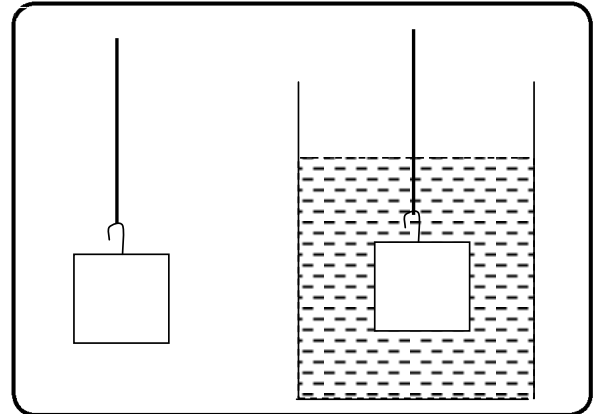
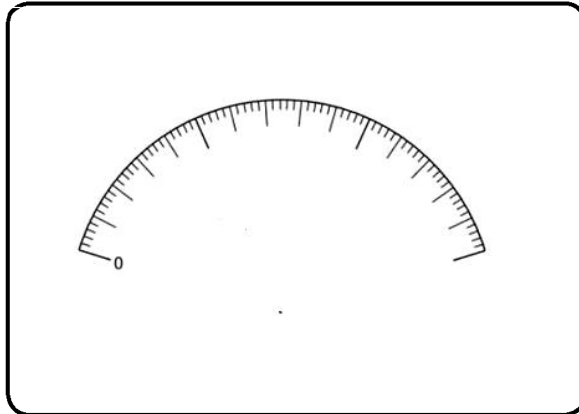
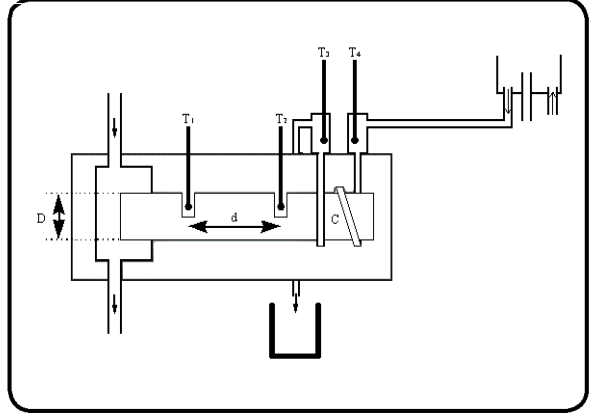
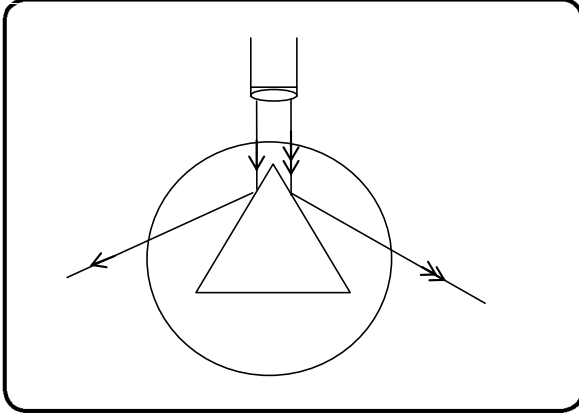


ஹாட்ஹைப் பல்ஹைக்கழஹை பஹைய்யஹ் பீட தஹ்ழ் ஹாஹைவஹ்ஹை  
நடாத்தஹ் க.பஹை.த ஹயஹ்தர ஹாஹைவஹ்ஹைஹைக்காஹை 9<sup>வது</sup>

ஹுஹ்ஹைஹைப் பஹீட்சை - 2018

01 - பஹைதஹ்யல் ஹைடஹ்

(தஹிழ் ஹஹி ஹுலஹாஹது)



**மொறட்டுவை பல்கலைக்கழக பொறியியற் பீட தமிழ் மாணவர்கள்**  
**நடாத்தும் க.பொ.த உயர்தர மாணவர்களுக்கான 9<sup>வது</sup>**  
**முன்னோடிப் பரீட்சை – 2018**

பாடஎண் } 01



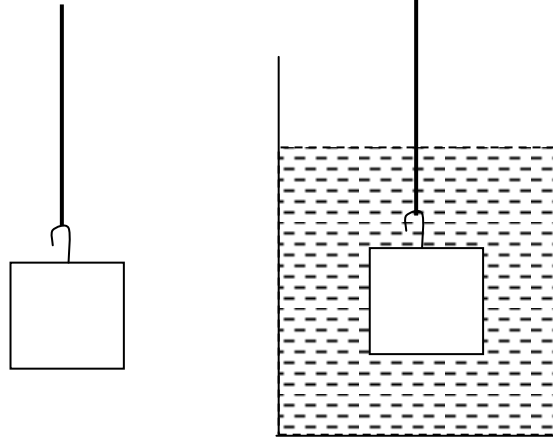
பாடம் } பௌதீகவியல்

வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.
01)	....3....	11)	....5....	21)	....2....	31)	....3....	41)	....2....
02)	....2....	12)	....5....	22)	....4....	32)	....3....	42)	....2....
03)	....4....	13)	....2....	23)	....4....	33)	....2....	43)	....3....
04)	....3....	14)	....2....	24)	....5....	34)	....5....	44)	....3....
05)	....1/4	15)	....5....	25)	....3....	35)	....5....	45)	....2....
06)	....3....	16)	....5....	26)	....1....	36)	....4....	46)	....2....
07)	....4....	17)	....2....	27)	....3....	37)	....1....	47)	....2....
08)	....2....	18)	....2....	28)	....1....	38)	....3....	48)	....3....
09)	....4....	19)	....2....	29)	....3....	39)	....2....	49)	....1....
10)	....3....	20)	....2....	30)	....2....	40)	....4....	50)	....3....

விசேட அறிவுறுத்தல் } ஒரு சரியான விடைக்கு (01) புள்ளி வீதம் 50

மொத்தப் புள்ளிகள் 1 X 50 = 50

01. (a)



ஓர் குறித்த வகைக்கலப்புலோகத்தாலான குண்டொன்று வளியிலும், கிளிசரோலில் முற்றாக அமிழந்துள்ள நிலையிலும் உள்ள போது இழையிலுள்ள இழுவைகள் முறையே  $T_1, T_2$  ஆகும். கலப்புலோகத்தினதும் கிளிசரோலினதும் அடர்த்தி முறையே  $\rho_m, \rho_g$  ( $\rho_m > \rho_g$ ) ஆகும். மேலும் கொழுக்கியுடன் குண்டின் கனவளவு  $V$ .

i.  $T_1, T_2$  என்பவற்றுக்கான கோவைகளை எழுதுக?

$$T_1 = V\rho_m g \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$T_2 = V(\rho_m - \rho_g)g \quad \dots\dots\dots(1)$$

ii. விகிதம்  $T_2/T_1 = 4/5$ ,  $\rho_m = 6250 \text{ kgm}^{-3}$  ஆயின் ( $\rho_m - \rho_g$ ) ஐக் காண்க.

$$T_2/T_1 = \frac{\rho_m - \rho_g}{\rho_m}$$

$$\frac{\rho_m - \rho_g}{1250} = \frac{4}{5}$$

$$\rho_m - \rho_g = 5000 \text{ kgm}^{-3} \quad \dots\dots\dots(1)$$

iii. இழுவைகளை அளவிடப்படப்படுத்திய விற்பராசின் இழிவெண்ணிக்கை 0.1N ஆயின் வாசிப்பு பெறப்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களையும் கருத்திற் கொண்டு சதவீத வழு 10% அல்லது அதனிலும் குறைவாயிருப்பதற்கு  $V$  இற்கு இருக்கக் கூடிய மிகக்குறைந்த பெறுமதி யாது?

$$T_1 > T_2$$

எனவே வாசிப்பு  $T_2$  பெறப்படும் போது வழுவிதம் கூடவாகும். Or வழுவிதம் குறைவாக இருக்க கனவளவு  $= V$ .

