தமிழ்நாடு அரசு

பள்ளிக்கல்வித் துறை

திருவாரூர் மாவட்டம்

வகுப்பு 12

இயற்பியல்

Padasalai

ஆக்கம்

மு.ரமேஷ்,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,

முதுகலை ஆசிரியர்

கூட்டுறவு அர்பன் நகராட்சி மேல்நிலைப் பள்ளி.

மன்னார்குடி-614001

திருவாரூர் மாவட்டம்

Scanned with OKEN Scanner

மெல்ல கற்போருக்கான கையேடு

*நிலை மின்னியல் மற்றும் காந்தவியல் பாடப்பகுதிகள் ஒப்பிடப்பட்டு 2,3 மற்றும் 5 மதிப்பெண் வினா விடைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

*முதல் மூன்று அலகுகள் , முதல் இடைப் பருவத் தேர்வு முதல், முழு ஆண்டு பொதுத்தேர்வு வரை (காலாண்டு, அரையாண்டு உட்பட) மற்ற பாடங்களோடு சேர்ந்து வரும் என்பதால் அதிக வினா விடைகள் இப்பகுதிகளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

*ஒவ்வொரு 5 மதிப்பெண் மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா விடைகளுக்கு மதிப்பெண் பங்கீடு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

Padasalai

*அணைத்து 5 மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா-விடைகளுக்கு மாணவர்கள் புரிந்துக்கொண்டு படிப்பதற்கு ஏதுவாக வீடியோ விளக்கம் , கொடுக்கப்பட்டுள்ள QR code ஐ SCAN செய்வதன் மூலம் பெறலாம்.

* 2 மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா விடைகள் ,

1)வேறுபாடுகள்

2)பண்புகள்

3)பயன்கள்

4)விதிகள் மற்றும் வரையறைகள்

5) ஏன்? - **போன்ற பிரிவுகளாக கொடுக்கப்பட்டுள்ளது**

Scanned with OKEN Scanner

Padasalai

Scanned with OKEN Scanner

நிலை மின்னியல் கூலும் விதி

இரு மின்னூட்டங்களுக்கு இடையேயான கவர்ச்சி விசை அல்லது விலக்கு விசை அவற்றின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர்த்தகவிலும், அவற்றிற்கு இடையேயான தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர்த்தக விலும் இருக்கும்.

$$F \propto \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad \text{------ (1)}$$

PCB For U

மின்புலம் வரையறு

ஒரு மின்னூட்டத்தைச் சுற்றியுள்ள பகுதி அல்லது வெளியில் அம்மின்னூட்டத்தின் தாக்கம் வேறொரு மின்னூட்டத்தால் உணரப்பட்டால் ,அம்மின்னூ ட்டத்தைச் சுற்றியுள்ள பகுதி அல்லது வெளி மின்புலம் எனப்படும்.

Padasalai

மின்புலச் செறிவு – வரையறு

மின்புலத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஓரலகு மின்னூட்டம் உணரும் விசையே, அப்புள்ளியில் மின்புலச் செறிவு எனப்படும்.

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$$ அலகு NC^{-1}

மின்புலக் கோடுகள் என்றால் என்ன?

மின்புலத்தில் ஓரலகு நேர் மினூட்டம் நகர முயற்சிக்கும் நேரான அல்லது வளைவான பாதையே மின்புலக் கோடுகள் எனப்படும்

காந்தவியல் கூலும் விதி

இரு காந்த முனைகளுக்கு இடையேயான கவர்ச்சி விசை அல்லது விலக்கு விசை அவற்றின் முனை வலிமைகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர்த்தகவிலும் அவற்றிற்கு இடையேயான தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர்த்தகவிலும் இருக்கும்.

$$\vec{F} \propto \frac{q_{m_A} q_{m_B}}{r^2} \hat{r}$$

காந்தப் புலம் வரையறு

ஒரு காந்ததைச் சுற்றியுள்ள பகுதி அல்லது வெளியில் அக்காந்தத்தின் தாக்கம் வேறொரு காந்தத்தால் உணரப்பட்டால் அக்காந்தத்தைச் சுற்றியுள்ள பகுதி அல்லது வெளி காந்தப்புலம் எனப்படும்.

காந்தப்புலச் செறிவு – வரையறு

காந்தப்புலத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஓரலகுகாந்த முனை வலிமை உணரும் விசையே அப்புள்ளியில் காந்தப்புலச் செறிவு எனப்படும்.

$$\vec{B} = \frac{1}{q_m}\vec{F}$$ அலகு $N A^{-1} m^{-1}$.

காந்தப்புலக் கோடுகள் என்றால் என்ன?

காந்தப் புலத்தில் ஓரலகு காந்த முனை வலிமை கொண்ட காந்தம் ஒன்று நகர முயற்சிக்கும் நேரான அல்லது வளைவான பாதையே காந்தப்புலக் கோடுகள் எனப்படும்.

M.RAMESH,M,Sc.,B.Ed.,M.Phil;., PG Assistant ,Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

மின்புலக் கோடுகளின் பண்புகள் --(3)

*நேர் மின்னூட்டத்தில் தொடக்கி எதிர் மின்னூட்டத்தில் முடிவடையும்
*ஒன்றையொன்று வெட்டிச் செல்லாது
*மின்புலக் கோட்டிற்கு ஒரு புள்ளியில் வரையப்படும் தொடுகோட்டின் திசையில் மின்புல வெக்டர் அமையும். *எந்தவொரு பகுதியில் மின்புலத்தின் செறிவு அதிகமாக உள்ளதோ அங்கு மின்புலக் கோடுகள் நெருக்கமாகவும் எங்கு மின்புலச் செறிவு குறைவாக உள்ளதோ அங்கு அவை இடைவெளி விட்டும் அமையும்.
*ஒரு நேர் மின்துகளிலிருந்து வெளிநோக்கிச் செல்லும் மின்புலக் கோடுகளின் எண்ணிக்கை அல்லது எதிர் மின்துகளில் முடிவடையும் மின்புலக் கோடுகளின் எண்ணிக்கையானது அந்த மின்துகளின் மின்னூட்ட மதிப்பிற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

மின் இருமுனைத் திருப்புத் திறன் என்றால் என்ன? அலகு யாது? மின்

*இரு முனையில் உள்ள மின் துகள்களுள் ஏதேனும் ஒன்றின் மின்னூட்ட மதிப்பினை அவற்றிற்கு இடையே உள்ள தொலைவினால் பெருக்கக் கிடைப்பது ஆகும். $p = q \times 2a$
*அலகு C m

PCB For U

மின்பாயம் வரையறு.

மின்புலக் கோடுகளுக்கு குறுக்கே அமைந்த குறிப்பிட்ட பரப்பின் வழியே பாயும் மின்புலக் கோடுகளின் எண்ணிக்கை மின்பாயம் எனப்படும்.

அலகு $Nm^{2}C^{-1}$

காந்தப்புலக் கோடுகளின் பண்புகள்

*வட முனையில் தொடங்கி தென் முனையில் முடிவடையும்.
*ஒன்றையொன்று வெட்டிச் செல்லாது
*காந்தப்புலக் கோட்டிற்கு ஒரு புள்ளியில் வரையப்படும் தொடுகோட்டின் திசையில் காந்தப்புல வெக்டர் அமையும்.
*எந்தவொரு பகுதியில் காந்தப்புலத்தின் செறிவு அதிகமாக உள்ளதோ அங்கு காந்தப்புலக் கோடுகள் நெருக்கமாகவும், எங்கு காந்தப்புலச் செறிவு குறைவாக உள்ளதோ அங்கு அவை இடைவெளி விட்டும் அமையும்.
*வட முனையிலிருந்து வெளிநோக்கிச் செல்லும் காந்தப்புலக் கோடுகளின் எண்ணிக்கை அல்லது தென் முனையில் முடிவடையும் காந்தப்புலக் கோடுகளின் எண்ணிக்கையானது அந்த காந்தத்தின் காந்த முனை வலிமை மதிப்பிற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

காந்த இருமுனைத் திருப்புத் திறன் என்றால் என்ன? அலகு யாது?

சட்ட காந்தத்தில் உள்ள காந்த முனைகளில் ஏதேனும் ஒன்றின் காந்த முனை வலிமை மற்றும் காந்தத்தின் நீளம் ஆகியவற்றின் பெருக்கற்பலனே காந்த இரு முனைத் திருப்புத் திறன் எனப்படும். $p_m = q_m \times 2l$
*அலகு Am^2

காந்தப் பாயம் வரையறு

காந்தப்புலக் கோடுகளுக்கு குறுக்கே அமைந்த குறிப்பிட்ட பரப்பின் வழியே பாயும் காந்தப்புலக் கோடுகளின் எண்ணிக்கை காந்தப் பாயம் எனப்படும்.

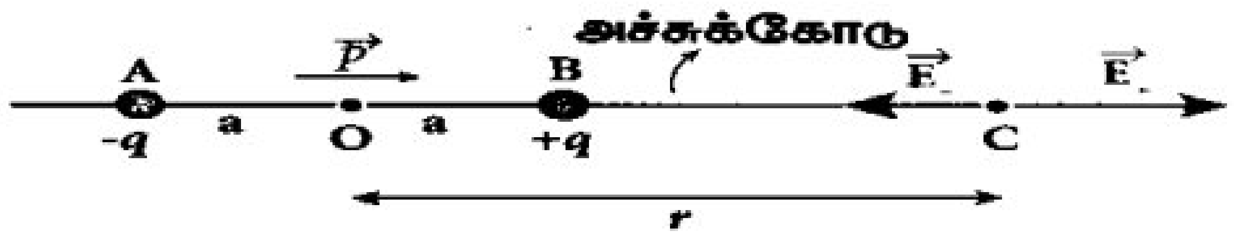
அலகு Wb

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co- Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

*மின் இருமுனை ஒன்றினால் அச்சுக் கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் மின்புலம் காண்பதற்கான கோவையைத் தருவி



*AB-இருமுனை ; OC = r :CA =(r + a) ;

BC = (r-a); ------ (1)

* + q வினால் மின்புலச்செறிவு

$$\vec{E}_+ = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{(r-a)^2}\hat{p}$$ ------- (1/2)

* -q வினால் மின்புலச்செறிவு

$$\vec{E}_- = -\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{(r+a)^2}\hat{p}$$ --------- (1/2)

PCB For U

$$\vec{E}_{tot} = \vec{E}_+ + \vec{E}_-$$

$$\vec{E}_{tot} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{(r-a)^2}\hat{p} - \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{(r+a)^2}\hat{p}$$

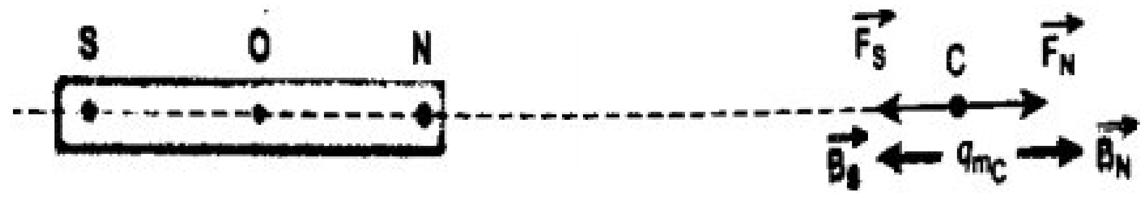
$$\vec{E}_{tot} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}q\left(\frac{4ra}{(r^2-a^2)^2}\right)\hat{p}$$ --(1)

$$2aq\hat{p} = \vec{p}$$ ----(1/2)

$$\vec{E}_{tot} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2\vec{p}}{r^3} \quad (r >> a)$$ ----- (1)

*நிகர மின்புலச்செறிவின் திசை மின் இருமுனைத் திருப்புத்திறன் திசையிலேயே அமையும். --- (1/2)

காந்த இருமுனையின் அச்சுக்கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் காந்தப்புலம் காண்பதற்கான கோவையைத்தருவி



SN−சட்ட காந்தம் (காந்த இருமுனை)

OC = r; CS= (r + l); NC=(r−l) ----(1) *வட முனையால் காந்தப்புலச் செறிவு

$$\vec{B}_N = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{q_m}{(r-l)^2}\hat{p}_m$$ ----(1/2)

*தென்முனையால் காந்தப்புலச்செறிவு

$$\vec{B}_S = -\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{q_m}{(r+l)^2}\hat{i}\ \hat{p}_m$$ -------(1/2)

$$\vec{B} = \vec{B}_N + \vec{B}_S$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 q_m}{4\pi}\left(\frac{1}{(r-l)^2} - \frac{1}{(r+l)^2}\right)\hat{p}_m$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 2r}{4\pi}\left(\frac{q_m\cdot(2l)}{(r^2-l^2)^2}\right)\hat{p}_m$$ --- (1)

$$2aq\hat{p}_m = \vec{p}_m$$ ------- (1/2)

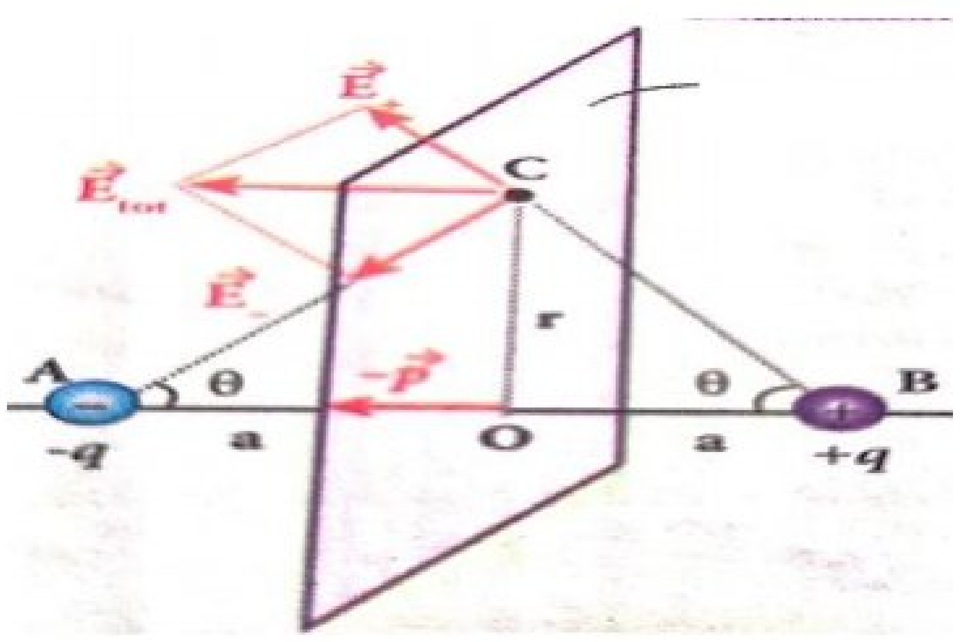
$$\vec{B}_{அச்சு} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2}{r^3}\vec{p}_m$$ (r >> l) --- (1)

*நிகர காந்தப்புலச்செறிவின் திசை காந்த இருமுனைத் திருப்புத் திறன் திசையிலேயே அமையும். ------ (1/2)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co- Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com
Scanned with OKEN Scanner

***மின் இருமுனையின் நடுவரைக்கோட்டில் உள்ள புள்ளியில் மின்புலம் காண்பதற்கான கோவையைத் தருவி**



------ (1)

AB –மின் இருமுனை;OC -= r ; BC = C A ; OA =OB = a

$$\left|\vec{E}_+\right| = \left|\vec{E}_-\right| = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{\left(r^2+a^2\right)}$$ ----(1)

$$\vec{E}_{tot} = -\left|\vec{E}_+\right|\cos\theta\,\hat{p} - \left|\vec{E}_-\right|\cos\theta\,\hat{p}$$

$$\vec{E}_{tot} = -2\left|\vec{E}_+\right|\cos\theta\,\hat{p}$$ ----(12/)

$$\vec{E}_{tot} = -\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2q\cos\theta}{\left(r^2+a^2\right)}\hat{p}$$

$$\cos\theta = \frac{a}{\sqrt{r^2+a^2}}$$ ---------(1/2)

$$\vec{E}_{tot} = -\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2qa}{\left(r^2+a^2\right)^{\frac{3}{2}}}\hat{p}$$

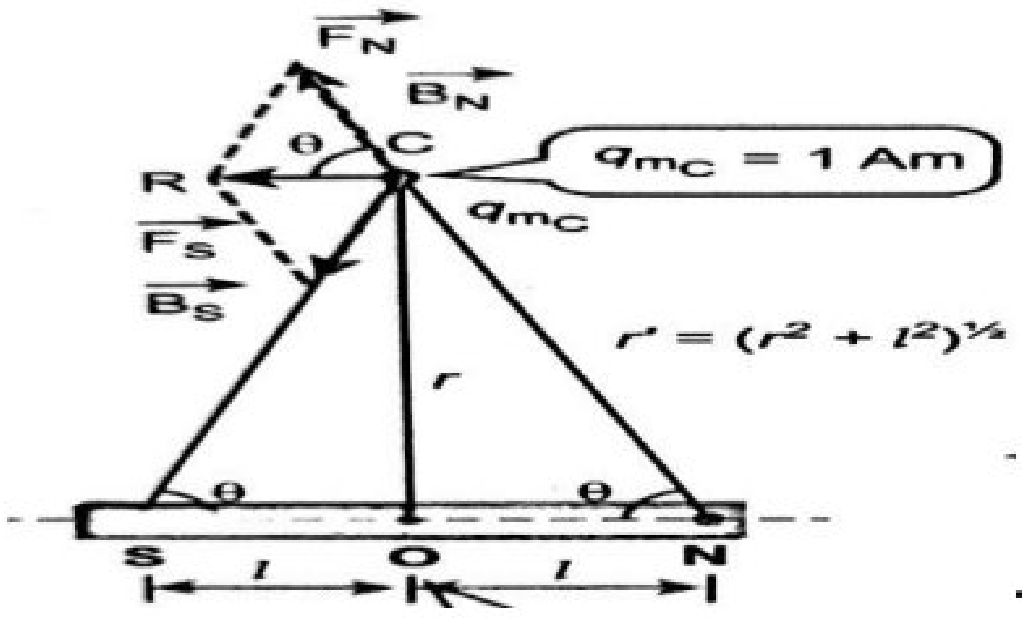
$$\vec{p} = 2qa\hat{p}$$ ------- (1/2)

$$\vec{E}_{tot} = -\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{\vec{p}}{r^3} \qquad (r>>a)$$ -----(1)

*நிகர மின்புலச்செறிவின் திசையானது ,மின் இருமுனைத் திருப்புத் திறனின் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் இருப்பதை எதிர்க்குறி குறிக்கிறது ------ (1/2)

PCB For U

***காந்த இருமுனையின் நடுவரைக் கோட்டில் உள்ள புள்ளியில் காந்தப்புலம் காண்பதற்கான கோவையைத் தருவி**



---- (1)

SN – சட்ட காந்தம்; OC = r ; NC =CS

$$\left|\vec{B}_N\right| = \left|\vec{B}_S\right| = \frac{\mu_\circ}{4\pi}\frac{q_m}{(r^2+l^2)}$$ -------- (1)

$$\vec{E}_{tot} = -\left|B_N\right|\cos\theta\,\hat{p}_m - \left|B_S\right|\cos\theta\,\hat{p}_m$$

$$\vec{B}_{tot} = -2\left|B_N\right|\cos\theta\,\hat{p}_m$$ ------(1/2)

$$\vec{B}_{tot} = -\frac{\mu_\circ}{4\pi}\frac{2q_m\cos\theta}{(r^2+l^2)}\hat{p}_m$$

$$\cos\theta = \frac{l}{(r^2+l^2)^{\frac{1}{2}}}$$ ---------(1/2)

$$\vec{B} = -\frac{\mu_\circ}{4\pi}\frac{q_m\times(2l)}{(r^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}\hat{p}_m$$

$$\vec{P}_m = q_m\times(2l)\hat{P}_m$$ ------ (1/2)

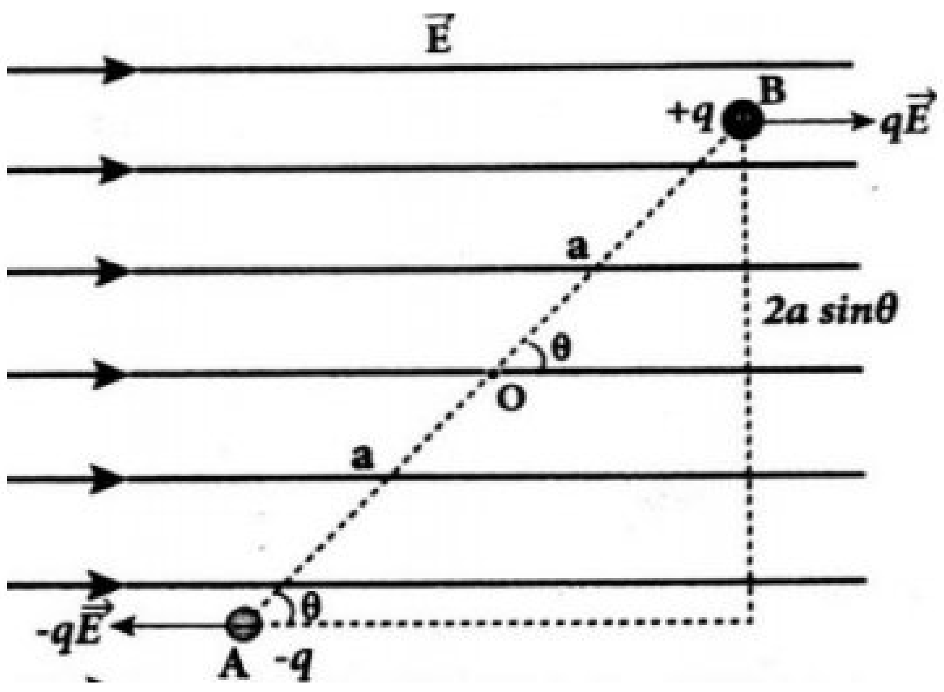
$$\vec{B}_{நடுவரை} = -\frac{\mu_\circ}{4\pi}\frac{\vec{p}_m}{r^3}$$ (r>> l) -----(1)

*நிகர காந்தப்புலத்தின் திசையானது காந்த இருமுனைத்திருப்புத் திறன் திசைக்கு எதிர் திசையில் அமையும் என்பதை எதிர்க்குறி குறிக்கிறது-------- (1/2)

M.RAMESH, M.Sc.,B,Ed., M.Phil., P.G.Assistant, Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School,Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

சீரான மின்புலத்தில் உள்ள மின் இருமுனையின் மீது செயல்படும் திருப்பு விசைக்கான கோவையைப் பெறுக



மொத்த திருப்புவிசையின் எண்மதிப்பு

$$|\vec{\tau}| = |\overrightarrow{OA}||(-q\vec{E})|\sin\theta + |\overrightarrow{OB}||q\vec{E}|\sin\theta$$

$$\tau = a \times qE \sin\theta + a \times qE \sin\theta$$

$$\tau = qE \cdot 2a\sin\theta$$

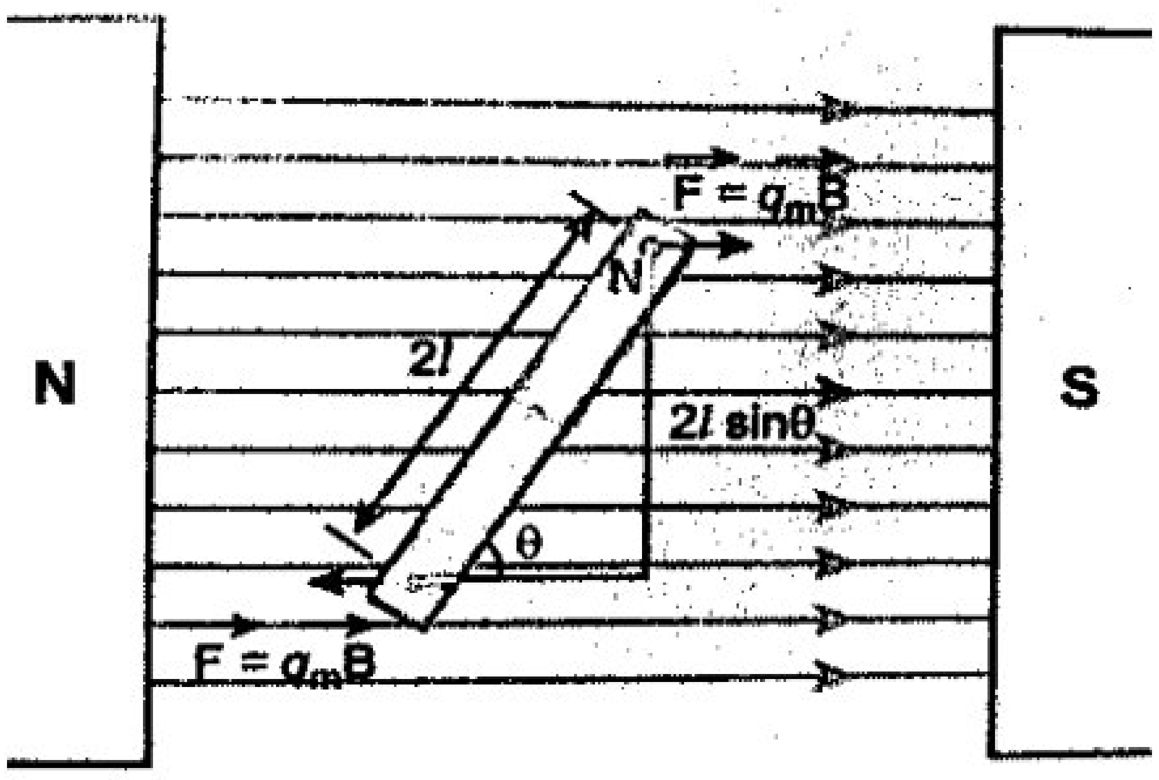
$$p = 2aq$$

$$\tau = pE\sin\theta$$

வெக்டர் வடிவில் $\vec{\tau} = \vec{p} \times \vec{E}$

$\theta = 90^\circ$ எனில் $\tau = pE$

சீரான காந்தப்புலத்தில் உள்ள மின் இருமுனை மீது செயல்படும் திருப்பு விசைக்கான கோவையைப் பெறுக



மொத்த திருப்பு விசையின் எண் மதிப்பு

$$|\vec{\tau}| = |\overrightarrow{OS}||(-q_m\vec{B})|\sin\theta + |\overrightarrow{ON}||(q_m\vec{B})|\sin\theta$$

$$\tau = l \times q_m B\sin\theta + l \times q_m B\sin\theta$$

$$\tau = 2l \times q_m B\sin\theta$$

$$q_m \times 2l = p_m$$

$$\tau = p_m B\sin\theta$$

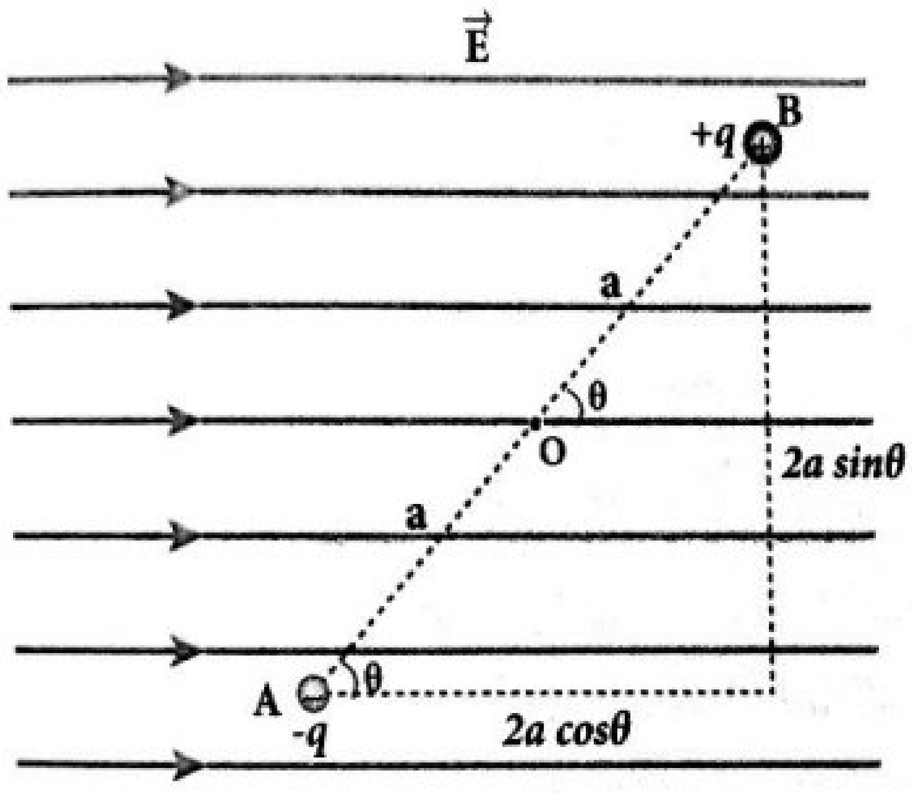
வெக்டர் வடிவில், $\vec{\tau} = \vec{p}_m \times \vec{B}$

$\theta = 90^\circ$ $\tau = pE$

PCB For U
Padasalai

Scanned with OKEN Scanner

சீரான மின்புலத்தில் உள்ள மின் இருமுனையின் நிலை மின்னழுத்த ஆற்றலை விவரி



------ (1)

மாறாத கோண திசைவேகத்துடன் மின் இருமுனையைச் சுழலச் செய்ய திருப்பு விசையால் செய்யப்படும் வேலை

$$W = \int_{\theta'}^{\theta} \tau_{ext} d\theta$$ -------- (1/2)

$$|\vec{\tau}_{ext}| = pE\sin\theta$$

$$W = \int_{\theta'}^{\theta} pE\sin\theta\, d\theta$$

$$W = pE(\cos\theta' - \cos\theta)$$

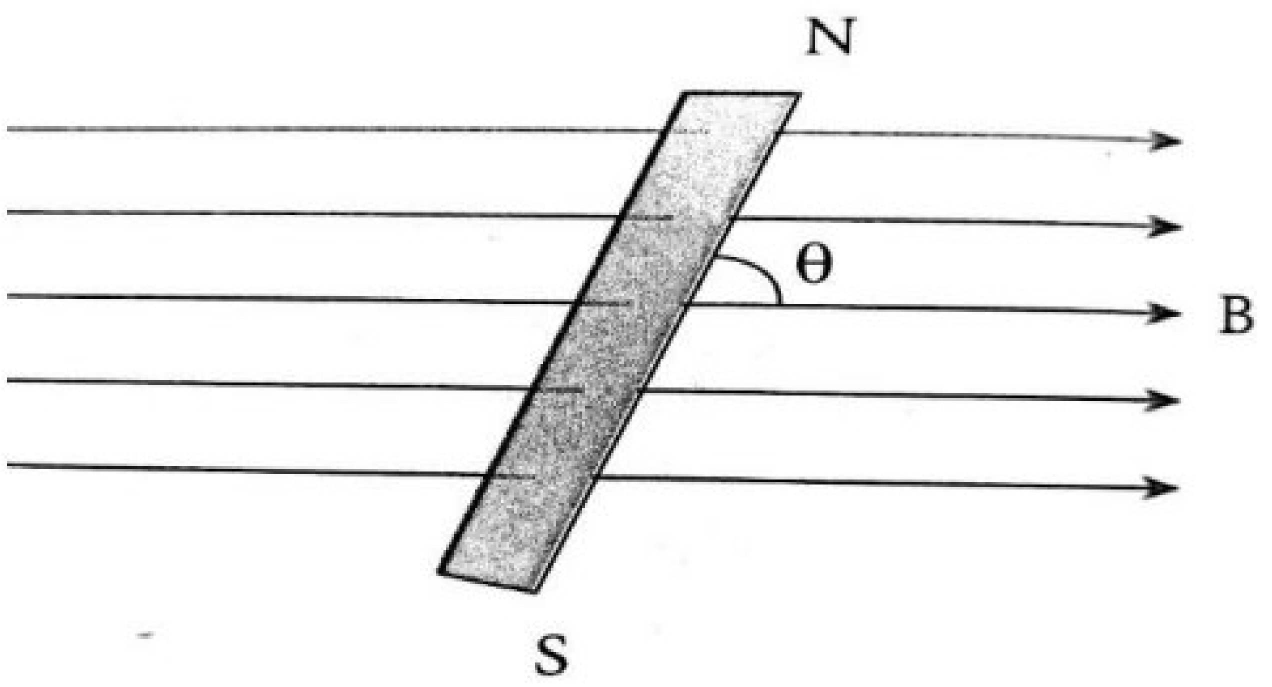
U = - pE (cos θ – cos θ') ----- (1/2)

தொடக்கக் கோணம் $\theta' = 90^\circ$ என்றும் இதையே சுட்டுப்புள்ளியாகவும் (reference point) எடுத்துக்கொண்டால்

$$U = -pE\cos\theta$$ -------- (1/2)

$$U = = -\vec{p}\cdot\vec{E}$$ --------- (1/2)

சீரான காந்தப்புலத்தில் உள்ள காந்த இருமுனையின்/சட்ட காந்தமொன்றின் நிலையாற்றல்



-------- (1)

மாறாத கோண திசைவேகத்துடன் சட்ட காந்தத்தை சுழலச் செய்ய திருப்பு விசையால் செய்யப்படும் வேலை

$$W = \int_{\theta'}^{\theta} \tau_{ext} d\theta$$ ----------- (1/2)

$$|\vec{\tau}_{புற}| = p_m B\sin\theta$$

$$W = \int_{\theta'}^{\theta} p_m B\sin\theta\, d\theta$$

$$W = p_m B(\cos\theta' - \cos\theta)$$

$$U = -p_m B(\cos\theta - \cos\theta')$$ ---- (1/2)

தொடக்கக் கோணம் $\theta' = 90^\circ$ என்றும் இதையே சுட்டுப்புள்ளியாகவும் (reference point) எடுத்துக்கொண்டால்

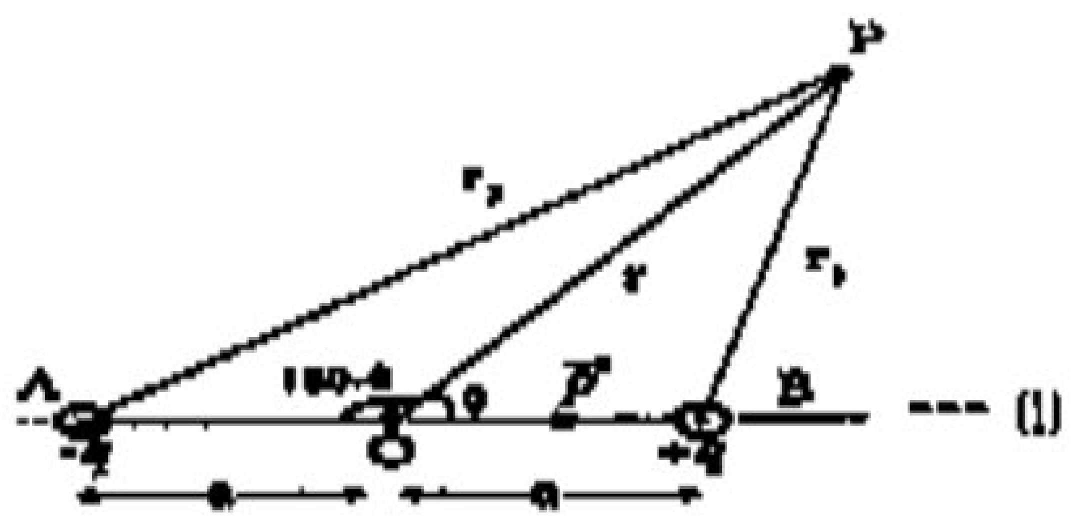
$$U = -p_m B(\cos\theta)$$ ------- (1/2)

$$U = -\vec{p}_m \cdot \vec{B}$$ ---------- (1/2)

PCB For U

Scanned with OKEN Scanner

மின் இருமுனையால் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் மின்னழுத்தம் காண்பதற்கான கோவையைத் தருவி



*மின் இருமுனையின் மையம் O லிருந்து r தொலைவில் உள்ள புள்ளி P-யைக் கருதுக. *

கோணம் $BOP = \theta$, கோணம் $AOP = (180-\theta)$ என்க.

