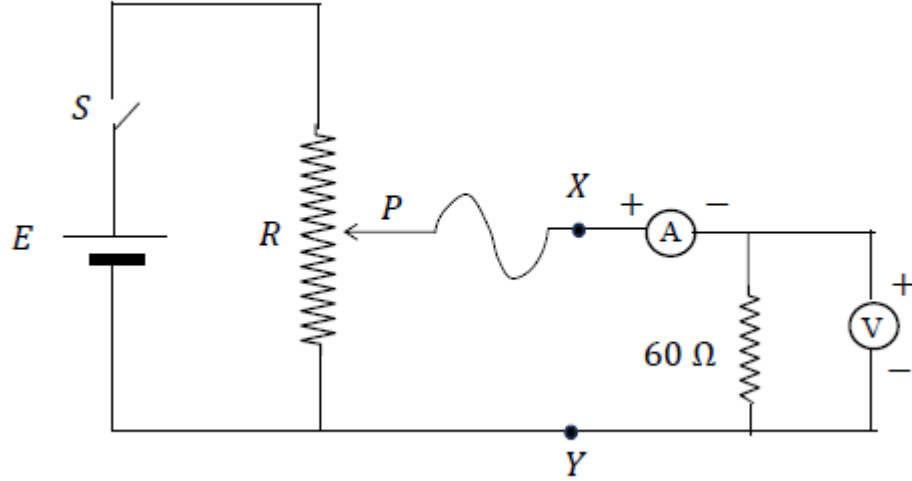
(iv) இரப்பர் மிகவும் இழிவான வெப்பக் கடத்தி பொருளான படியினால் உள்பக்கம் வெப்பப் பாய்ச்சல் சிறிந்தவாறு நிகழாது. குறைந்த வலுவுடைய வெப்பமாக்கியினால் மெதுவாக வெப்ப மேற்றுவது.

(d) சூழலுக்கு வெப்பமானது இழக்கப்படாமல் சிறந்தவாறு காவலிடுதல்

கணிப்பீட்டிற்காக வெப்பமானி மற்றும் வெப்பமாக்கி ஆகியவற்றின் வெப்பக் கொள்ளளவினை உள்ளடக்கி பெறுமானம் ஒன்றினைப் பெற்றுக் கொள்ளுதல்.

நீரின் திணிவினை மாற்றியவாறு சந்தர்ப்பங்கள் சிலவற்றிற்கு சூழலுக்கு வெப்பமானது இழக்கப்படும் விகிதத்தினை சமப்படுத்தி அது வெளியேறும் வகையில் தன்வெப்பக் கொள்ளளவினை கணக்கிடுதல்.

(4) (a) (i)



(iii) X,Y இடையே ஆகக் கூடிய வோல்ட்ற்றளவு  $V = 6V$

$$V = IR \text{ மூலம் ஆகக் கூடிய மின்னோட்டம் } I = \frac{6}{60} = 0.1V$$

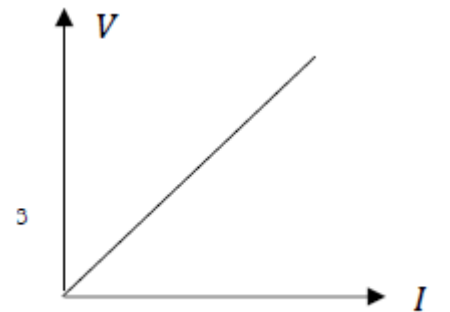
அதன்படி பூரண அளவிடை உட்திரும்பல்  $I = 0.1A$  அல்லது மின்னோட்டம்  $100mA$

(iv) அம்பியர்மானிக்கு ஆகக் கூடிய உணர்திறன் மற்றும் செம்மையும் கிடைக்கப் பெறும்.

(v) Tacky Key மிகவும் பொருத்தமானது

S திறந்துள்ள போது P செப்பஞ் செய்யப்பட்டு S சாவியினை அழுத்தி அம்பியர்மானி மற்றும் வோல்ட்ற்றமானி ஆகியவற்றின் வாசிப்புக்களைப் பெறுவதை தொடர்ந்து ஆளியினை திறத்தல்.