$$\frac{0.1}{T_2} \times 100 \leq 10$$

$$1 \leq V \times 5000 \times 10$$

$$\frac{0.1}{V(\rho_m - \rho_g)} \times 100 = 10$$

$$V = 2 \times 10^{-5}$$

$$1 \leq V(\rho_m - \rho_g)g$$

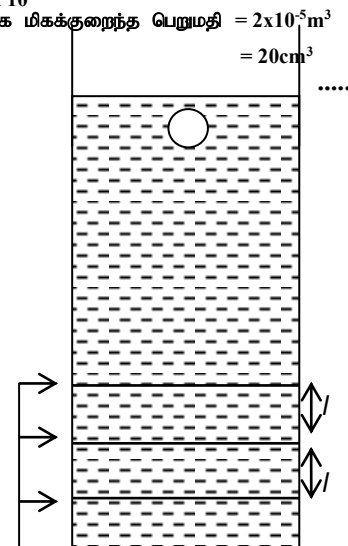
$$2 \times 10^{-5} \leq V$$

$$V \text{ இற்கு இருக்கத்தக்க மிகக்குறைந்த பெறுமதி} = 2 \times 10^{-5} \text{ m}^3 = 20 \text{ cm}^3 \quad \dots\dots\dots(1)$$

(b) மேற்கூறப்பட்ட கலப்புலோகத்தாலான வெவ்வேறு ஆரையுடைய கோளவடிக்குண்டுகள் கிளிசரோலைக்கொண்ட உயரமான பாத்திரத்தில் ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன.

i. இறப்பர் நாடாக்களால் அடையாளப்படுத்தப்பட்ட இரு உயரமான பகுதிகளையும் குண்டு கடக்க எடுத்த நேரங்கள் சமமாக அமைவதிலிருந்து எதனை உறுதிசெய்யலாம்?

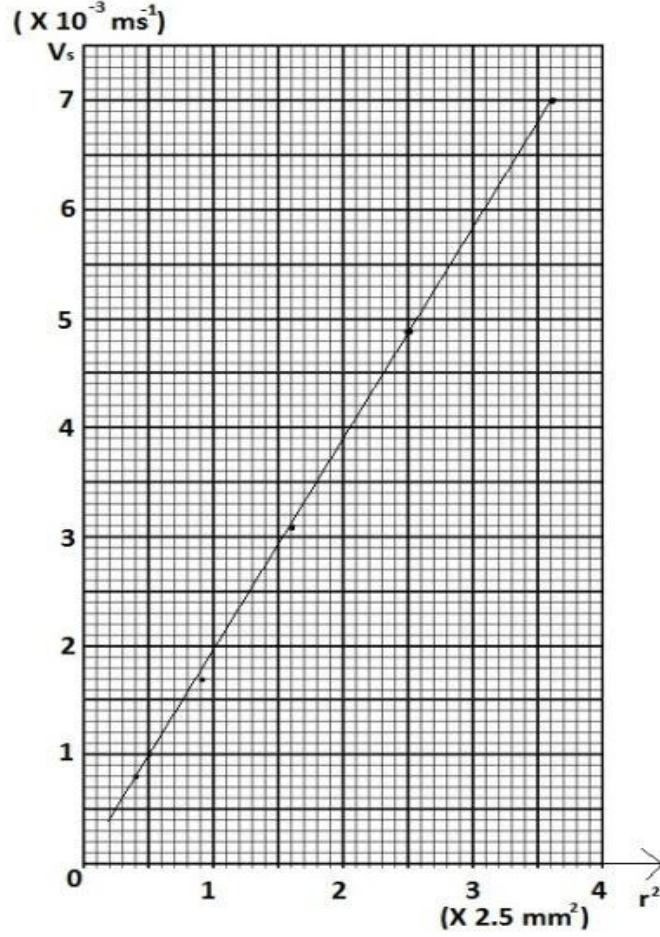
.....குண்டு முடிவு வேகத்தை அடைந்து விட்டத்தை .....(1)



இறப்பர்நாடா

வெவ்வேறு ஆரையுடைய கோளங்களுடன் பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டு ஆரையின் வர்க்கத்துடன் ( $r^2$ ) முடிவு வேகத்தின் ( $V_s$ ) மாறல் வரைபுபடுத்தப்பட வரைபு காட்டியவாறு அமைந்தது.

$$V_s = \frac{2r^2}{9\eta}(\rho_m - \rho_g)g$$



ii. படித்திறனைக்கண்டு கிளிசரோலின் பாகுநிலைக்குணகம்  $\eta$  ஐக் கணிக்க?

படித்திறன்  $= \frac{(6.6-1)10^{-3}}{(3.4-0.5)2.5 \times 10^{-6}}$  ..... படித்திறன்  $= \frac{2(p_m - p_g)}{9\eta} g$  .....  
 $= 7.72 \times 10^2 \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$  .....  $(7.71 \times 10^2 - 7.73 \times 10^2)$  .....  $\frac{2 \times 5000}{9\eta} \times 10 = 7.72 \times 10^2$  .....  
 $\therefore \eta = \frac{2(p_m - p_g)}{9\eta} g \cdot r^2$  ..... (1) .....  $\eta = 14.35 \text{ Pa s}$  (14.35 – 14.45) ..... (1)

- பொருத்தமான தூர உள்ள புள்ளிகள் எடுக்கப்பட்டிருந்தல் வேண்டும்.
- புள்ளித்தெரிவு வரைபில் காட்டப்படாவிடில் படித்திறனுக்கு புள்ளிகள் இல்லை.

iii.  $\eta$  இன் பெறுமதியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் சூழல் காரணி யாது?

..... அறை வெப்பநிலை or சூழல் வெப்பநிலை or வெப்பநிலை ..... (1)

iv. நீரின் பாகுநிலைக்குணகம் மிகக்குறைவான  $8.90 \times 10^{-4} \text{ Pa s}$  எனும் பெறுமதியைக்கொண்டது இப்பரிசோதனையை

பயன்படுத்தி நீரின் பாகுநிலைக்குணகம் துணிவதிலுள்ள இடர்பாடு யாது?

பரிசோதனையின் போது கோளத்தால் முடிவு வேகத்தை அடைய முடியாமல் போகும்.

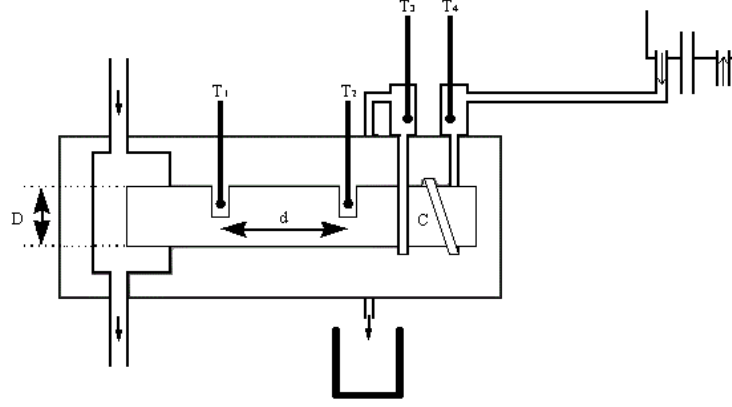
..... or மிக உயரமான பாத்திரம் தேவைப்படும். .... (1)

v. கோளமானது முடிவு வேகத்தை அடைந்த பின்னர் கிளிசரோலினூடாக மாறா இயக்கசக்தியுடன் விழுகிறது. ஆனால் அதன் அழுத்தசக்தி தொடர்ச்சியாகக் குறைகிறது. இங்கு சக்தி எவ்விதம் காக்கப்படுகிறதென்பதை விளக்குக?