+q மின் துகளினால் புள்ளி P ல் மின்னழுத்தம் $= \frac{1}{4\pi\varepsilon_\circ}\frac{q}{r_1}$

-q மின் துகளினால் புள்ளி P ல் மின்னழுத்தம் $= -\frac{1}{4\pi\varepsilon_\circ}\frac{q}{r_2}$

புள்ளி P ல்உருவாகும் மொத்த மின்னழுத்தம்

$$V = \frac{1}{4\pi\varepsilon_\circ} q\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right) \text{------(1)}$$

BOP முக்கோணத்தில் கொசைன் விதியைப் பயன்படுத்த

$$r_1^2 = r^2 + a^2 - 2ra\cos\theta$$

$$r_1^2 = r^2\left(1 + \frac{a^2}{r^2} - \frac{2a}{r}\cos\theta\right)$$

$\frac{a^2}{r^2}$ ஐ புறக்கணித்து இருபுறமும் வர்க்கமூலம் எடுக்க

$$\frac{1}{r_1} = \frac{1}{r}\left(1 - \frac{2a}{r}\cos\theta\right)^{-\frac{1}{2}}$$

PCB For U

ஈருறுப்பு கோவையைப் பயன்படுத்த

$$\frac{1}{r_1} = \frac{1}{r}\left(1 + \frac{a}{r}\cos\theta\right) \text{----------(1/2)}$$

முக்கோணம் AOP ல் கொசைன் விதியைப் பயன்படுத்த,,

$$r_2^2 = r^2 + a^2 - 2ra\cos(180-\theta)$$

$$r_2^2 = r^2 + a^2 + 2ra\cos\theta$$

$$r_2^2 = r^2\left(1 + \frac{2a\cos\theta}{r}\right)$$

தலைகீழ் மதிப்பெடுத்து ஈருறுப்பு கோவையைப் பயன்படுத்த,

$$\frac{1}{r_2} = \frac{1}{r}\left(1 - a\frac{\cos\theta}{r}\right) \text{------- (1/2)}$$

$$V = \frac{1}{4\pi\varepsilon_\circ} q\left(\frac{1}{r}\left(1 + a\frac{\cos\theta}{r}\right) - \frac{1}{r}\left(1 - a\frac{\cos\theta}{r}\right)\right)$$

$$V = \frac{q}{4\pi\varepsilon_\circ}\left(\frac{1}{r}\left(1 + a\frac{\cos\theta}{r} - 1 + a\frac{\cos\theta}{r}\right)\right)$$

$$V = \frac{1}{4\pi\varepsilon_\circ}\frac{2aq}{r^2}\cos\theta$$

$$V = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{p\cos\theta}{r^2}\right) \text{------- (1)}$$

$V = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{p}{r^2}$ ($\theta=0$ எனில்)

$V = 0$ ($\theta=90^0$ எனில்)

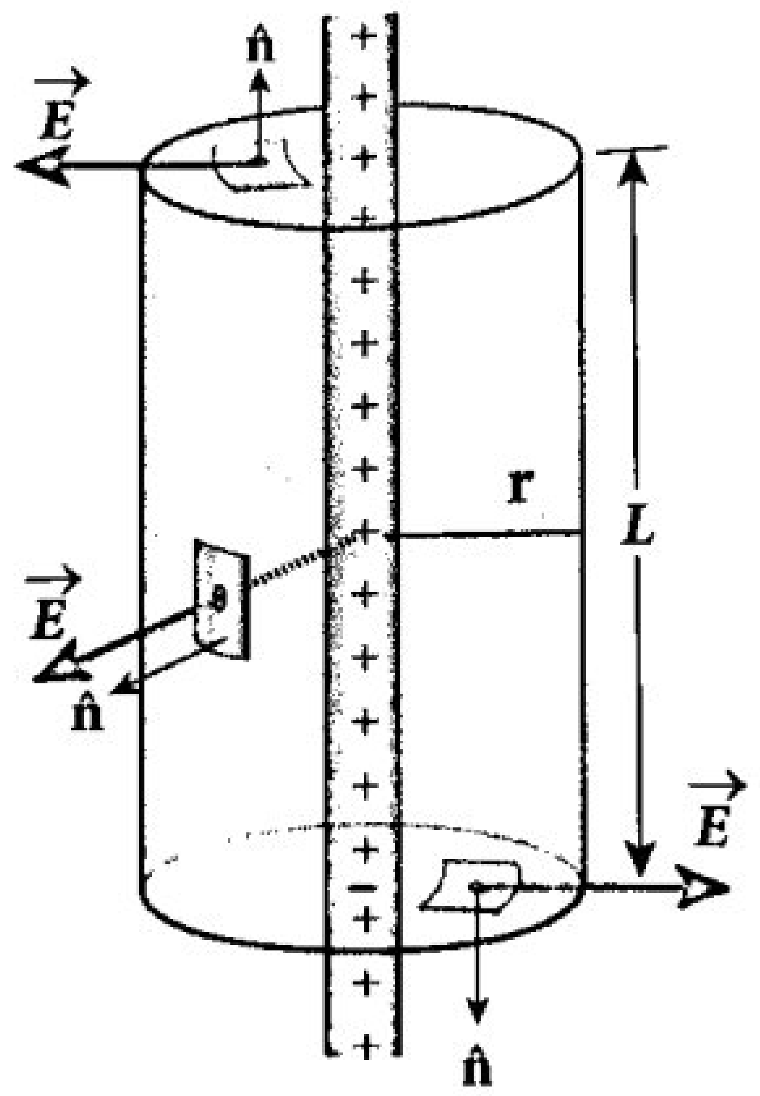
$V = -\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{p}{r^2}$ ($\theta=180^0$ எனில்) -----(1)

(

Padasalai

Scanned with OKEN Scanner

மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா நீளம் உடைய கம்பியினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக



$$\Phi_E = \oint \vec{E}\cdot d\vec{A}$$

$$= \int_{\text{வளை பரப்பு}} \vec{E}\cdot d\vec{A} + \int_{\text{மேற் பரப்பு}} \vec{E}\cdot d\vec{A} + \int_{\text{அடிப் பரப்பு}} \vec{E}\cdot d\vec{A}$$ -----------(1)

வளைப்பரப்பில் $\vec{E}$ ஆனது $\vec{A}$ க்கு இணையாக உள்ளதால் θ= 0 , Cos(0) = 1 $\vec{E}\cdot d\vec{A} = E\,dA$.

மேல் மற்றும் அடிப்பரப்புகளுக்கு $\vec{E}$ ஆனது $\vec{A}$ விற்கு செங்குத்தாக உள்ளதால், $\vec{E}\cdot d\vec{A} = 0$ ----(1/2)

----(1) $Q_{\text{உள்}} = \lambda L$ ------ (1/2)

$$E \int_{\text{வளை பரப்பு}} dA = \frac{\lambda L}{\varepsilon_0}$$ ----------(1/2)

$$E\cdot 2\pi r L = \frac{\lambda L}{\varepsilon_0}$$

Padasalai PCB For U

$$E = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\frac{\lambda}{r}$$

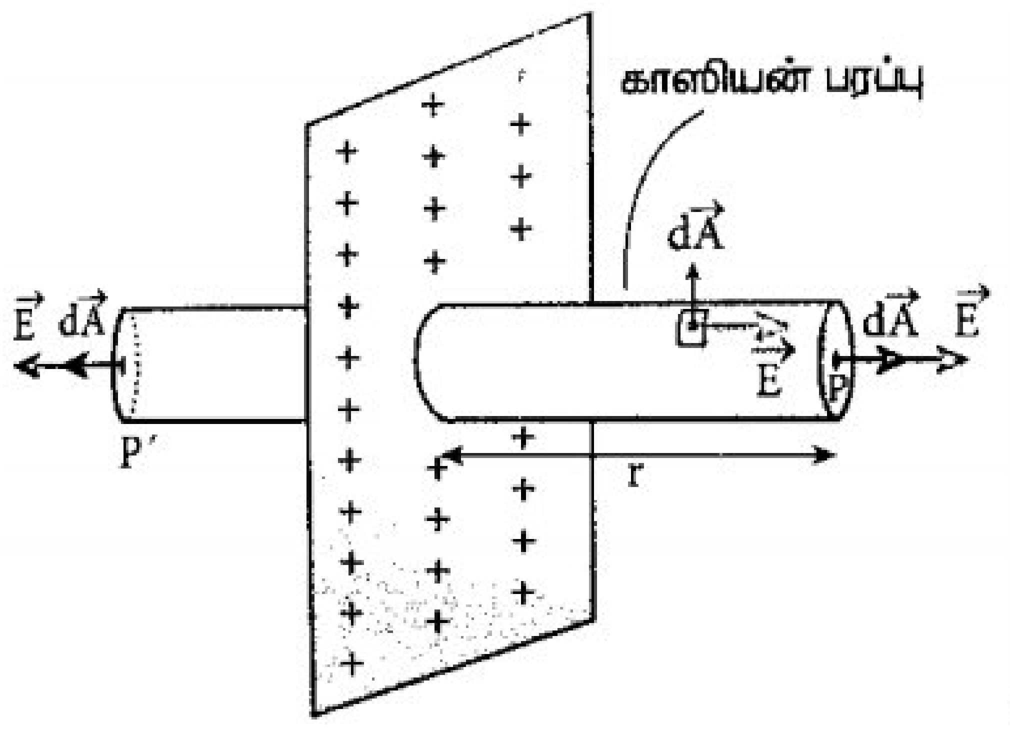
வெக்டர் வடிவில், $\vec{E} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\frac{\lambda}{r}\hat{r}$ --------(1)

$\lambda > 0$ எனில், கம்பிக்கு செங்குத்தாக வெளிநோக்கிய திசையில் $\vec{E}$ இருக்கும்; $\lambda < 0$ எனில், உள்நோக்கிய திசையில் $(-\hat{r})$ செங்குத்தாக $\vec{E}$ இருக்கும். ----- (1/2)

M.RAMESH, M.Sc.,B,Ed., M.Phil., P.G.Assistant, Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School,Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com
Scanned with OKEN Scanner

மின்னூட்டம் பெற்ற சமதளப் பரப்பினால் உருவாகும் மின்புலம்



σ எனும் சீரான மின்னூட்டப் பரப்படர்த்தி கொண்ட முடிவிலா சமதளத தட்டிலிருந்து *r* தொலைவில் *p* என்ற புள்ளி உள்ளது.

அனைத்து திசைகளிலும் மின்புலத்தின் மதிப்பு காஸியன் பரப்பின் ஆர வழியே சமமாக இருக்கும்.

--------(1)

$$\Phi_E = \oint \vec{E}\cdot d\vec{A}$$

PCB For U

$$= \int_{\text{வளை பரப்பு}} \vec{E}\cdot d\vec{A} + \int_{P} \vec{E}\cdot d\vec{A} + \int_{P'} \vec{E}\cdot d\vec{A} = \frac{Q_{\text{உள்}}}{\varepsilon_0}$$ --------(1)

வளைபரப்பின் மேலுள்ள அனைத்து புள்ளிகளிலும் மின்புலமானது பரப்பளவுக் கூறுகளுக்கு செங்குத்தாகவும் P மற்றும் P' பரப்புகளில் அது இணையாகவும் இருக்கிறது [படம்

$$\Phi_E = \int_P E\,dA + \int_{P'} E\,dA = \frac{Q_{\text{உள்}}}{\varepsilon_0}$$ --------(1)

$$Q_{\text{உள்}} = \sigma A$$ --------(1)

$$2E\int_P dA = \frac{\sigma A}{\varepsilon_0}$$

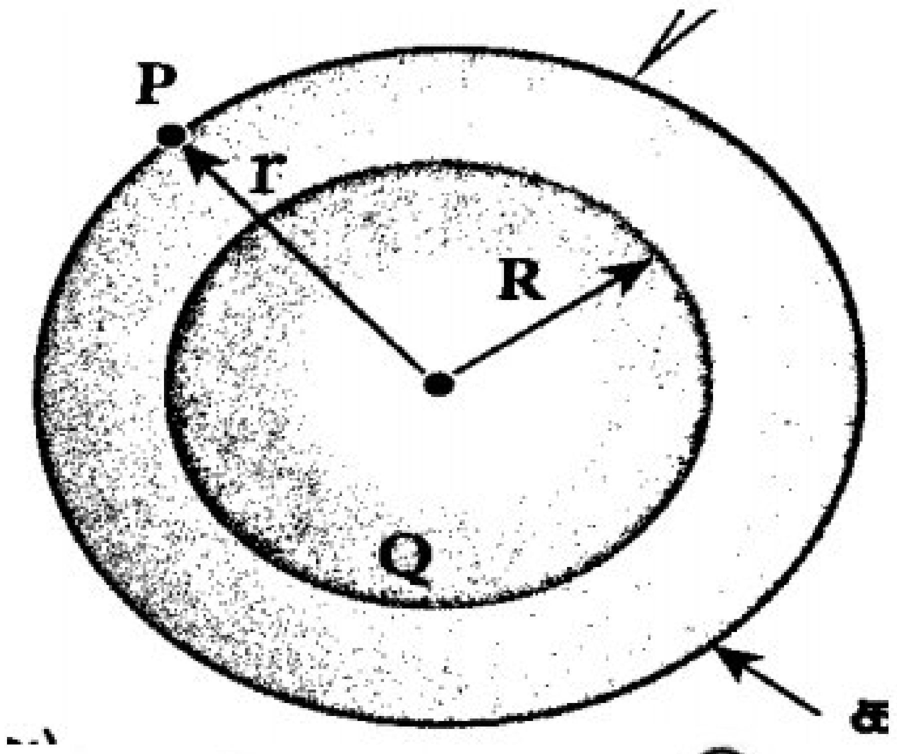
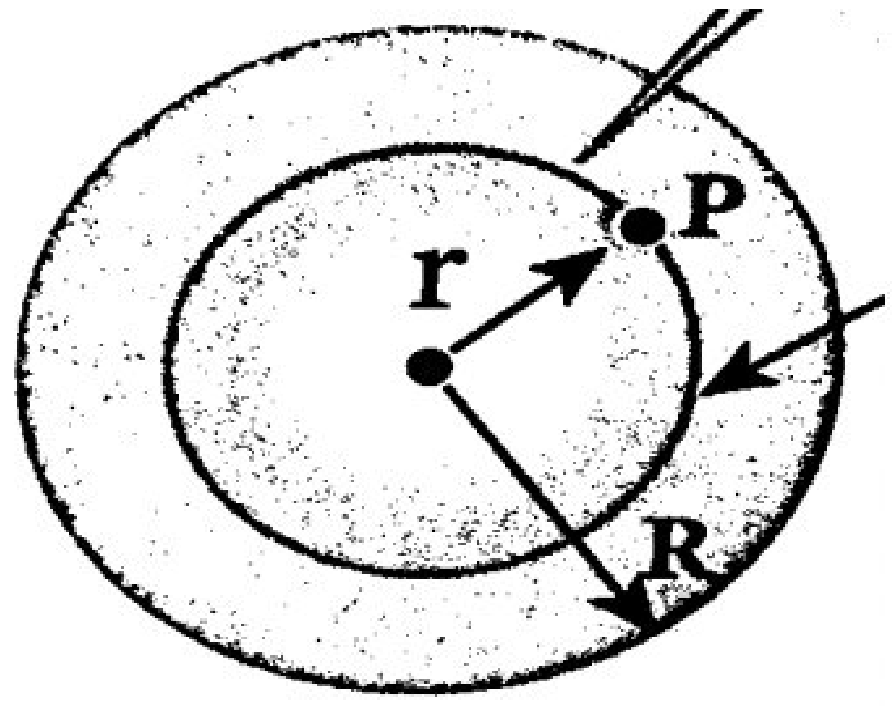
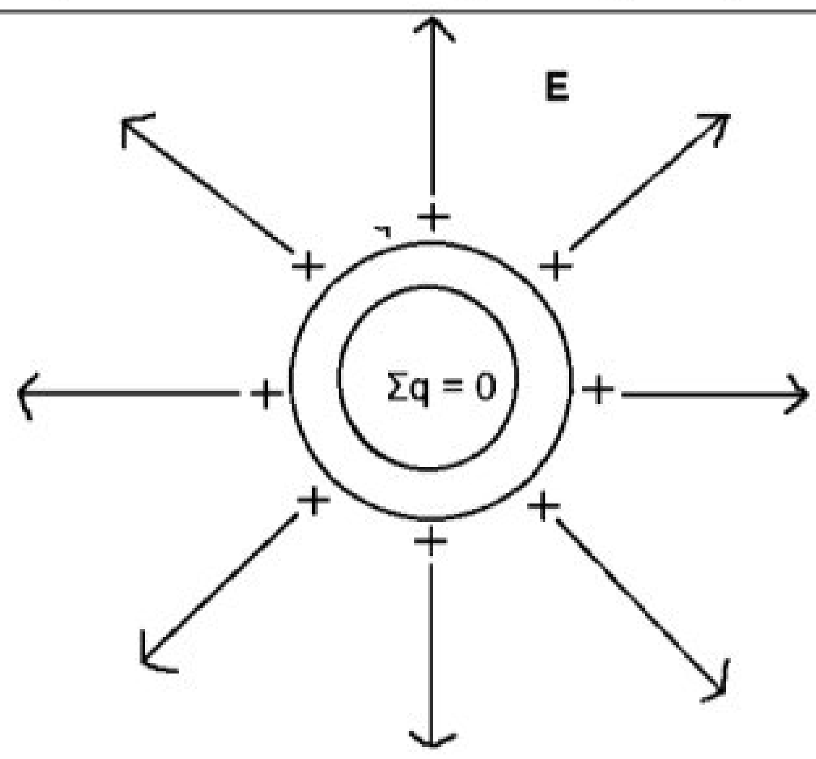
$$2EA = \frac{\sigma A}{\varepsilon_0} \quad \text{அல்லது} \quad E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$$ ------- (1)

வெக்டர் வடிவில், $\vec{E} = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}\hat{n}$

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

மின்னூட்டம் பெற்ற கோளத்தினால் மின்புலம்

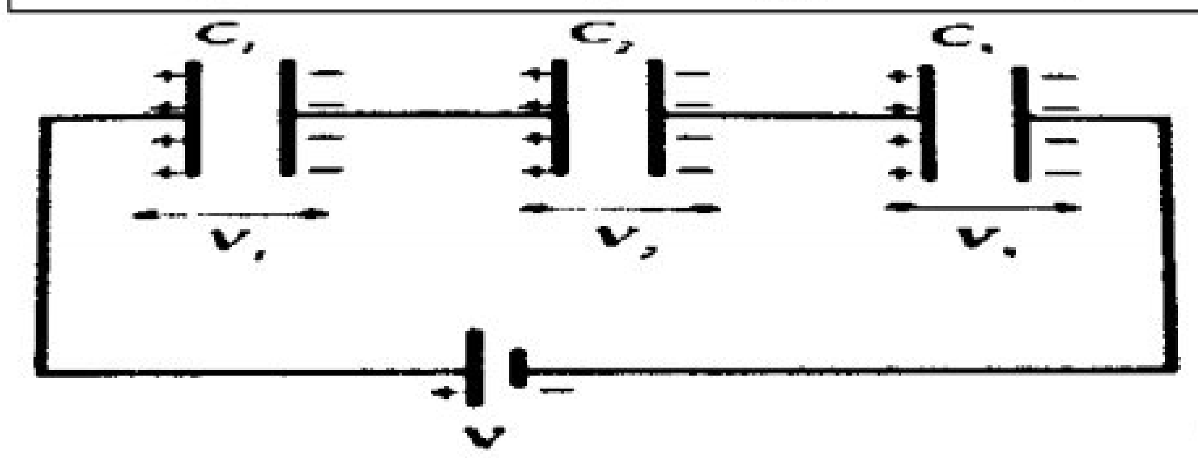
கோளத்திற்கு வெளியே உள்ள புள்ளியில் மின்புலம் *(r>R)*	கோளத்தின் மேற்பரப்பில் உள்ள புள்ளியில் மின்புலம் *(r=R)*	கோளத்தின் உள்ளே உள்ள புள்ளியில் மின்புலம் (r<R)
		
$\oint_{\text{காஸியன் பரப்பு}} \vec{E}\cdot d\vec{A} = \frac{Q}{\varepsilon_0}$	$\oint_{\text{காஸியன் பரப்பு}} \vec{E}\cdot d\vec{A} = \frac{Q}{\varepsilon_0}$	$\oint_{\text{காஸியன் பரப்பு}} \vec{E}\cdot d\vec{A} = \frac{Q}{\varepsilon_0}$
$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r^2}\hat{r}$	$\vec{E} = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 R^2}\hat{r}$	காஸியன் பரப்புக்குள்ளே $Q = 0$ *E=0 (r<R)*
Q>0 எனில் மின்புலம் ஆர வழியே வெளிநோக்கி இருக்கும் Q<0எனில் மின்புலம் ஆர வழியே உள்நோக்கி இருக்கும்		

Padasalai
PCB For U

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

மின்தேக்கிகளின் தொடர் இணைப்பு



---(1)

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$Q = CV$ ஆதலால் $V = \frac{Q}{C_1} + \frac{Q}{C_2} + \frac{Q}{C_3}$

$$\frac{Q}{C_S} = Q\left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}\right)$$

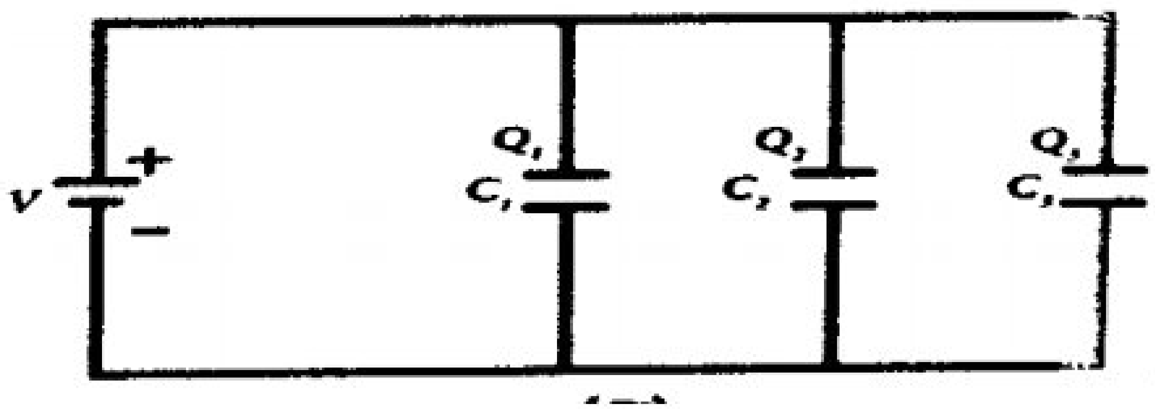
$$\frac{1}{C_S} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

PCB For U

-------(1)

தொடர் இணைப்பில் உள்ள மின்தேக்கிகளின் தொகுபயன் மின் தேக்குதிறனின் தலைகீழ் மதிப்பானது தனிப்பட்ட மின் தேக்கிகளின் தலைகீழ் மதிப்புகளின் கூடுதலுக்கு சமம் ----(1/2)

மின்தேக்கிகளின் பக்க இணைப்பு



-----(1)

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$Q=CV$ என்பதால்

$$Q = C_1V + C_2V + C_3V$$

$$C_pV = C_1V + C_2V + C_3V$$

$$C_p = C_1 + C_2 + C_3$$

--------(1)

பக்க இணைப்பில் உள்ள மின் தேக்கிகளின் தொகுபயன் மின் தேக்குதிறனின் மதிப்பானது தனிப்பட்ட மின் தேக்கிகளின் கூடுதலுக்கு சமம் -----(1/2)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil., P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

மின்தேக்கியில் சேமிக்கப்படும் ஆற்றலுக்கான கோவையைப் பெறுக

- V மின்னழுத்த வேறுபாட்டில் dQ அளவு மின்னூட்டம் கொண்ட மின்துகள்களை நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை

$$dW = V\,dQ$$ ---------(1/2)

மின்தேக்கியை மின்னேற்றம் செய்யத தேவைப்படும் மொத்த வேலை

$$W = \int_0^Q \frac{Q}{C} dQ = \frac{Q^2}{2C}$$ ------(1)

செய்யப்பட்ட வேலை நிலை மின்னழுத்த ஆற்றலாக சேமிக்கப்படுகிறது

$$U_E = \frac{Q^2}{2C} = \frac{1}{2}CV^2 \quad (\because Q = CV)$$ ---------(1)

PCB For U

$$U_E = \frac{1}{2}\left(\frac{\varepsilon_0 A}{d}\right)(Ed)^2 = \frac{1}{2}\varepsilon_0 (Ad) E^2$$ ----------(1)

Padasalai

மின்தேக்கியின் தட்டுகளுக்கு இடையே உள்ள பகுதியின் பருமன் *V=Ad*

ஓர் அலகு பருமனில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள ஆற்றலை,நிலை மின்னழுத்த ஆற்றல் அடர்த்தி என வரையறுக்கலாம்.

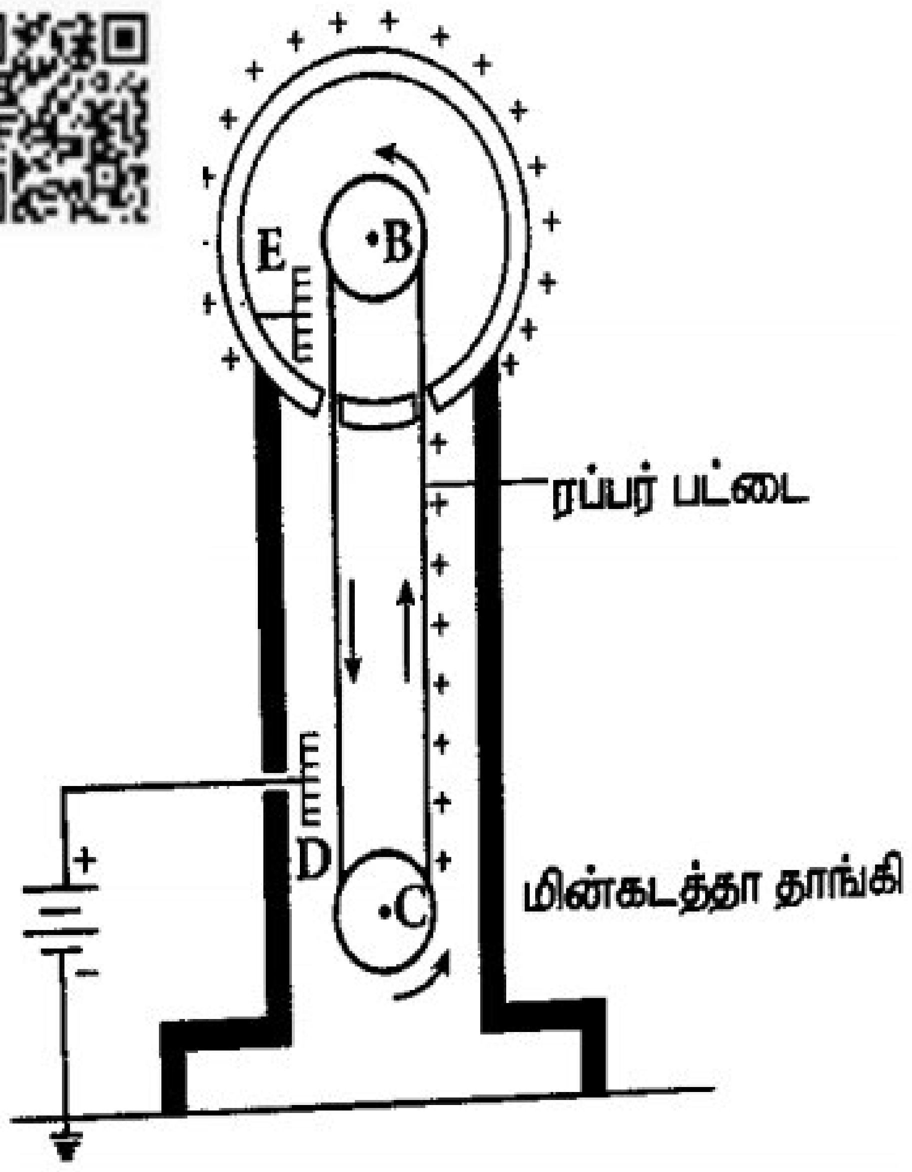
$$u_E = \frac{U_E}{V}$$ ---------(1/2)

$$u_E = \frac{1}{2}\varepsilon_\circ E^2$$ --------(1)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil., P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

வான் –டி –கிரா ஃப் மின்னியற்றி



--------- (1)

PCB For U

தத்துவம்: நிலை மின்தூண்டல் மற்றும் கூர்முனை செயல்பாடு---(1)

அமைப்பு : ----------- (1)

*மின் காப்பு பெற்ற தாங்கியின் மீது ஒரு பெரிய உள்ளீடற்ற மின் கடத்து கோளம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

*கோளத்தின் நடுவில் **B** என்ற கப்பியும் ,தாங்கியின் அடிப்பகுதிக்கு அருகில் **C** கப்பியும் உள்ளது.

*மின்காத்தாப் பொருள்களான பட்டு அல்லது இரப்பரால் செய்யப்பட்ட பட்டை ஒன்று கப்பிகளின் வழியே செல்கிறது.

*கப்பி **C** மின் மோட்டார் ஒன்றினால் தொடர்ந்து இயக்கப்படுகிறது.

*கப்பிகளுக்கு அருகே கூர்முனைகள் கொண்ட சீப்பு **D** , மின் வழங்கியின் மூலம் 10^4 V நேர் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிலும், சீப்பு **E** ஆனது கோளக கூட்டின் உட்புறமும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

செயல்பாடு : ----------- (2)

*உயர் மின்புலத்தினால் சீப்பு D க்கும் ,பட்டைக்கும் இடையிலான பகுதியிலுள்ள காற்று அயனியாக்கப்படுகிறது

*நேர்மின் துகள் பட்டையை நோக்கியும் எதிர் மின்துகள் சீப்பு D யை நோக்கியும் நகர்கின்றன.

*நேர்மின்துகள் பட்டையில் ஒட்டிக்கொண்டு மேல்நோக்கிச் செல்கின்றன.

*சீப்பு Eயை நெருங்கும்போது நிலை மின்தூண்டலால் அதிகளவிலான எதிர் மற்றும் நேர் மின் துகள்கள் சீப்பின் இரு முனைகளிலும் உருவாகின்றன..

*நேர்மின் துகள்கள் சீப்பு E லிருந்து விரட்டப்பட்டு கோளத்தின் புறப்பகுதியை அடைகின்றன.

*கோளம் கடத்தும் பொருளால் ஆனபடியால் நேர்மின் துகள்கள் கோளத்தின் புறப்பரப்பில் சீராகப் பரவுகின்றன.

*ஒளிவட்ட மின்னிறக்கத்தால் பட்டையிலுள்ள நேர்மின் துகள்கள் காற்றிலுள்ள எதிர் மின்துகள்கள் சமன்செய்கின்றன .

*பட்டை கீழிறங்கும்போது மின்னூட்டமற்ற நிலையில் கீழேயுள்ள சீப்பை நெருங்கியவுடன். மேற்கண்ட நிகழ்வு மீண்டும் தொடர்ந்து நிகழ்வதால் கோளத்தின் புறப்பரப்பில் 10^7 V மின்னழுத்த வேறுபாடு உருவாகும் வரை இது தொடர்கிறது.

*உயர் அழுத்தத்தில் வாயு நிரப்பப்பட்ட எஃகுக் கலத்தினால் கோளத்தை மூடுவதன் மூலம் மின் துகளின் கசிவினைத் தவிர்க்கலாம்.

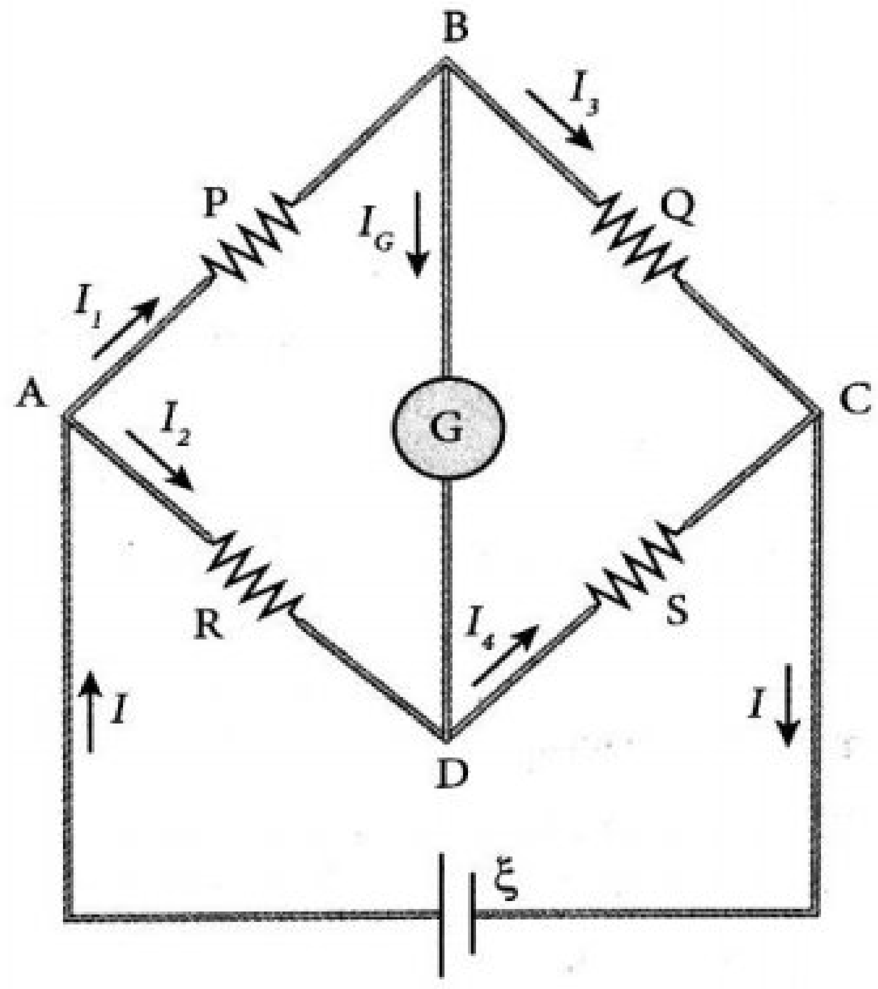
பயன் :

*அணுக்கரு பிளவையில் பயன்படும் புரோட்டன்கள், டியூட்ரான்கள் போன்ற நேர் அயனிகளை முடுக்குவிக்கப் பயன்படுகிறது. .

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil., P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

வீட்ஸ்டோன் சமனச் சுற்றில் சமன்செய் நிலைக்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.