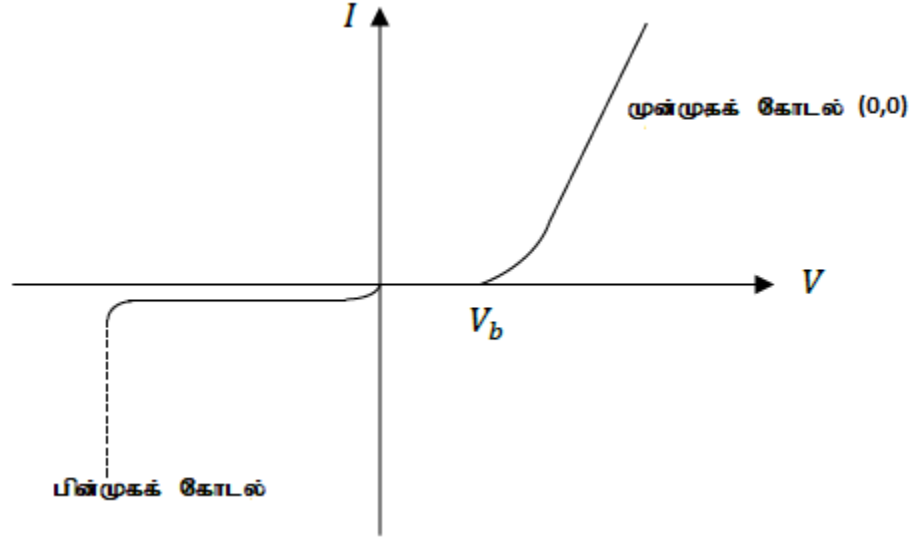
(vi) மூலத்தூடாக செல்லும் நேர்கோட்டு வரைபானது கிடைக்கப் பெறும்.



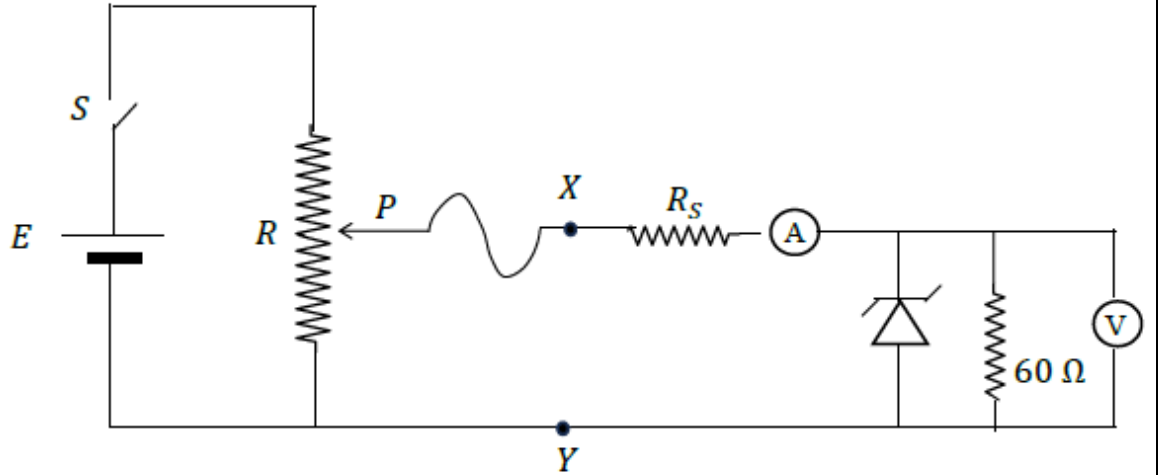
(b) (i) சந்தி இருவாயியானது முன்முகக் கோடலில் உள்ள போது: மில்லி அம்பியர்மானி (mA) இன் வீச்சம்.

சந்தி இருவாயியானது பின்முகக் கோடலில் உள்ள போது :மைகரோ அம்பியர்மானியின் ( $\mu A$ ) இன் வீச்சம்

(ii)



C (i)





(ii)