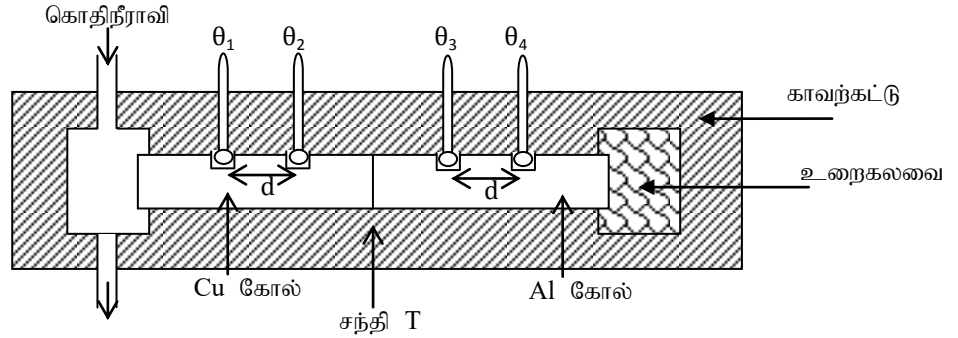
திரவத்தின் நிலைப்பண்பு சக்தி அதிகரிக்கிறது, உராய்வுக்கெதிராகக் குண்டினால் வேலை செய்யப்படுகிறது.

..... (1)

02. (a) சேளின்முறையைப்பயன்படுத்தி ஓர் உலோகத்தின் வெப்பக்கடத்தாற்றைத் துணியப்பயன்படுத்தப்படும் பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- i. இப்பரிசோதனையை மேற்கொள்ளத்தேவைப்படும் அளவீட்டு உபகரணங்கள் யாவை?  
 வெப்பமானி, நிறுத்தற்கடிகாரம், மீற்றர் அளவுச்சட்டம், வேனியர் இடுக்கிமானி, இலத்திரனிற்தராசு or நான்சுட்டத்தராசு.  
 .....(1)
- ii. இங்கு மாறா அழுக்கத்தொட்டி பயன்படுத்தப்படுவதன் நோக்கம் யாது?  
 உறுதிநிலையை அடையப்பெற திரவத்தை மாறா வீதத்திற் செலுத்த. ....(1)
- (b) உலோகத்தின் வெப்பக்கடத்தாற்றைத் துணிவதற்கு மேற்காட்டிய முறைக்குபிரதியீடாக கீழ்வரும் முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இங்கு சமநீளமுடையனவும் சம குறுக்குவெட்டுப்பரப்புடையனவுமான செப்பு, அலுமினியம் ஆகியவற்றாலான கோல்களை முனைக்கு முனை தொடுத்து அமைக்கப்பட்ட பரிசோதனை அமைப்பு காட்டியவாறு.



- i. இப்பரிசோதனையில் கொதி நீராவி, உறைகலவை ஆகியன பயன்படுத்தப்படுவதன் நோக்கம் யாது?  
 கோலின் முனைகளின் வெப்பநிலைகளை உறுதியாக மாறாமற்பெண். ....(1)
- ii. Cu, Al ஆகியவற்றின் வெப்பக்கடத்தாறு முறையே  $K_1, K_2$  வெப்பமானி வாசிப்புக்கள்  $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4$  கோல்களினூடான வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதத்தைக் கருதுவதன் மூலம்  $K_1, K_2, \theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4$  இடையேயான தொடர்பைப் பெறுக.  

$$P = KA \frac{\Delta \theta}{l}$$

$$P = K_1 A \left( \frac{\theta_2 - \theta_1}{d} \right) = K_2 A \left( \frac{\theta_4 - \theta_3}{d} \right) \dots \dots \dots (1) \quad K_1 (\theta_2 - \theta_1) = K_2 (\theta_4 - \theta_3) \dots \dots \dots (1)$$
- iii.  $K_1 = 400 \text{ Wm}^{-1} \text{K}^{-1}$  உறுதிநிலையில் பெறப்பட்ட வெப்பமானி வாசிப்புக்கள்  $91.2^\circ \text{C}, 80.1^\circ \text{C}, 54.6^\circ \text{C}, 32.4^\circ \text{C}$  ஆயின் அலுமினியத்தின் வெப்பக்கடத்தாறு  $K_2$  ஐக் கணிக்க?

$$400 (91.2 - 80.1) = K_2 (54.6 - 32.4)$$

$$K_2 = 200 \text{ Wm}^{-1} \text{K}^{-1} \dots \dots \dots (1)$$

iv. வழக்கமான முறையைக்காட்டிலும் இம்முறையின் அனுகூலம் யாது?

கோலினூடான வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதம் துணியத்தேவையில்லை or அளவிடுகள் குறைக்கப்படுவதால் வழு வீதம் குறையும்.

v.  $d=5\text{cm}$ , கோல் ஒன்றின் நீளம்  $15\text{cm}$  ஆயின் சேர்மானக்கோலின் விளையுள் வெப்பக்கடத்தாறு யாது? .....(1)

$$P = KA \frac{\Delta\theta}{l} = \frac{400(91.2 - 80.1)}{5 \times 10^{-2}} = \frac{K \times 100}{30 \times 10^{-2}}$$

$$P = K_1 A \frac{(\theta_2 - \theta_1)}{d} = \frac{KA(100 - 00)}{30 \times 10^{-2}} \quad K = 266.4 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1} \quad \text{.....(1)}$$

vi. சந்தி T இன் வெப்பநிலையாது?

$$\frac{100 - T}{15} = \frac{91.2 - 80.1}{5} \quad T = 66.7^\circ \text{C} \quad \text{.....(1)}$$

vii. கோலின் குறுக்குவெட்டுப்பரப்பு  $8\text{cm}^3$  ஆயின் கோல்வழியேயான வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதம் யாது?

$$P = KA \frac{\Delta\theta}{l}$$

$$= 400 \times 8 \times 10^{-4} \times \frac{(91.2 - 80.1)}{5 \times 10^{-2}} = 71.04 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1} \quad \text{.....(1)}$$

03. ஒரு திருசியமானி பாவிக்கப்படும் பரிசோதனை ஒன்றில் முதலில் திருசியமானியின் கூறுகள் செப்பஞ்செய்யப்பட வேண்டியது அவசியமாகும்.

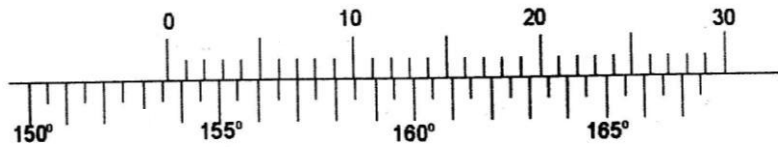
(a) திருசியமானியின் கூறுகள் செப்பஞ்செய்யப்படும்போது பின்பற்றப்படும் ஒழுங்கைக்குறிப்பிடுக.

....தொலைகாட்டி, நேர்வரிசையாக்கி, அரியமேசை .....(1)

(b) தொலைகாட்டியின் பார்வைத்துண்டிற்கான செப்பஞ்செய்கை எவ்வாறு மேற்கொள்ளப்படுகிறது?

வெண்திரைமுன்னால் தொலைகாட்டி கொண்டு வரப்பட்டு குறுக்குக் கம்பியின்தெளிவான விம்பம் தெரியும் வரை பார்வைத்துண்டை முன்பின் அசைத்துச் செப்பம் செய்தல். ....(1)

(c) காட்டப்பட்ட திருசியமானியின் பிரதான அளவிடையில் 29 சிறு பிரிவுகளுடன் வேணியர் அளவிடையின் 30 பிரிவுகள் பொருந்தக் காணப்படுகின்றன.



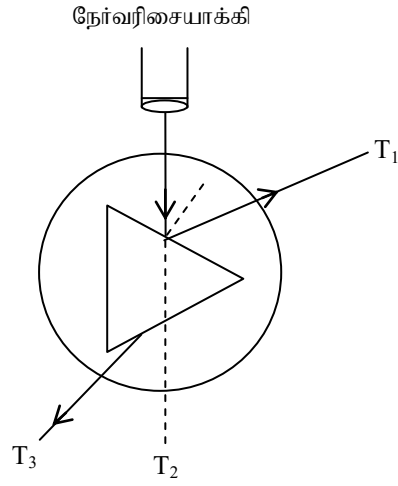
i. கருவியின் இழிவு எண்ணிக்கை யாது?

$$0.5^\circ \times 1/30 = 1/60^\circ \text{ or } \text{.....(1)}$$

ii. காட்டிய நிலையிலுள்ள வாசிப்பு யாது?

$$153^\circ 30' + 8 \times 1' = 153^\circ 38' \quad \text{.....(1)}$$

(d) அரியமொன்றின் முகத்தில் ஒளிக்கதிரின் படுகோணத்தூன் விலகல் கோணம் மாறுபடுவதைக்காட்டும் வரைபை வரைவதற்கான பரிசோதனை ஒன்றைத் திருசியமானியின் உதவி கொண்டு மேற்கொள்ளத் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் போதான பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பை படம் காட்டுகிறது.