*மின்சுற்று வலை அமைப்பில் P,Q,R மற்றும் S மின் தடையாக்கிகள் படத்தில் காட்டியவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

*கால்வனா மீட்டர் (G), B மற்றும் D புள்ளிகளுக்கு இடையே இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

*B சந்திக்கு கிர்க்காஃப் மின்னோட்ட விதியைப் பயன்படுத்த

-----(1)

PCB For U

*D சந்திக்கு கிர்க்காஃப் மின்னோட்ட விதியைப் பயன்படுத்த,

$$I_2 + I_G - I_4 = 0$$ ------[2] -------- (1/2)

ABDA என்ற மூடிய சுற்றுக்கு கிர்க்காஃப் மின்னழுத்த வேறுபாட்டு விதியை பயன்படுத்த,

$$I_1P + I_GG - I_2R = 0$$ ----------[3] ------- (1/2)

ABCDA என்ற மூடிய சுற்றுக்கு கிர்க்காஃப் மின்னழுத்த வேறுபாட்டு விதியை பயன்படுத்த,

Padasalai

$$I_1P + I_3Q - I_4S - I_2R = 0$$ -------[4] ------------- (1/

கால்வனா மீட்டர் வழியே மின்னோட்டம் பாயாது. ($I_G = 0$). எனவே $I_G = 0$ என [1] மற்றும் [2] ல்

$$I_1 = I_3$$ --------[5] ---------- (1/2)

$$I_2 = I_4$$ --------[6] ---------- (1/2)

[5] மற்றும் [6] ஐ சமன்பாடு [3]ல் பிரதியிட

$$I_1P + I_1Q - I_2S - I_2R = 0$$

$$I_1(P + Q) = I_2(R + S)$$

$$\frac{P+Q}{P} = \frac{R+S}{R}$$

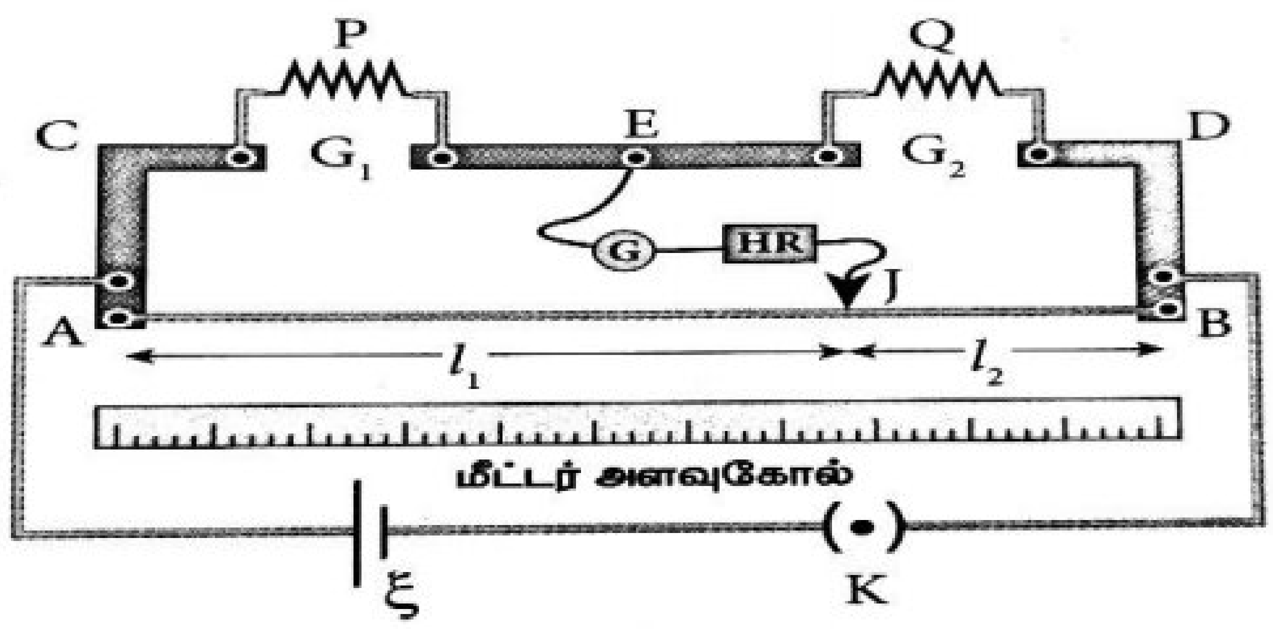
$$\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$$ -----(1)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil., P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

மீட்டர் சமனச்சுற்று



*1 மீட்டர் நீளமுள்ள AB சீரான மேங்கனின் கம்பி 1 மீட்டர் அளவுகோலுக்கு இணையாக ஒரு மரப்பலகையில் C மற்றும் D என்ற இரு தாமிரப் பட்டைகளுக்கு இடையே நீட்டப்பட்டுள்ளது

*தாமிரப்பட்டை E ,G_1 மற்றும் G_2 என்ற இரு இடைவெளிகளில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது

----------(1)

*G_1 இடைவெளியில் P எனும் தெரியாத மின்தடையும், G_2 இடைவெளியில் Q எனும் தெரிந்த மின்தடையாக்கியும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன

*கம்பியின் மீதுள்ள தொடுசாவியின் நிலையை அளவுகோல் மூலம் அளவிடலாம்.

*சமனச்சுற்று கம்பியின் முனைகளின் குறுக்கே ஒரு லெக்லாஞ்சி மின்கலமும் சாவியும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. --------- *(1)*

*கம்பியின் மீது தொடுசாவியை நகர்த்தி கால்வனாமீட்டரில் சுழி விலக்கம் பெற்று தோடு சாவியின் நிலை *J* எனும்போது *AJ* மற்றும் *J B* நீளங்கள் முறையே *R* மற்றும் *S* க்கு பதிலாக பெறலாம்

$$\frac{P}{Q} = \frac{R}{S} = \frac{R'.AJ}{R'.JB}$$ --------- *(1)*

Padasalai PCB For U

$$\frac{P}{Q} = \frac{AJ}{JB} = \frac{l_1}{l_2}$$

$$P = Q\frac{l_1}{l_2}$$ --------- *(1)*

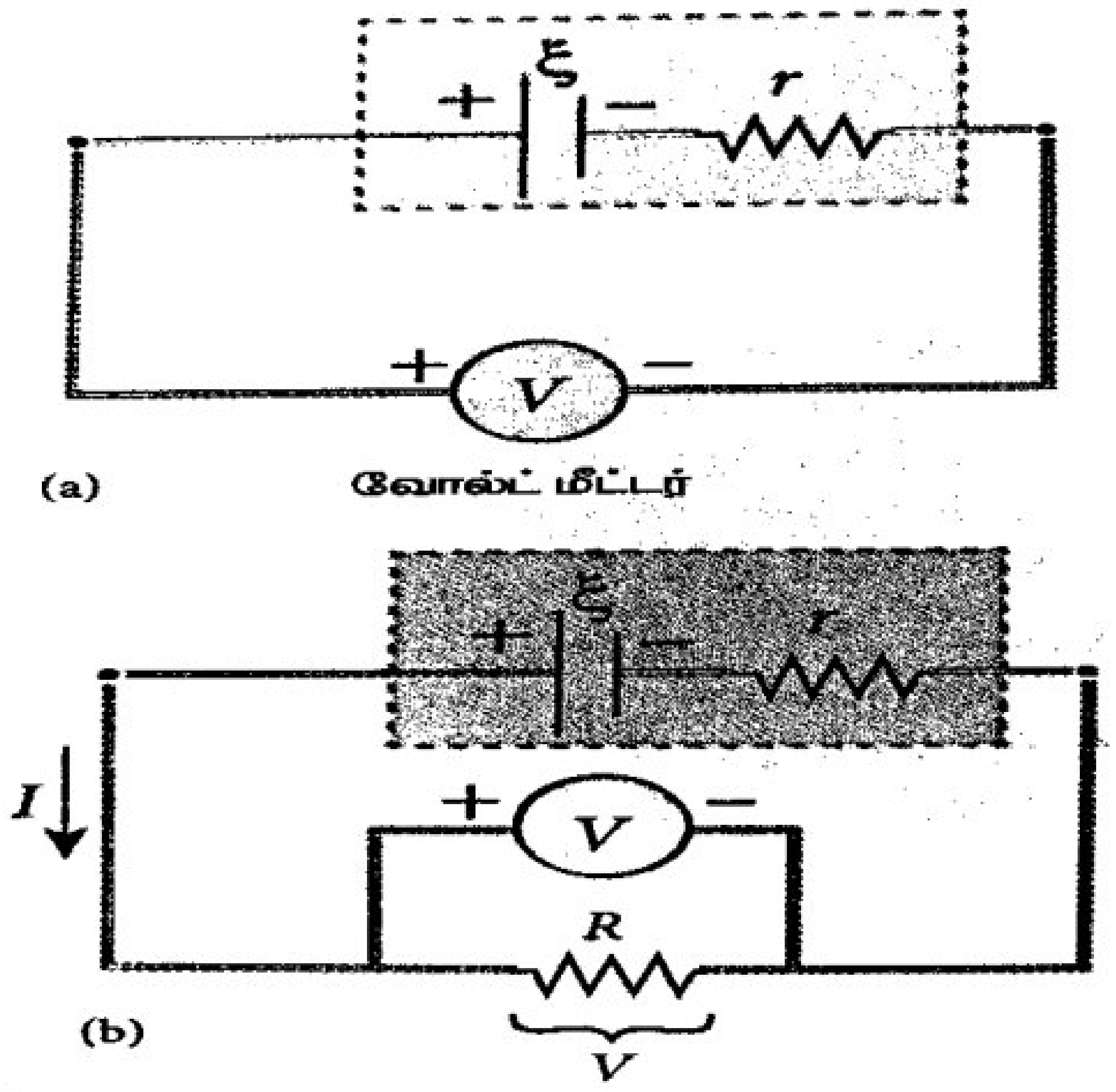
P என்பது தெரியாத மின்தடை எனில்

$$\rho = P\frac{\pi r^2}{l}$$ --------- *(1)*

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com
Scanned with OKEN Scanner

வோல்ட் மீட்டரைக் கொண்டு மின்கலத்தின் அகமின்தடை காணல்



*மின்கலத்தின் மின்னியக்கு விசையைக் கண்டறிய உயர் மின்தடை கொண்ட வோல்ட் மீட்டர் இணைக்கப்படுகிறது.

*வோல்ட் மீட்டர் மிகக் குறைந்த அளவே மின்னோட்டத்தை எடுத்துக் கொள்வதால் இச்சுற்று திறந்த சுற்றாக கருதப்படும்.

*வோல்ட் மீட்டர் காட்டும் அளவு, மின்கலத்தின் மின்னியக்கு விசைக்கு சமம்.

--------- (1)

*புற மின் தடையாக்கியை மின்சுற்றில் இணைத்தால், மின்தடையாக்கியின் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு

$$V = IR$$ ----------(1)

PCB For U

*அக மின்தடை r காரணமாக ,வோல்ட் மீட்டர் காட்டும் அளவு மின்னியக்கு விசையை விட குறைவாக இருக்கும். -------(1)

Padasalai

* Ir என்ற மின்னழுத்த வேறுபாடு r இன் குறுக்கே ஏற்படுவதே இதற்கு காரணம்.

$$V = \xi - Ir$$ ---------- (1)

$$Ir = \xi - V$$

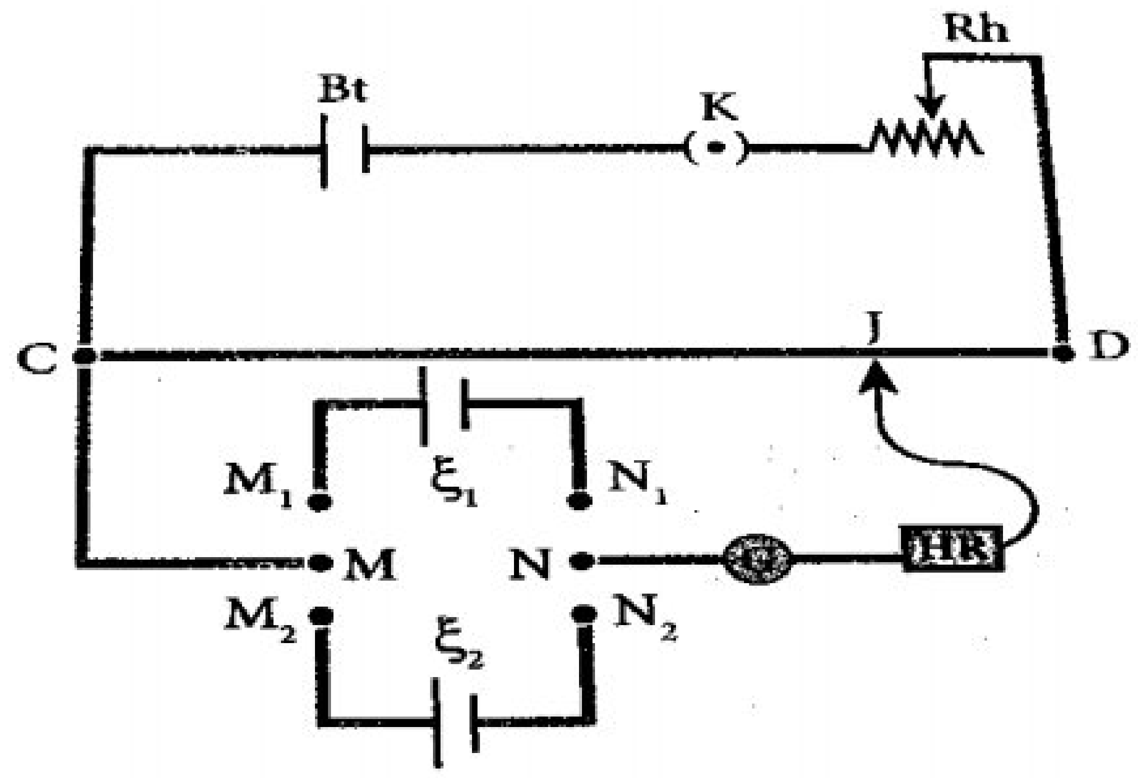
$$\frac{Ir}{IR} = \frac{\xi - V}{V}$$

$$r = \left[\frac{\xi - V}{V}\right] R$$ ------- (1)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

மின்கலங்களின் மின்னியக்கு விசைகளை ஒப்பிடுதல்



----------- (1)

முதன்மை சுற்று: *:மின்னழுத்தமானி கம்பியானது மின்கலத்தொகுப்பு மற்றும் சாவியுடன் தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது

துணைச் சுற்று :DPDTசாவி, கால்வனாமீட்டர் , உயர் மின் தடையாக்கி, தொடு சாவி படத்தில் காட்டியது போல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன . ----(1)

* முதல் மின்கலம் துணைச் சுற்றில் இணைப்பில் உள்ளபோது , தொடு சாவியை நகர்த்தி கால்வனா மீட்டரில் சுழி விலக்கம் பெறப்பட்டு சமன்செய் நீளம் l_1 அளவிடப்படுகிறது .

PCB For U

$$\xi_1 = Irl_1$$ -----------(1)

*இரண்டாவது மின்கலம் துணைச் சுற்றில் இணைப்பில் உள்ளபோது , தொடு சாவியை நகர்த்தி கால்வனா மீட்டரில் சுழி விலக்கம் பெறப்பட்டு சமன்செய் நீளம் l_2 அளவிடப்படுகிறது .

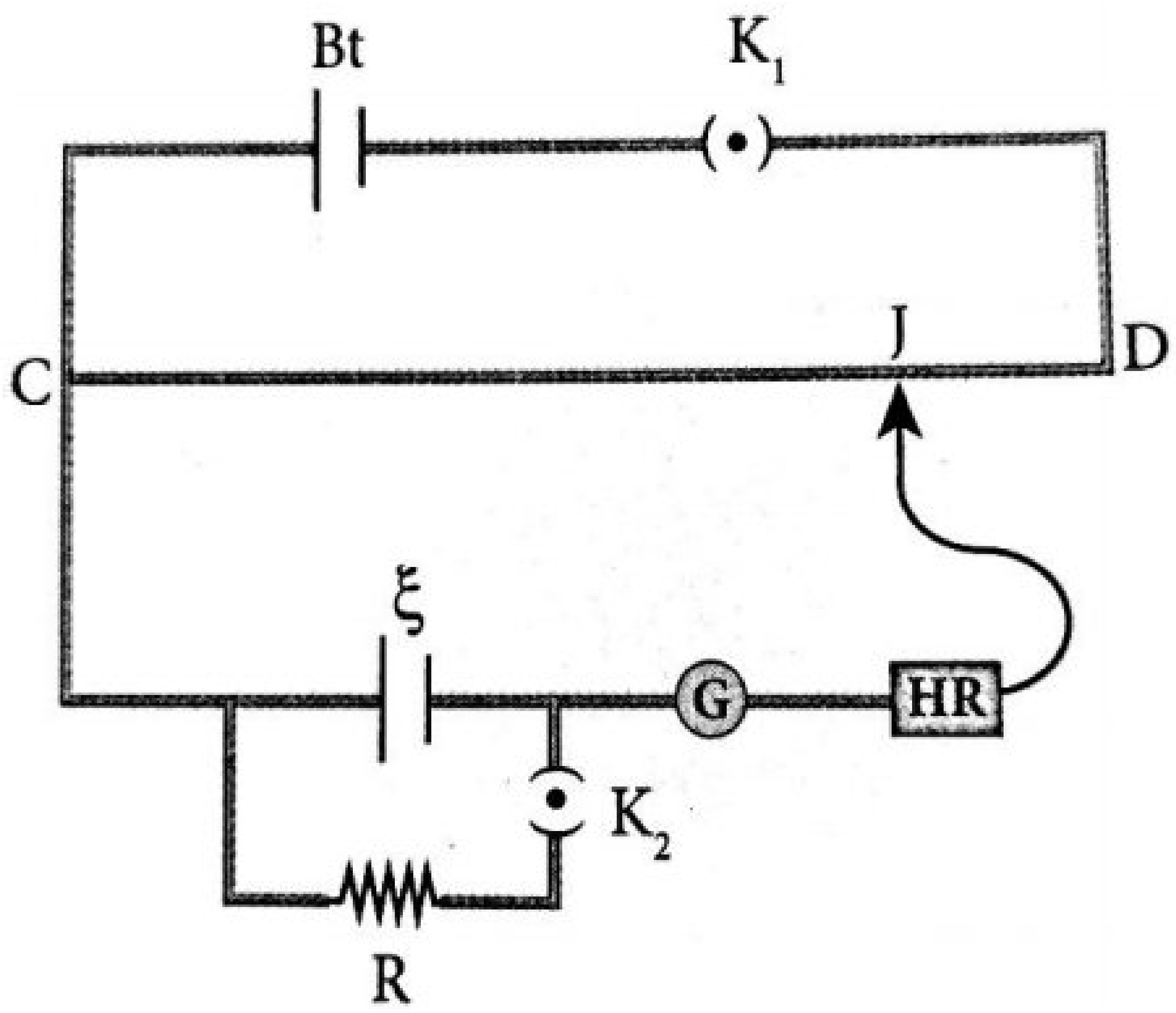
$$\xi_2 = Irl_2$$ -----------(1)

$$\frac{\xi_1}{\xi_2} = \frac{l_1}{l_2}$$ ----------(1)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com
Scanned with OKEN Scanner

மின்னழுத்தமானியைப் பயன்படுத்தி மின்கலத்தின் அக மின்தடை காணல்



முதன்மைச் சுற்று : மின்கலத்தின் நேர் மின்முனை மின்னழுத்தமானி கம்பியின் C முனையுடனும், எதிர் மின் முனை சாவி K_1 வழியாக D முனையுடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

துணைச் சுற்று : அக மின்தடை காணவேண்டிய மின்கலத்தின் நேர் மின்முனை மின்னழுத்தமானிக் கம்பியின் C முனையுடன் இணைக்கப்படுகிறது. மின் களத்தின் எதிர் மின்முனையானது கால்வனா மீட்டர், உயர் மின் தடையாக்கி வழியாக தொடு சாவியுடன் இணைக்கப்படுகிறது

*K_2 திறந்த நிலையில் சமன்செய் நீளம் அளவிடப்படுகிறது. ------------ (1)

$$\xi \propto l_1$$ ----------(1)

*மின்தடைப்பெட்டியில் தகுந்த மின்தடையாக்கி தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு K_2 சாவி மூடப்படுகிறது. மின்கலம் வழியே பாயும் மின்னோட்டம்

Padasalai

$$I = \frac{\xi}{R+r}$$ ---------(1)

PCB For U

$$V = \frac{\xi R}{R+r}$$ ---------- (1)

$$\frac{\xi R}{R+r} \propto l_2$$

$$\frac{R+r}{R} = \frac{l_1}{l_2} \Rightarrow 1 + \frac{r}{R} = \frac{l_1}{l_2}$$

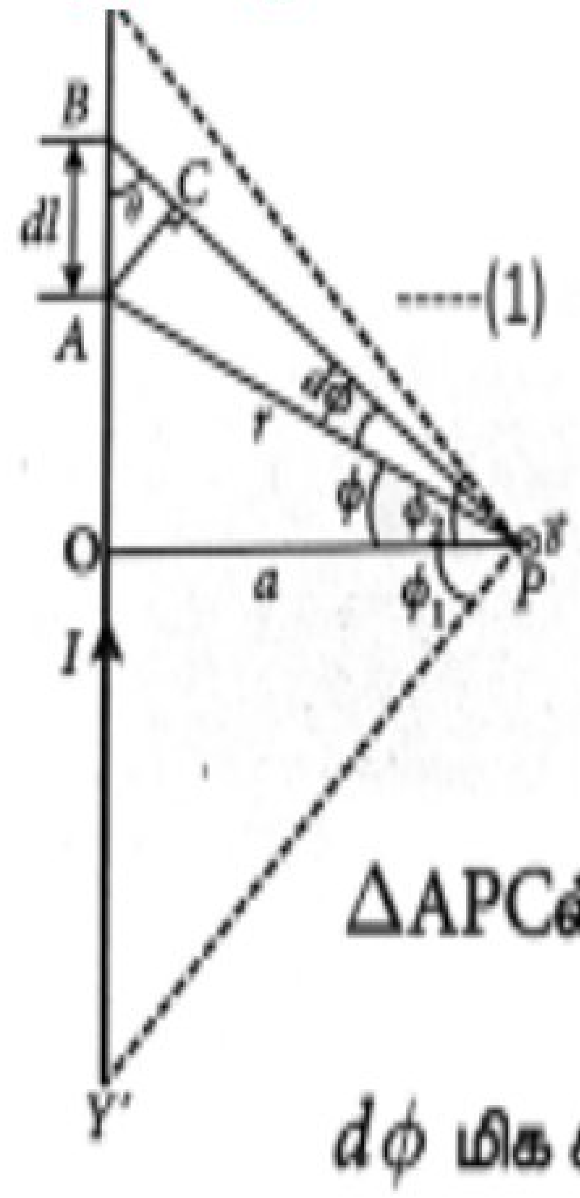
$$r = R\left[\frac{l_1}{l_2} - 1\right]$$

$$\therefore\ r = R\left(\frac{l_1 - l_2}{l_2}\right)$$ -----------(1)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

மின்னோட்டம் பாயும் ஈறிலா நீளம் உடைய கடத்தியிலிருந்து குறிப்பிட்ட தொலைவில் உள்ள புள்ளியில் காந்தப்புலம்



-----(1)

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{Idl\sin\theta}{r^2}\hat{n} \quad \text{-----(1)}$$

ΔABCல், $\sin\theta = \frac{AC}{AB} \Rightarrow AC = AB\sin\theta$

$\angle APB = \angle APC = d\phi$

ΔAPCல், $\sin(d\phi) = \frac{AC}{AP}$ ---(1/2)

$d\phi$ மிக சிறியது எனவே, $\sin(d\phi) \simeq d\phi$

$AP = r \Rightarrow AC = rd\phi$

$$\therefore AC = dl\sin\theta = rd\phi \quad \text{---(1/2)}$$

$$\therefore d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{r^2}(rd\phi)\hat{n} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{Id\phi}{r}\hat{n}$$

ΔOPAல், $\cos\phi = \frac{OP}{AP} = \frac{a}{r}$

$$\Rightarrow r = \frac{a}{\cos\phi} \quad \text{---(1/2)}$$

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{a/\cos\phi}d\phi\,\hat{n}$$

$$\Rightarrow d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a}\cos\phi\, d\phi\,\hat{n}$$

கடத்தி YY'–ஆல் புள்ளி Pல் ஏற்படும் காந்தப்புலம்

$$\vec{B} = \int_{-\phi_1}^{\phi_2} d\vec{B} = \int_{-\phi_1}^{\phi_2}\frac{\mu_0 I}{4\pi a}\cos\phi\, d\phi\,\hat{n}$$

$$= \frac{\mu_0 I}{4\pi a}\left[\sin\phi\right]_{-\phi_1}^{\phi_2}\hat{n}$$

$$= \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a}(\sin\phi_1 + \sin\phi_2)\hat{n}$$

---(1/2)

ஈறிலா நீளம் கொண்ட கடத்திக்கு

$$\phi_1 = \phi_2 = 90^\circ$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a}\times 2\hat{n} \Rightarrow \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}\hat{n} \quad \text{-----(1)}$$

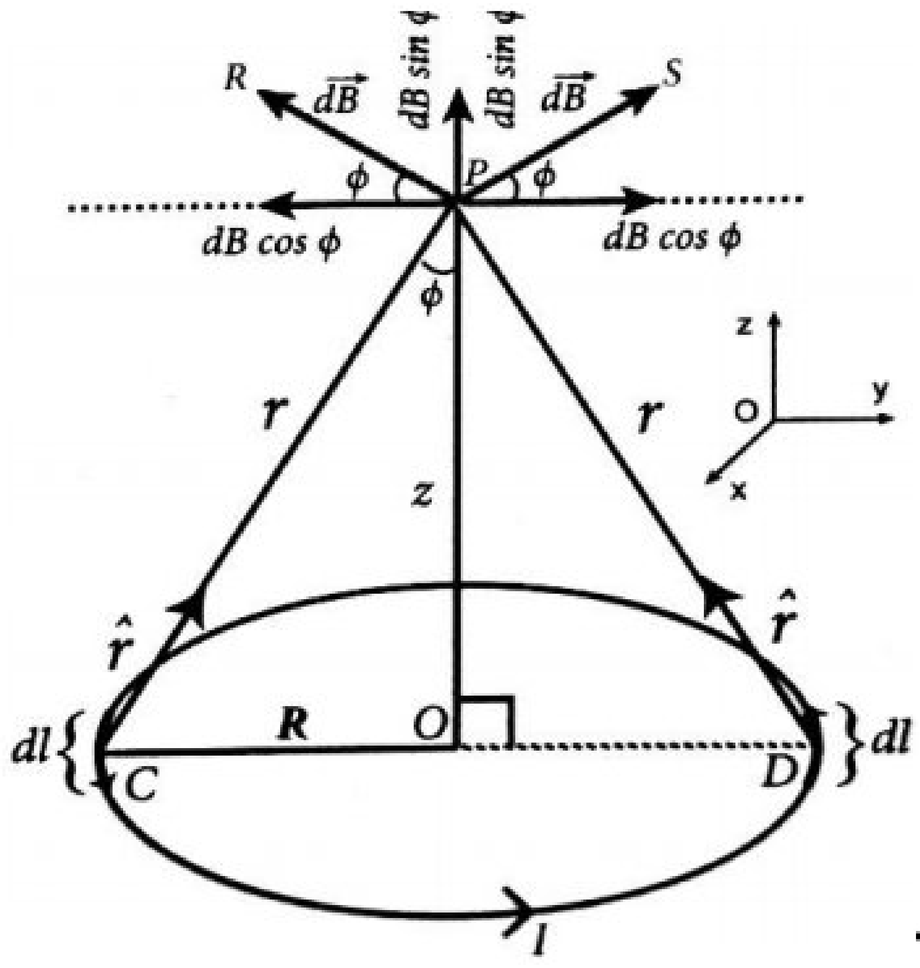
PCB For U
Padasalai

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

மின்னோட்டம் பாயும் வட்ட வடிவக்கம்பிச் சுருளின் அச்சு வழியே ஏற்படும் காந்தப்புலத்துக்கான கோவையைப் பெறுக



--------(1)

பயட் – சாவர்ட் விதியின்படி மின்னோட்டக் கூறினால் புள்ளி Pல் காந்தப்பபுலம்

$$dB = \frac{\mu_\circ}{4\pi}\frac{I\,dl\sin\theta}{r^2} = \frac{\mu_\circ}{4\pi}\frac{I\,dl}{r^2}$$ ---(1)

ஒவ்வொரு மின்னோட்டக் கூறினாலும் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தை இரு கூறுளாகப் பிரிக்கும்போது கிடைத்தளக் கூறுகள் ஒன்றையொன்று சமன் செய்து கொள்ளும்.

$$\vec{B} = \int d\vec{B} = \int dB\sin\phi\,\hat{k}$$

$$= \frac{\mu_0 I}{4\pi}\int \frac{dl}{r^2}\sin\phi\,\hat{k}$$

ΔOCPலிருந்து

PCB For U

$$\sin\phi = \frac{R}{\left(R^2+z^2\right)^{1/2}} \text{ மற்றும் } r^2 = R^2 + z^2.$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 NI}{2}\frac{R^2}{\left(R^2+z^2\right)^{3/2}}\hat{k}$$ -------(1)

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi}\frac{R}{\left(R^2+z^2\right)^{3/2}}\hat{k}\left(\int dl\right)$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2}\frac{R^2}{\left(R^2+z^2\right)^{3/2}}\hat{k}$$ ---(1)

வட்டச் சுருள் N சுற்றுகளைக் கொண்டது எனில்,

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 NI}{2}\frac{R^2}{\left(R^2+z^2\right)^{3/2}}\hat{k}$$

சுருளின் மையத்தில் காந்தப்புலம்

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 NI}{2R}\hat{k} \quad \text{ஏனெனில் } z = 0$$ ------(1)

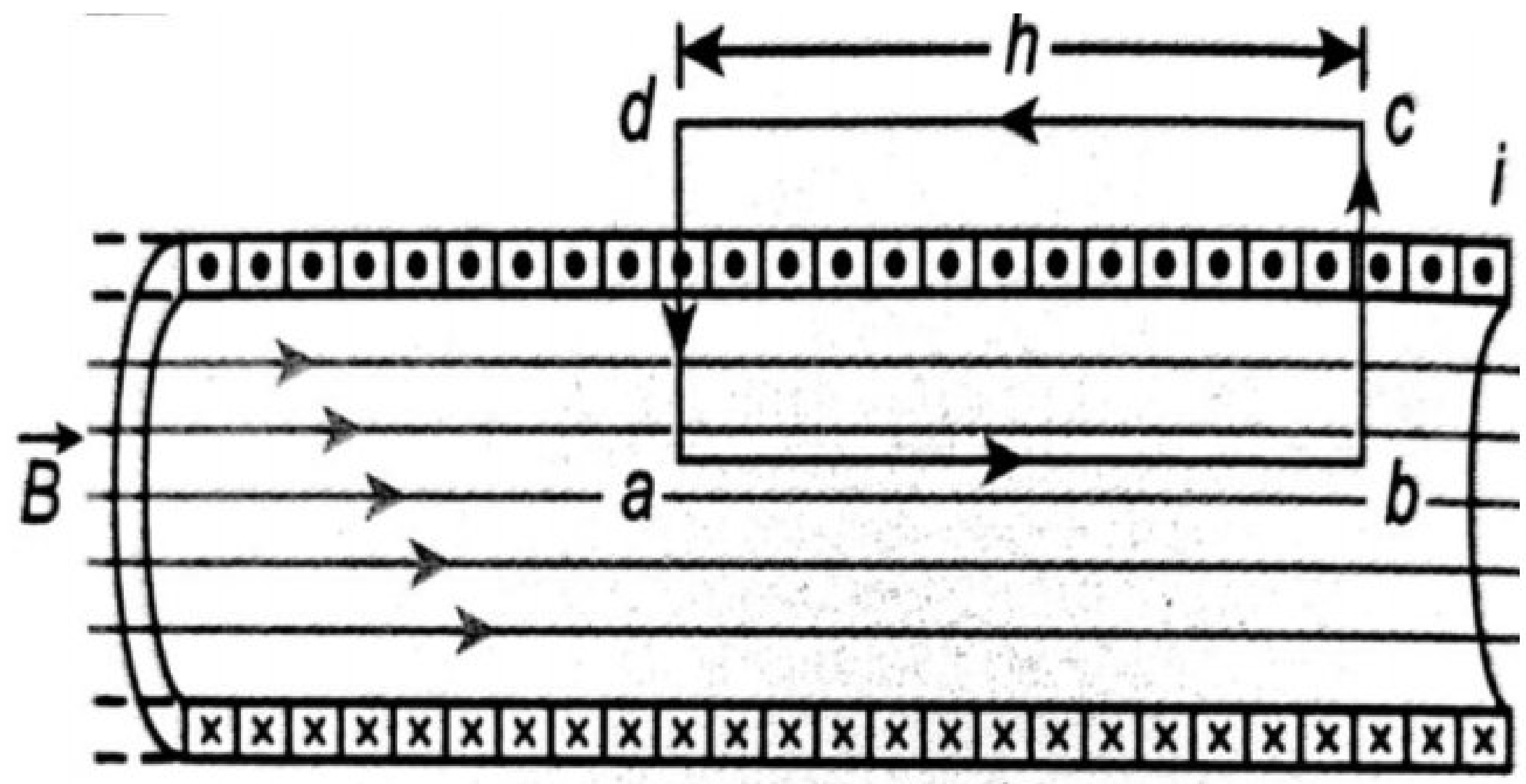
M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

Scanned with OKEN Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

வரிச்சுருளினால் ஏற்படும் காந்தப் புலத்தை விவரி



-----------(1)

PCB For U

$$\oint_C \vec{B}\cdot\vec{dl} = \mu_0 I_{\text{மூடப்பட்ட}}$$

$= \mu_0 \times$ (ஆம்பியரின் சுற்றால் மூடப்பட்ட மொத்த மின்னோட்டம்) ------------ (1)

$$\oint_C \vec{B}\cdot d\vec{l} = \int_a^b \vec{B}.d\vec{l} + \int_b^c \vec{B}.d\vec{l} + \int_c^d \vec{B}.d\vec{l} + \int_d^a \vec{B}.d\vec{l}$$

--------(1/2)

bc மற்றும் dc பக்கங்களின் நீளக்கூறுகள் வரிச்சுருளின் அச்சின் வழியே அமைந்துள்ளது மட்டுமல்லாமல் காந்தப்புலத்திற்கு செங்குத்தாகவும் அமைந்துள்ளன.

எனவே,

$$\int_b^c \vec{B}.d\vec{l} = \int_b^c |\vec{B}|\,|d\vec{l}|\cos 90^\circ = 0$$

$$\int_d^a \vec{B}.d\vec{l} = 0$$

-----(1/2)

மேலும் வரிச்சுருளுக்கு வெளியேயும் காந்தப்புலம் சுழி. எனவே தொகையீடு $\int \vec{B}.\vec{dl} = 0$

ab வழியாக உள்ள பாதையின் தொகையீடு

$$\int_a^b \vec{B}.d\vec{l} = B\int_a^b dl\cos 0^\circ = B\int_a^b dl$$

N சுற்றுகளுக்கு வரிச்சுருளின் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் NI என்க, எனவே

$$\int_a^b \vec{B}.d\vec{l} = BL = \mu_0 NI \Rightarrow B = \mu_0 \frac{NI}{L}$$

$$\frac{N}{L} = n$$

-------(1/2)

$$B = \mu_0 \frac{nLI}{L} = \mu_0 nI$$

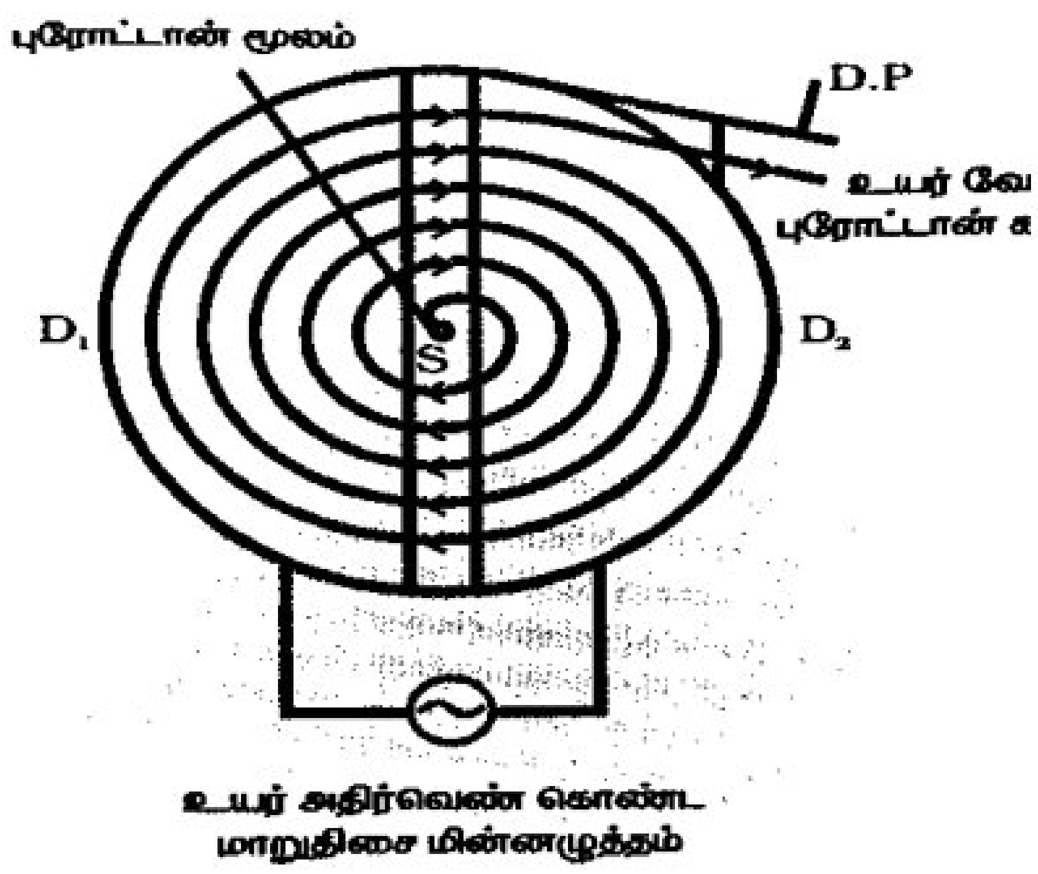
------ (1)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

Scanned with OKEN Scanner

சைக்ளோட்ரானின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரி



தத்துவம் : மின்துகள் காந்தப்புலத்திற்கு செங்குத்தாக செல்லும்போது லாரன்ஸ் விசையை உணரும்.---(1)

அமைப்பு : ---(1)

*இரண்டு அரை வட்ட , D வடிவ உலோகக் கொள்கலன்கள் சிறிய இடைவெளியில் பிரிக்கப்பட்டு இடைவெளி நடுவே முடுக்குவிக்க வேண்டிய மின்துகள்களை உமிழும் மூலம் உள்ளது.

