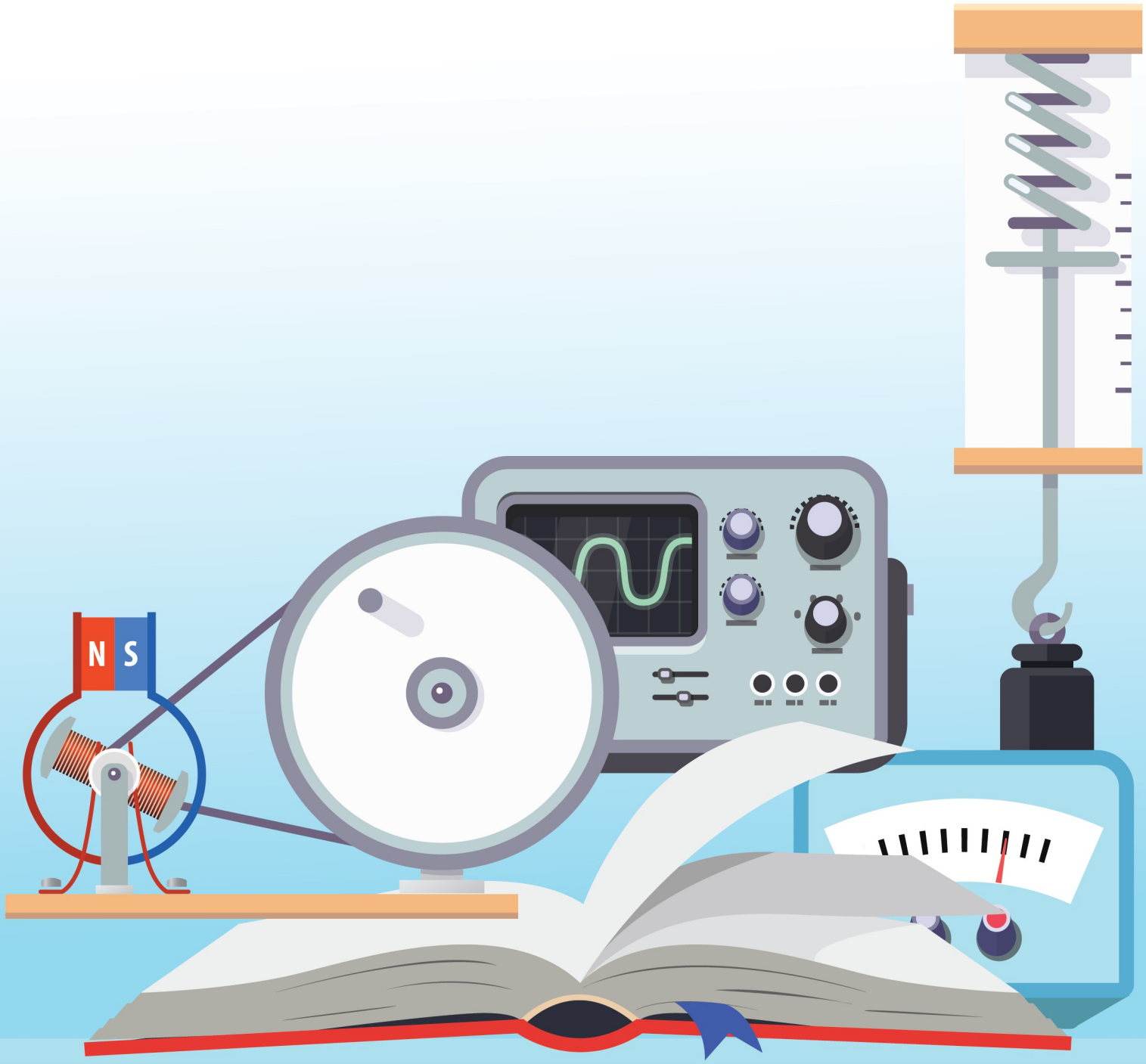
6.4 மின் கொள்ளளவம்



Start Your Learning Journey with e-thaksalawa
The National e-learning Portal for The General Education

மின் கொள்ளளவம்

- மின் கடத்தியொன்றின் கொள்ளளவு என்பது கடத்தி ஏற்றத்தைக் கொள்ளும் அளவு ஆகும்
- கொடுக்கப்பட்ட கடத்திக்கு கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனையின் கீழ் கொள்ளளவு மாறிலி
- கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனையின் கீழ் கடத்தியொன்றிலுள்ள ஏற்றத்திற்கும் அக்கடத்தியின் அழுத்தத்திற்குமிடையிலான விகிதம் மாறிலி இம் மாறிலி அக்கடத்தியின் கொள்ளளவு எனப்படும்.
- ஒடுக்கி அல்லது கொள்ளளவி என்பது கடத்தியின் கொள்ளவை அதிகரிக்கும் ஒழுங்கமைப்பாகும். ஒடுக்கியில் இரண்டு கடத்திக் கூட்டங்கள் காணப்படும். இவை ஒடுக்கியின் தட்டுகள் எனப்படும்.