காட்டியநிலையில் பிளவின் விம்பநிலைகளிற்கு பெற்ற வாசிப்புக்கள்  $T_1, T_3$  ஆகும். அரியம் அகற்றப்பட்டு நேர்வரிசையாக்கிக்கு நேரேதொலைகாட்டியை கொண்டு வந்து பெற்ற வாசிப்பு  $T_2$  ஆகும்.  $T_1$  இலிருந்து  $T_3$  வரை வலஞ்சுழியாக அளவிடை அதிகரித்துச் செல்கிறதென்க.

i. வாசிப்பு  $T_1$  இற்குக்காரணமான ஒளிக்கதிர் உருவாகும் விதத்தைக்குறிப்பிடுக.

ஒளிக்கதிர் அரியமுகத்தில் பட்டு முறிவடையும் போது பகுதியாகத் தெறிப்படைதல் அல்லது பகுதித்தெறிப்பினால் .....(1)

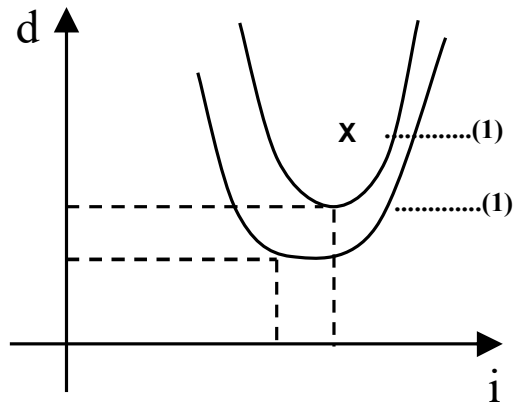
ii. விலகல்கோணம்  $d$  இற்கான கோவையை வாசிப்புக்கள் சார்பிற்றருக?

$d = T_3 - T_2$  .....(1)

iii. படுகோணம்  $i$  இற்கான கோவையை வாசிப்புக்கள் சார்பிற்றருக?

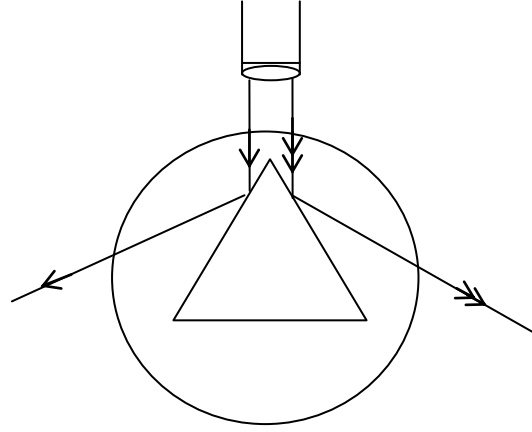
$i = \frac{180^\circ - (T_2 - T_1)}{2}$  .....(1)

iv. i எதிர்  $d$  வரைபை கீழுள்ள அச்சில் வரைக?



v. காட்டிய அரியத்தின் அதே அரியக்கோணமுடைய ஆனால் முறிவுச்சுட்டிகூடிய அரியமொன்றுடன் பரிசோதனை மேற்கொள்ளும் போது, பெறப்படும் வரைபை மேலுள்ள வரைபுடன் ஒப்பிட்டு வரைக. அவ்வரைபை X எனக் குறிக்க.

- (e) திருசியமானி செப்பஞ்செய்தபின் அரியமொன்றின் அரியக்கோணம் A ஐ அறிவதற்கு மாணவன் ஒருவன் பரிசோதனையை ஒழுங்கமைத்தவிதம் படத்திற் காட்டியவாறு

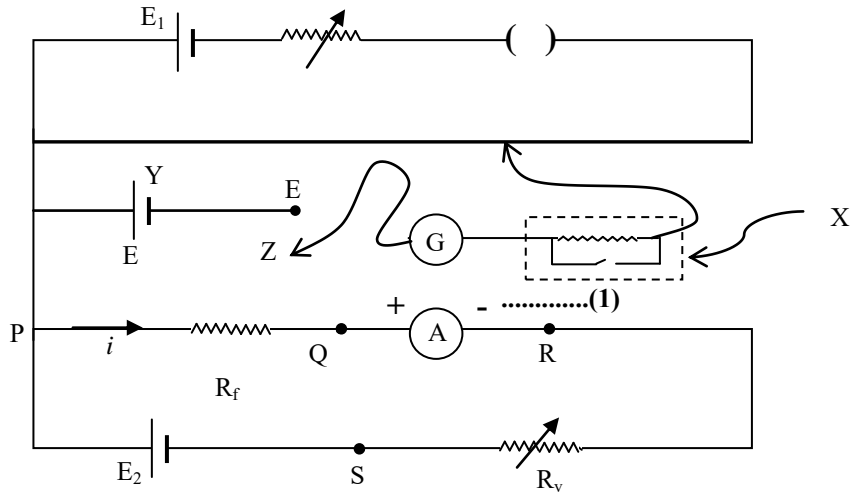


இதன் போது மாணவனால் அரிய முகத்திற் தெறித்து வரும் பிளவின் விம்பத்தை வெற்றுக்கண்ணால் அவதானிக்க முடிந்த போதும் தொலைகாட்டியுடு அவதானிக்கமுடியவில்லை. இதற்கான காரணத்தை குறிப்பிடுக.

தொலைாட்டி எப்போதும் அரியமேசையின்மையத்தை நோக்கியே இருக்கும்.

.....(1)

04. அழுத்தமானி ஒன்றைப்பயன்படுத்தி அம்பியர்மானி ஒன்றை அளவு கோடிடப்படும் சுற்று படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள Y ஆனது E எனும் மின்னியக்கவிசையுடைய நியமக்கலமாகும்.



இங்கு  $E_1, E_2$  என்பன மாறா மின்னியக்கவிசை உடைய கலங்களாகும்.

- (a) அம்பியர்மானி A இன் முனைவுகளை (+/-) மேற்குறித்த சுற்றிற் குறிப்பதன் மூலம் அம்பியர்மானியைச் சுற்றில் எங்ஙனம் தகுந்தவாறு தொடுப்பீர் எனக்காட்டுக?

- (b) X எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள சுற்றின் பகுதியின் முக்கியத்துவம் இரண்டு தருக?

நியமக்கலத்தை உயர்மின்னோட்டங்களிலிருந்து பாதுகாத்தல் .....(1)

கல்வனோமானியை உயர்மின்னோட்டங்களிலிருந்து பாதுகாத்தல். ....(1)



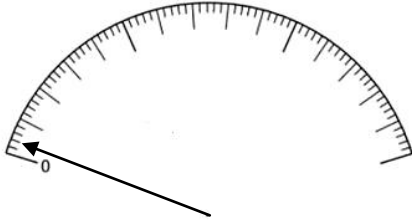
- (c) குறித்த பரிசோதனையொன்றில் நியமக்கலத்துடன் பெற்ற சமநிலைநீளம்  $l_1$  ஆகவும் முனை Z ஐ Q உடன் இணைத்துப்பெற்ற சமநிலைநீளம்  $l_2$  ஆகவும் இருப்பின் அச்சந்தர்ப்பத்தில் அம்பியர்மானி ஊடாக மின்னோட்டம்  $i$  இற்கான கோவை ஒன்றை  $E, R_f, l_1, l_2$  சார்பிற்பெறுக?