*D க்களின் தளத்திற்கு செங்குத்தாக காந்தப்புலத்தின் திசை அமையுமாறு மின்காந்தங்களினால் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சீரான காந்தப்புலம் செயல்படுகிறது..

*இரு D க்களும் உயர் அதிர்வெண் கொண்ட மாறுதிசை மின்னழுத்த வேறுபாட்டு மூலம் ஒன்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

வேலை செய்யும் விதம்: *அயனி மூலம் நேர் அயனியை உமிழும் அதே நேரத்தில் எதிர் மின்னழுத்தம் கொண்ட D_1 னால் முடுக்கப்படுகிறது. **-----(1)**

*D க்களின் தளத்திற்கு செங்குத்தாக காந்தப்புலம் செயல்படுவதால் அயனி வட்டப்பாதையை மேற்கொள்ளும்.

*அரை வட்டப் பாதையை நிறைவு செய்யும் அதே நேரத்தில் Dக்களின் துருவம் மாற்றப்படும்..

*அயனி D_2 ஐ நோக்கி அதிக திசைவேகத்துடன் முடுக்கப்படும்..இதனால் அயனி ஒரு வட்டப் பாதையை மேற்கொள்கிறது.

* மின்துகள் வட்டப்பாதையை மேற்கொள்ள தேவையான மைய நோக்கு விசையை லாரன்ஸ் விசை கொடுக்கிறது.

$$\frac{mv^2}{r} = qvB$$

$$\Rightarrow r = \frac{m}{qB}v$$

$$\Rightarrow r \propto v$$ --------(1/2)

PCB For U

$$f_{\text{அலையியற்றி}} = \frac{qB}{2\pi m}$$ ---------(1/2)

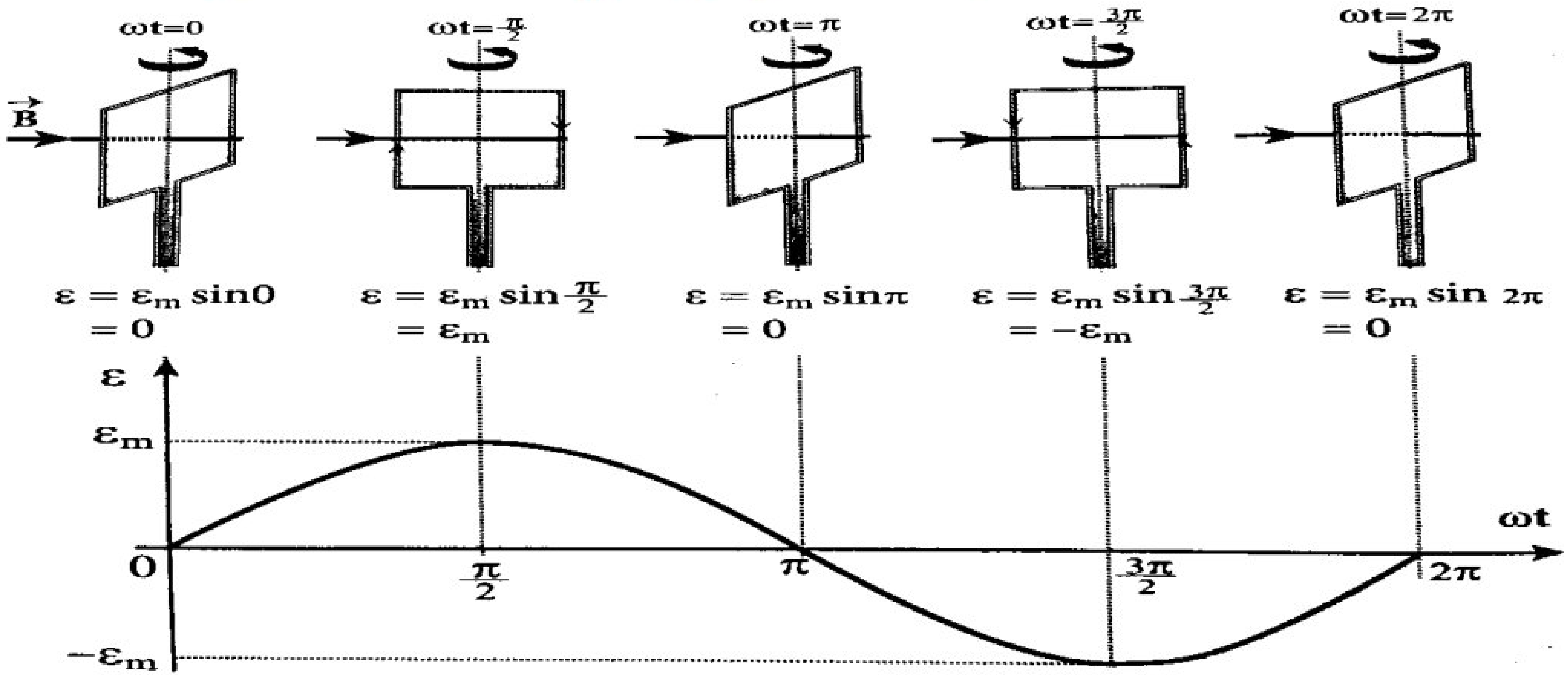
$$T = \frac{2\pi m}{qB}$$ -------- (1/2)

$$KE = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{q^2B^2r^2}{2m}$$ --------(1/2)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

காந்தப்புலத்தைச் சார்ந்த கம்பிச் சுருளின் திசையமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்கு விசையைப் பெறும் முறையை விவரி.



----(1)

t வினாடி நேரத்தில் கம்பிச் சுருள் இடஞ்சுழியாக குறிப்பிட்ட கோணத்தில் சுழற்றப்படுகிறது. கம்பிச் சுருளோடு தொடர்புகொண்ட காந்தப்பாயத்தின் செங்குத்துக் கூறு மட்டுமே மின்காந்ததூண்டலில் பங்கேற்கிறது.

$$N\Phi_B = N\Phi_m \cos\omega t$$ ----- (1)

PCB For U

$$\varepsilon = -\frac{d}{dt}(N\Phi_B) = -\frac{d}{dt}(N\Phi_m \cos\omega t)$$

$$= -N\Phi_m(-\sin\omega t)\omega$$

$$= N\Phi_m \omega \sin\omega t$$ -------(1)

*ωt =90^0 ல் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் பெரும மதிப்பு,

$$\varepsilon_m = N\Phi_m\omega$$

$$\varepsilon_m = NBA\omega$$ -----(1)

*குறிப்பிட்ட கணத்தில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை,

$$\varepsilon = \varepsilon_m \sin\omega t$$ ----(1)

*மாறுதிசை மின்னியக்கு விசை ஒரு மூடிய சுற்றுக்கு அளிக்கப்பட்டால் சைன் வளைகோடு வடிவில் பெறப்படும் மாறுதிசை மின்னோட்டம் $i = I_m \sin\omega t$

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

Scanned with OKEN Scanner

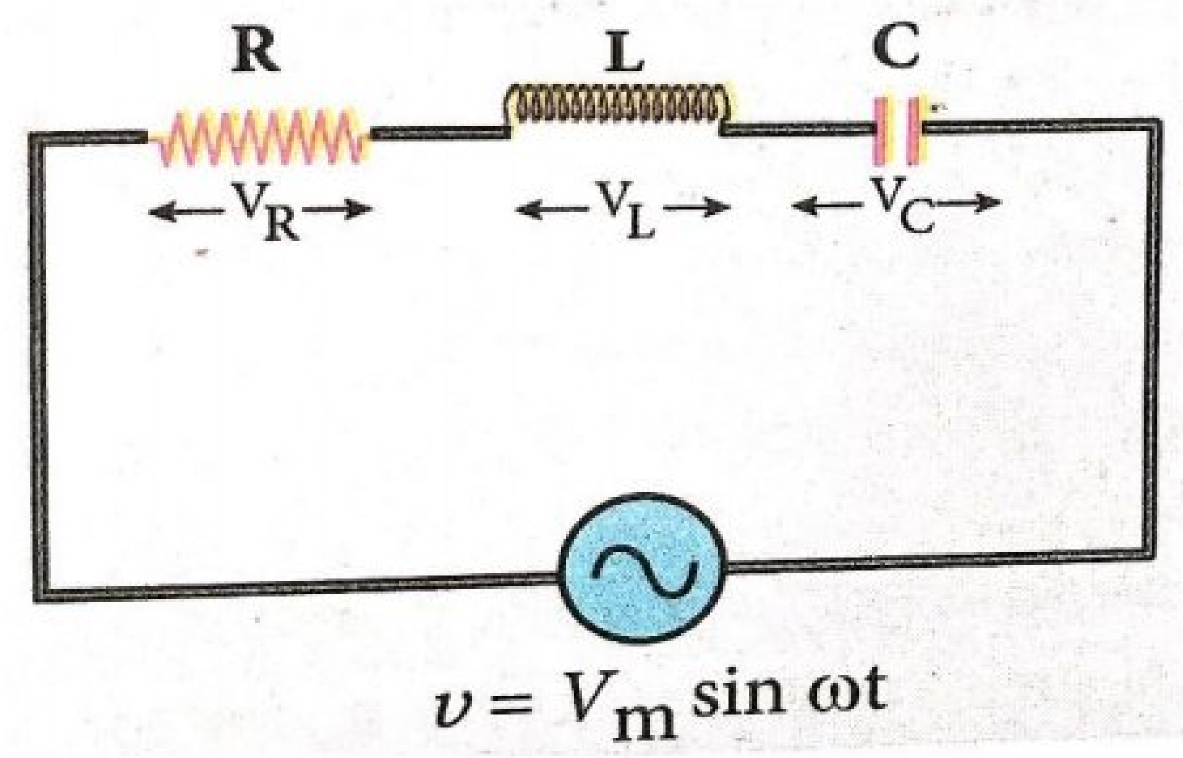
தொடர் RLC சுற்றில் செலுத்தப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்ட கோணத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவி.

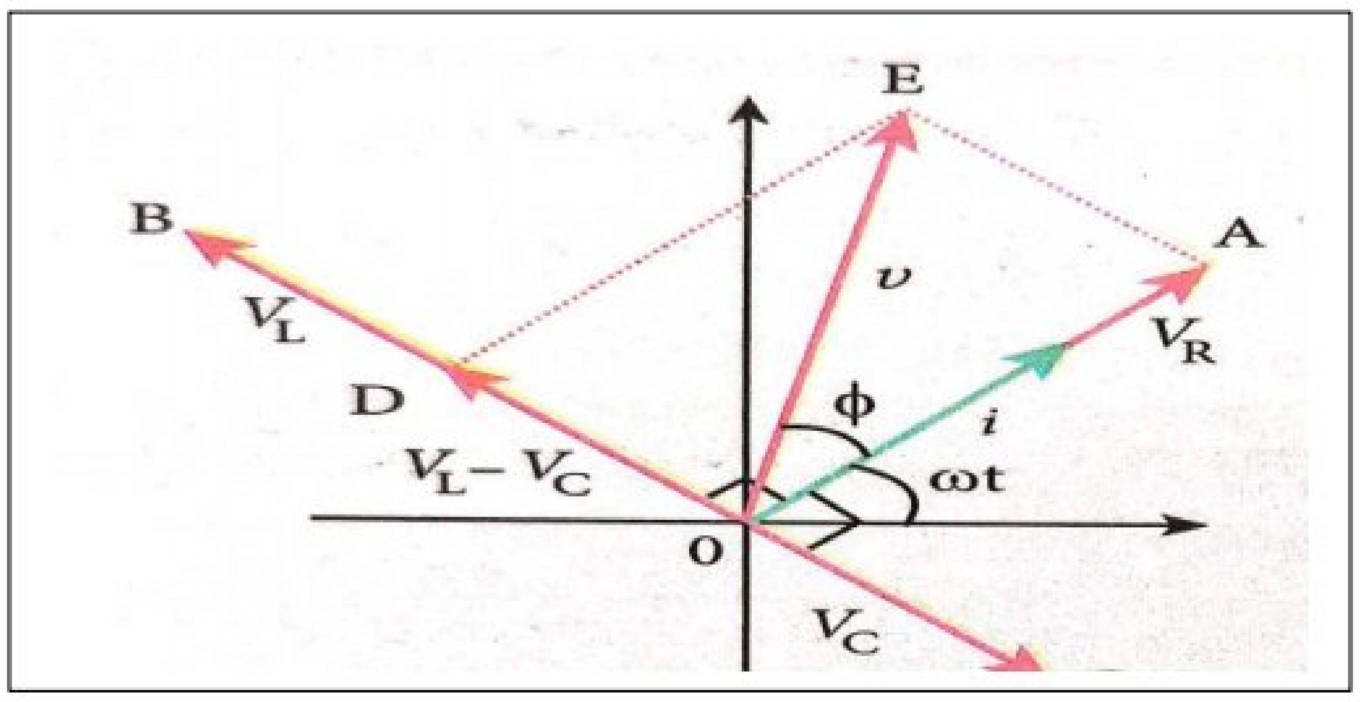
*ஒரு மாறுதிசை மின்னோட்ட மூலத்திற்கு குறுக்காக *R*,*L* மற்றும் *C* ஆகியவை தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

*செலுத்தப்பட்ட மாறுதிசை மின்னழுத்த வேறுபாட்டின் சமன்பாடு ,

$$\upsilon = V_m \sin \omega t$$ -------(1/2)

PCB For U





----(1/2)

------(1/2)

$$V_m^2 = V_R^2 + (V_L - V_C)^2$$

$$V_m = \sqrt{(I_m R)^2 + (I_m X_L - I_m X_C)^2}$$ ----(1/2)

$$I_m = \frac{V_m}{\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}}$$ ----- (1/2)

$$I_m = \frac{V_m}{Z}$$

இங்கு $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ -----(1/2)

$$\tan\phi = \frac{V_L - V_C}{V_R} = \frac{X_L - X_C}{R}$$ ------(1)

சிறப்பு நேர்வுகள்

(i) $X_L > X_C$ எனில், $(X_L - X_C)$ நேர்க்குறியாகும் மற்றும் ϕ என்ற கட்ட கோணமும் நேர்க்குறியாகும். இதன்

$$\therefore v = V_m \sin \omega t;\ i = I_m \sin(\omega t - \phi)$$ -----(1/2)

(ii) $X_L < X_C$ எனில், $(X_L - X_C)$ எதிர்க்குறியாகும் மற்றும் ϕ என்ற கட்ட கோணமும் எதிர்க்குறியாகும். இதன்

$$\therefore v = V_m \sin \omega t;\ i = I_m \sin(\omega t + \phi)$$ ------(1/2)

(iii) $X_L = X_C$ எனில், ϕ ஆனது சுழி ஆகும். எனவே, மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாடு

$$\therefore v = V_m \sin \omega t;\ i = I_m \sin \omega t$$ -----(1/2)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

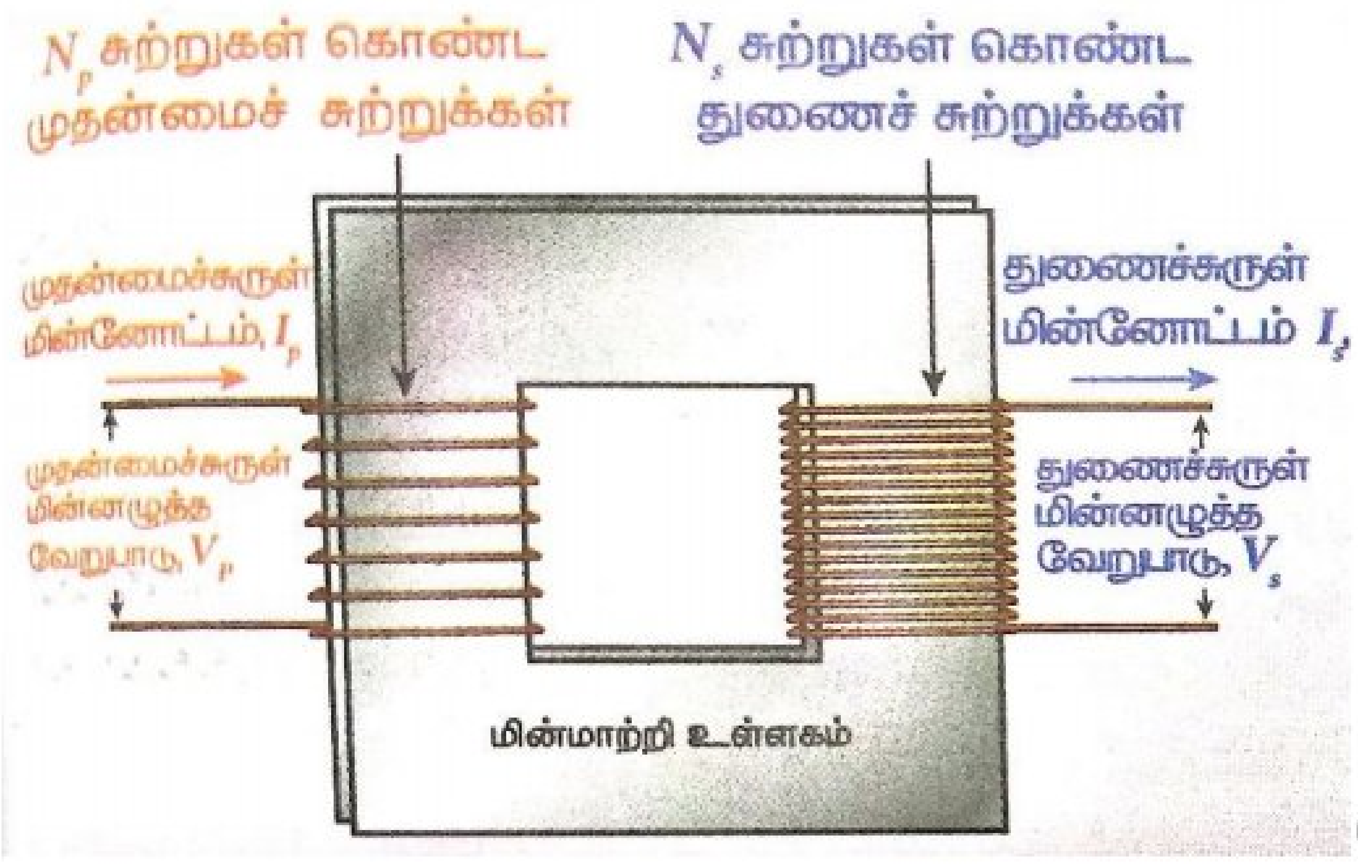
Scanned with OKEN Scanner

மின்மாற்றியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரி

தத்துவம் :பரிமாற்று மின்தூண்டல் ---- (1/2)

அமைப்பு : ------(1/2)

*சிலிக்கான் எஃகினால் செய்யப்பட்ட மெல்லிய தகடுகள் மீது இரு கம்பிச் சுருள்கள் மின்னியலாக காப்பிடப்பட்டு உள்ளகம் மூ லம் காந்தவியலாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன.



முதன்மைச் சுருள் : மாறுதிசை மின்னழுத்த வேறுபாடு அளிக்கப்படும் கம்பிச் சுருள்

துணைச் சுருள்: வெளியீடு திறன் எடுக்கப்படும் கம்பிச் சுருள்.

செயல்பாடு: ------ (1/2)

*முதன்மைச் சுருலானது மாறுதிசை மின்னழுத்த மூலத்துடன் இணைக்கப்பட்டால்

முதன்மைச் சுருளோடு தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் முழுவதும் துணைச் சுருளோடு தொடர்ப்பிலிருக்கும்.

*பாய மாற்றத்தின் விளைவாக முதன்மைச் சுருள் மற்றும் துணைச் சுருளில் மின்னியக்கு விசை,

Padasalai PCB For U

$$\upsilon_p = \varepsilon_p = -N_p \frac{d\Phi_B}{dt}$$ ------(1/2)

$$\upsilon_s = \varepsilon_s = -N_s \frac{d\Phi_B}{dt}$$ ------(1/2)

$$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p} = \frac{I_p}{I_s} = K$$ --------(1/2)

i) $N_s > N_p$ அல்லது $K > 1, \therefore V_s > V_p$ மற்றும் $I_s < I_p$. இந்த நேர்வு ஏற்று மின்மாற்றி ஆகும். இதில் மின்னழுத்த வேறுபாடு அதிகரிக்கிறது மற்றும் தொடர்புடைய மின்னோட்டம் குறைகிறது.

ii) $N_s < N_p$ அல்லது $K < 1, \therefore V_s < V_p$ மற்றும் $I_s > I_p$. இது இறக்கு மின்மாற்றி ஆகும். இதில் மின்னழுத்த வேறுபாடு குறைகிறது மற்றும் தொடர்புடைய மின்னோட்டம் அதிகரிக்கிறது.

----- (1)

$$\eta = \frac{\text{வெளியீடு திறன்}}{\text{உள்ளீடு திறன்}} \times 100\%$$

------ (1)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

வெளிவிடு நிறமாலை என்றால் என்ன? இதன் வகைகளை விளக்குக.

*சுயமாக ஒளிவிடும் மூலத்தின் நிறமாலை வெளிவிடு நிறமாலை எனப்படும் .----(1)

தொடர் வெளிவிடு நிறமாலை --------(1)

*மின்னிழை விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளியை முப்பட்டகத்தின் வழியே செலுத்தும்போது நிறப்பிரிகை அடைந்து ஊதா முதல் சிவப்பு வரை அனைத்து வண்ணங்களின் அலை நீளங்களையும் பெற்றுள்ளது.

*(எ-டு)கார்பன் வில் விளக்கின் நிறமாலை,திட மற்றும் திரவங்களின் நிறமாலை

வரி வெளிவிடு நிறமாலை ---------(1 1/2)

*சூடான வாயுவிலிருந்து வெளிவரும் ஒளியை முப்பட்டகத்தின் மீது செலுத்தி பெறப்படும் நிறமாலை .

*வரையறுக்கப்பட்ட அலைநீளங்கள் அல்லது அதிர்வெண்கள் கொண்ட கூர்மையான வரிகள்.

*தனிமங்களின் கிளர்வுற்ற அணுக்களால் ஏற்படுகிறது.இது தனிமங்களின் சிறப்பியல்பை வெளிப்படுத்தும்.

*ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் அணுக்களின் நிறமாலை.

PCB For U

பட்டை வெளிவிடு நிறமாலை ------- (1 ½)

Padasalai

*ஒன்றுடன் ஒன்று மேற்போருந்தும் அதிக எண்ணிக்கையிலான நெருக்கமான வரிகளை உள்ளடக்கிய பட்டைகளைக் கொண்டுள்ளது.

*ஒரு முனையில் கூர்மையாகத் தொடங்கி மறுமுனையில் மங்கலாக முடிவடைகிறது.

*(எ-டு) மின்னிறக்க குழாயில் உள்ள அமோனியா வாயு

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

உட்கவர் நிறமாலை என்றால் என்ன? இதன் வகைகளை விவரி.

ஒரு உட்கவர் பொருளின் வழியாக ஒளி செலுத்தப்பட்டு பெறப்படும் நிறமாலை உட்கவர் நிறமாலை எனப்படும். ------ *(1)*

தொடர் உட்கவர் நிறமாலை ------ *(1)*

*ஒரு ஊடகத்தின் வழியே ஒளியை செலுத்தி வெளிவரும் ஒளியை முப்பட்டகத்தின் வழியே செலுத்தி பெறப்படும் நிறமாலை.

*ஒரு நீல நிறக்கண்ணாடி வழியே வெள்ளொளியை செலுத்தும்போது நீல நிறத்தைத் தவிர மற்ற வண்ணங்கள் அனைத்தையும் உட்கவர்ந்து விடும்.

வரி உட்கவர் நிறமாலை ------ *1 1/2*

PCB For U

*ஒளிரும் மின்னிழை விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளியை குளிர் நிலையிலுள்ள வாயுவின் வழியே செலுத்திய பின் முப்பட்டகத்தின் வழியே செலுத்தி பெறப்படும் நிறமாலை.

*கார்பன் வில் விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளியை சோடியம் ஆவி வழியே செலுத்திய பின் மஞ்சள் வண்ணப் பகுதியில் இரு கருங்கோடுகள் பெறப்படும்.

Padasalai

பட்டை உட்கவர் நிறமாலை ------- *1 1/2*

*வெள்ளை நிற ஒளியை வாயுத் துகள்கள் வழியே செலுத்தி பெறப்படும் நிறமாலை
*பிரகாசமான வெண்மை நிறப் பிண்ணனியில் கரும்பட்டைகள் காணப்படும்.

*அயோடின் வாயுத் துகள்கள் ,நீர்த்த நிலையிலுள்ள இரத்தம் ,தாவரத்தின் பச்சையம்.

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

மேக்ஸ்வெல் நுண்கணித வடிவ சமன்பாடுகளை எழுதுக.

*நிகர மின்பாயத்தை , மூடப்பட்ட பரப்பிலுள்ள நிகர மின்னூட்டத்தோடு தொடர்புபடுத்துகிறது.

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q_{\text{மூடப்பட்ட}}}{\varepsilon_{\circ}}$$ (காஸ்விதி)

PCB For U

----------(1)

*ஒரு மூடப்பட்ட பரப்பிலுள்ள காந்தப்புலத்தின் பரப்பு தொகையீட்டு மதிப்பு சுழியாகும்.

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0$$

(காந்தவியலின் காஸ் விதி) ---------- (1)

*மாறுபடும் காந்தப் பாயத்துடன் மின்புலத்தைத் தொடர்புபடுத்துகிறது.

$$\oint_{l} \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\frac{d}{dt}\Phi_{B}$$ (பாரடேயின் விதி)

--------(1)

Padasalai

*ஒரு மூடப்பட்ட பாதையைச் சுற்றியுள்ள காந்தப்புலத்தையும், அம்மூடப்பட்ட பாதையில் பாயும் கடத்து மின்னோட்டம் மற்றும் இடப்ப்யர்ச்சி மின்னோட்டத்தையும் தொடர்புப் படுத்துகிறது.

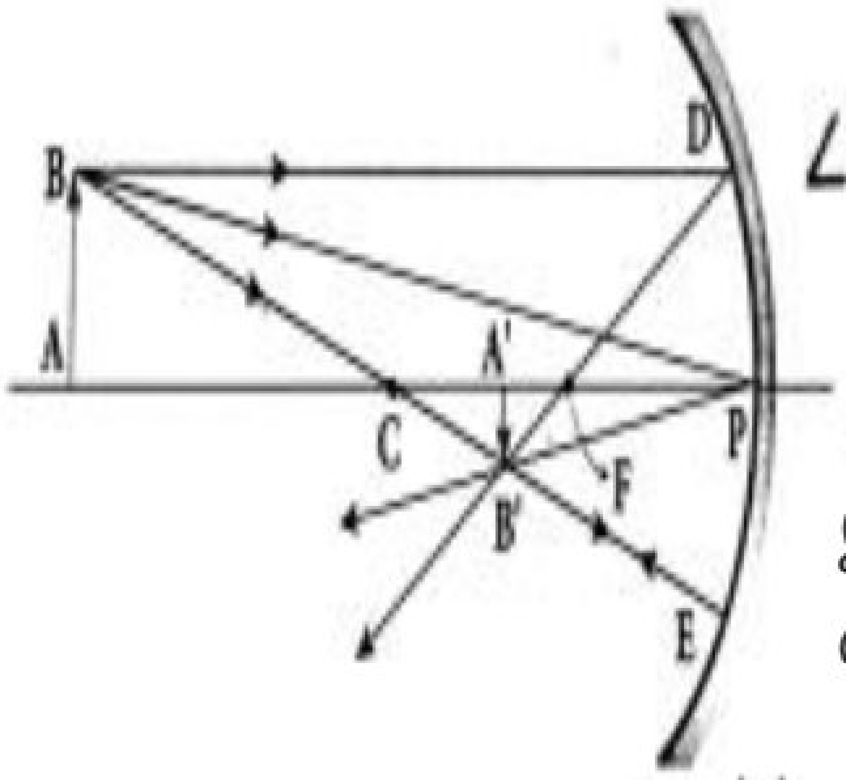
$$\oint \vec{B}.\vec{dl} = \mu_0 I_{\text{மூடப்பட்ட}} + \mu_0 \varepsilon_0 \frac{d}{dt}\int_{s} \vec{E}.\overrightarrow{dA}$$

ஆம்பியர் – மேக்ஸ்வெல் விதி ---------- (2)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

ஆடி சமன்பாட்டைத் தருவி.



$\angle BPA = \angle B'PA'$

ΔBPA மற்றும் $\Delta B'PA'$

இரண்டும் ஒத்த முக்கோணங்களாகும்

$$\frac{A'B'}{AB}=\frac{PA'}{PA} \quad ---(1/2)$$

-----(1)

PCB For U

மற்ற ஒத்த முக்கோண இணை ΔDPF மற்றும் $\Delta B'A'F$ ஆகும். (இங்கு PD கிட்டத்தட்ட நேரான செங்குத்துக் கோடாகும்).

$$\frac{A'B'}{PD}=\frac{A'F}{PF}$$

$PD = AB.$

$$\frac{A'B'}{AB}=\frac{A'F}{PF} \quad ---(1/2)$$

$$\frac{PA'}{PA}=\frac{A'F}{PF}=\frac{PA'-PF}{PF} \quad -----(1)$$

Padasalai

தூரங்களுக்கு கார்ட்டீசியன் குறியீட்டு மரபை பின்பற்றும்போது,

$PA=-u,\qquad PA'=-v,\qquad PF=-f$

$$\frac{-v}{-u}=\frac{-v-(-f)}{-f}=\frac{v-f}{f}; \quad -----(1)$$

$$\frac{v}{u}=\frac{v}{f}-1$$

இருபுறமும் v ஆல் வகுக்க

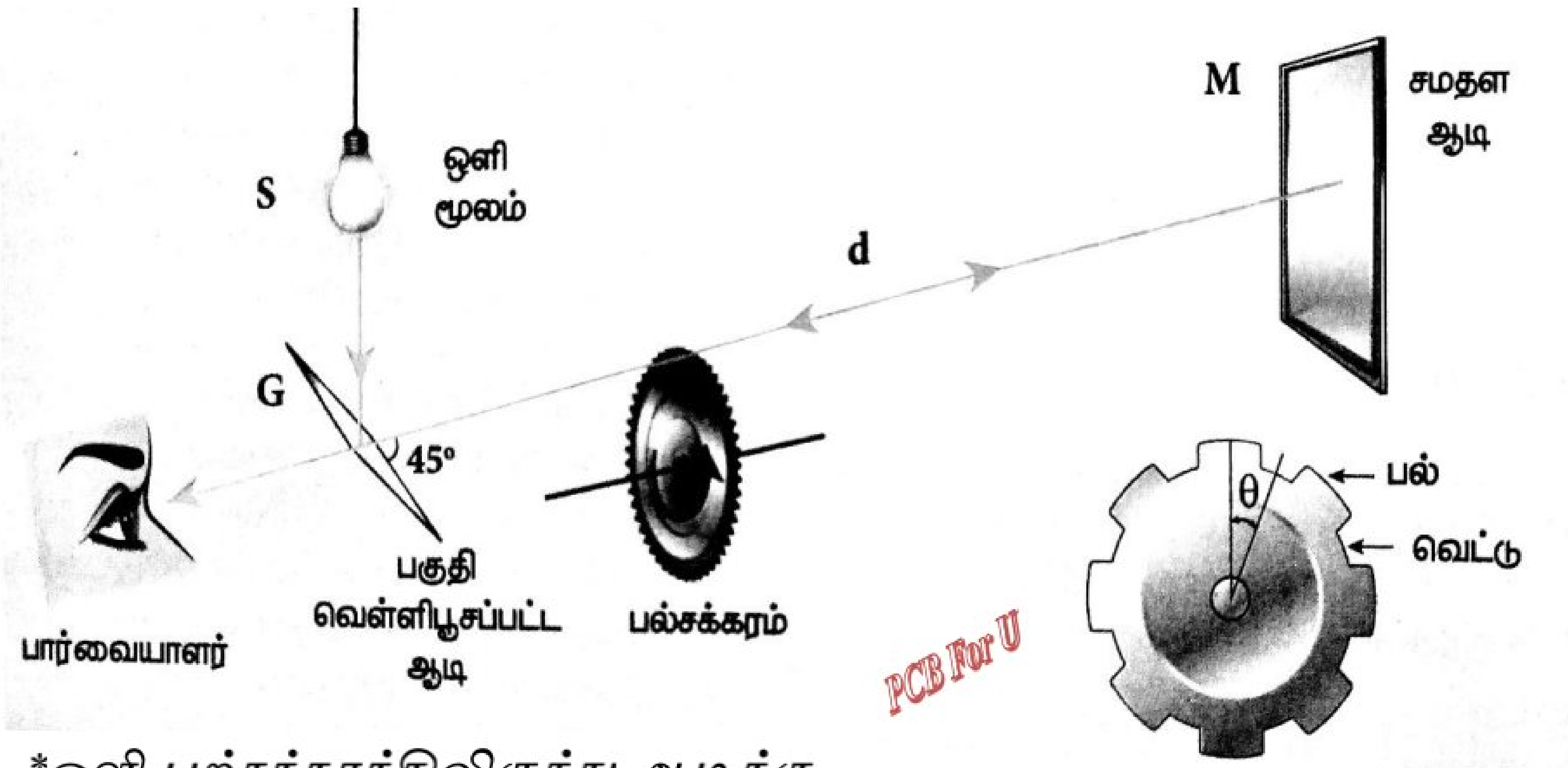
$$\frac{1}{u}=\frac{1}{f}-\frac{1}{v}$$

$$\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f} \quad -----(1)$$

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

ஒளியின் வேகம் கண்டறிவதற்கான ஃபிஸ்யு முறை



*ஒளி பற்சக்கரத்திலிருந்து ஆடிக்கு சென்று மீண்டும் பற்சக்கரத்தை அடையும் தொலைவு 2d, எடுத்துக்கொண்ட காலம் t எனில் ---------(1)

$$v = \frac{2d}{t}$$ ---(1/2)

*ஒளி முதன் முதலில் மறையும் நேரத்தில் பற்சக்கரத்தின் கோணவேகம்

$$\omega = \frac{\theta}{t}$$ ------(1/2)

$$\theta = \frac{\text{வட்டத்தின் மொத்தக் கோணம் ரேடியனில்}}{\text{பற்களின் எண்ணிக்கை + வெட்டுகளின் எண்ணிக்கை}}$$

$$\theta = \frac{2\pi}{2N} = \frac{\pi}{N}$$ -------(1/2)

$$\omega = \frac{\pi / N}{t} = \frac{\pi}{Nt}$$ ----------(1/2)

$$t = \frac{\pi}{N\omega}$$ -----------(1/2)

$$v = \frac{2d}{\pi / N\omega}$$

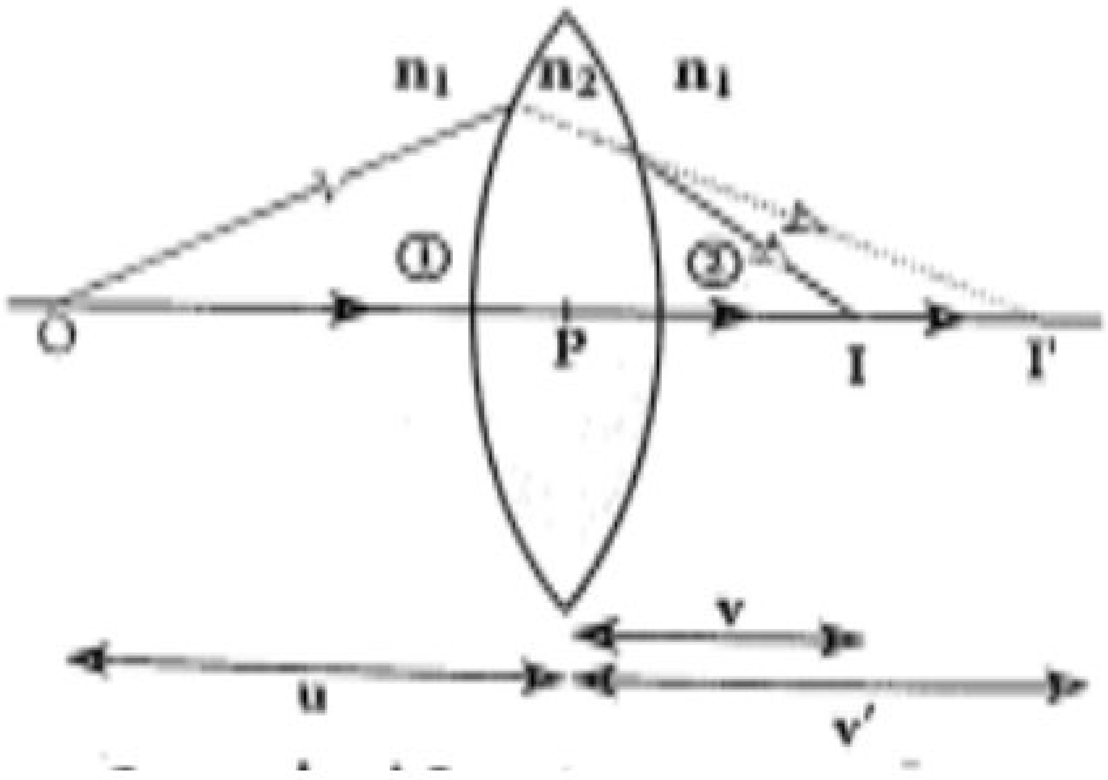
$$v = \frac{2dN\omega}{\pi}$$ ----------(1)

*காற்றில் ஒளியின் வேகம் v = 2.99792×10^{8} m s^{-1} --------(1/2)

Padasalai

Scanned with OKEN Scanner

லென்ஸ் உருவாக்குபவரின் சமன்பாடு மற்றும் லென்ஸ் சமன்பாடு



-----(1)

கோளகப்பரப்பினால் ஏற்படும் ஒளி விலகலுக்கான சமன்பாடு

$$\frac{n_2}{v}-\frac{n_1}{u}=\frac{(n_2-n_1)}{R} \quad ---(1/2)$$

ஒளிவிலகு பரப்பு 1ல் ஒளிக்கதிர் n_1 லிருந்து n_2 க்கு செல்கிறது.

$$\frac{n_2}{v'}-\frac{n_1}{u}=\frac{(n_2-n_1)}{R_1} \quad ---(1/2)$$

ஒளிவிலகு பரப்பு 2ல் ஒளிக்கதிர் n_1 லிருந்து n_2 க்கு செல்கிறது.

$$\frac{n_1}{v}-\frac{n_2}{v'}=\frac{(n_1-n_2)}{R_2} \rightarrow (2) \quad ---(1/2)$$

$(1)+(2) \Rightarrow$

$$\frac{n_1}{v}-\frac{n_1}{u}=(n_2-n_1)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$$

$$\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\left(\frac{n_2-n_1}{n_1}\right)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$$

$$\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\left(\frac{n_2}{n_1}-1\right)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right) \quad ---(1/2)$$

பொருள் ஈறிலா தொலைவில் இருந்தால்,

$u=\infty,\ v=f$

$$\frac{1}{f}-\frac{1}{\infty}=\left(\frac{n_2}{n_1}-1\right)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$$

$$\frac{1}{f}=\left(\frac{n_2}{n_1}-1\right)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$$

$n_2=n;\ n_1=1$

$$\frac{1}{f}=(n-1)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right) \quad -----(1)$$

மேற்கண்ட சமன்பாடு,லேன்ஸ் உருவாக்குபவரின் சமன்பாடு ஆகும்.

$$\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f} \quad -----(1)$$

இச்சமன்பாடு லென்ஸ் சமன்பாடு எனப்படும்.