ஒடுக்கியின் கொள்ளவு

ஒடுக்கியிலுள்ள ஏற்றத்திற்கும் ஒடுக்கியின் தட்டுகளுக்கிடையிலான அழுத்த வேறுபாடுகளுக்கிடையிலான விகிதம் ஒடுக்கிக்கு மாறிலி. இவ்விகிதம் ஒடுக்கியின் கொள்ளளவு எனப்படும் விகிதம் மாறிலி என்பது ஒடுக்கியிலுள்ள ஏற்றம் தட்டுகளுக்கிடையிலான அழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர்விகித சமன் என்பதாகும்

கொள்ளவு = $\frac{\text{ஒடுக்கியிலுள்ள ஏற்றம்}}{\text{தட்டுகளுக்கிடையிலான அழுத்த வேறுபாடு}}$

$\theta = C\,V$

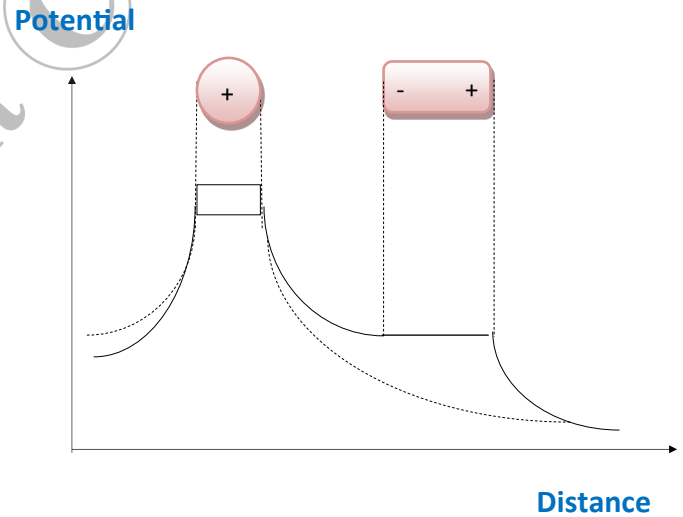
$\theta \propto V$

$\theta = CV$

$C = \frac{\theta}{V}$

அலகு CV^{-1}

SI அலகு F (Farad)



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

கடத்தியின் கொள்ளவு தங்கியுள்ள காரணிகள்

கடத்தியின் பருமன் :
கடத்தியின் பருமன் அதி-கரிக்க கொள்ளளவு கூடும்

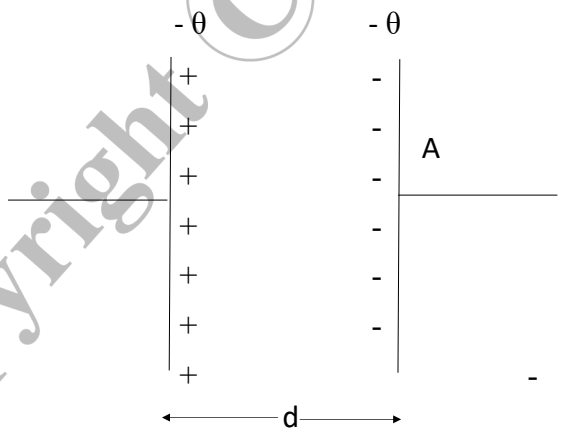
கடத்தியை சூழவுள்ள ஊடகத்தில் :
ஊடகத்தின் அதிகரிக்க கடத்தியின் கொள்ளவு அதி-கரிக்கும்

கடத்தியை சூழவுள்ள கடத்திகளில் சிறப்பாக பூமிக்கு இணைக்கப்பட்ட கடத்திகளில் கொள்ளவு தங்கியுள்ளது

கடத்தியின் கொள்ளவு ஏற்றத்தில் தங்கியிருப்பதில்லை

சமாந்தரத் தட்டு ஒடுக்கியின் கொள்ளவு

ஒடுக்கியின் தடடுக்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாக இருப்பின் அவ்வொடுக்கி சமாந்தரத்தட்டு ஒடுக்கி எனப்படும்.