$$\begin{aligned} E &\propto l_1 \\ i R_f &\propto l_2 \quad \therefore i = \frac{l_2 E}{l_1 R_f} \\ \frac{i R_f}{E} &= \frac{l_2}{l_1} \quad \therefore i = \frac{l_2}{l_1} \frac{E}{R_f} \quad \dots\dots\dots(1) \end{aligned}$$

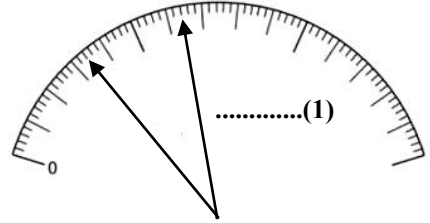
- (d) நியமக்கலத்தின் மின்னியக்கவிசை  $E = 1.2V$  ஆகவும்  $l_1, l_2$  இற்குப் பெறப்பட்ட பெறுமானங்கள் முறையே 32cm, 80cm ஆகவும்  $R_f = 1\Omega$  ஆகவுமிருப்பின் மின்னோட்டம் (i) ஐக் கணிக்க?

$$\begin{aligned} i &= \frac{30 \times 1.2}{32 \times 1} \\ &= 3A \quad \dots\dots\dots(1) \end{aligned}$$

- (e) மேற்குறித்த சுற்றிலுள்ள அம்பிர்மானியூடு (1) மின்னோட்டம் எதுவும் செல்லாதபோது (2) மேலே (d) இல் கணிக்கப்பட்ட மின்னோட்டம்  $i$  செல்லும் போதுள்ள காட்டியின் நிலைகள் படத்திற் காட்டியவாறு.



உரு (1)



உரு (2)

- i. அம்பியர்மானியூடு 2i மின்னோட்டம் செல்லும் போதான காட்டியின் நிலையை உரு (2) இல் வரைந்து காட்டுக.

- ii. நீர்மேலே (e) (2) இல் அவ்வாறு வரையக்காரணம் யாது?

காட்டியின் திரும்பல் மின்னோட்டத்திற்கு நேர்வித சமனானது. ....(1)

- iii. அம்பியர்மானியின் இழிவெண்ணிக்கை யாது?

$$3/15 = 0.2A \quad \dots\dots\dots(1)$$

- (f) அம்பிர்மானி கொண்டுள்ள அகத்தடையைத் துணிய வேண்டியுள்ளது.

- i. இதற்காக மேலும் ஒரு அளவீட்டைப்பெற வேண்டியுள்ளது. இவ் அளவீட்டிற்காக முனை Z ஐ புள்ளிகள் P, Q, R, S இல் எதுடன் தொடுப்பீர்?

R உடன் .....(1)

- ii. மாறுதடை  $R_v$  (d) இல் அளவீடு  $l_2$  பெறுவதற்காகச் செப்பஞ்செய்திருந்த அதேபெறுமானத்துடன் மேலே f(i) இலுள்ளவாறு தொடுத்துப்பெற்ற சமநிலைநீளம் 240cm ஆயின் அம்பியர்மானியின் அகத்தடையைக் கணிக்க?

$$\begin{aligned} R_f &\propto 80 \\ R_f + r &\propto 240 \\ \frac{R_f + r}{R_f} &= 3 \quad \therefore r = 2\Omega \\ &\text{அம்பியர்மானியின் அகத்தடை } 2\Omega \quad \dots\dots\dots(1) \end{aligned}$$

05.(a)

i. பரிகளின் எண்ணிக்கை  $= \frac{2 \times 10}{1} = 20$ .....(1)

ii. சுழற்சி அதிர்வெண்  $= \frac{20}{10} \times 60 = 120 \text{rpm}$  .....(1)

iii.  $\tau_b = 0.01 \text{Nm}$  .....(1)

(b)

i. நட்டிலுள்ள பரிகளின் எண்ணிக்கை  $\frac{8}{1} = 8$ .....(1)

நட்டு, சுவர் இடையே இருக்கத்தக்க உயர்  
மறுதாக்கம்  $= 8 \times 200$

$= 1600 \text{N}$  .....(1)

ii.  $\tau_t = \mu Rr$

$= 0.8 \times 1000 \times 5 \times 10^{-3}$

$= 4 \text{Nm}$  .....(1)

iii. வழங்கவேண்டிய இழிவுமுறுக்கம் =

தடைமுறுக்கங்களின் மொத்தக் கூட்டுத்தொகை.

$= 0.01 + 4 + 5.99$

$= 10 \text{Nm}$ .....(1)

(c)

i. முறுக்கம்  $= F \times d$

$10 = F \times 0.25$ .....(1)

$F = 40 \text{N}$ .....(1)

ii. நீளமான சாவியைப்பாவித்தல் or

தரப்பட்ட சாவியுடன் குழாய் ஒன்றை இணைத்தல்.

iii.  $F_1 = 500 \text{N}$ .....(1)

$F_2 = 540 \text{N}$ .....(1)

iv. ஆம்

நட்டின் முனை தாங்கக்கூடிய அதியர் விசை  $= 520 \text{N}$

ஆனால்  $F_2 = 540 \text{N}$  .....(1)

v. சாவியின் ஓரங்கள் முழுவதுமாக நட்டினை

தொடச்செய்தல்.

or சரியான படம் .....(1)

(d) B,D.....(1)

06.(a) i.  $\lambda/4 = l$

$\lambda = 4l$

அடிப்படைவகை அலை நீளம்  $= 4l$ .....(1)

$\frac{3\lambda}{4} = 1$

$\lambda = \frac{4l}{3}$

$= \frac{4l}{3}$

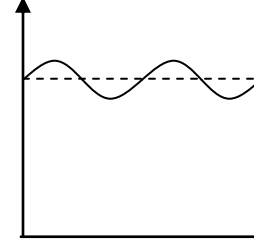
முதலாம் மேற்றொனி அலை நீளம் .....(1)

ii. அடிப்படை அதிர்வெண்  $= \frac{V}{4l}$  .....(1)

முதலாம் மேற்றொனி அதிர்வெண்  $= \frac{V}{4l/3} = \frac{3V}{4l}$  .....(1)

iii. A இல் .....(1)

அழுக்கம்



நேரம் .....(1)

(b) i.  $f_1 = \frac{336}{4 \times 2.4 \times 10^{-2}} = 3500 \text{Hz}$  .....(1)

$f_2 = 3f_1 = 3 \times 3500$

$= 10500 \text{Hz}$  .....(1)

ii. யானையின் புறச்செவியின் ஆழம் மனிதக்கதிலும்

உயர்வு, எலியின் புறச்செவியின் ஆழம்

மனிதக்காதிலும் குறைவு. ....(2)

iii.  $\beta = 10 \log_{10} \left( \frac{2 \times 10^{-9}}{10^{-12}} \right)$

$= 33 \text{dB}$  .....(1)

iv.  $I = 2\pi^2 f^2 a^2 pV$

$a = \sqrt{\frac{10^{-12}}{2 \times \left(\frac{22}{7}\right)^2 \times (35.00)^2 \times 1.2 \times 336}}$

$3.2 \times 10^{-12} \text{Wm}^{-2}$

இழிவு வீச்சம்  $= 3.2 \times 10^{-12} \text{Wm}^{-2}$  .....(1)

v.  $a = \sqrt{\frac{1}{2 \times \left(\frac{22}{7}\right)^2 \times (3500)^2 \times 1.2 \times 336}}$

$3.2 \times 10^{-6} \text{Wm}^{-2}$  .....(1)

(c) i.  $30 = 10 \log_{10} \left( \frac{I}{10^{-12}} \right)$

$10^3 = \frac{I}{10^{-12}}$

$I = 10^{-9}$

இழிவுச்செறிவு  $= 10^{-9} \text{Wm}^{-2}$  .....(1)

ii.  $\frac{10^{-9}}{10^{-12}} = 3$  மடங்கினால் .....(1)

07. (a)

i. A – விகிதசம எல்லைக்கு ஒத்த புள்ளி .....(1)