PCB For U
Padasalai

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

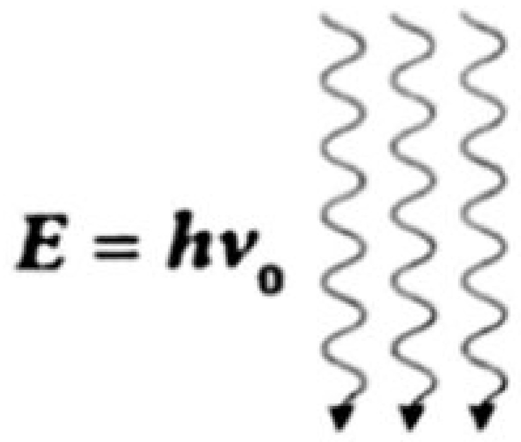
Scanned with OKEN Scanner

ஒளிமின் சமன்பாட்டைப் பற்றிய ஐன்ஸ்டீனின் விளக்கத்தை விவரி

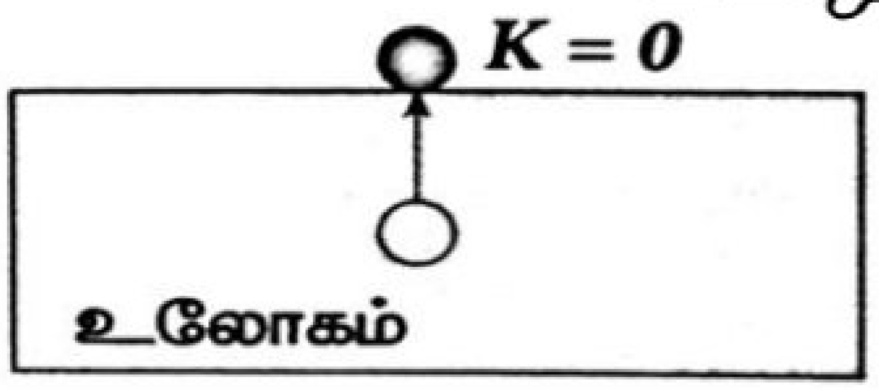
ஒரு உலோகப்பரப்பின் மீது விழும் ஃபோட்டானின் ஒரு பகுதி ஆற்றல் உலோகப்பரப்பின் மின்னழுத்த அரணைக் கடப்பதற்கும் ,மீதமுள்ள ஆற்றல் உமிழப்பட்ட எலெக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றலாகவும் மாறுகிறது.
ஆற்றல் அழிவின்மை விதிப்படி,

$$h\nu = \phi_0 + \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{-----(1)}$$

PCB For U



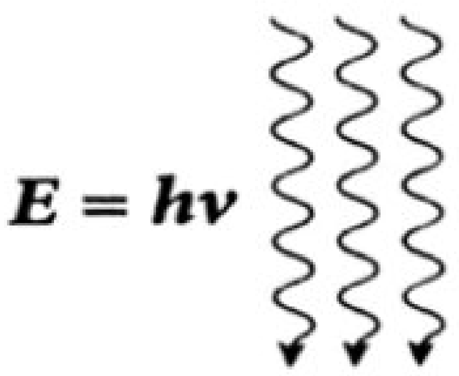
*படும் ஒளியின் அதிர்வெண்ணைக் குறைத்தால் ஒளி எலெக்ட்ரான்களின் வேகம் அல்லது இயக்க ஆற்றல் குறைகிறது.
*ஒளியின் குறிப்பிட்ட அதிர்வெண்ணில் எலெக்ட்ரான்கள் இயக்க ஆற்றல் ஏதுமின்றி உமிழப்படுகிறது.



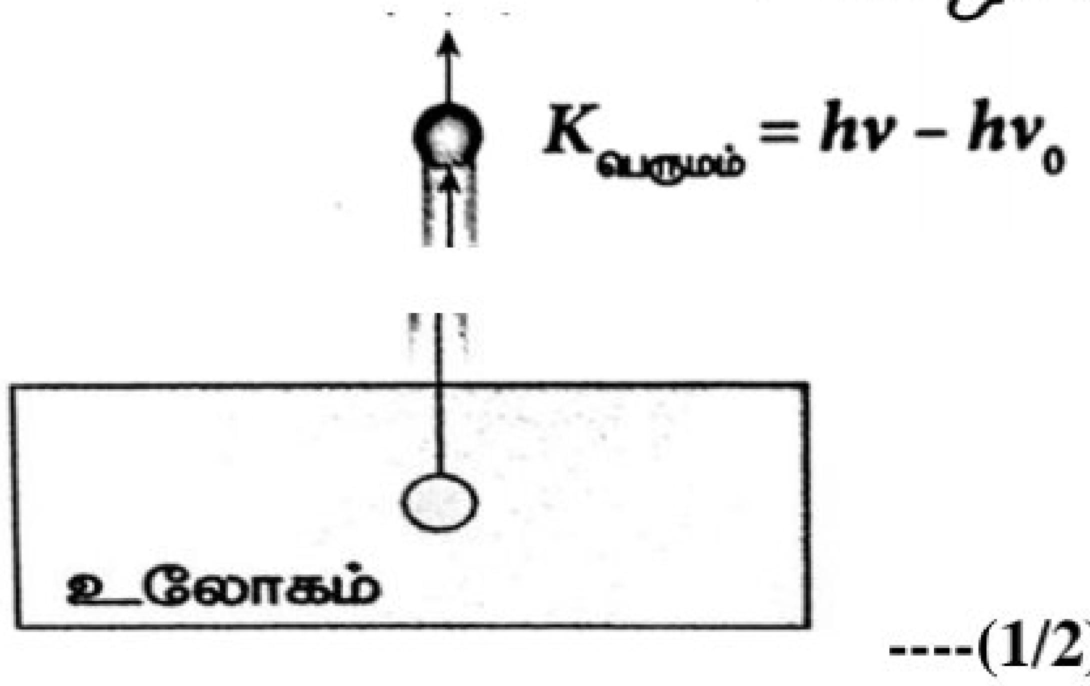
-----(1/2)

$$h\nu_0 = \phi_0 \quad \text{---(1/2)}$$

$$h\nu = h\nu_0 + \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{------- (1)}$$



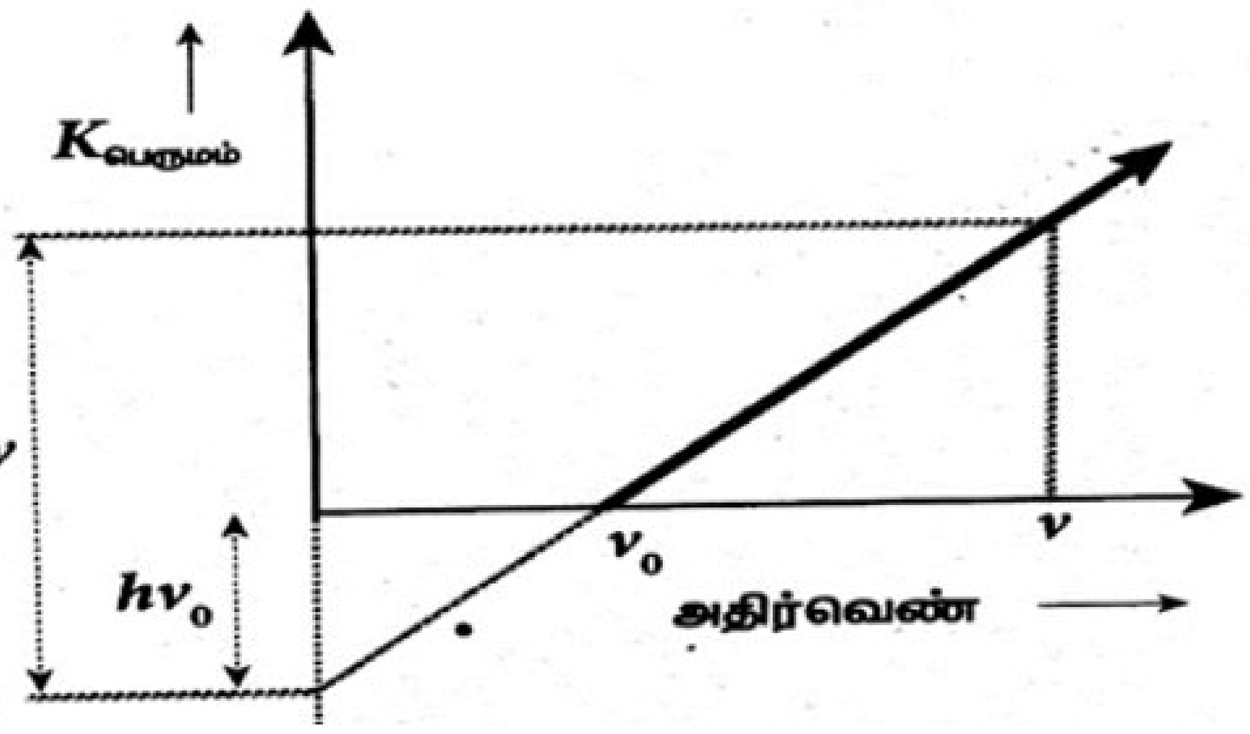
*அக மோதல்களினால் எலெக்ட்ரான்களுக்கு ஆற்றல் இழப்பு ஏற்படவில்லை எனில்,அவை பெரும இயக்க ஆற்றலுடன் உமிழப்படுகின்றன.



$$K_{பெருமம்} = \frac{1}{2}mv^2_{பெருமம்} \quad \text{-----(1/2)}$$

----(1/2)

$$K_{பெருமம்} = h\nu - \phi_0$$



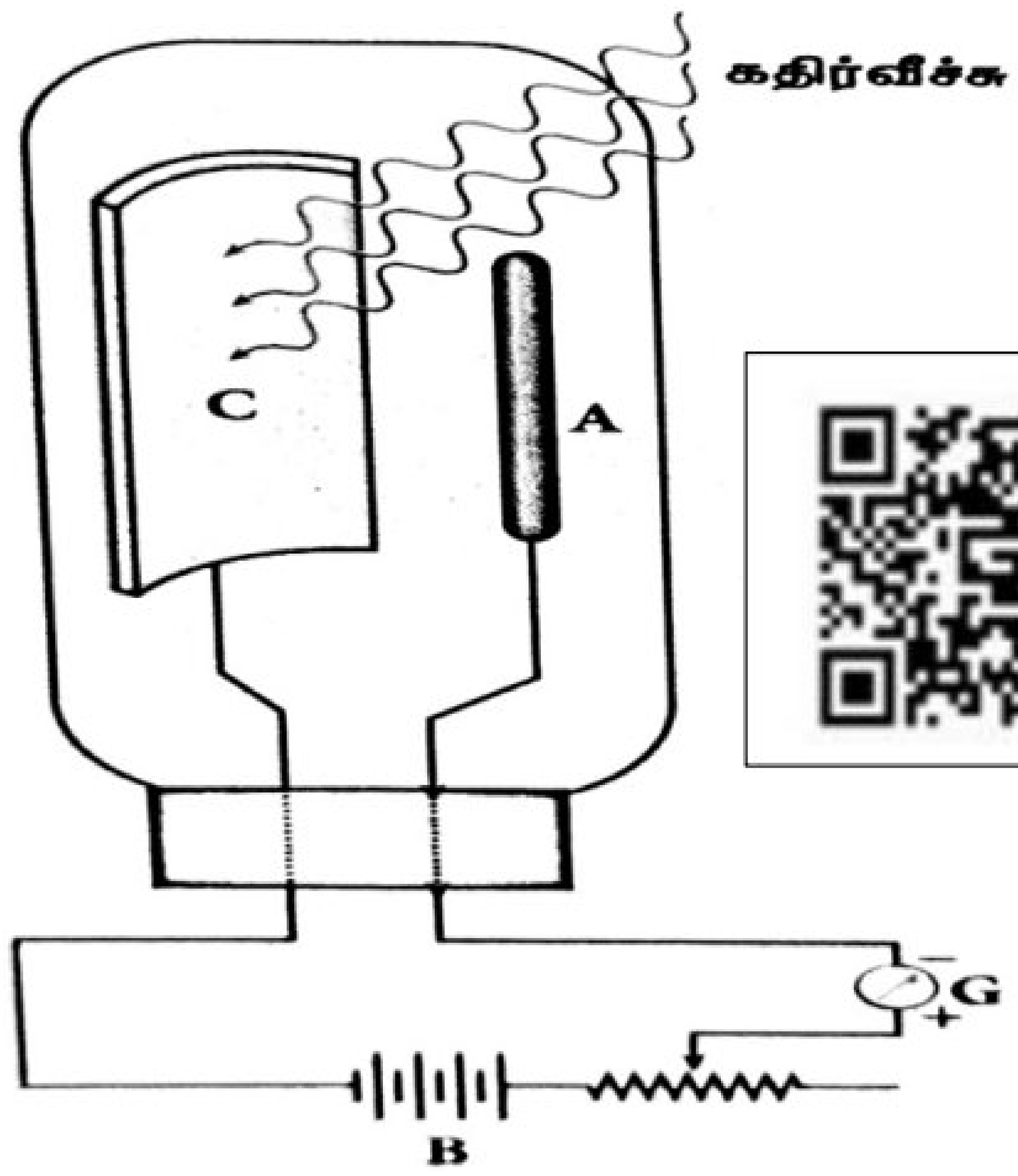
*வரைபடம் ஒரு நேர்கோடாகும்.
*நேர்கோட்டின் சாய்வு *h* மற்றும் *y* அச்சு வெட்டுப்பகுதி −φ ஆகும்

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

ஒளி (உமிழ்வு)மின்கலம் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரி



---(1)

தத்துவம்

ஒளி மின்விளைவு ----(1)

அமைப்பு ------- *(1)*

*வெற்றிடமாக்கப்பட்ட கண்ணாடி அல்லது குவார்ட்ஸ் குமிழில் இரண்டு உலோக மின்வாய்கள் உள்ளன.

*கேத்தோடானது ஒளி உணர்பொருள் பூசப்பட்டு அரை உருளை வடிவத்தில் இருக்கும்.

*கேத்தோடின் அச்சில் மெல்லிய கம்பியாலான ஆனோடு உள்ளது.

*கேத்தோடு மற்றும் ஆனோடு இடையே மின்னழுத்த வேறுபாடு கால்வனா மீட்டர் வழியே அளிக்கப்படுகிறது

Padasalai

வேலை செய்யும் விதம் :----- (1)

PCB For U

*கேத்தொடின் மீது தகுந்த ஒளி படும்போது அதிலிருந்து எலெக்ட்ரான்கள் உமிழப்படுகின்றன.

*எலெக்ட்ரான்கள் ஆனோடினால் கவரப்படுவதால் மின்னோட்டம் உருவாகிறது.

இதனை கால்வனாமீட்டார் மூலம் அளவிடலாம்

கேத்தோடிற்கு, மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு

i) **படுகதிர்வீச்சின் செறிவு மற்றும்**

ii) **ஆனோடு மற்றும் கேத்தோடு இடைப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாடு ஆகியவற்றைப் பொருத்து அமையும்.**

-------(1)

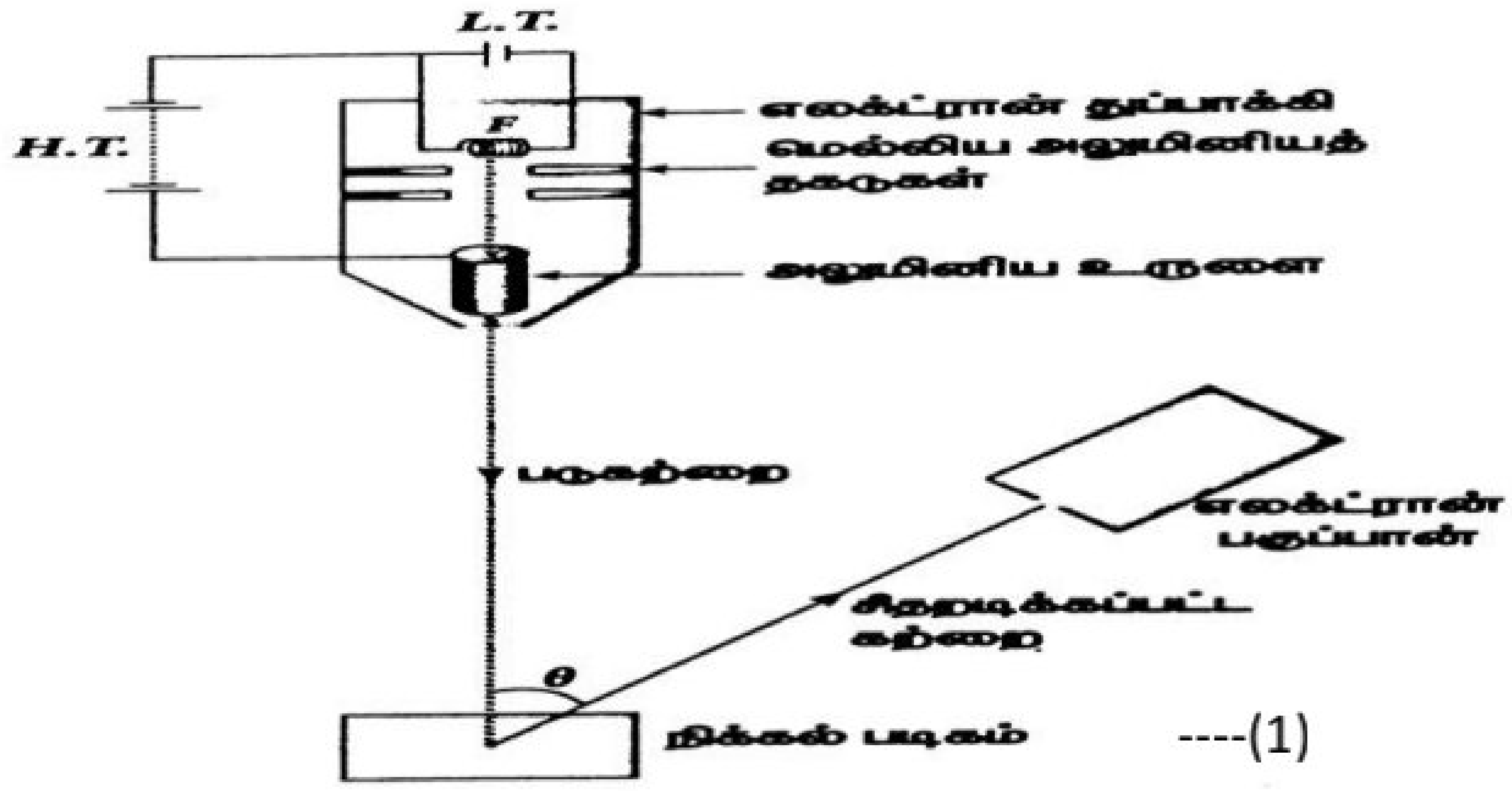
M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

Scanned with OKEN Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

டேவிசன்- ஜெர்மர் சோதனை



----(1)

PCB For U

*குறைந்த மின்னழுத்த மின்கல அடுக்கு மூலம் மின்னிழை சூடுபடுத்தப்படுவதால் வெப்ப அயனி உமிழ்வு மூலம் எலெக்ட்ரான்கள் உமிழப்படுகின்றன

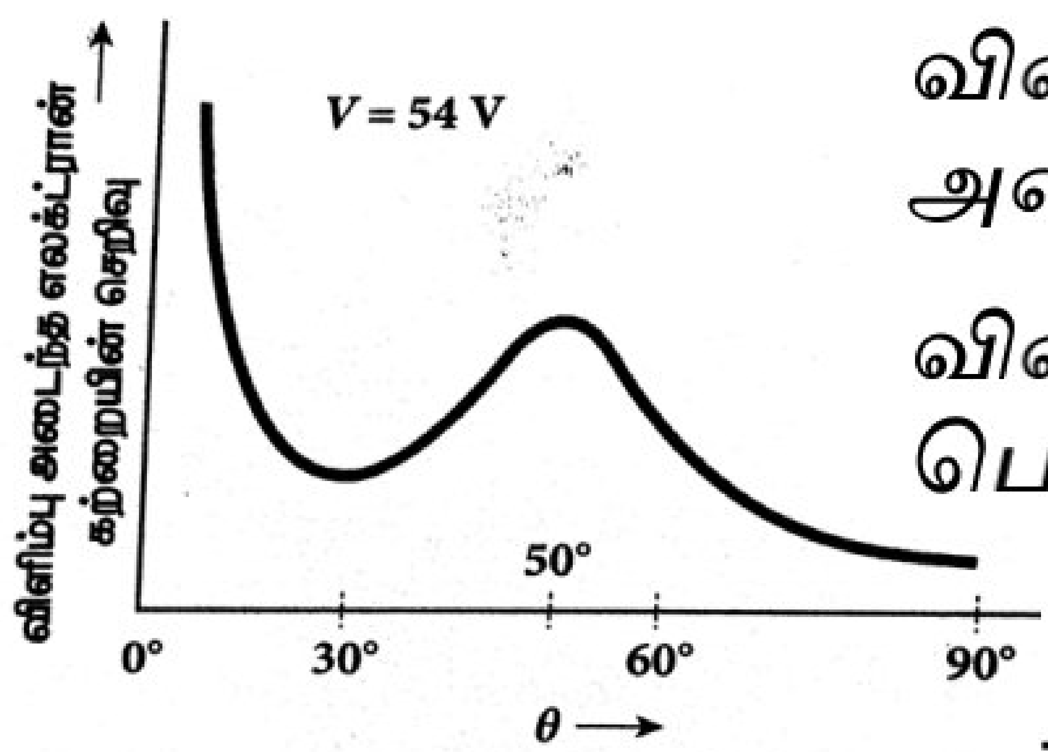
*உயர் மின்னழுத்த மின்கல அடுக்கு மூலம் மின்னிழை மற்றும் அலுமினிய உருளை ஆனோடு இடையே கொடுக்கப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டினால் எலெக்ட்ரான்கள் முடுக்கப்படுகின்றன.

PCB For U

*இரு மெல்லிய அலுமினிய தகடுகளால் எலெக்ட்ரான்கள்

*சிதறடிக்கப்படும் எலெக்ட்ரான் கற்றையின் செறிவு எலெக்ட்ரான் பகுப்பானால் அளவிடப்படுகிறது

*சிதறடிக்கப்பட்ட எலெக்ட்ரான் கற்றையின் செறிவு கோணம் θ ன் சார்பாக அளவிடப்படுகிறது.



------(1)

பல்வேறு அணு தளங்களில் விளிம்பு விளைவு அடைந்து வரும் எலெக்ட்ரான் அலைகளின் செறிவு ஆக்க குறுக்கிட்டு விளைவினால் 50^0 கோணத்தில் பெருமமாக அமையும்

$$\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{V}}\,Å = \frac{12.27}{\sqrt{54}}$$

$$\lambda = 1.67\ Å$$

கண்டறியப்பட்ட 1.65 Å என்ற மதிப்புடன் மிகவும் பொருந்தியுள்ளது. எனவே இச்சோதனை ஆனது டி ப்ராயின் இயங்கும் துகளிற்கான அலை இயல்பு எடுகோளை நேரடியாகச் சரிபார்த்துள்ளது.

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

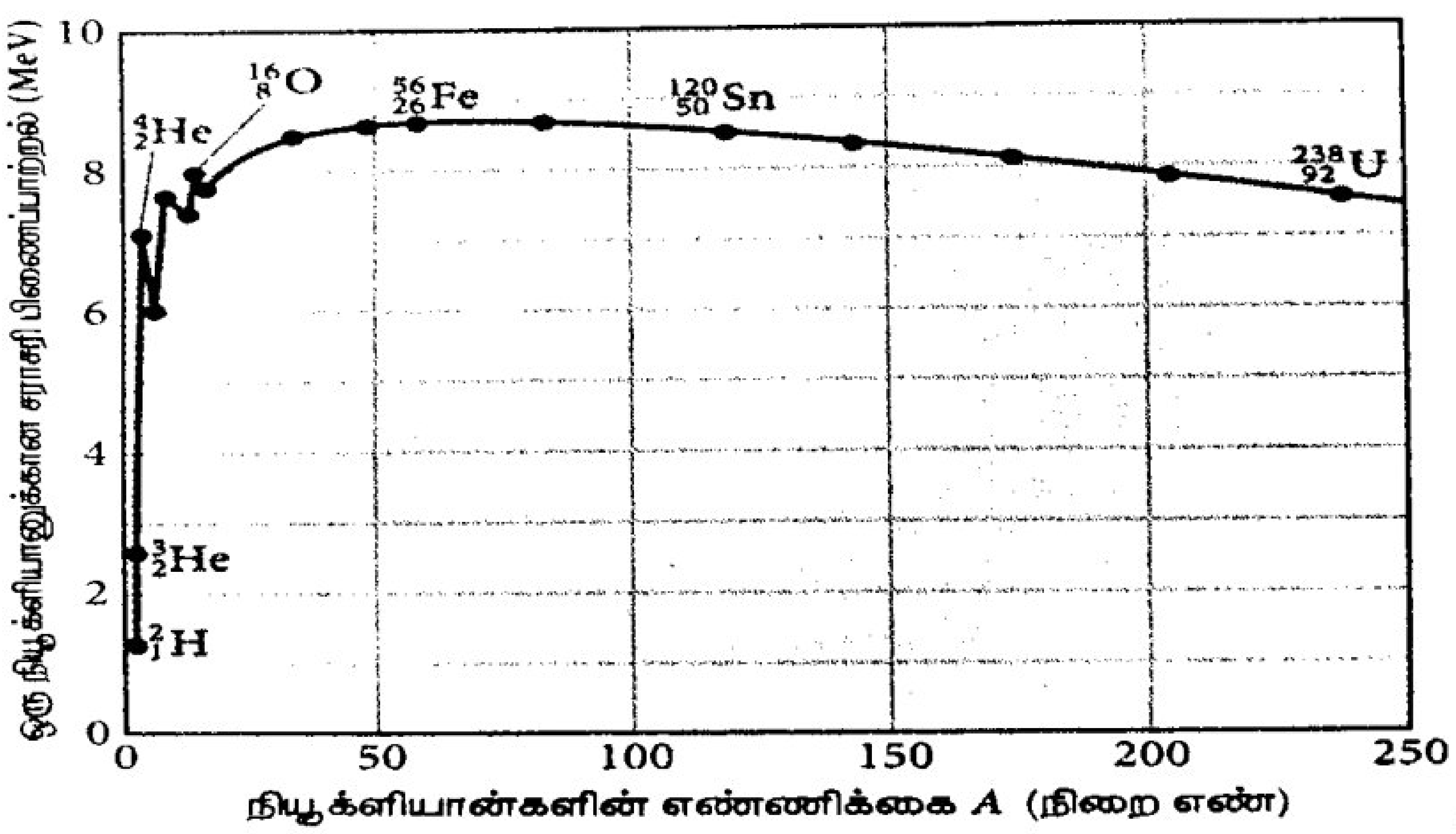
Scanned with OKEN Scanner

நிறை எண்ணைப் பொறுத்து சராசரி பிணைப்பாற்றலின் மாறுபாட்டை வரைபடத்துடன் அதன் இயல்புகளை விளக்குக

ஒரு நியூக்ளியானுக்கான சராசரி பிணைப்பா ற்றல்

$$\overline{BE} = \frac{[Zm_H + Nm_n - M_A]c^2}{A}$$ -------(1)

ஒரு நியூக்ளியானுக்கான சராசரி பிணைப்பாற்றல் என்பது அணுக்கரு ஒன்றிலிருந்து ஒரு நியூக்ளியானை வெளியேற்றத் தேவைப்படும் சராசரி ஆற்றலாகும்.-----(1)



PCB For U

-------(1)

*A = 56 (இரும்பு) 8.8 MeV பெரும மதிப்பு

*A =40 முதல் 120 வரை சராசரி பிணைப்பு ஆற்றல் 8.5 MeV(அதிக நிலைத் தன்மை , கதிரியக்கத்தன்மை இல்லை)

*A < 28 இரு இலேசான தனிமங்களை இணைவு செய்து அணுக்கருவை உருவாக்கும்போது ஏராளமான ஆற்றல் வெளிப்படும் (அணுக்கரு இணைவு –ஹைட்ரஜன் குண்டு)

*கனமான தனிமத்தின் அணுக்கருவை பிளவு செய்து இரு இலேசான அணுக்கருக்களை உருவாக்கும்போதும் ஏராளமான ஆற்றல் வெளிப்படும்

(அணுக்கரு பிளவு – அணு குண்டு) --(2)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

Scanned with OKEN Scanner

கதிரியக்க சிதைவு விதியினைத் தருவிக்க

ஒரு குறிப்பிட்ட கணத்தில், ஓரலகு நேரத்தில் நடைபெறும் சிதைவுகளின் எண்ணிக்கை (சிதைவு வீதம் $\left(\frac{dN}{dt}\right)$) ஆனது, அக்கணத்தில் உள்ள அணுக்கருக்களின் எண்ணிக்கைக்கு (N) நேர்த்தகவில் இருக்கும். ------ (1)

$$\frac{dN}{dt} \propto N$$

PCB For U

$$\frac{dN}{dt} = -\lambda N \;\Rightarrow\; dN = -\lambda N dt$$ ------(1)

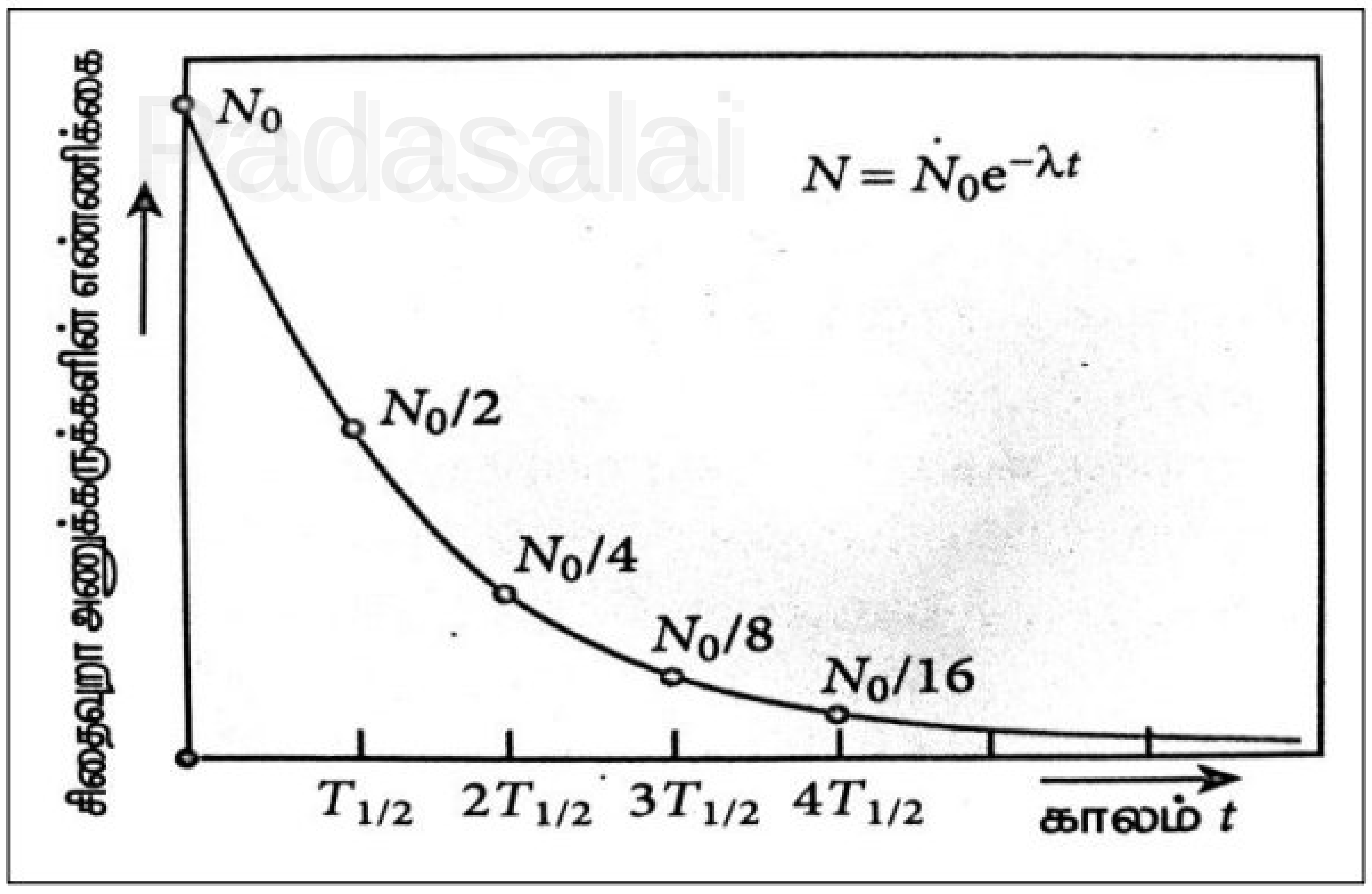
இங்கு பயன்படுத்தப்படும் தகவு மாறிலி λ என்பது சிதைவு மாறிலி என்றழைக்கப்படும்; வெவ்வேறு கதிரியக்கப் பொருள்களுக்கு λ இன் மதிப்பு வெவ்வேறாக இருக்கும். மேலும், இச்சமன்பாட்டில் வரும் எதிர்க்குறியானது நேரம் செல்லச்செல்ல அணுக்கருக்களின் எண்ணிக்கை N இன் மதிப்பு குறையும் என்பதைக் காட்டுகிறது. ----(1)

$$\frac{dN}{N} = -\lambda dt$$

$$\int_{N_0}^{N} \frac{dN}{N} = -\int_{0}^{t} \lambda dt$$

$$\left[\ln N\right]_{N_0}^{N} = -\lambda t$$

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$ ----------(1)

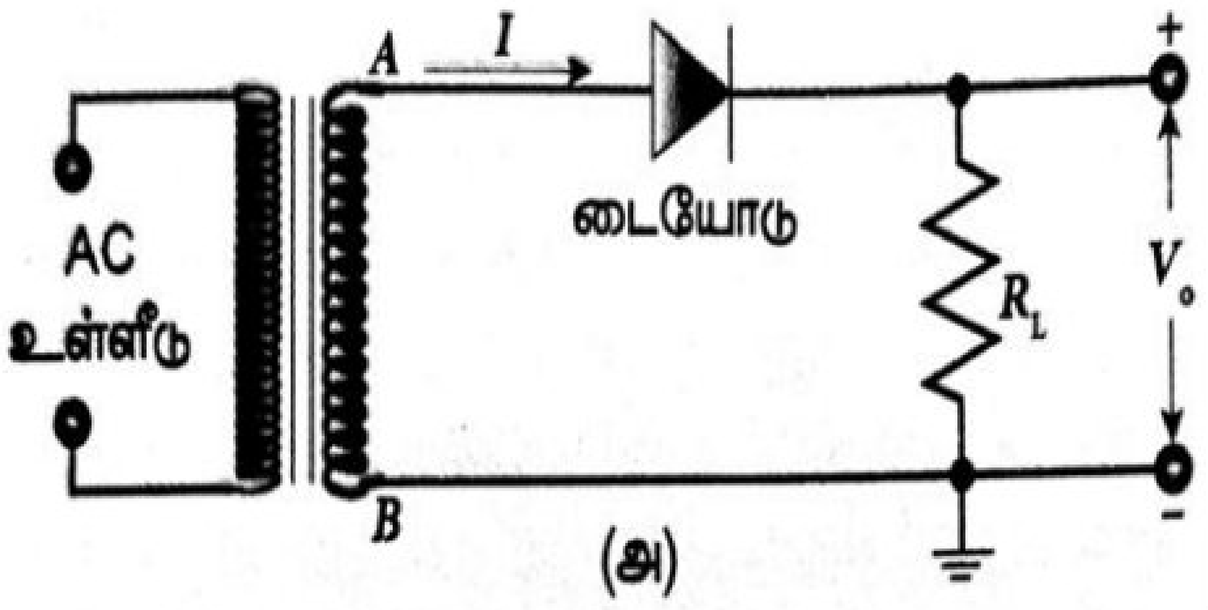


----(1)

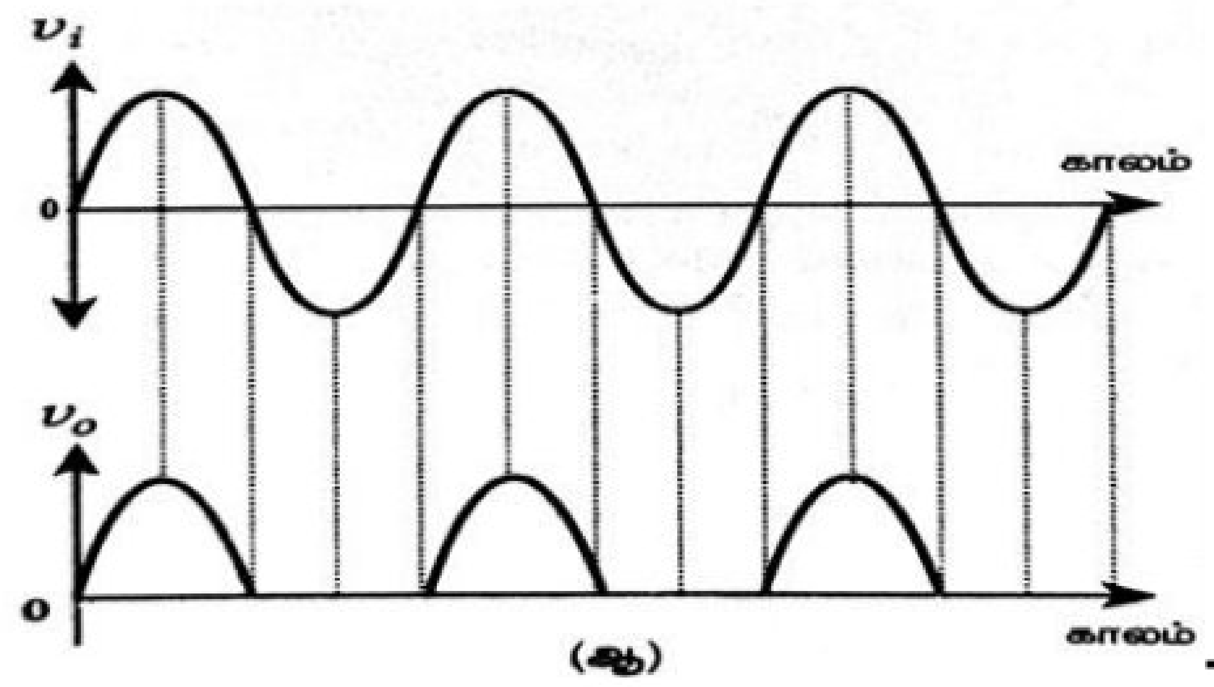
M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

ஒரு அரை அலைத் திருத்தியின் படம் வரைந்து அதன் செயல்பாட்டினை விளக்குக



-------(1)



--------(1)

*AC உள்ளீடின் நேர் அரை அலையோ அல்லது எதிர் அரை அலையோ செலுத்தப்பட்டு உள்ளீட்டின் ஒரு பகுதி மட்டுமே வெளியீட்டை அடையும்.

*உள்ளீடு சைகையின் நேர் அலையின்போது A முனையானது B முனையைப் பொருத்து நேர்மின் முனையாக செயல்படுகிறது

PCB For U

*டையோடானது முன்னோக்குச் சார்பில் அமைந்து மின்னோட்டத்தைக் கடத்துவதால் பளு மின்தடை வழியாக வெளியீடு கிடைக்கும்.

*உள்ளீடு சைகையின் எதிர் அலையின்போது A முனையானது B முனையைப் பொருத்து எதிர்மின்முனையாக செயல்படும்.

*டையோடானது பின்னோக்குச் சார்பில் அமைந்து மின்னோட்டத்தைக் கடத்தாது.

*டையோடின் பின்னோக்கு மின்னோட்டம் புறக்கணிக்கத்தக்கது

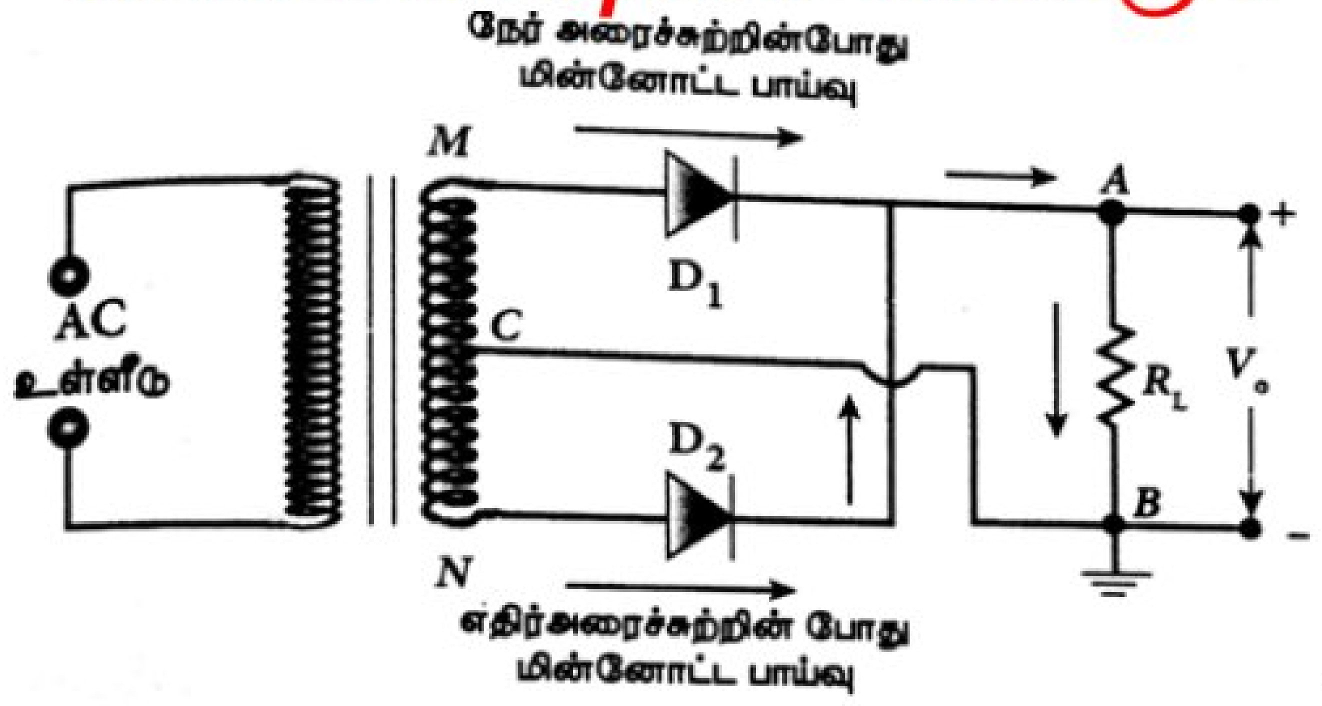
*முன்னோக்குச் சார்பில் கிடைக்கும் வெளியீடு சுழியில் தொடங்கி குறிப்பிட்ட மதிப்பு வரை அதிகரித்து மீண்டும் சுழியாகும் வரை குறையும்.

*பயனுறு திறன் = **40.6%**

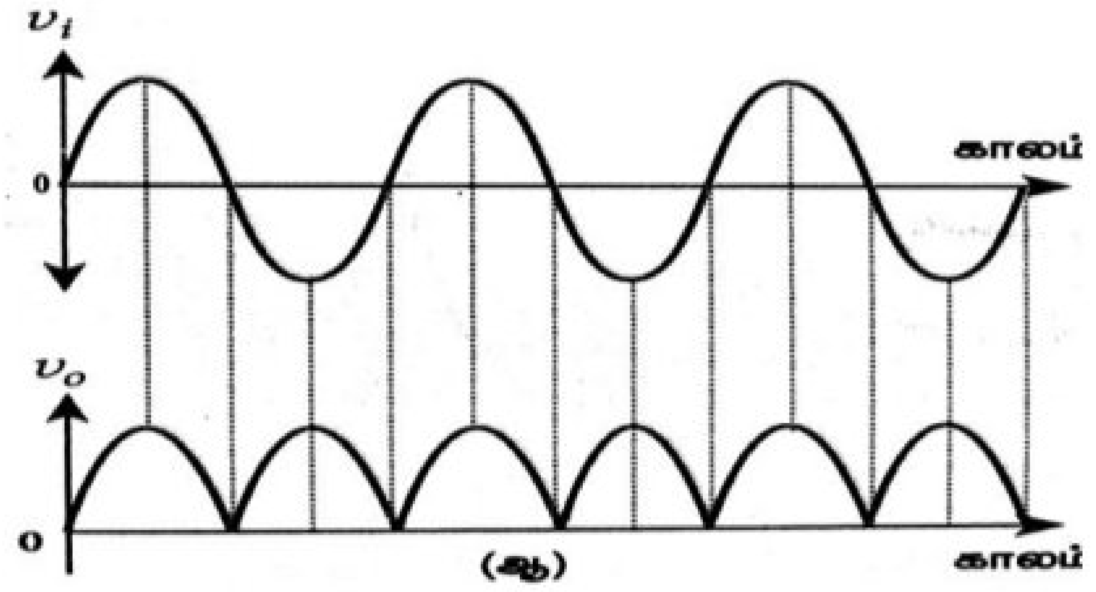
M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

ஒரு முழு அலைத் திருத்தியின் படம் வரைந்து அதன் செயல்பாட்டினை விளக்குக



------(1)



-----(1)

*AC உள்ளீட்டின் நேர் மற்றும் எதிர் அரை அலை முழுவதும் திருத்தப்பட்டு வெளியீட்டை அடையும்.

*இரு PNசந்தி டையோடுகள்,மையச்சாவி மின்மாற்றி மற்றும் ஒரு பளு மின் தடை ஆகியவை உள்ளன.மைய முனை தரை இணைப்பு (சுழி மின்னழுத்தப்புள்ளி) செய்யப்பட்டுள்ளது .

PCB For U

உள்ளீடு நேர் அரை அலை	உள்ளீடு எதிர் அரை அலை
*M-நேர் மின்முனை, C- சுழி மின்னழுத்தம், N – எதிர் மின்முனை	*M-எதிர் மின்முனை, C-சுழி மின்னழுத்தம், N-நேர் மின்முனை
*D1-முன்னோக்குச் சார்பு D2-பின்னோக்குச் சார்பு	*D1-பின்னோக்குச் சார்பு, D2-முன்னோக்குச் சார்பு
*D1 மின்னோட்டத்தை *MD1ABC* வழியே கடத்தும்	*D2 மின்னோட்டத்தை **ND2ABC** வழியே கடத்தும்

Padasalai

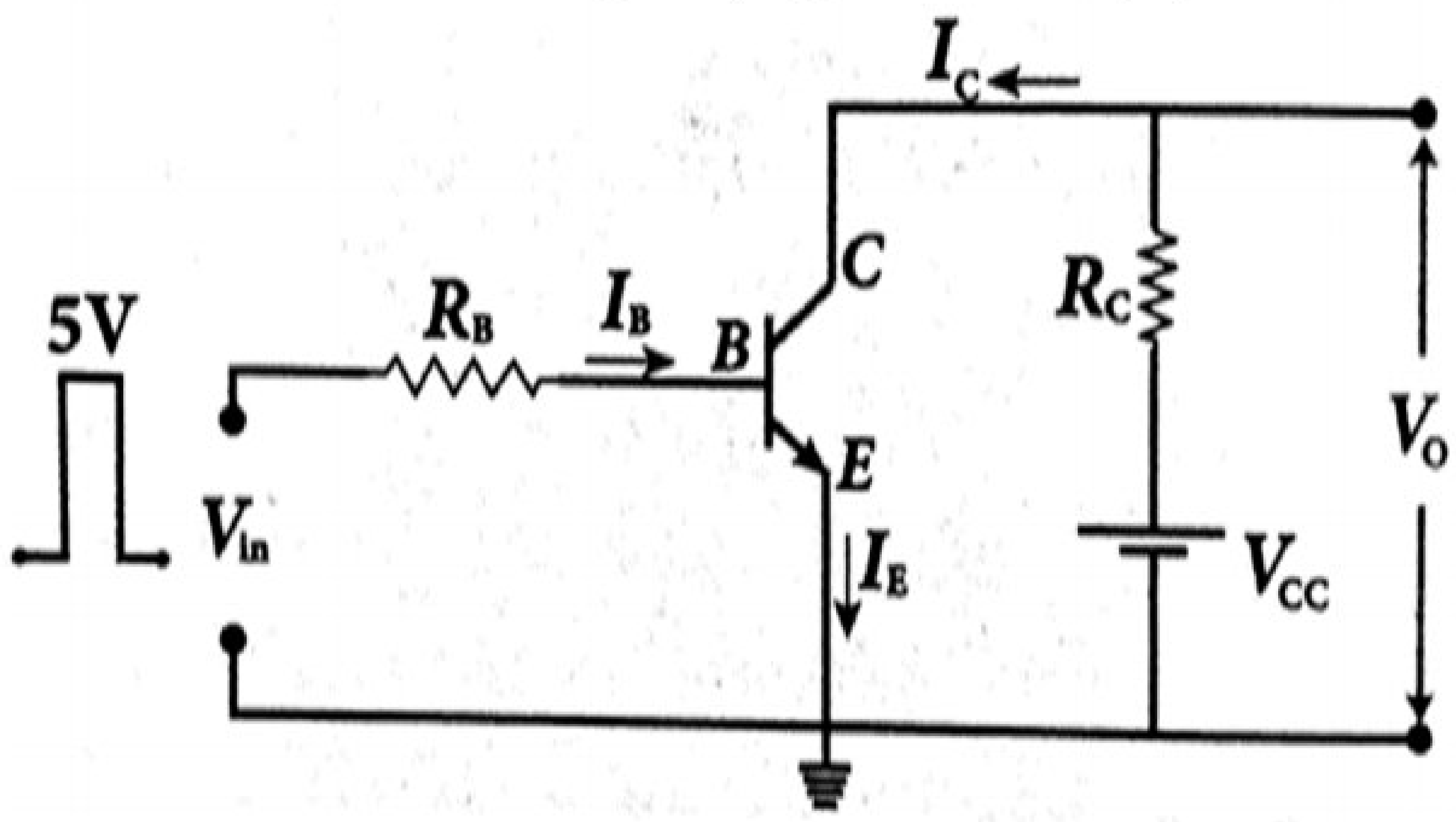
*பயனுறு திறன் **81.2%** ------(1)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

டிரான்சிஸ்டர் சாவியாக செயல்படுவதை விவரி

- தெவிட்டிய நிலையில் மூடிய சாவியாகவும் ,வெட்டு நிலையில் திறந்த சாவியாகவும் செயல்படும்
- ஒரு சிறு கட்டுப்படுத்தும் சைகை மூலம் டிரான்சிஸ்டரானது தெவிட்டிய நிலை அல்லது வெட்டு நிலையில் வைக்கப்படுகிறது -------(1)



---(1)

$V_0 = V_{CC} - I_C R_C$

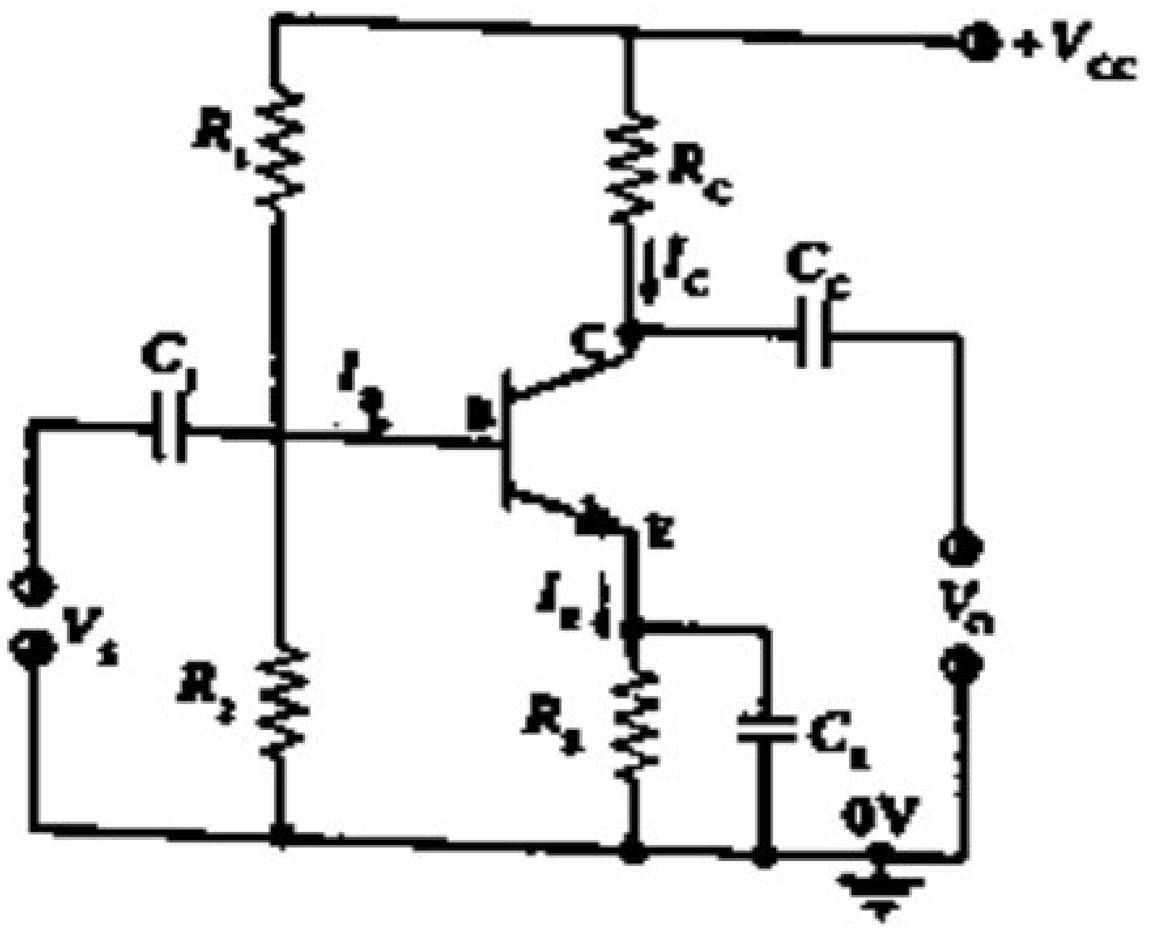
-------(1)

உள்ளீடு சைகை சுழியாக உள்ளபோது	**உள்ளீடு சைகை அதிகமாக உள்ளபோது**
*உள்ளீடு மின்னழுத்தம் சுழி	*உள்ளீடு மின்னழுத்தம் +5V
*அடிவாய் மின்னோட்டம் சுழி	*அடிவாய் மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும்
*டிரான்சிஸ்டர் வெட்டு நிலையில் இருக்கும்	*டிரான்சிஸ்டர் தெவிட்டிய நிலையில் இருக்கும்
*ஏற்பான் மின்னோட்டம் சுழியாகும்	*ஏற்பான் மின்னோட்டம் பெரும மதிப்பை அடையும்
*Rc ன் குறுக்கே மின்னழுத்த இறக்கம் சுழி	*Rcன் குறுக்கே மின்னழுத்த இறக்கம் அதிகரிக்கும்
*வெளியீடு மின்னழுத்தம் உயர்ந்து V cc க்கு சமமாகும்	*வெளியீடு மின்னழுத்தம் குறைந்து சுழியை நெருங்கும்.
*டிரான்சிஸ்டர் வழியாக எவ்வித மின்னோட்டமும் பாயாமல், இயங்கா நிலையில் திறந்த சாவியாக செயல்படும்	*டிரான்சிஸ்டர் வழியாக பெரும மின்னோட்டம் பாய்ந்து இயங்கு நிலைக்கு செல்கிறது

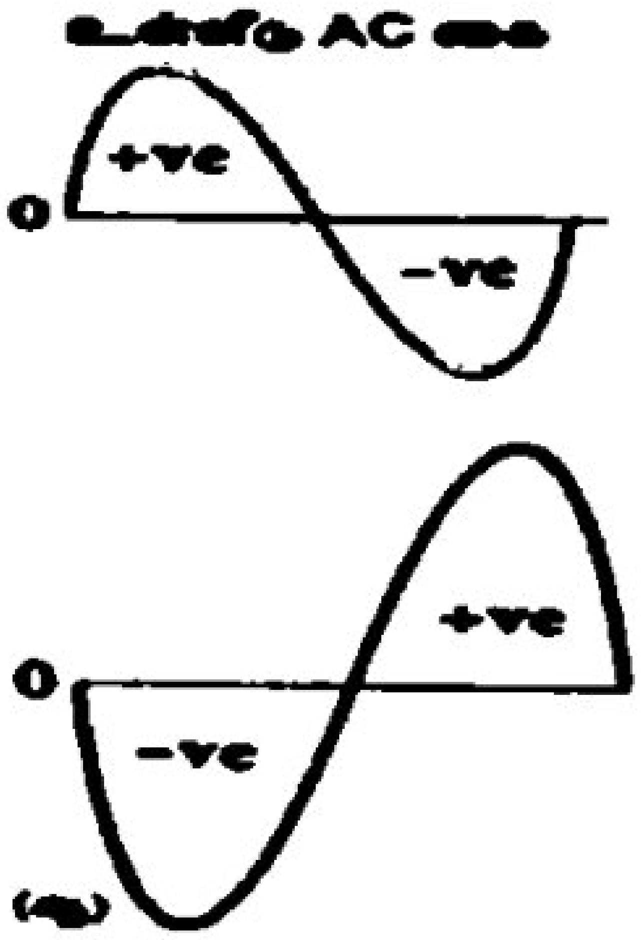
M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியாக செயல்படுவதை விவரி



----(1)



-----(1)

PCB For U

*டிரான்சிஸ்டரின் செயல்படும் புள்ளி (Q புள்ளி) தெவிட்டிய புள்ளிக்கு அருகிலோ அல்லது வெட்டுப் புள்ளிக்கு அருகிலோ இல்லாமல் நிலைநிறுத்தப்படுகிறது.

*Rc – வெளியீடு மின்னழுத்தத்தை அளவிட ஏற்பான் தொடர் இணைப்பில் உள்ளது

*R1,R2 மற்றும் RE - சார்பளிக்கும் மற்றும் நிலைநிறுத்தும் மின்சுற்றை உருவாக்குகின்றன

*C1 - AC மின்னழுத்தத்தை மட்டும் அனுமதிக்கும்

*CE –பெருக்கப்பட்ட AC சைகைக்கு குறைந்த மின்மறுப்புப் பாதையை அளிக்கிறது

*Cc –பெருக்கியின் ஒரு நிலையை அடுத்த நிலையுடன் இணைத்து பல்நிலைப் பெருக்கியை உருவாக்குகிறது.----(1)

உள்ளீடு சைகையின் நேர் அரை அலையின் போது	**உள்ளீடு சைகையின் எதிர் அரை அலையின் போது**
*உமிழ்ப்பான்-அடிவாய்க்குக் குறுக்கே முன்னோக்கு மின்னழுத்தம் அதிகரிக்கப்படும்	*உமிழ்ப்பான்-அடிவாய்க்குக் குறுக்கே முன்னோக்கு மின்னழுத்தம் குறைக்கப்படும்.
*அடிவாய் மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும்	*அடிவாய் மின்னோட்டம் குறையும்.
*Rcன் குறுக்கே மின்னழுத்த இறக்கம் அதிகரித்து,ஏற்பான் –உமிழ்ப்பான் மின்னழுத்த வேறுபாடு குறையும்	*Rc ன் குறுக்கே மின்னழுத்த இறக்கம் குறைந்து ஏற்பான் –உமிழ்ப்பான் மின்னழுத்த வேறுபாடு அதிகரிக்கும்.
*நேர் அரை உள்ளீடு சைகை பெருக்கப்பட்டு எதிர் அரை வெளியீடு சைகையாக 180^0 திருப்பப்படுகிறது	*எதிர் அரை உள்ளீடு சைகை பெருக்கப்பட்டு நேர் அரை வெளியீடு

ஏற்பான் மின்னோட்டம் $I_C = \beta I_B \left[\because \beta = \frac{I_C}{I_B}\right]$

ஏற்பான்–உமிழ்ப்பான் மின்னழுத்தம் $V_{CE} = V_{CC} - I_C R_C$ ------(1)

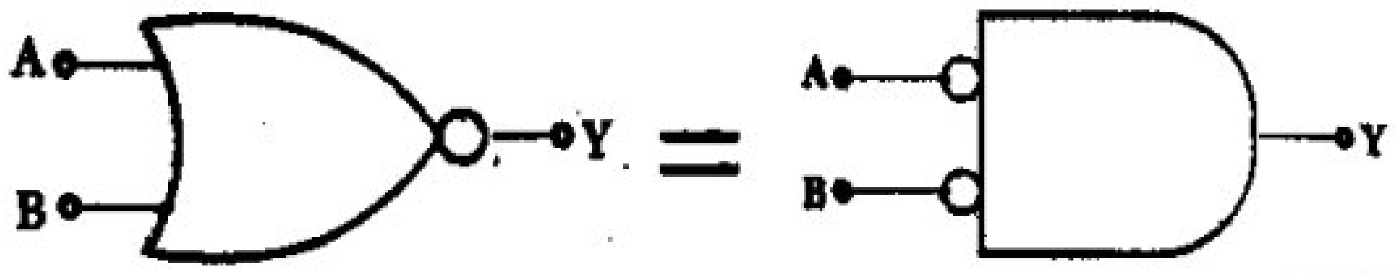
M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

டீ மார்கனின் தேற்றங்களைக் கூறி நிறுவுக

முதல் தேற்றம் :

இரு உள்ளீடுகளின் கூடுதலின் நிரப்பியானது அவற்றின் நிரப்பிகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு சமமாகும்.



PCB For U

$$\overline{A+B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$$ ------(1)

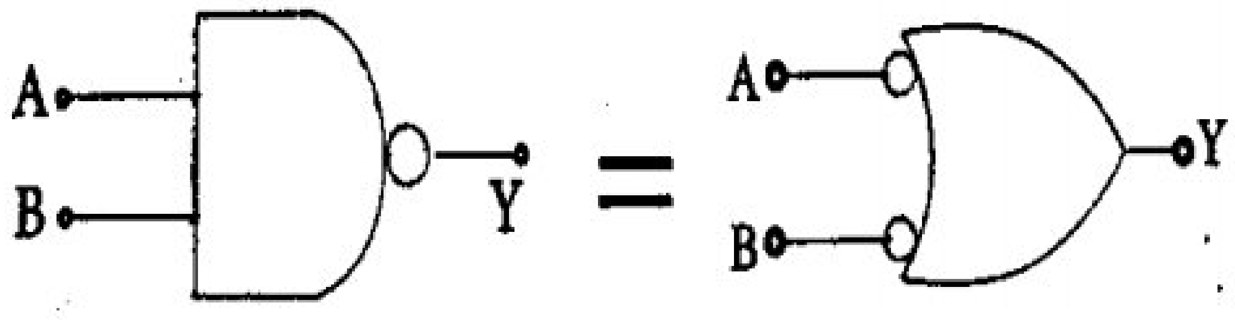
A	B	A+B	$\overline{A+B}$	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A}.\overline{B}$
0	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0

-----(1 1/2)

ஒரு **NOR** கேட்டானது ஒரு குமிழ் இணைக்கப்பட்ட **AND** வாயிலுக்கு சமம்.

இரண்டாவது தேற்றம்

இரு உள்ளீடுகளின் பெருக்கலின் நிரப்பியானது அவற்றின் நிரப்பிகளின் கூடுதலுக்கு சமமாகும்.



$$\overline{A.B} = \overline{A} + \overline{B}$$ -------(1)

A	B	A.B	$\overline{A.B}$	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A}+\overline{B}$
0	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0

-----(1 ½)

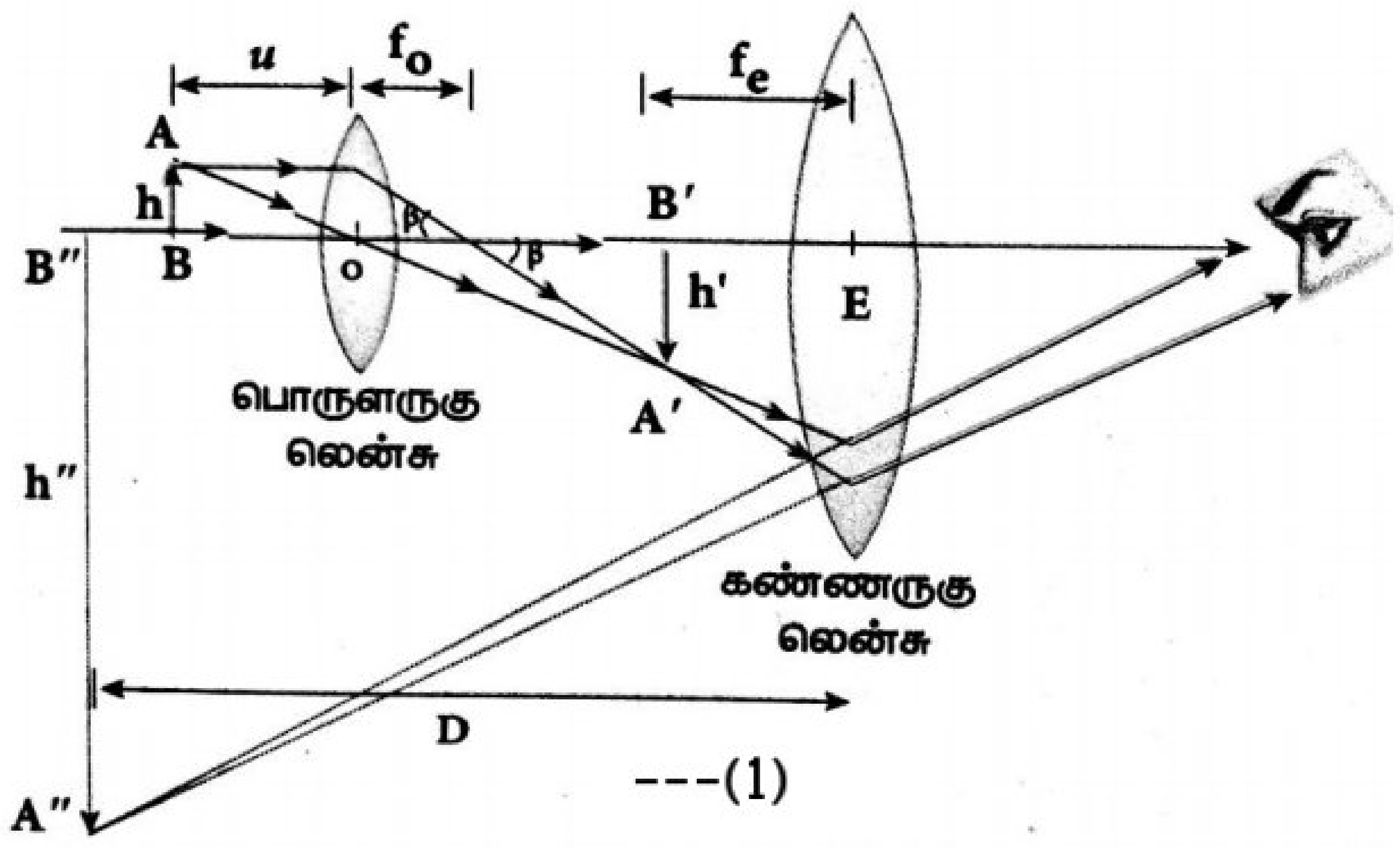
ஒரு **NAND** கேட்டானது ஒரு குமிழ் இணைக்கப்பட்ட **OR** வாயிலுக்கு சமம்.

Padasalai

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

கூட்டு நுண்ணோக்கியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரி.



---(1)

* பொருளருகு லென்ஸ், பொருளின் உருப்பெருக்கப்பட்ட தலைகீழ் மெய் பிம்பத்தை தோற்றுவிக்கிறது.

* இப்பிம்பம்பம் கண்ணருகு லென்சுக்கு பொருளாக செயல்படுகிறது.