B – உடை/ அறுதகைப்புக் ஒத்த புற்றி .....(1)

ii. யங்கின் மட்டு  $= \frac{6 \times 10^6}{3}$

$= 2 \times 10^6 \text{Pa} \dots\dots\dots(1)$

(b)

i. விகாரம் = 3

தகைப்பு  $= 6 \times 10^6 \dots\dots\dots(1)$

$= F \quad 1 \times 10^{-6} = 6 \times 10^6$

$F = 6N \dots\dots\dots(1)$

ii. சக்தி  $= \frac{1}{2} Fe = \frac{1}{2} \times 6 \times (1 \times 10^{-2} \times 3)$   
 $= 9 \times 10^{-2} \text{J} \dots\dots\dots(1)$

iii. வேலைசெய்யும் வீதம் (வலு)  $= 2 \times 9 \times 10^{-2} \times 5 \times \frac{96}{100}$   
 $= 0.864 \text{W} \dots\dots\dots(1)$

iv. 1s காலப்பகுதியில், பூச்சியாற் செய்யப்படும் வேலை  
 $=$  ஈர்ப்புவிசைக்கெதிராகச் செய்யும் வேலை +  
 வளித்தடைக்கு எதிராகச் செய்யும் வேலை. ....(1)

$0.864 = 0.064 + kv \quad xv$

$0.800 = K \times (20 \times 10^{-2})^2$

$0.8 = k \times 4 \times 10^{-2} \quad k = 20 \text{kg s}^{-1} \dots\dots\dots(1)$

v.  $2 \times 9 \times 10^{-2} \times 5 \times \frac{96}{100} = 0.064 + kv^2$

$1.728 = 0.064 + 20v^2$

$V = 0.29 \text{ms}^{-1} (0.28 \text{ms}^{-1} - 0.29 \text{ms}^{-1}) \dots\dots\dots(1)$

(c)

i.  $K = \frac{YA}{L} = \frac{YL^2}{L} = YL \dots\dots\dots(1)$

$K = 2 \times 10^6 \times 2 \times 10^{-4}$

$= 400 \text{Nm}^{-1} \dots\dots\dots(1)$

ii.  $0.5 = e/2 \times 10^{-4}$

$e = 1 \times 10^{-4} \text{m}$

விசை  $= ke$

$= 400 \times 1 \times 10^{-4}$

$= 4 \times 10^{-2} \text{N} \dots\dots\dots(1)$

iii. மீள்தன்மை சக்தி  $\times \frac{92}{100} =$  பூச்சிபெற்ற இயக்க  
 சக்தி .....(1)

$\frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-2} \times 1 \times 10^{-4} \times \frac{92}{100} \times 2 = \frac{1}{2} \times 0.46 \times 10^{-6} v^2$

$v^2 = 16$

$v = 4 \text{ms}^{-1} \dots\dots\dots(1)$

08.

(a) உணவிலுள்ள நுண்ணங்கிக் கலங்களை அழித்தல்  
 சில உணவுவகைகளை உலர்த்தல். ....(1)

(b) அனுகூலம் :- வழக்கமான முறைகளைக்காட்டிலும்  
 அறுவடை அதிகம்.

இம்முறையில் கிருமிநீக்கப்பட்ட உணவுகள்

கூடியகாலத்திற்கு பேணக்கூடியதாயிருத்தல் குறுகிய  
 நேரமே தேவைப்படல்.

ஊட்டச் சத்துக்களின் இழப்பு குறைக்கப்படல்.

பிரதி கூலம் :- நொதியங்களின் தொழிற்பாடு

வரையறுக்கப்பட்ட அளவிலேயே கட்டுப்படுத்தப்படல்

தாவர பக்ரீரியாக்களை மட்டுமே பாதித்தல் (ஏதேனும்

ஒரு அனுகூலம், பிரதிகூலம்) .....(1)

(c) மின்புலத்தினுள் அகப்படும் கலத்தின் கலச்சுவரின்

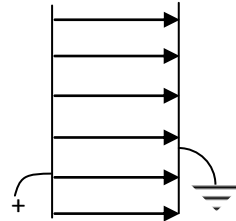
உள், வெளிமேற்பரப்புகளிடையே ஓர் அழுத்த

வேறுபாட்டை உருவாக்கும். பிரயோக மின்புலவலிமை

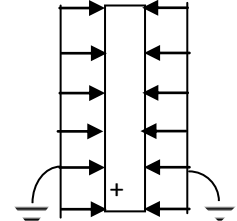
அவதிப்பெறுமதியிலும் கூடும் போது கலம்

மீளமுடியாத சிதைவிற்கு உள்ளாகிறது. ....(1)

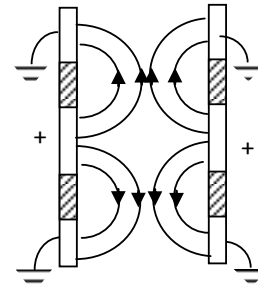
(d)



.....(1)



.....(1)



.....(1)

(e)

i.

$$[C] = \left[ \frac{Q}{V} \right] = \left[ \frac{Q}{W/Q} \right] = \frac{(IT)^2}{ML^2T^{-2}} = I^2 T^4 M^{-1} L^{-2}$$

$$R = \frac{Pl}{A}$$

$$V = \frac{l}{\sigma A}$$

$$\frac{l}{\sigma A} = \frac{Wt}{Q^2}$$

$$\left| \frac{\epsilon A}{d} \right| = \frac{(IT)^2}{ML^2T^{-2}}$$

$$= I^2T^4M^{-1}L^{-2}$$

$$|C| = \left| \frac{\epsilon A}{d} \right|$$

$$= I^2T^4M^{-1}L^{-2}$$

இச்சமன்பாடு பரிமாணப்படி சரியானது. ....(2)

ii.

$$C = \frac{10 \times 10^{-6} \times 0.5 \times 0.1}{5 \times 10^{-2}}$$

$$= 10\mu F \dots\dots(1)$$

iii.  $V = Ed$

$$= 20 \times 5$$

$$= 100 \text{ kV} \dots\dots(1)$$

மின்சக்தியின் வலு = 1S இற்கு கொடுக்கப்படும் சக்தி

$$= \frac{1}{2} CV^2 \times 1$$

$$= \frac{1}{2} \times 10^{-5} \times (100 \times 10^3)^2$$

$$= 50 \text{ kW} \dots\dots(1)$$

iv. 1S இற்கு பரிகரிக்கப்படும் திணிவு

$$= \frac{3.6 \times 10^3}{3600} = 1 \text{ kg} \dots\dots(1)$$

1kg திணிவு பெறும் சக்தி = 50kJ

ஒரலகுதிணிவு புழச்சாறுக்காகச் செலவு செய்யப்படும்

$$\text{சக்தி} = 50 \text{ kJ/kg} \dots\dots(1)$$

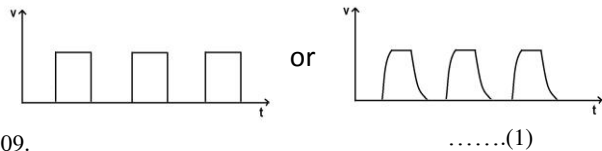
(f)

i.  $Q = CV$

$$= 10 \times 10^{-6} \times 100 \times 10^3$$

$$= 1 \text{ C} \dots\dots(1)$$

ii.



09.