* கண்ணருகு லென்ஸ் எளிய நுண்ணோக்கி போன்று செயல்பட்டு பெரிய மாய பிம்பத்தை தோற்றுவிக்கிறது. ------(1)

பொருளருகு லென்சின் உறுபெருக்கம்,

$$m_o = \frac{h'}{h}$$

PCB For U

$$\tan\beta = \frac{h}{f_o} = \frac{h'}{L}$$ (படத்திலிருந்து)

$$\frac{h'}{h} = \frac{L}{f_o}$$

$$m_o = \frac{L}{f_o}$$ -----(1/2)

பிம்பம் அண்மைப்புள்ளியில் அமைந்தால், கண்ணருகு லென்சின் உருப்பெருக்கம்,

$$m_e = 1 + \frac{D}{f_e}$$ ------(1/2)

அண்மைப்புள்ளி குவியப்படுத்லின் மொத்த உருப்பெருக்கம் ,

$$m = m_o m_e = \left(\frac{L}{f_o}\right)\left(1 + \frac{D}{f_e}\right)$$ ------(1)

இறுதி பிம்பம் ஈறிலா தொலைவில் இருந்தால்,

$$m_e = \frac{D}{f_e}$$

இயல்பு நிலை குவிய்ப்படுத்தலின் மொத்த உருப்பெருக்கம்,

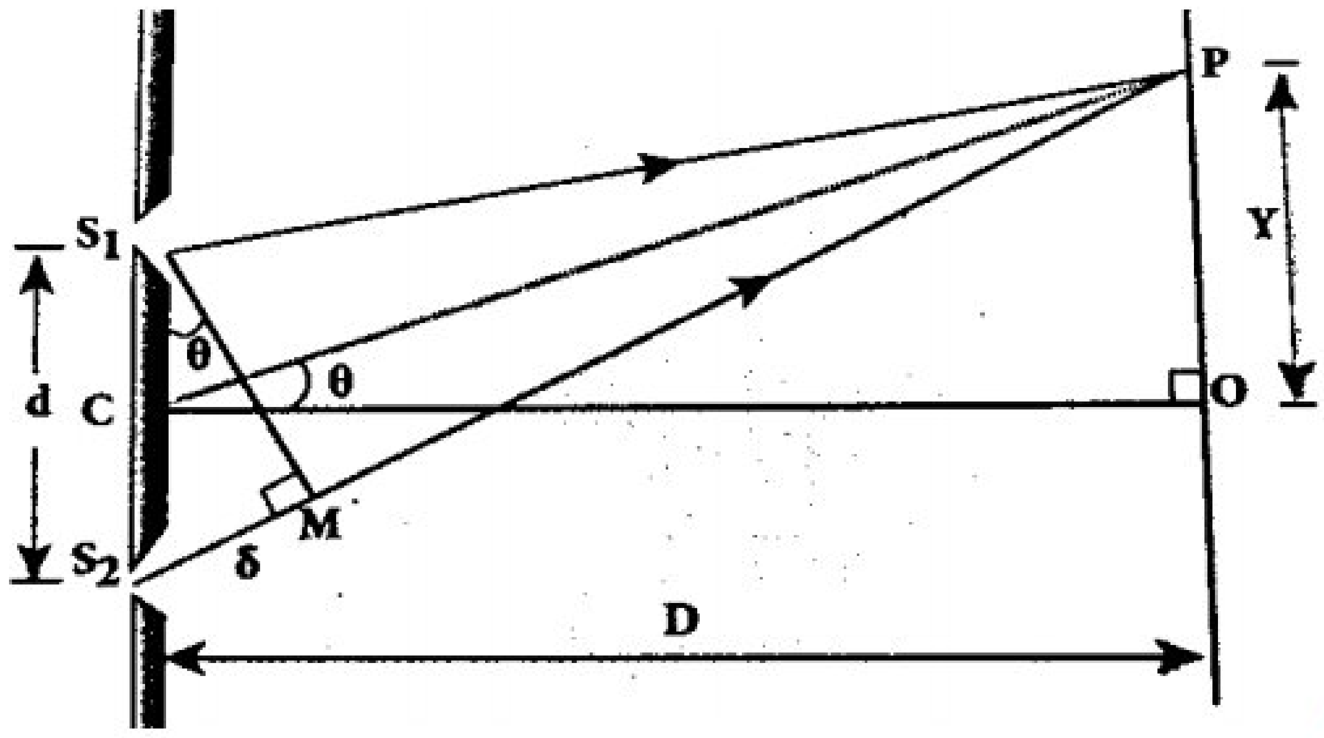
$$m = m_o m_e = \left(\frac{L}{f_o}\right)\left(\frac{D}{f_e}\right)$$ ---(1)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

Scanned with OKEN Scanner

யங் இரட்டைப்பிளவு சோதனையில் பட்டை அகலம் கன்பதற்கான கோவையைப் பெறுக.



--(1)

S_1 மற்றும் S_2 -ஓரியல் மூலங்கள்

D –பிளவு அமைப்புக்கும் திரைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு

d- பிளவுகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு

*திரையின் மையப்புள்ளி S_1 மற்றும் S_2 லிருந்து சம தொலைவில் உள்ளது.

$$\delta = S_2P - MP = S_2M$$

$$\angle OCP = \angle S_2S_1M = \theta$$

$\delta = d \sin \theta$; $\sin \theta = y/D$

பாதை வேறுபாடு, $\delta = \frac{d\,y}{D}$ ----- (1)

பாதைவேறுபாடு, $\delta = n\lambda$ (பொலிவு பட்டைக்கு)

இங்கு, $n = 0, 1, 2, \ldots$

Padasalai

$$y_n = n\frac{\lambda D}{d}$$ --------(1)

PCB For U

பாதை வேறுபாடு, $\delta = (2n-1)\frac{\lambda}{2}$ (கரும்பட்டைக்கு)

இங்கு, $n = 1, 2, 3 \ldots$

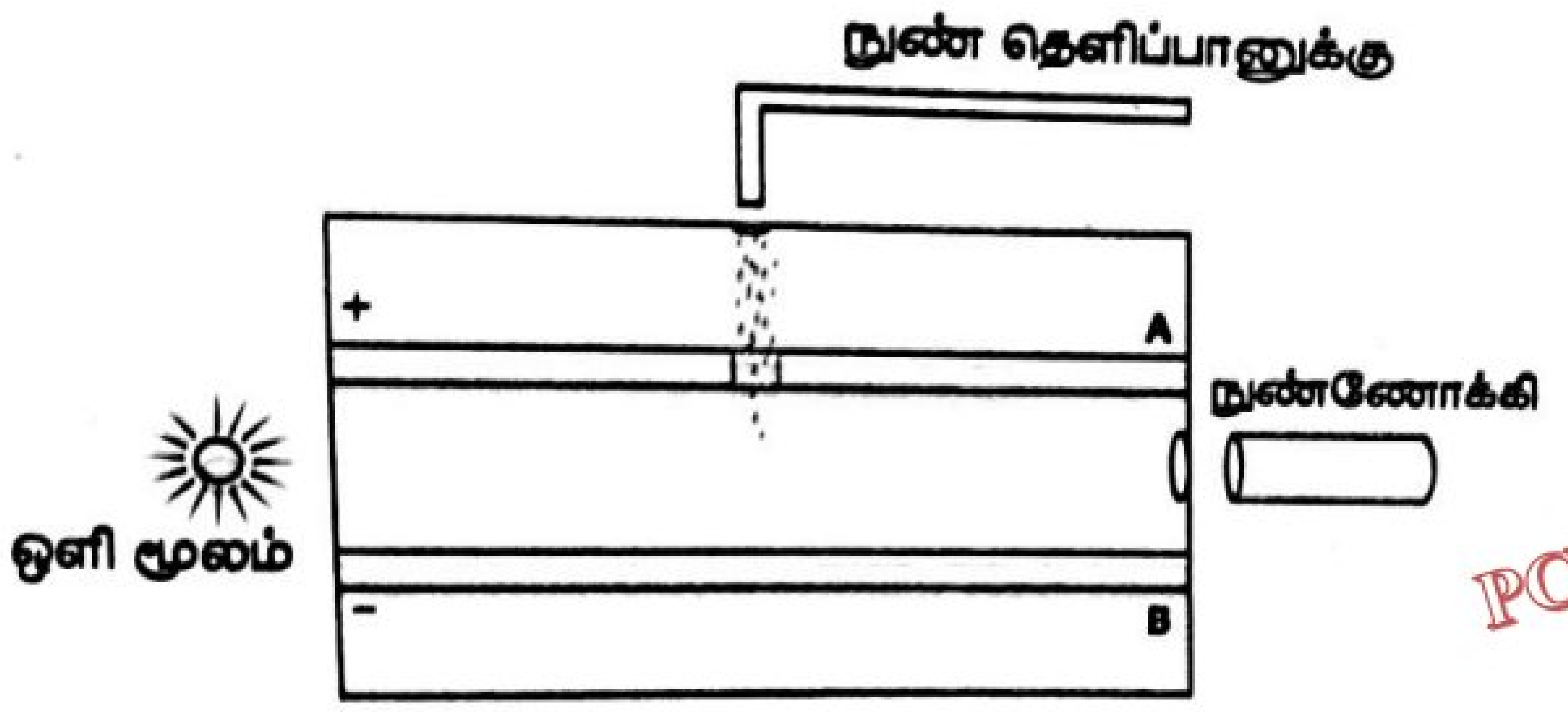
$$\therefore \frac{d\,y}{D} = (2n-1)\frac{\lambda}{2}$$

$$y_n = \frac{(2n-1)}{2}\frac{\lambda D}{d}$$ -------(1)

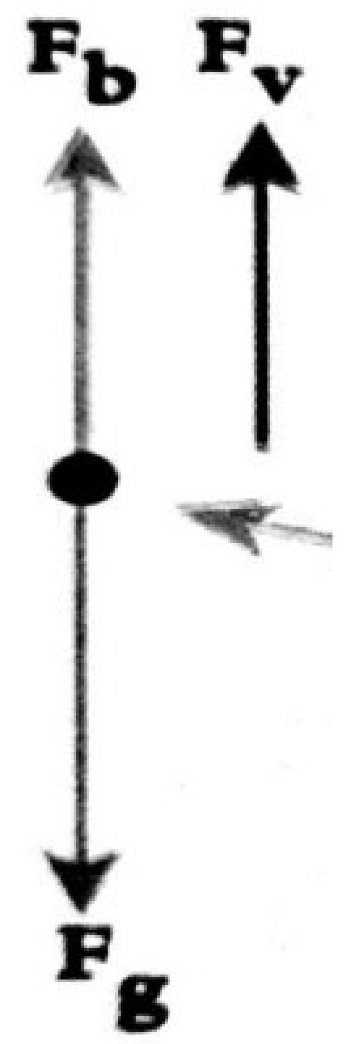
$$\beta = \frac{\lambda D}{d}$$ --------- (1)

Scanned with OKEN Scanner

மில்லிக்கனின் எண்ணெய் துளி ஆய்வு



PCB For U



(அ)

மின்புலம் அற்ற நிலையில், எண்ணெய் துளி மீது செயல்படும்,

புவி ஈர்ப்பு விசை, $F_g = \rho\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)g$

மிதப்பு விசை $F_b = \sigma\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)g$

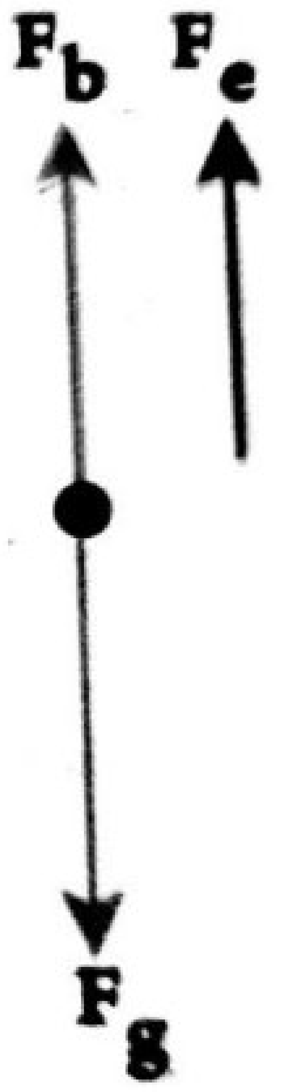
பாகியல் விசை, $F_v = 6\pi r\upsilon\eta$

விசைகளின் சமநிலைக்கான சமன்பாடு, $F_g = F_b + F_\upsilon$

$$\frac{4}{3}\pi r^3(\rho-\sigma)g = 6\pi r\upsilon\eta$$

Padasalai

$$r = \left[\frac{9\eta\upsilon}{2(\rho-\sigma)g}\right]^{\frac{1}{2}}$$



(ஆ)

* எண்ணெய் துளிகளை சுற்றி **மின்புலத்தை ஏற்படுத்தும்போது**, சமநிலைக்கான சமன்பாடு,

$$F_e + F_b = F_g$$

$$\Rightarrow qE + \frac{4}{3}\pi r^3\sigma g = \frac{4}{3}\pi r^3\rho g$$

$$\Rightarrow qE = \frac{4}{3}\pi r^3(\rho-\sigma)g$$

$$q = \frac{18\pi}{E}\left(\frac{\eta^3\upsilon^3}{2(\rho-\sigma)g}\right)^{\frac{1}{2}}$$

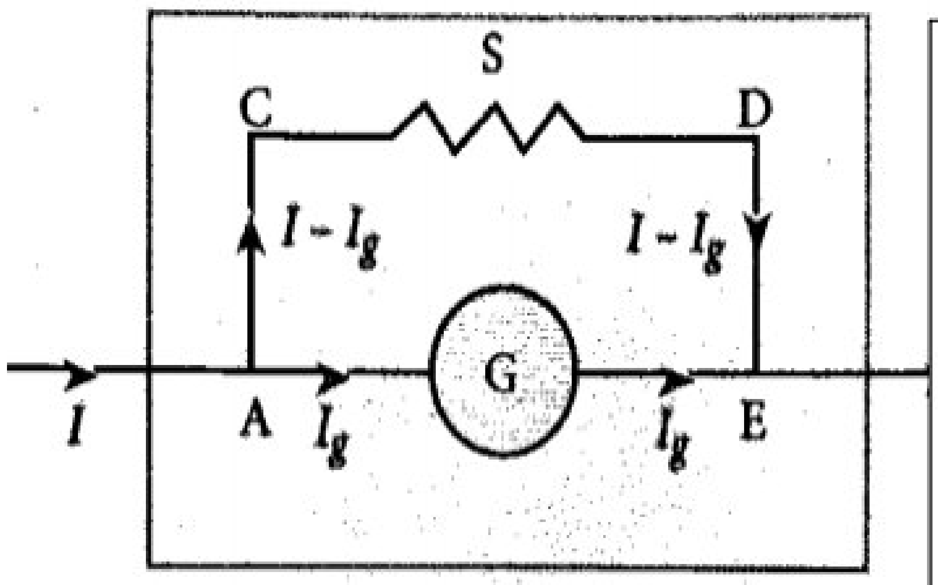
எந்தவொரு எண்ணெய் துளியின் மின்னூட்ட மதிப்பும் $-1.6\times10^{-19}C$ மதிப்பின் முழு மடங்குகளாக இருந்தன.

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

கால்வனா மீட்டர் ஒன்றை அம்மீட்டராக மாற்றும் முறையை விளக்குக

*கால்வனா மீட்டருடன் பக்க இணைப்பில் குறைந்த மின்தடையை இணைத்தடமாக இணைப்பதன் மூலம் அம்மீட்டராக மாற்றலாம் ----(1/2)



அம்மீட்டர்

--(1)

$V_{கால்வனோமீட்டர்} = V_{இணைதடம்}$ $I_g R_g = (I - I_g)S$ இணைத்தடத்தின் மின் தடை $S = \frac{I_g}{(I - I_g)} R_g$ ----(1/2)	கால்வனா மீட்டர் வழியே செல்லும் மின்னோட்டம் $I_g = \frac{S}{S + R_g} I \Rightarrow I_g \propto I$ $\frac{1}{R_{தொகு}} = \frac{1}{R_g} + \frac{1}{S} \Rightarrow R_{தொகு} = \frac{R_g S}{R_g + S} = R_a$ --(1/2)

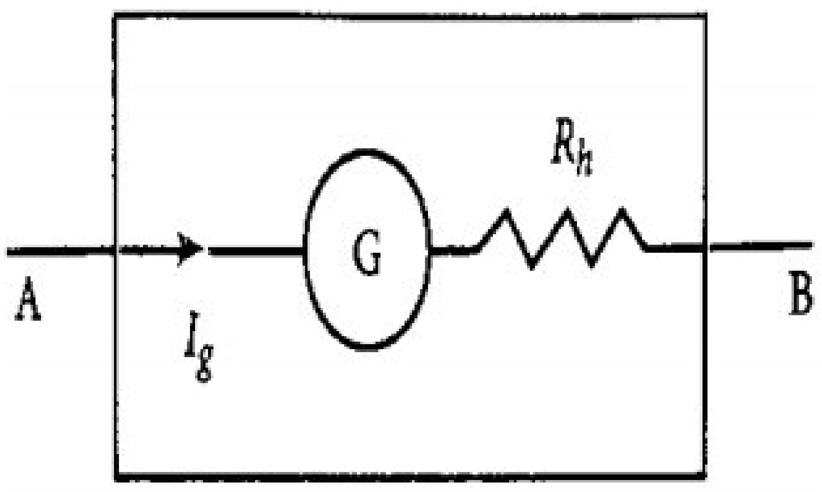
ஓர் நல்லியல்பு அம்மீட்டர் சுழி மின்தடையைப் பெற்றிருக்கும் -----(1/2)*

கால்வனா மீட்டர் ஒன்றை வோல்ட் மீட்டராக மாற்றும் முறையை விவரி

* ஒரு கால்வனா மீட்டருடன் தொடர் இணைப்பில் உயர் மின்தடையை இணைப்பதன் முலம் அதனை வோல்ட் மீட்டராக மாற்றலாம்.

PCB For U

---(1/2)



வோல்ட் மீட்டர்

---(1)

$I = I_g$ கால்வனா மீட்டர் வழியே செல்லும் மின்னோட்டம் $I_g = \frac{V}{R_g + R_h} \Longrightarrow I_g \propto V$ $R_h = \frac{V}{I_g} - R_g$ ---- (1/2)	வோல்ட் மீட்டரின் மின் தடை $R_v = R_g + R_h$ ---(1/2)

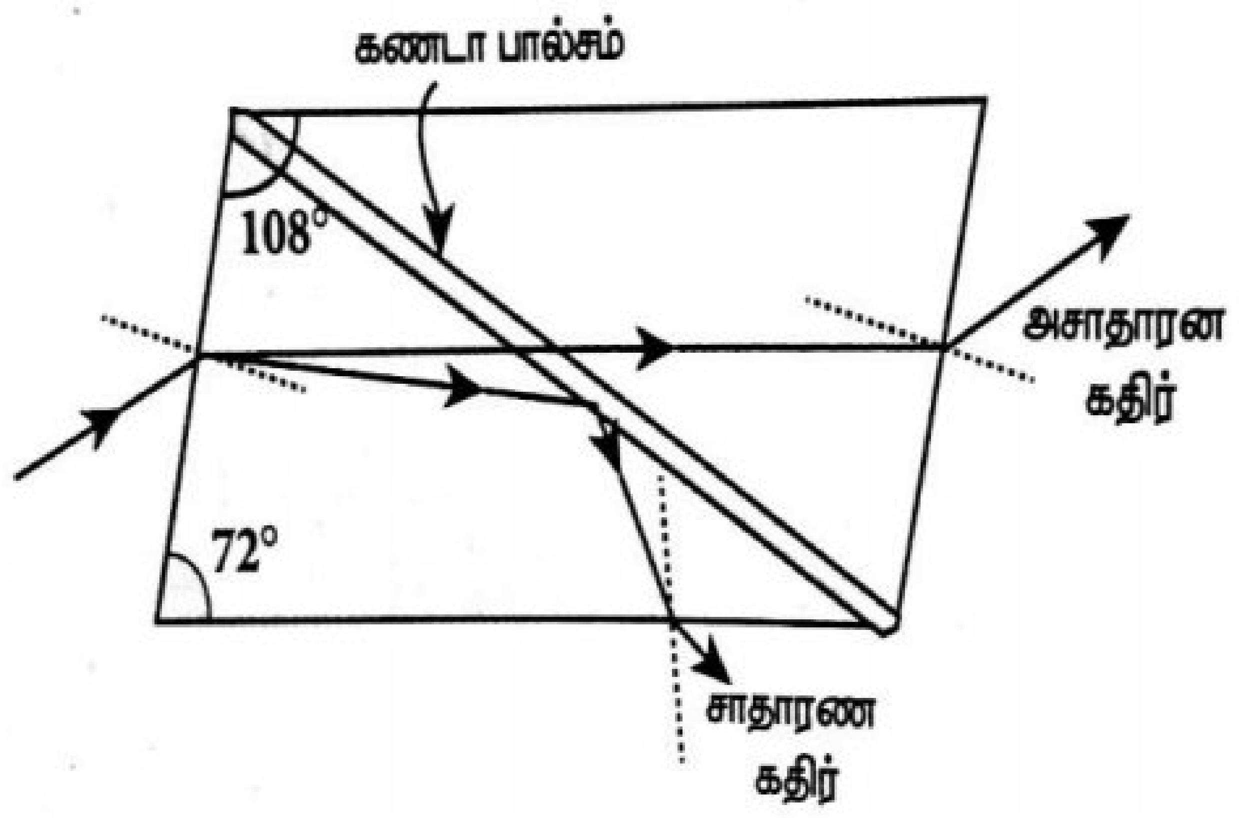
ஓர் நல்லியல்பு வோல்ட் மீட்டர் ஈறிலா மின்தடையைப் பெற்றிருக்கும். ------(1/2)*

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com
Scanned with OKEN Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

நிகோல் பட்டகம்



-------(1)

ஒளியியல் கருவிகளுடன் இணைந்து முழுவதும் தள விளைவு அடைந்த ஒளியை உருவாக்கவும் ஆய்வு செய்து பார்க்கவும் பயன்படுகிறது

அமைப்பு :

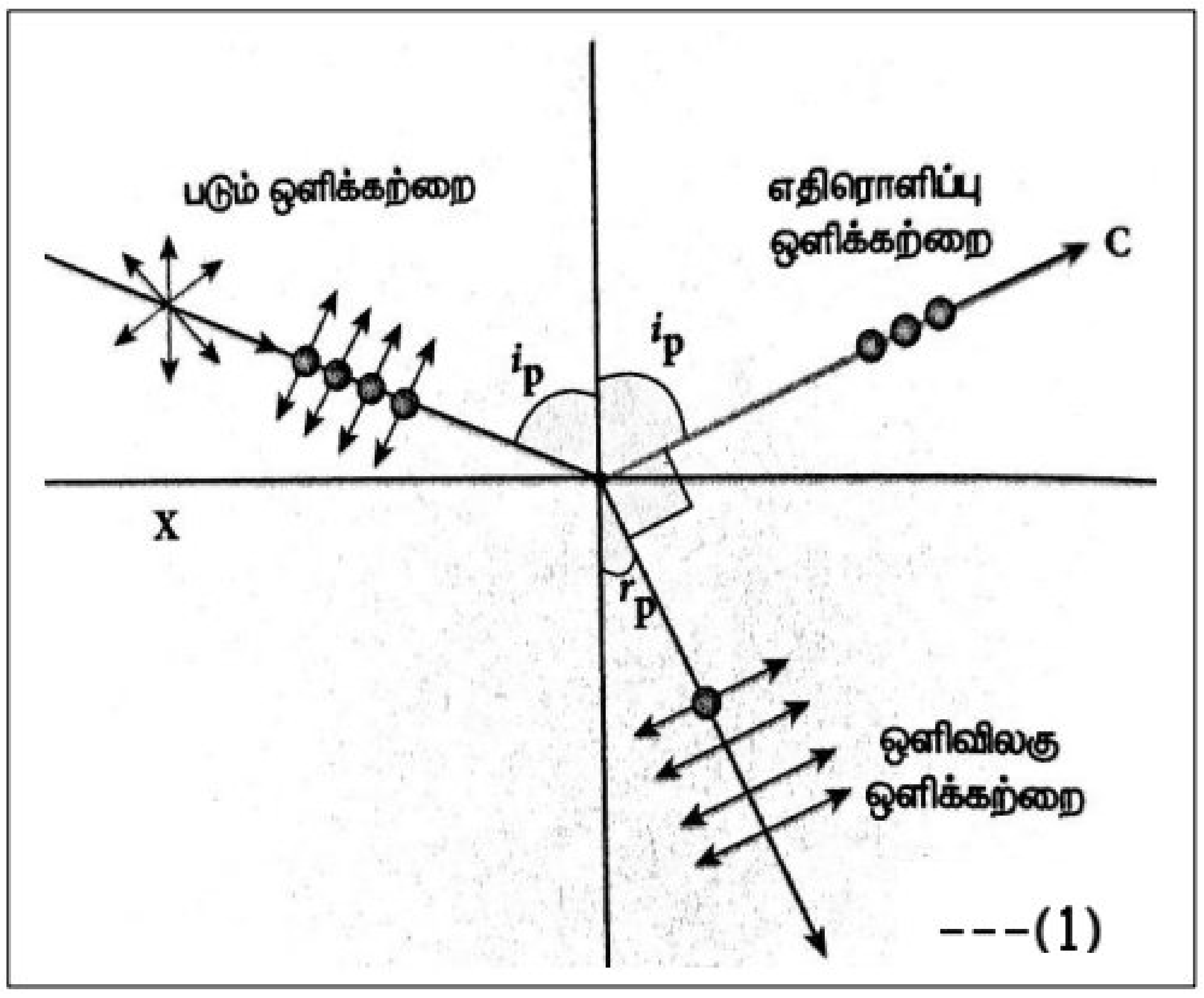
*அகலத்தைப் போன்று மூன்று மடங்கு நீளம் கொண்ட கால்சைட் படிகம் மூலைவிட்டத்தின் வழியே 72^0 மற்றும் 108^0 உள்ளவாறு இரு துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டு கனடா பால்சம் என்ற ஒளிபுகும் சிமென்ட் கொண்டு ஒட்டப்படுகின்றன. ------- (1)

PCB For U

செயல்படும் விதம்: தள விளைவற்ற ஒளி நிகோல் பட்டகத்தின் மீது விழும்போது இரட்டை ஒளிவிலகல் அடைந்து சாதாரண (ஒளி விலகல் எண் **1.658**) மற்றும் அசாதாரண கதிர்களாக(ஒளி விலகல் எண் **1.486**) பிரிகை அடைகிறது.

*ஒளி விலகல் எண் **1.523** கொண்ட கனடா பால்சத்தினால் சாதாரண ஒளி முழு அக எதிரொளிப்பு அடைந்து படிகத்தின் மற்றொரு முகம் வழியாக வெளியேறாமல், முழு தளவிளைவு அடைந்த அசாதாரண ஒளி மட்டும் படிகத்தின் வழியாக வெளியேறுகிறது. --------- (1)

புரூஸ்டர் விதியைக் கூறி நிறுவுக



---(1)

$$r_p = 90^0 - i_p$$ ------(1/2)

ஸ்நெல் விதியிலிருந்து ஒளி விலகல் எண்,

$$\frac{\sin i_p}{\sin r_p} = n$$ ------(1/2)

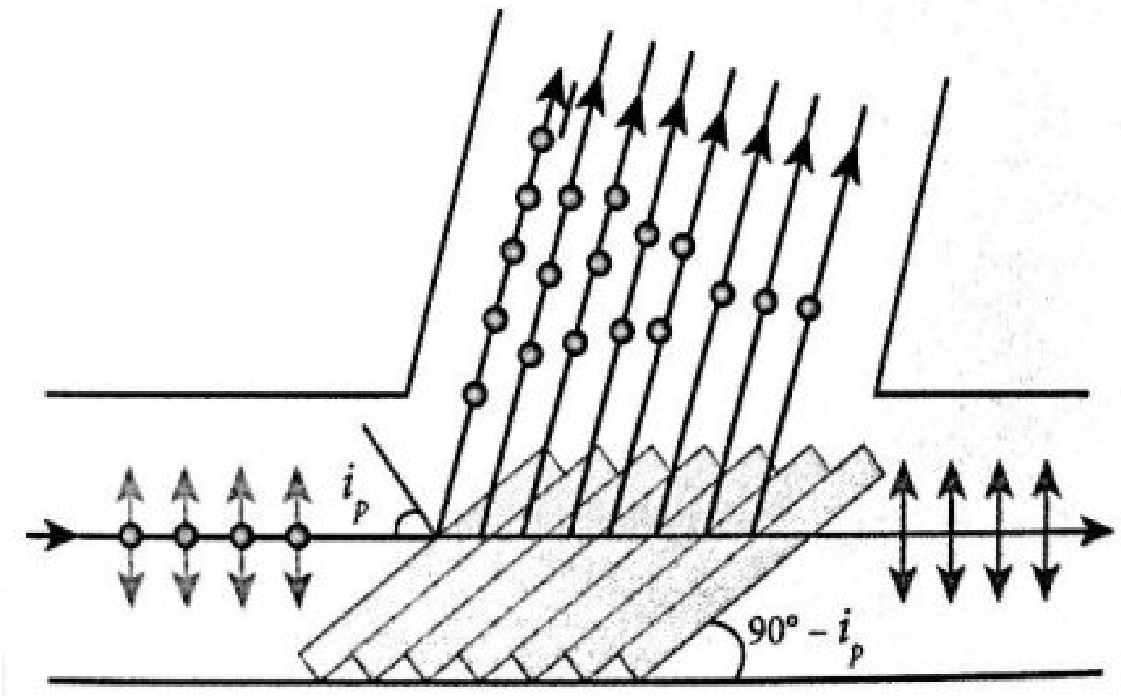
$$\frac{\sin i_p}{\sin(90^\circ - i_p)} = \frac{\sin i_p}{\cos i_p} = n$$

$$\tan i_p = n$$

ஒளிபுகும் ஊடகத்தின்,தள விளைவு கோணத்தின் டேஞ்சன்ட் மதிப்பு அந்த ஊடகத்தின் ஒளி விலகல் எண்ணிற்கு சமமாகும். --------- (1)

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com
Scanned with OKEN Scanner

தட்டடுக்குகள் பற்றி விளக்குக.



தத்துவம்

புரூஸ்டர் விதி ----(1)

அமைப்பு

* ஒவ்வொன்றும் கிடைமட்டத்துடன் $90^0 - i_p$ கோணத்தில் உள்ளவாறு பல கண்ணாடி தட்டுகள் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக அடுக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளன.

* இணை ஒளிக்கதிர்கள் தட்டடுக்குகளின் மீது i_p கோணத்தில் விழுவதை இவ்வமைப்பு உறுதி செய்கிறது. ------- *(1)*

செயல்படும் விதம்

* அடுத்தடுத்த தட்டுகளின் வழியே தளவிளைவற்ற ஒளி செல்லும்போது விலகலடைந்த ஒளியில் பரப்புக்கு இணையாக உள்ள அதிர்வுகள் அடுத்தடுத்த தட்டுகளில் மேலும் எதிரொளிப்பு அடைகின்றன .

* இதனால் எதிரொளிப்பு அடைந்த கதிரும் விலகலடைந்த கதிரும் முழுவதும் தளவிளைவு அடைகின்றன.--------*(1)*

டி ப்ராய் அலைநீளத்திற்கான கோவையைப் பெறுக

v அதிர்வெண் கொண்ட ஃபோட்டானின் உந்தம்,

$$p = \frac{hv}{c} = \frac{h}{\lambda}$$ ------(1)

$$\lambda = \frac{h}{p}$$ -----(1)

m நிறையும் v வேகமும் கொண்ட பருப்பொருளின் அலை நீளம்

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{h}{p}$$ -----(1)

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

எலெக்ட்ரானின் டி ப்ராய் அலைநீளத்திற்கான கோவையைப் பெறுக

m நிறை கொண்ட எலெக்ட்ரான் *V* வோல்ட் மின்னழுத்த வேறுபாட்டினால் முடுக்கப்ப்படும்போது பெறும் இயக்க ஆற்றல்,

$$\frac{1}{2}mv^2 = eV$$ -----(1/2)

எலெக்ட்ரானின் திசைவேகம்,

$$v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$$ ------ (1/2)

எலெக்ட்ரானின் டி ப்ராய் அலைநீளம் ,

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{h}{\sqrt{2emV}}$$

PCB For U

Padasalai

$$\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{V}} \text{Å}$$ **------(1)**

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mK}}$$ ------(1/2)

$eV = K$ -எலெக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றல் --- **(1/2)**

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

வேறுபாடுகள்

கூலும் விசை	புவி ஈர்ப்பு விசை
* இரு மின்னூட்டங்களுக்கு இடையே நடைபெறும் . *கவரும் விசையாகவோ அல்லது விரட்டு விசையாகவோ அமையும். *ஊடகத்தின் தன்மையை சார்ந்தது,	* இரு நிறைகளுக்கு இடையே நடைபெறும் . *கவரும் விசையாக மட்டுமே இருக்கும். *ஊடகத்தின் தன்மையைச் சார்ந்ததல்ல .

PCB For U

ஓம் விதிக்கு உட்படும் பொருட்கள்	ஓம் விதிக்கு உட்படாத பொருட்கள்
*V−I வரைபடம் நேர்கோடாக இருக்கும் * ஓம் விதிக்கு உட்படும். * மின்தடை மதிப்பு மாறிலி	* V-I வரைபடம் நேர்கோடாக இருக்காது. * ஓம் விதிக்கு உட்படாது. * மின்தடை மதிப்பு மாறிலி அல்ல.

Padasalai

இழுப்பு திசைவேகம்	இயக்க எண்
* கடத்தியில் உள்ள எலெக்ட்ரான்களை மின்புலத்திற்கு உட்படுத்தும் போது அவை பெறும் சராசரி திசைவேகம். * அலகு ms^{-1}	* ஓரலகு மின்புலத்தினால் ஏற்படும் இழுப்பு திசைவேகத்தின் எண் மதிப்பு *அலகு $m^2V^{-1}s^{-1}$

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

ஏற்று மின்மாற்றி	இறக்கு மின்மாற்றி
* மின்னழுத்த வேறுபாடு அதிகரிக்கும் , மின்னோட்டம் குறையும் . *முதன்மைச் சுருளைப் பொருத்து துணைச் சுருளின் எண்ணிக்கை அதிகம். *மின்னழுத்த மாற்ற விகிதம் K>1	* மின்னழுத்த வேறுபாடு குறையும், மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும். *முதன்மைச் சுருளைப் பொருத்து துணைச் சுருளின் எண்ணிக்கைக் குறைவு. *மின்னழுத்த மாற்ற விகிதம்K<1

குறுக்கீட்டு விளைவு	விளிம்பு விளைவு
* இரு ஓரியல் அலைகள் மேற்போருந்துவதால் ஏற்படுகின்றன. * இரு வெவ்வேறு ஓரியல் மூலங்களிலிருந்து வரும் அலைமுகப்புகள் மேற்பொருந்துகின்றன. *சம இடைவெளிகளில் பட்டைகள் தோன்றுகின்றன. *பொலிவுப்பட்டைகள் ஒரே ஒளிச் செறிவைப் பெற்றிருக்கும். * ஒளிப்பட்டைகளின் எண்ணிக்கை அதிகம்.	*தடையின் விளிம்பில் ஒளி அலைகள் வளைந்து செல்வதால் ஏற்படுகின்றன. *ஒரே அலைமுகப்பில் உள்ள பல்வேறு புள்ளிகளிலிருந்து வரும் அலைமுகப்புகள் மேற்பொருந்துகின்றன. *சமமற்ற இடைவெளிகளில் பட்டைகள் தோன்றுகின்றன. *உயர் வரிசை பட்டைகளின் ஒளிச்செறிவு வேகமாய்க் குறையும். *ஒளிப்பட்டைகளின் எண்ணிக்கை குறைவு.

Padasalai
PCB For U

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com
Scanned with OKEN Scanner

சௌனர் முறிவு	சரிவு முறிவு
* மிக அதிக அளவு மாசூட்டப்பட்ட PN சந்தி.	* குறைந்த அளவு மாசூட்டப்பட்ட PN சந்தி.
*மெல்லிய இயக்கமில்லாப் பகுதி இருக்கும்.	*தடிமனான இயக்கப் பகுதி இருக்கும்.
*மிக வலிமையான மின்புலத்தால் சௌனர் முறிவு ஏற்படும்.	*வெப்பத்தினால் உருவாக்கப்பட்ட சிறுபான்மை ஊர்திகளால் ஏற்படும்.

PCB For U

உள்ளார்ந்த குறைக்கடத்தி	புறவியலான குறைக்கடத்தி
* மாசு எதையும் கலக்காத தூய குறைக்கடத்தி.	*மாசு அணுக்கள் சேர்க்கப்பட்ட குறைக்கடத்தி.
*கடத்து பட்டையிலுள்ள எலெக்ட்ரான் எண்ணிக்கையும், இணைதிறன் பட்டையிலுள்ள துளைகளின் எண்ணிக்கையும் சமம்.	*சமமாக அமையாது.
*குறைந்த மின்கடத்து திறன் கொண்டது.	*அதிக மின்கடத்து திறன கொண்டது.

Padasalai

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

கட்ட பண்பேற்றம் (PM)	அதிர்வெண் பண்பேற்றம்
*சிறிய பட்டை அகலத்தை பயன்படுத்தும்.	*அகலமான பட்டை அகலத்தை பன்படுத்தும்.
*பரப்புகை வேகம் அதிகம்.	*பரப்புகை வேகம் குறைவு.
*அதிக தகவலை அனுப்பலாம்.	*குறைந்த தகவலை அனுப்பலாம்.

ப்ரெனல் விளிம்பு விளைவு	ப்ரானோஃபர் விளிம்பு விளைவு
*கோளக அல்லது உருளை வடிவ அலைமுகப்பு விளிம்பு விளைவிற்கு உட்படுகிறது.	*சமதள அலைமுகப்பு விளிம்பு விளைவிற்கு உட்படுகிறது.
*ஒளிமூலம் வரம்பிற்குட்பட்ட நிலையில் இருக்கும்.	*ஒளிமூலம் ஈறிலா தொலைவில் இருக்கும்.
*குவிலென்ஸ் பயன்படுத்தப்படவில்லை.	*குவிலென்ஸ் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
*உற்று நோக்கல் மற்றும் ஆய்வு செய்வது கடினம்.	*உற்றுநோக்கல் மற்றும் ஆய்வு செய்வது எளிது.

PCB For U

Padasalai

தள விளைவு அடைந்த ஒளி	தளவிளைவு அடையாத ஒளி
*ஒரே ஒரு தளத்தில் மட்டும் அதிர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும்.	*அனைத்து திசைகளிலும் அதிர்வுகள் சமமாக பங்கிடப்பட்டிருக்கும்.
*சமச்சீரற்றது	*சமச்சீரானது.
*தளவிளைவாக்கி பயன்படுத்தபடுகிறது.	*மரபானஒளிமூலங்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

விதிகள் :

காஸ் விதியைக் கூறு

மூடிய பரப்பினால் Q மின்னூட்டம் கொண்ட ஒரு மின்துகள் சூழப்பட்டிருப்பின் அம்மூடியப்பரப்பிற்கான மொத்த மின்பாயம்

$$\Phi_E = \oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q_{உள்}}{\varepsilon_0}$$

PCB For U

கிர்க்காஃப் முதல் விதி/மின்னோட்ட விதி/சந்தி விதி

*எந்த ஒரு சந்தியிலும் சந்திக்கின்ற மின்னோட்டங்களின் குறியியல் கூ ட்டுத்தொகை சுழியாகும்.

- $\Sigma I = 0$

கிர்க்காஃப் இரண்டாவது விதி /மின்னழுத்த வேறுபாட்டு விதி/சுற்று விதி

*எந்தவொரு மூடிய சுற்றின் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் உள்ள மின்னோட்டம் மற்றும் மின்தடை ஆகியவற்றின் பெருக்கற்பலன்களின் குறியியல் கூட்டுத்தொகையானது அந்த மின்சுற்றில் உள்ள மின்னியக்கு விசைகளின் குறியியல் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமம்.

$\Sigma\ IR = \Sigma\ \varepsilon$

டேஞ்சன்ட் விதியைக் கூ றுக

ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக செயல்படும் இரண்டு காந்தப் புலங்களுக்கு நடுவே தொங்க விடப்பட்டுள்ள காந்த ஊசி இவ்விரண்டு புலன்களின் தொகுபயன் புலத்தின் திசையில் அமையும்.

$B = B_H \tan\theta$

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

ஜூல் வெப்ப விதியைக் கூறுக.

ஒரு மின்சுற்றில் மின்னோட்டம் பாய்வதால் உருவாகும் வெப்பமானது,

*மின்னோட்டத்தின் இருமடிக்கு நேர்த்தகவிலும்

*மின்சுற்றின் மின்தடைக்கு நேர்த்தகவிலும்

*மின்னோட்டம் பாயும் நேரத்திற்கு நேர்த்தகவிலும் அமையும்

$$H = I^2Rt$$

PCB For U

பிளேமிங்கின் இடது கை விதியைக் கூறு

ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக உள்ளவாறு இடது கையின் ஆள்காட்டி விரல் ,நடு விரல் மற்றும் பெருவிரலை நீட்டி வைக்கும்போது ஆள்காட்டி விரல் காந்தப்புலத்தின் திசையையும்,நடுவிரல் மின்னோட்டத்தின் திசையையும் காட்டினால்,பெருவிரல் கடத்தி உணரும் விசையின் திசையைக் குறிக்கும்.

காந்தவியலில் கியூரி விதியைக் கூறுக

*காந்த ஏற்புத்திறன் , கெல்வின் வெப்பநிலைக்கு எதிர்த் தகவில் இருக்கும்.

Padasalai

$\chi_m \propto \frac{1}{T}$ அல்லது $\chi_m = \frac{C}{T}$

வலதுகை பெருவிரல் விதியை கூறு

பெருவிரல் மின்னோட்டம் பாயும் திசையைக் காட்டும் வகையில் , மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியை வலது கையினால் பிடிக்கும்போது கடத்தியைச் சுற்றி பற்றியுள்ள மற்ற விரல்கள் காந்தப்புலக் கோடுகளின் திசையைக் காட்டும்.

மேக்ஸ்வெல்லின் வலதுகை திருகு விதியைக் கூறுக

மின்னோட்டம் பாயும் திசையில் வலது கை திருகு ஒன்றினை,திருகு இயக்கியினால் முன்னோக்கி முடுக்கும்போது திருகு சுழலும் திசை காந்தப்புலத்தின் திசையைக் கொடுக்கும்.

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

Scanned with OKEN Scanner

பயோட்- சாவர்ட் விதியைக் கூறு

மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியின் சிறு கூறினால் உருவாகும் காந்தப்புலத்தின் எண் மதிப்பு,

* மின்னோட்டத்தின் வலிமைக்கு நேர்த்தகவிலும்
* நீளக் கூறின் எண்மதிப்புக்கு நேர்த்தகவிலும்
* dl மற்றும் r க்கு இடையே உள்ள கோணத்தின் சைன் மதிப்புக்கு நேர்த்தகவிலும்
* குறிப்பிட்ட புள்ளிக்கும் , நீளக்கூறுக்கும் இடையே உள்ள தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர்த்தகவிலும் இருக்கும்

$$dB \propto \frac{Idl}{r^2}\sin\theta$$

PCB For U

ஆம்பியரின் சுற்று விதியை கூறு

ஒரு மூடிய சுற்று வளைவின் மீதுள்ள காந்தப்புலத்தின் கோட்டு வழித் தொகையீட்டு மதிப்பு ,சுற்று வளைவினால் மூடப்பட்ட நிகர மின்னோட்டத்தின் μo மடங்கிற்குச் சமம்

Padasalai

$$\oint_C \vec{B}.\vec{dl} = \mu_\circ I_{\text{மூடப்பட்ட}}$$

பாரடேயின் விதிகளைக் கூறு

முதல் விதி :

ஒரு மூடிய சுற்றுடன் தொடர்புடைய காந்தப் பாயம் மாறும் போதெல்லாம் சுற்றில் ஒரு மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படுகிறது.

இரண்டாம் விதி :

ஒரு மூடிய சுற்றில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் எண் மதிப்பு காலத்தைப் பொறுத்து சுற்றுடன் தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் மாறும் வீதத்திற்கு சமமாகும்.

$$\varepsilon \; \alpha \; \frac{d\Phi_B}{dt}$$

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

லென்ஸ் விதியைக் கூறு

தூண்டப்பட்ட மின்னோ ட்டத்தின் திசையானது அதன் உருவாக்கத்திற்கு காரணமானதை எப்போதும் எதிர்க்கும் விதத்தில் அமையும்.

$$\varepsilon = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

PCB For U

மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் RMS மதிப்பு – வரையறு

ஒரு சுற்றில் உள்ள அனைத்து மின்னோட்டங்களின் இருமடிகளின் சராசரியின் இருமடி மூலம் என வரையறுக்கப்படுகிறது $I_{RMS} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$

ஒளி எதிரொளிப்பு விதிகளை எழுதுக

- படுகதிர்,எதிரொளிப்பு கதிர் மற்றும் எதிரொலிக்கும் பரப்புக்கு செங்குத்துக்கோடு இவை அனைத்தும் ஒரே தளத்தில் அமையும்.
- படுகோணம்,எதிரொளிப்பு கோணத்திற்கு சமம்.

ஒளி விலகல் விதிகளை எழுதுக

- படுகதிர்,விலகு கதிர் விலகு தளத்திற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்துகோடு இவை அனைத்தும் ஒரே தளத்தில் அமையும்

ஸ்நெல் விதி

முதல் ஊடகத்தின் படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் இரண்டாவது ஊடகத்தின் விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் உள்ள விகிதம் ,இரண்டாவது ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணிற்கும் ,முதல் ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணிற்கும் உள்ள விகிதத்திற்கு சமமாகும்.

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1}$$

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com
Scanned with OKEN Scanner

ஹைகென்ஸ் தத்துவத்தை எழுதுக

*அலைமுகப்பிலுள்ள ஒவ்வொரு புள்ளியும் இரண்டாம் நிலை அலைக்குட்டிகளை உருவாக்கும் ஒலிமூலமாக செயல்படும் .

*இப்புள்ளிகளிளிருந்து வெளிவரும் இரண்டாம் நிலை அலைக்குட்டிகள் ஒளியின் வேகத்தில் ஊடகத்தின் அனைத்துத் திசைகளிலும் பரவும்.

*இரண்டாம்நிலை அலைக்குட்டிகளுக்கு வரையப்படும் பொதுவான தொடுகோடு அல்லது இரண்டாம் நிலை அலைக்குட்டிகளின் முன்புற உறை அடுத்து ஏற்படும் புதிய அலைமுகப்பைக் கொடுக்கும்.

மாலஸ் விதியைக் கூறுக

I_o செறிவு கொண்ட முழுவதும் தளவிளைவு அடைந்த ஒளி,தளவிளைவு ஆய்வியில் விழுந்து I செறிவு கொண்ட ஒளியாக தளவிளைவு ஆய்வியிலிருந்து வெளியேறும்போது அதன் செறிவு, தளவிளைவு ஆக்கி மற்றும் தளவிளைவு ஆய்வியின் பரவு தளங்களுக்கு இடையே உள்ள கோணத்தின் கொசைன் மதிப்பின் இருமடிக்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்

$$I \propto (a\cos\theta)^2$$

PCB For U

ப்ரூஸ்டர் விதியைக் கூ றுக

ஒளிபுகும் ஊடகத்தின் தளவிளைவுக் கோணத்தின் டேஞ்சன்ட் மதிப்பு அந்த ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணிற்கு சமம்

$$\tan(i_p) = n$$

கதிரியக்க சிதைவு விதியை கூ றுக

ஒரு குறிப்பிட்ட கணத்தில் ,ஓரலகு நேரத்தில் நடைபெறும் சிதைவுகளின் எண்ணிக்கை (சிதைவு வீதம்),அக்கணத்தில் உள்ள அணுக்கருக்களின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

$$\frac{dN}{dt} \propto N$$

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

Q- காரணி வரையறு

Q காரணி என்பது L அல்லது C க்கு குறுக்கே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும், செலுத்தப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் இடையே உள்ள தகவு என வரையறுக்கப்படுகிறது.

$$Q - \text{காரணி} = \frac{L \text{ அல்லது } C \text{ க்கு குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு}}{\text{செலுத்தப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாடு}}$$

மின்புலக்கோடுகள் ஒன்றையொன்று வெட்டிகொள்வதில்லை.ஏன்?

PCB For U

இரு மின்புலக்கோடுகள் ஒன்றையொன்று வெட்டிக்கொள்வதில்லை.அவ்வாறு வெட்டிக்கொண்டால் , ஒரே புள்ளியில் இரு வேறு மின்புல வெக்டர்கள் உள்ள நிலை ஏற்படும்.அவ்வாறு ஏற்பட்டால் அந்தப் புள்ளியில் வைக்கப்படும் ஒரு மின்துகளானது ஒரே நேரத்தில் இருவேறு திசைகளில் நகர வேண்டும்.இது இயற்கையில் நடைபெறாத ஒன்று.எனவே மின்புலக்கோடுகள் ஒன்றையொன்று வெட்டிக்கொள்வதில்லை

இடி ,மின்னலின் போது மரத்தினடியில் நிற்பதைவிட பேருந்தினுள் இருப்பது பாதுகாப்பானது. ஏன்?

*பேருந்தின் உலோகப்பரப்பு நிலைமின் தடுப்புறையாக செயல்படுகிறது.

*ஏனெனில் அதன் உட்புறத்தில் மின்புல மதிப்பு சுழி.

*மின்னலின்போது கடத்தியின் புறப்பரப்பு வழியே மின்துகள் தரைக்குப் பாய்வதால் பேருந்தினுள் இருப்பவருக்கு எவ்வித பாதிப்பும் ஏற்படாது.

மின் சூடேற்றிகளில் நிக்ரோம் உலோகக் கலவையிலான கம்பிச்சுருள் பயன்படுத்தப்படுவதேன் ?

*நிக்கல் மற்றும் குரோமியத்தால் ஆன நிக்ரோமின் மின்தடை எண் மிக அதிகம்.

*எளிதில் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடையாது.

*அதிக உருகுநிலை கொண்டது.

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

இயங்கு சுருள் கால்வனா மீட்டரில் பாஸ்பர் வெண்கல இழை பயன்படுத்தப்படுவதேன்?

ஏனெனில் பாஸ்பர் வெண்கல இழையின் ஓரலகு முறுக்கத்திற்கான இரட்டையின் மதிப்பு மிகக்குறைவு

அம்மீட்டரை மின்சுற்றில் தொடர் இணைப்பில் இணைக்க வேண்டும்.ஏன்?

*அம்மீட்டர் மின்சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்திற்கு குறைவான மின்தடையையே ஏற்படுத்தும்

*அம்மீட்டரை தொடராக இணைக்கும்போது சுற்றின் மின்தடை மற்றும் மின்னோட்டத்தில் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றத்தை ஏற்படுத்தாது.

வோல்ட் மீட்டரை மின்சுற்றில் பக்க இணைப்பில் இணைக்க வேண்டும்.ஏன்?

*வோல்ட் மீட்டர் உயர்ந்த மின்தடையைப் பெற்றிருக்கும்.

*இதனை மின்சுற்றில் பக்க இணைப்பில் இணைக்கும்போது குறிப்பிடத்தக்க மின்னோட்டம் எதையும் மின்சுற்றிலிருந்து பெறாது.

*மிகக்குறைந்த மின்னோட்டத்தையே மின்சுற்றிலிருந்து வோல்ட் மிட்டர் பெறும்.

Padasalai

வைரம் ஜொலிக்கிறது .ஏன் ?

PCB For U

*வைரத்தின் மாறுநிலைக் கோணம் 24.4^0

*வைரத்தின் உள்ளே நுழைந்த ஒளி வெளியேறுவதற்கு முன்பாக உட்புறமுள்ள வெட்டு முகங்களில் பல முறை முழு அக எதிரொளிப்பு அடைகிறது.

*உட்புகுந்த ஒளி வைரத்தினுள் பல முறை முழு அக எதிரொளிப்பு அடைவதே வைரம் ஜொலிப்பதற்கு காரணம்.

சூரியன் உதிக்கும்போதும் மறையும்போதும் வானம் சிவப்பு நிறமாக இருப்பது ஏன்?

*சூரிய உதயம் மற்றும் மறையும் நேரங்களில் சூரிய ஒளி வளிமண்டலம் வழியே மிக நீண்ட தொலைவு செல்ல வேண்டியுள்ளது.

*எனவே குறைந்த அலைநீளமுடைய நீல ஒளி சிதறலடைந்து விடும்,குறைவாக சிதறல் அடையும் சிவப்பு ஒளி நமது கண்களை அடையும்.

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

பகல் நேரத்தில் வானம் நீல நிறமாக காட்சியளிக்கிறது ஏன்?

*பகல் நேரத்தில் குறைந்த அலைநீளமுடைய நீல வண்ணம் வளிமண்டலத் துகள்களினால் வளிமண்டலம் முழுவதும் சிதறடிக்கப்படுகிறது .

*நமது கண்களின் உணர்வு நுட்பம் ஊதா வண்ணத்தை விட நீல வண்ணத்திற்கு அதிகம் .இத்தகைய காரணங்களினால் வானம் நீல நிறமாக காட்சியளிக்கிறது

சூரியன் உதிக்கும்போதும் மறையும்போதும் வானம் சிவப்பு நிறமாக இருப்பது ஏன்?

*சூரிய உதயம் மற்றும் மறையும் நேரங்களில் சூரிய ஒளி வளிமண்டலம் வழியே மிக நீண்ட தொலைவு செல்ல வேண்டியுள்ளது

*எனவே குறைந்த அலைநீளமுடைய நீல ஒளி சிதறலடைந்து விடும்,குறைவாக சிதறல் அடையும் சிவப்பு ஒளி நமது கண்களை அடையும்

வரம்புகள் மற்றும் குறைபாடுகள்

PCB For U

சைக்ளோட் ரானின் வரம்புகள் யாவை?

Padasalai

- அயனியின் வேகம் வரம்புக்குட்பட்டது
- எலெக்ட்ரானை முடுக்குவிக்க இயலாது
- மின்னூட்டமற்ற துகள்களை முடுக்குவிக்க இயலாது

ஜே.ஜே.தாம்சன் அணு மாதிரியின் குறைபாடுகள் யாவை?

*அணுவின் மின் நடுநிலைத் தன்மையை விளக்கவில்லை

*அணுவின் சமநிலைத் தன்மையை விளக்கவில்லை

*ஹைட்ரஜன் மற்றும் பிற அணுக்களின் நிறமாலை வரிகளின் தோற்றத்தை விளக்கவில்லை

ரூதர்போர்ர்டு அணுமாதிரியின் குறைபாடுகள் யாவை?

*அணுக்கருவைச் சுற்றி எலெக்ட்ரான்களின் பரவல் மற்றும் அணுவின் நிலைத்தன்மை பற்றி விளக்க இயலவில்லை

*அணுக்கள் வரி நிறமாலையைத் தரும்.ஆனால் ரூதர்போர்டு அணுமாதிரிப்படி கதிர்வீச்சின்நிறமாலை தொடர் வெளிவிடு நிறமாலை என அறியப்பட்டது

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

போர் அணுமாதிரியின் குறைபாடுகள் யாவை?-------(3)

*ஹைட்ரஜன் அல்லது ஹைட்ரஜனைப் போன்று அணுக்களுக்கு மட்டுமே போர் அணுமாதிரி பொருத்தமானது. பிறசிக்கலான அணுக்களுக்கு இது பொருந்துவதில்லை

*ஹைட்ரஜன் நிறமாலையின் நுண்வரி அமைப்பை விளக்கவில்லை\

*நிரமாலை வரிகளின் செறிவில் காணப்படும் மாற்றங்களுக்கான விளக்கம் போர் அணு மாதிரியால் விளக்க முடியவில்லை

*அணுக்களில் எலெக்ட்ரான் பகிர்வு தொடர்பான முழுமையான விளக்கம் போர் அணுமாதிரியால் தரப்படவில்லை

அதிர்வெண் பணபேற்றத்தின் வரம்புகள் யாவை? PCB For U

*மிகவும் அகலமான அலைவரிசை தேவை

*பரப்பிகள் மற்றும் ஏற்பிகள் மிகவும் சிக்கலானவை மற்றும் விலை அதிகமானவை

*AM உடன் ஒப்பிடும்போது ஏற்கும் பரப்பு FM ஏற்பில் குறைவாகும் .

Padasalai

ஒளி இழைத்தகவல் தொடர்பின் குறைபாடுகள் யாவை?

*தாமிரக்கம்பிகளுடன் ஒப்பிடும்போது ஒளி இழை வடங்கள் எளிதில் உடையக்கூடியவை

*இதன் தொழில்நுட்பம் விலையுயர்ந்தது.

Scanned with OKEN Scanner

இதர முக்கியமான வினா விடைகள்

மின் முனைவாக்கம் என்றால் என்ன?

மின்காப்பு பொருளில் ஓரலகு பருமனில் தூண்டப்படும் மொத்த இருமுனைத் திருப்புத் திறன் மின் முனைவாக்கம் எனப்படும்.

* இது புற மின்புலத்தின் வலிமைக்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

மின்காப்பு வலிமை என்றால் என்ன?

மின்காப்பு முறிவு ஏற்படும் முன் மின்காப்பு பொருள் ஒன்று தாங்க்கூடிய பெரும மின்புலம் மின்காப்பு வலிமை எனப்படும்.

கூர்முனை செயல்பாடு அல்லது ஒளிவட்ட மின்னிறக்கம் என்றால் என்ன?

* கடத்தியின் கூர்முனைப் பகுதியில் மின்னூட்டங்கள் கசியும் நிகழ்வு

* கூர்முனைப் பகுதியிலுள்ள மொத்த மின்னூட்ட மதிப்பு குறைகிறது

PCB For U

இழுப்பு திசைவேகம் என்றால் என்ன?

கடத்தியில் உள்ள எலெக்ட்ரான்களை மின்புலத்திற்கு உட்படுத்தும்போது அவை பெறும் சராசரி திசைவேகம் எனப்படும்.

Padasalai

சராசரி தளர்வு நேரம் என்றால் என்ன? ------ (2)

ஒரு கடத்தி மின்புலத்திற்கு உட்படும்போது அதில் உள்ள எலெக்ட்ரான்களின் இரு அடுத்தடுத்த மோதல்களுக்கு இடைப்பட்ட சராசரி நேரம் சராசரி தளர்வு நேரம் எனப்படும்.

இயக்க எண் – வரையறு .அலகு யாது?

ஓரலகு மின்புலத்தினால் ஏற்பாடு இழுப்பு திசைவேகத்தின் எண் மதிப்பு

$$\mu = \frac{|\vec{v}_d|}{|\vec{E}|}$$

இயக்க எண்ணின் SI அலகு $\frac{m^2}{V\ s}$.

Scanned with OKEN Scanner

மீளும் கொள்கை என்றால் என்ன?

ஒளி செல்லும் பாதையின் திசையைப் பின்னோக்கித் திருப்பும்போது ஒளி மிகச் சரியாக தான் கடந்து வந்த பாதையின் வழியாகவே திரும்பிச் செல்லும்

மாறுநிலைக் கோணம் என்றால் என்ன?

அடர்மிகு ஊடகத்தில் எந்தப் படுகோனத்திற்கு விலகு கதிர் ஊடகங்களைப் பிரிக்கும் எல்லையைத் தழுவிச் செல்கிறதோ அந்தப் படுகோணமே மாறுநிலைக் கோணம் எனப்படும்.

முழு அக எதிரொளிப்பு என்றால் என்ன?

ஒளி அடர்மிகு ஊடகத்திலிருந்து அடர் குறை ஊடகத்திற்கு செல்லும்போது,பிரிகை தளத்தில் படும் ஒளி முழுவதும் அடர்மிகு ஊடகத்திலேயே எதிரொளிக்கும் நிகழ்ச்சிக்கு முழு அக எதிரொளிப்பு என்று பெயர்

PCB For U

கார்ட்டிசியன் குறியீட்டு மரபுகள் யாவை? ------(3)

*படும் ஒளியினை இடப்பக்கத்திலிருந்து வலப்பக்கம் எடுக்க வேண்டும் .

Padasalai

*அனைத்து தொலைவுகளும் ஆடி முனையிலிருந்துதான் எடுக்க வேண்டும்

*ஆடி முனைக்கு வலப்புறமாக முதன்மை அச்சுக்கு இணையாக அளக்கப்படும் தூரத்தை நேர்க்குறி தூரமாக கருத வேண்டும்

* ஆடி முனைக்கு இடப்புறமாக முதன்மை அச்சுக்கு இணையாக அளக்கப்படும் தூரத்தை எதிர்க்குறி தூரமாக கருத வேண்டும்

*முதன்மை அச்சுக்கு செங்குத்தாக மேல்நோக்கிய உயரங்களை நேர்க்குறி உயரங்களாக கருத வேண்டும்

*முதன்மை அச்சுக்கு செங்குத்தாக கீழ்நோக்கிய உயரங்களை எதிர்க்குறி உயரங்களாக கருத வேண்டும்

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

ஒளி இழையின் ஏற்பு கோணம் என்றால் என்ன?

ஒளி இழையின் உட்பகுதியில் உள்ளகம் , வெளிப்பூச்சு சந்திக்கும் பரப்பில் விழும் ஒளிக்கதிரின் படுகோணம் ,மாறுநிலைக் கோணத்தில் இருக்க வேண்டுமெனில் ஒளி இழையின் முனையில் ஒரு குறிப்பிட்ட படுகொணத்தில் ஒளிக்கதிரை செலுத்த வேண்டும். இப்படுகோணத்திற்கு ஒளி இழையின் ஏற்பு கோணம் என்று பெயர்.

இராலே ஒளிச்சிதறல் என்றால் என்ன?

*ஒளியின் நீளத்தைவிட மிகவும் குறைவான அளவுடைய அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூ றுகளினால் ஏற்படும் ஒளிச்சிதறலுக்கு இராலே ஒளிச் சிதறல் என்று பெயர்.

*இராலே ஒளிச்சிதறலின் செறிவு அலைநீளத்தின் நான்கு மடி மதிப்புக்கு எதிர்த்தகவில் இருக்கும்

$$I \propto \frac{1}{\lambda^4}$$

PCB For U

ப்ரநெல் தொலைவு என்றால் என்ன?

Padasalai

எந்த தொலைவு வரை ஒளி ,கதிர் ஒளியியலுக்கு கட்டுப்படுகிறதோ அல்லது கதிர் ஒளியியலுக்கு கட்டுப்படாமல் அலை ஒளியியலுக்கு கட்டுப்படத் தொடங்குகிறதோ அந்தத் தொலைவே ப்ரநெல் தொலைவு எனப்படும்.

பரப்பு அரண் என்றால் என்ன?

உலோகத்தின் மேற்பரப்பிலிருந்து கட்டுறா எலெக்ட்ரான்களை வெளியேறவிடாமல் தடுக்கும் மின்னழுத்த அரண் பரப்பு அரண் எனப்படும்

வெளியேற்று ஆற்றல் என்றால் என்ன?

உலோகத்தின் பரப்பிலிருந்து எலெக்ட்ரான்களை வெளியேற்றத் தேவைப்படும் சிறும ஆற்றல் உலோகத்தின் வெளியேற்று ஆற்றல் எனப்படும்

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

ஒளிமின் விளைவு என்றால் என்ன?
உலோகத்தட்டு ஒன்றின் மீது தகுந்த அதிர்வெண் கொண்ட ஒளி படும்போது எலெக்ட்ரான்கள் உமிழப்படும் நிகழ்வு ஒளிமின் விளைவு எனப்படும்

பயன் தொடக்க அதிர்வெண் என்றால் என்ன?
கொடுக்கப்படும் உலோகப்பரப்பிற்கு படுகதிரின் அதிர்வெண் ஒரு குறிப்பிட்ட சிறும அதிர்வெண்ணை விட அதிகமாக இருந்தால் மட்டுமே எலெக்ட்ரான் உமிழ்வு ஏற்படும். இந்த சிறும அதிர்வெண் பயன்தொடக்க அதிர்வெண் எனப்படும்.

நிறுத்து மின்னழுத்தம் என்றால் என்ன?
பெரும இயக்க ஆற்றலைக் கொண்ட எலெக்ட்ரான்களை நிறுத்தி ஒளிமின்னோட்டத்தை சுழியாக்குவதற்கு ஆனோடிற்கு அளிக்கப்படும் எதிர் மின்னழுத்தத்தின் மதிப்பாகும்.

அயனியாக்க ஆற்றல் என்றால் என்ன?
அடிநிலையிலுள்ள அணுவின் எலெக்ட்ரான் ஒன்றினை அதிலிருந்து வெளியேற்ற தேவைப்படும் சிறும ஆற்றல் அயனியாக ஆற்றல் எனப்படும்.

பயன்கள்

Padasalai PCB For U

மின்தேக்கியின் பயன்கள் யாவை?

*ஒளிப்படக் கருவியில் தேறிப்பொளி ஏற்படுத்தும் தெறிப்பு மின்தேக்கியாக பயன்படுகிறது.

*இதயத்துடிப்பை இயல்புக்கு கொண்டு வரும் இதய உதறல் நீக்கியில் பயன்படுகிறது.

*எரியூட்டும் அமைப்புகளில் தீப்பொறி உருவாவதைத் தடுக்கப் பயன்படுகிறது.

* மின் வழங்கிகளில் மின்திறன் ஏற்ற இறக்கத்தை குறைக்கப் பயன்படுகிறது.

*மின்திறன் அனுப்பீட்டில் பயனுறுதிறனை அதிகரிக்க பயன்படுகிறது.

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

சீபெக் விளைவின் பயன்பாடுகள் யாவை?

*வீணாகும் வெப்ப ஆற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்றும் வெப்ப மின்னியற்றிகளில் பயன்படுகிறது.

*தானியங்கி வெப்ப மின்னியற்றிகளில் பயன்படுகிறது.

*வெப்ப மின்னிரட்டை மற்றும் வெப்ப மின்னிரட்டை அடுக்குகளில் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்களுக்கு இடையே உள்ள வெப்பநிலை வேறுபாட்டை அளவிடப் பயன்படுகிறது.

போலராய்டுகளின் பயன்கள் யாவை?

- முப்பரிமாண திரைப்படக் காட்சிகளை உருவாக்க பயன்படுகிறது.
- வெயில் காப்புக் கண்ணாடியாகப் பயன்படுகிறது.
- அறையின் உள்ளே வரும் ஒளியின் செறிவைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.
- பழைய எண்ணெய் ஓவியங்களின் நிறங்களை வேறுபடுத்தி அறியப் பயன்படுகிறது.
- LCD ல் பயன்படும் தளவிளைவு அடைந்த ஒளியை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

Padasalai

ஒளி மின்கலத்தின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

PCB For U

*மின் இயக்கிகள் மற்றும் மின் உணர்விகளாகப் பயன்படுத்தபடுகிறது .

*இருள் நேரத்தில் தானாக ஒளிரும் மின்விளக்குகளில் பயன்படு கிறது.

*தெரு விளக்குகள் தானாக ஒளிரவும்,அணையவும் பயன்படுகிறது.

*திரைப் படங்களில் ஒலியினை திரும்பப் பெறுவதற்கு பயன்படுகிறது.

*ஓட்டப்பந்தயங்களில் தடகள வீரர்களின் வேகத்தை அளவிடும் கடிகாரங்களில் பயன்படுகிறது.

*புகைப்படத் துறையில் ஒளிச் செறிவை கணக்கைப் பயன்படுகிறது.

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

X –கதிர்களின் பயன்களை எழுதுக.

*எலும்பு முறிவு, உடலின் உள்ளே உள்ள அந்நிய பொருட்கள் ஆகியவற்றைக் கண்டறியப் பயன்படுகிறது.
*புற்று நோய் கட்டிகளை குணமாக்குவதற்கு பயன்படுகிறது.
*பற்ற வைக்கப்பட்ட இணைப்புகளில் உள்ள விரிசல்கள் மற்றும் டென்னிஸ் பந்துகள் ஆயயவர்ரை சோதனை செய்ய பயன்படுகிறது.
*தடை செய்யப்பட்ட பொருள்களை கண்டுபிடிப்பதற்கு பயன்படுகிறது.
*படிகப் பொருட்களின் கட்டமைப்பை அறிவதற்கு பயன்படுகிறது.

செனர் டையோடின் பயன்களை எழுதுக.

PCB For U

*மின்னழுத்த கட்டுப்படுத்தியாக செயல்படுகிறது.
*மின்னழுத்தங்களை அளவயும் கருவியாக பயன்படுகிறது.
*சார்பு படுத்தும் மின்சுற்று வலைகளில் குறிப்பு மின்னழுத்தத்தை அளிக்கிறது.
*எதிர்பாராத விதமாக அளிக்கப்படும் அதிகப்படியான மின்னழுத்தங்களினால் கருவிகள் பழுதடையாமல் இருக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வீச்சுப் பண்பேற்றத்தின் நன்மைகள் யாவை?

*எளிதான பரப்புகை மற்றும் ஏற்பு
*குறைவான பட்டை அகலத் தேவை
*குறைந்த விலை

அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தின் நன்மைகள் யாவை?

*இரைச்சல் குறைவு
*செயல்படும் நெடுக்கம் மிக அதிகம்
*பரப்புகை பயனுறுதிறன் மிக அதிகம்
*மனிதனால் கேட்கக் கூடிய அதிர்வெண் நெடுக்கம் முழுவதையும் உள்ளடக்குகிறது.

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

ஒளி இழையின் பயன்கள் யாவை?

*மிகவும் மெலிதானது.தாமிரவட கம்பிகளை விட குறைவான எடை கொண்டது.

*மிக அதிக பட்டை அகலத்தைக் கொண்டுள்ளதால் தகவல் சுமந்து செல்லும் திறன் மிகவும் அதிகம்.

*மின் இடையூறுகளால் பாதிக்கப்படுவதில்லை

*தாமிர வடங்களை விட மலிவானது.

PCB For U

ரேடாரின் பயன்பாடுகள் யாவை?

*இராணுவத்தில் இலக்குகளை கண்டறியப் பயன்படுகிறது

*கடல் பரப்பில்,வான் பரப்பில் தேடுதல் மற்றும் ஏவுகணை வழி நடத்தும் அமைப்புகளில் பயன்படுகிறது

*மழைப்பொழிவு வீதம் மற்றும் காற்றின் வேகம் அளவிடும் வானிலை கண்காணிப்பில் பயன்படுகிறது

*அவசர காலங்களில் மக்களின் இருப்பிடங்களை கண்டறிந்து மீட்கும் பணியில் பயன்படுகிறது.

இணையத்தின் பயன்பாடுகள் யாவை?

*உலகளாவிய வலைதளங்களில் தேடுபொறியாக பயன்படுகிறது

*இ–மெயில் , உடனடிச் செய்திகள் போன்ற தகவல் தொடர்புக்கு பயன்படுகிறது

*மின் வணிகம் மூலம் பொருட்களை வாங்குதல் ,

விற்றல்,நிதிப் பரிமாற்றம் போன்றவற்றில் பயன்படுகிறது.

சூரிய மின்கலத்தின் பயன்பாடுகள் யாவை?

- கணிப்பான்கள் ,கடிகாரங்கள்,பொம்மைகள் ஆகியவற்றில் பயன்படுகின்றன.
- நகரும் மின்வழங்கிகளில் பயன்படுகின்றன.
- செயற்கைக்கோள் மற்றும் விண்வெளி பண்பாடுகளில் பயன்படுகிறது
- சூரியப் பலகைகள் மின்னோட்டத்தை உருவாக்க பயன்படுகின்றன.

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

பண்புகள்

மின்காந்த அலைகளின் பண்புகளை எழுதுக.

*முடுக்குவிக்கப்பட்ட மின்துகளிலிருந்து உருவாகப்படுகின்றன.

*பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவை இல்லை.

*வெற்றிடத்தில் இதன் வேகம் **$3x10^8$ மீ/வி** ஆகும்.

*மின்புலத்தாலும்,காந்தபுலத்தாலும் விலக்கமடையாது.

*குறுக்கீட்டு விளைவு,விளிம்பு விளைவு மற்றும் தள விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

நியூட்ரினோவின் பண்புகளை எழுதுக.

PCB For U

*மின்னூட்டம் சுழி.

*எதிர் நியூட்ரினோ என்ற எதிர் துகளைப் பெற்றுள்ளது.

*புறக்கணிக்கத்தக்க மிகச் சிறிய நிறையைப் பெற்றுள்ளது.

*பருப்பொருளுடன் மிகக் குறைந்த அளவே இடைவினை புரிகிறது.

அணுக்கரு விசையின் பண்புகள் யாவை?

*மிக வலிமையான ,குறுகிய எல்லை உடைய விசை.

*இது ஒரு கவர்ச்சி விசை.

Padasalai

*(n-n),(p,p),(p-n) இடையே சம வலிமையுடன் செயல்படுகிறது.

X- கதிர்களின் பண்புகள் யாவை?

- $0.1\ A^0$ முதல் $100\ A^0$ வரை குறைந்த அலைநீளம் உடைய மின்காந்த அலைகள்
- ஒளியின் வேகத்தில் நேர்கோட்டில் பயணம் செய்யும்
- மின் மற்றும் காந்தப்புலங்களால் விலக்கமடையாது.
- அதிக அளவு ஆற்றல் கொண்டவை.
- கண்ணுறு ஒளி புகுந்து செல்லாத பொருள்களின் (எ-டு எழும்பு)வழியாகக் கூட Xகதிர்கள் ஊடுருவிச் செல்லக் கூடியவை

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Scanned with OKEN Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

கேத்தோடு கதிர்களின் பண்புகள் யாவை?

*ஆற்றல் மற்றும் உந்தத்தைப் பெற்றுள்ளன.
*நேர்கோட்டில் செல்கின்றன.
*மின் மற்றும் காந்தப்புலங்களால் விளக்கமடைகின்றன.
*புகைப்படத் தகட்டைப் பாதிக்கின்றன.
*ஒளிர்தலை ஏற்படுத்துகின்றன.
*வாயுக்களை அயனியாக்கம் செய்கின்றன.
*பொருள்களின் மீது விழும்போது வெப்பம் உருவாகிறது.

சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பத்தின் பண்புகள் யாவை?

*இடவல மாற்றம் கொண்ட நேரான பிம்பம்
*பொருளின் அளவு = பிம்பத்தின் அளவு
*பொருளின் தொலைவு = பிம்பத்தின் தொலைவு

நியூ ட்ரான்களின் பண்புகள் யாவை?

Padasalai

*அணுக்கருவினுள் நியூட்ரான்கள் நிலைத்தன்மையுடன் இருக்கின்றன.

*இதன் அரை ஆயுட்காலம் 13 நிமிடங்கள் .

PCB For U

*மின்னூட்டமற்ற துகள்.

*அதிக ஊடுருவு திறன் கொண்டது.

குறைவேக நியூட்ரான்கள் 0 – 1000eV

வேக நியூ ட் ரான்கள் 0.5MeV – 10 MeV

வெப்ப நியூ ட் ரன்கள் 0.025 eV

M.RAMESH,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,P.G.Assistant. Co-Operative Urban Municipal Higher Secondary School, Mannargudi,Thiruvarur District

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

Scanned with OKEN Scanner

Padasalai

Scanned with OKEN Scanner