(A)

a.  $P = VI$

$$I = \frac{3.6 \times 10^3}{240} = 15 \text{ A} \dots\dots(1)$$

(b) 31A உருகி.....(1)

(c) ஒரு மாதத்தில் செவாகும் மின்சக்தி  $H = 2 \times 3.6 \times$

$$\frac{1}{2} \times 30 \text{ KWh} = 108 \text{ kWh} \dots\dots(1)$$

$$1 \text{ kWh மின்சக்திக்கான செலவு} = 20/ =$$

$$108 \text{ kWh மின்சக்திக்கான செலவு} = 20 \times 108 = 2160 = \dots\dots(1)$$

(d)

$$R = \frac{V}{I} = \frac{240}{15} = 16\Omega \dots\dots(1)$$

Or

Or

$$P = \frac{V^2}{R^2}$$

$$P = I^2 R$$

$$R = \frac{V^2}{P}$$

$$R = \frac{P}{I^2}$$

$$= \frac{240^2}{3.6 \times 10^3} = 16\Omega$$

$$= \frac{3.6 \times 10^3}{15^2} = 16\Omega$$

(e)

$$R = \frac{Pl}{A} \quad l = \frac{RA}{P}$$

$$= \frac{16 \times \frac{22}{7} \times \left( \frac{0.3}{2} \times 10^{-3} \right)^2}{4.5 \times 10^{-7}} \dots\dots(1)$$

$$= 2.5 \text{ m} \dots\dots(1)$$

(2.40அ இலிருந்து 2.51 m வரையான விடைகளிற்கு புள்ளி வழங்குக)

(f) i.  $0^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் தடை .....(1)

ii.

$$\alpha = \frac{R_\theta - R_0}{R_0 \theta}$$

$$R_0 = \frac{R_\theta}{1 + \alpha \theta}$$

$$= \frac{16}{1 + 7.5 \times 10^{-5} \times 200}$$

$$= \frac{16}{1.015}$$

$$= 15.76\Omega \dots\dots(1)$$

(15.7  $\Omega$  இற்கு புள்ளி வழங்க வேண்டாம் 15.8 $\Omega$  இற்கு புள்ளி வழங்குக.

(g) i.  $H = ms\theta$

$$3.6 \times 10^3 \times 60 = (3.6 \times 10^3 \times 10^3) \times 4200 \times \theta$$

$$\theta = 14.28^\circ \text{C} \dots \dots \dots (1)$$

$$\begin{aligned} \text{வெளியேறும் நீரின் வெப்பநிலை} &= 10 + 14.28 \\ &= 24.28^\circ \text{C} \dots \dots \dots (1) \end{aligned}$$

(24.3°C விடைக்கும் புள்ளி வழங்குக)

$$\text{ii. } 7.2 \times 10^{-3} \text{ m}^{-3} \text{ min}^{-1} \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{iii. சாத்தியம் - } P = V^2/R$$

தடை குறைவதால் பிறப்பிக்கப்படும் வலு அதிகரிக்கும் என்பதால்.....(1)

Or

$$P = VI$$

தடைகுறைவதனால் தொகுதி எடுக்கும் மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும் எனவே பிறப்பிக்கப்படும் வலு அதிகரிக்கும் உன்பதால்

இடர்பாடு – தொழில்படு நிலையில் சுருளின் வெப்பநிலை அதிகம் என்பதால் சுருள் விரைவாக எரிந்து விடும் / விரைவாக பழுதடையும் .....(1)

(சம்பந்தப்பட்ட உருகி எரியும் என்னும் விடைக்கு புள்ளி வழங்க வேண்டாம்)

அபாயம் - பிரதான வலுவழங்கியிலிருந்து கூடிய மின்னோட்டம் எடுப்பதால் இணைப்புக்கம்பிகள் எரிந்து விடயலாம் .....(1)

$$\text{(B)(a) i. } V_a = AV_{in}$$

$$5 = 10^5 V_{min}$$

$$V_{min} = 5 \times 10^{-5} \text{ V} \dots \dots \dots (1)$$

$$= 50\mu\text{V}$$

$$\text{ii. } V_{in} = V_1 - V_2$$

$$V_1 = V_{in} + V_2$$

$$= 5 \times 10^{-5} + 1$$

$$\approx 1\text{V} \dots \dots \dots (1)$$

(b) i.

$$\frac{R_{AX}}{R_{AC}} = \frac{1}{2}$$

$$R_{AC} = 1 \times 2$$

$$= 2k\Omega \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{ii. } \frac{R_{AX}}{R_{AC}} = \frac{1 + 5 \times 10^{-5}}{2}$$

$$\frac{R_{AX}}{2} = \frac{1 + 5 \times 10^{-5}}{2}$$

$$R_{AX} = 1 + 5 \times 10^{-5} k\Omega \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{iii. தடையில் ஏற்படும் மாற்றம்} = 5 \times 10^{-5} \Omega \dots \dots \dots (1)$$

$$1k\Omega \gg 5 \times 10^{-5} k\Omega \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{(c) i. நேர்முடிவில்} \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{ii. } 6\text{V} \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{iii. } V_p = 1\text{V}$$

$$V_q = 1.5\text{V}$$

$$V_R = 2.5\text{V}$$

$$V_S = 4\text{V}$$

நான்கும் சரி எனில் (2) ஏதாவது இரண்டு சரி எனில் (1)

$$\text{iv. } R_1 = R/2$$

$$R_2 = R$$

$$R_3 = 3R/2$$

$$R_4 = 2R$$

நான்கும் சரி எனில் (2) ஏதாவது இரண்டு சரி எனில் (1)

$$\text{v. } V = IR$$

$$6 = 1 \times 6R$$

$$R = 6/6 = 1k\Omega \dots \dots \dots (1)$$

(d)

A	B	C	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
1	1	1	0	1
1	1	0	0	1
1	0	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
0	1	0	1	1
0	0	1	1	0
0	0	0	0	0

$$F_1 \dots \dots \dots (1)$$

$$F_2 \dots \dots \dots (1)$$

10.(A)

(a) உடலில் வெப்பம் பிறப்பிக்கப்படுவதனால் அல்லது உடலில் பிறப்பிக்கும் வெப்பத்தை வெளியேற்ற.....(1)

(b) 300W.....(1)

(c) 840W.....(1)

(d) மேலதிக வெப்பநிலை  $\alpha$  வெப்ப இழப்பு வீதம் ....(1)

$$\left. \begin{array}{l} (38 - 30) \propto 300 \\ (\theta - 30) \propto 1140 \end{array} \right\} \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{\theta - 30}{8} = \frac{1140}{300}$$

$$\theta = 60.4^{\circ} C$$

அடையத்தக்க உயர் வெப்பநிலை  $\theta = 60.4^{\circ} C$  .....(1)

$$\left. \begin{array}{l} (e) i. (38 - 30) \propto 300 \\ (44 - 30) \propto P \end{array} \right\} \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{P}{300} = \frac{14}{8}$$

வெப்ப இழப்பு வீதம் = 525W.....(1)

ii.  $H = ml$  .....(1)

$$(1140 - 525) = m \times 2.025 \times 10^6$$

$$m = 3.03 \times 10^{-4} \text{ kgs}^{-1} \dots\dots\dots(1)$$

$(3.03 \times 10^{-4} - 3.04 \times 10^{-4})$  எனும் வீச்சிலுள்ள விடைகளிற்கு புள்ளி வழங்குக.

iii. உடலினால் பிறப்பிக்கப்படும் வெப்பத்தின் ஒரு பகுதி நியூட்டனின் குளிரல் விதிப்படி இழக்கப்பட மிகுதி முழுவதும் நீராற்பெறப்படும். ....(1)

(f) காட்டுப்பகுதியில் மரங்களின் ஆவியுயிர்ப்பினால் வளியின் சார் ஈரப்பதன் உயர்வு எனவே நீர் ஆவியாகும் தன்மை குறையும் .....(2)

(g) நன்மை - உடலினால் பிறப்பிக்கப்படும் வெப்பம்

விரைவாக இழக்கப்படம் .....(1)

தீமை - நீரினால் அதிகளவு வெப்பம் உறிஞ்சப்படின்

பாதசமாக அமையும் .....(1)

(B)  $k.E_{\max} = hf - \phi$

$k.E_{\max}$  - இலத்திரன் பெறத்தக்க உயர் இயக்க சக்தி

$h$ - பிளாங்க் மாறிலி

$f$ - ஒளிபோட்டோனின் மீழறன்

$\phi$  - உலோகத்தின் வேலைச்சார்பு. ....(1)

(a) i.y இலிருந்து விடுவிக்கப்படும் இலத்திரன் X ஜ அடைவதால் .....(1)

ii.X - அனோட்டு.....(1)

Y - கதோட்டு .....(1)

iii.வெளியேறும் இலத்திரனை இலக்கை அடையச் செய்தல் அல்லது Y சார்பாக X ஜ நேர் அழுத்தத்தின்பேரில். ....(1)

iv.R இற்குக்குறுக்கேயான அழுத்தவேறுபாடு

$$= \frac{1}{10^5} = 10^{-5} V \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{மின்னோட்டம்} = \frac{10^{-5}}{10} = 10^{-6} A \dots\dots\dots(1)$$

1s இல் விடுவிக்கப்படும் இலத்திரன் எண்ணிக்கை

$$= \frac{10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}} = 625 \dots\dots\dots(1)$$

(b) i.

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{254 \times 10^{-9}} = 7.8 \times 10^{-19} J$$

$$= 7.8 \times 10^{-19}$$

$$= 4.87 eV (4.85 - 4.9) \dots\dots\dots(1)$$

ii.

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{546 \times 10^{-9}}$$

$$= 3.6 \times 10^{-19} J$$

$$= 3.6 \times 10^{-19}$$

$$= 2.26 eV \quad (2.25 - 2.27) \dots\dots\dots(1)$$

(c) i. பூச்சியவாசிப்பு .....(1)

ii. வாசிப்பு குறையும் .....(1)

iii. பூச்சிய வாசிப்பு .....(1)

iv. வாசிப்பில் மாற்றமில்லை .....(1)

v. பூச்சிய வாசிப்பு.....(1)

# Pirakanth

## *Photo Copy Centre*



*School & Office*

*Stationary Items*



*Photo Copy,  
Colour Print,  
Computer Typing,  
Colour Photo Copy,  
Binding, Laminating*

*55, Palaly Road,  
Thirunelvely,  
Jaffna.*

*T.P : 077 223 8447  
075 498 5417  
077 313 8881*



INFORMATICS  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY

UNIVERSITY OF  
WESTMINSTER

# Producing Innovators, Entrepreneurs and Business leaders since 1990

Employability | Marketability | Industry Ready

**Krishnakripa Jayakumar**  
Software Engineer

99X Technology



Scan here for the video



## Foundation

### Foundation Certificate in Higher Education (IT | Business)

(A fast-track for students  
after O/L towards selected degree programmes  
in IT & Business)

Duration 1 Year

**REGISTRATIONS  
NOW ON**



100% Job  
Assurance



Compulsory  
1 Year Industrial Placement



An Award Winning  
Campus Life

## Undergraduate Programmes

### BEng(Hons) Software Engineering

### BSc(Hons) Computer Science

With Specialization Options

Games & Computer Graphics | Mobile & Web Computing | Multimedia Computing

### BSc(Hons) Business Information Systems

### BA (Hons) Business Management

Duration 4 Years

(Includes 1 year industrial placement)



## IIT CAMPUS

Informatics Institute of Technology  
#57, Ramakrishna Road,  
Colombo 06.

Tel: 0112 360 212  
admissions@iit.ac.lk

Hotline....  
0722 72 72 72

[www.iit.ac.lk](http://www.iit.ac.lk)

Twitter Facebook Instagram YouTube LinkedIn iitsl



Intakes - Sep /Oct



NORTHSHORE  
COLLEGE OF BUSINESS & TECHNOLOGY



மாணவர்களுக்கு ஓர் அரிய வாய்ப்பு  
இலங்கையிலேயே குறைந்த கட்டணம்



+94 115 990 000  
+94 715 500 200



www.northshore.lk  
141, Church Road, Colombo-15.



www.facebook.com  
/northshorecollege

இலங்கையிலேயே

உயர் பிரித்தானிய பட்டங்களை  
பூர்த்தி செய்யும் அதே சந்தர்ப்பத்தில்  
சர்வதேச பல்கலைக்கழகங்களில் உயர்கல்வி  
தொடர விரும்பும் மாணவர்களுக்கு முதலாம்  
இரண்டாம் வருடத்தை இலங்கையிலும் எஞ்சிய  
வருடங்களை இங்கிலாந்திலும் பூர்த்தி செய்யும்  
ஓர் அரிய வாய்ப்பு

- SQA HND in Business
- SQA HND in Computing : Software Development
- Northshore Foundation Programme

Join with pending

O/Level Or A/Level  
Results

**NORTHSHORE**  
COLLEGE OF BUSINESS AND TECHNOLOGY

**இலங்கையின் மிகப்பாரிய  
தனியார் உயர்கல்வி  
வலையமைப்பு**

உயர்தரத்தின் பின்னர் சர்வதேச தரம் வாய்ந்த  
**இரட்டை டிப்ளோமா**



**Pearson**  
சர்வதேசதரம் சான்றிதழ்

**WEEK DAYS &  
WEEKEND  
BATCHES**

**Pearson**  
APPROVED

**DITEC**  
INTERNATIONAL

Diploma in  
Information  
Technology

**DiE**

Diploma in  
English

**DiBM**

Diploma in  
Business  
Management

**DiCA**

Diploma in  
Computerized  
Accounting

**DiSE**

Diploma in  
Software  
Engineering

**DiWE**

Diploma in  
Web  
Engineering

**DiHN**

Diploma in  
Hardware &  
Networking

**DiAE**

Diploma in  
Academic  
English

**DiBE**

Diploma in  
Business  
English

**DiM**

Diploma in  
Multimedia

FURTHER DETAIL:

**021 7 572572**

**ESOFT**  
Shaping Lives, Creating Futures.

**ESOFT METRO CAMPUS**

No. 137, K.K.S Road, Jaffna, Sri Lanka

Hotline : 077 309 9 308 | Tel : 021 222 4142



இலங்கையின் மிகப்பாரிய உயர்கல்வி வலையமைப்பு



# EPlus Exams

YOUR SKILLS & KNOWLEDGE CERTIFIED

SIT FOR AN  
**EPLUS EXAM** TO  
OBTAIN A LOCALLY AND  
INTERNATIONALLY RECOGNISED  
CERTIFICATE



**EPLUS CERTIFIED  
OFFICE APPLICATION  
EXPERT**



**EPLUS CERTIFIED  
AUTOCAD EXPERT**



**EPLUS CERTIFIED  
MULTIMEDIA  
SPECIALIST**



**EPLUS CERTIFIED  
WEB ENGINEERING  
EXPERT**



**EPLUS CERTIFIED  
HARDWARE  
SPECIALIST**



**EPLUS CERTIFIED  
GRAPHIC DESIGN  
EXPERT**



**EPLUS CERTIFIED  
COMPUTER NETWORK  
SPECIALIST**



**EPLUS CERTIFIED  
COMPUTERISED  
ACCOUNTING SPECIALIST**

Jointly  
Certified by:



Vocational Training Authority  
(VTA) of Sri Lanka  
Under The Ministry of Skills  
Development and Vocational Training



Accredited by:



[www.eplusexams.lk](http://www.eplusexams.lk)



[www.facebook.com/eplusexams](https://www.facebook.com/eplusexams)

**0117 124 124**





# Evergreen Printers

**எவகிரீன் அச்சகம்**

**(Offset Printers, Publishers & Book Binders)**

மில் புத்தகங்கள்  
லெட்டர் ஹெட்  
திருமண அழைப்பிதழ்கள்  
சுவராட்டிகள்  
போஸ்டர்கள்  
கலண்டர்கள் / டயறிகள்  
சான்றிதழ்கள்  
இன்னும் பல.....

Reasonable Prices  
Neat Works  
Quick Services  
Free Delivery  
In Addition

Bill Books  
Letter Heads  
Wedding Invitation  
Hand Bills.  
Posters  
Diaries  
Calendars  
Certificates  
And Many More.....

**ALL KINDS  
OF OFFSET  
PRINTING WORKS  
UNDER TAKEN  
UNDER ONE ROOF**



அனைத்து வேலைகளையும் தரமாகவும் நேர்த்தியாகவும் பிக விரைவாகவும்  
செய்து கொடுக்கும் வடக்கு, கிழக்கின் அச்சு முன்னோடிகள்

**Tel: 021 221 9893 / 0777 1414 44**

இல. 693, கே.கே.எஸ். வீதி,  
யாழ்ப்பாணம்.

# 693, K.K.S Road, Jaffna.  
E-mail: evergreenjaffna@gmail.com

**EG Evergreen  
PRINTERS**