ஒடுக்கியின் தட்டின் பரப்பளவு A ஒடுக்கியிலுள்ள ஏற்றம் θ ஒடுக்கியின் தட்டிலுள்ள ஏற்றத்தின் பரப்படர்த்தி

$$\sigma = \theta/A$$

தடடுகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம் = d

சமாந்தர தட்டு ஒடுக்கியில் மின்புலமானது சீரானது ஏனெனில்

$E = \sigma/\varepsilon$ (விசைக்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரம்)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

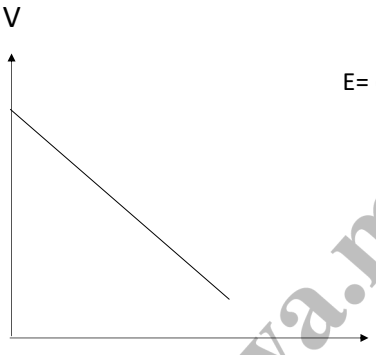
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

சமாந்தர தட்டு ஒடுக்கியொன்றின் மின்புலச்செறிவுக்கும் தூரத்திற்குமான வரைபு



மின்புல அழுத்தத்திற்கும் தூரத்திற்குமான வரைபு



E= (-) fv/fu

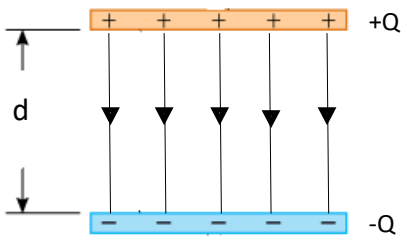
ஒடுக்கிக்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடானது ஒரு தட்டிலிருந்து மற்றைய தட்டிற்கு +1 (ஏற்றத்தை கொண்டு செல்லும் போது செய்யப்பட்ட வேலை ஆகும்)

$$W = Fd$$
$$W = (E \times l)d$$
$$= Ed$$
$$= \frac{\sigma d}{\in}$$

எந்த மின்னேற்றப்பட்ட கடத்திக்கு அண்மையிலும் மின்புலச்செறிவு = $\frac{\sigma}{\varepsilon}$

கொள்ளளவு $= \frac{\vartheta}{V}$

$$C = \frac{A\sigma}{V}$$
$$C = \frac{A\sigma}{\frac{\sigma d}{\in}} = \frac{A \in}{d}$$
$$C = \frac{A \in}{d}$$



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

சமாந்தரத்தட்டுக்களுக்கிடையே மின்னுழைய மாறிலி k நிரப்புப்படின் ε_o ற்கு பதிலாக $k\varepsilon_0$ பிரதியீடு செய்யப்படும்

$$C = \frac{Ak\varepsilon_o}{d}$$

கொள்ளளவு k மடங்காக அதிகரிக்கும்

ஒடுக்கியானது மின் முதலுடன் இணைக்கப்பட்டிருப்பின் ஒடுக்கிக்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு V மாறிலி ஒடுக்கியானது மின்முதலில் இருந்து அகற்றப்படின் ஒடுக்கியிலுள்ள மின்னேற்றம் மாறிலி.

கோளக்கடத்தியின் கொள்ளளவு துணிதல்

கோளக்கடத்தியின் ஆரை R, கோளக்கடத்தியிற்கு மின்னேற்றம் φ மின்னேற்றப்பட்டுள்ளது எனின்

கோளக்கடத்தியின் மேற்பரப்பில் அழுத்தம்

$$= \frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{\varphi}{R}$$

$$\text{கொள்ளளவு} = \frac{\text{ஏற்றம்}}{\text{அழுத்தம்}}$$

$$C = \frac{\varphi}{\frac{1}{4\pi\varepsilon_o} \times \frac{\varphi}{R}}$$

$C = 4\pi\varepsilon_0 R$

கொள்ளளவியானது ஏற்றத்திலோ, அழுத்தத்திலோ தங்கியிருக்கவில்லை சூழவுள்ள ஊடகத்தின் மின்னுழைய மாறிலி k எனின்

$C = 4\pi k\varepsilon_0 R$

$\theta \alpha V$

$\theta = C V$

$\frac{\varphi}{V} = C$ ஏற்றம் அதிகரிக்க அழுத்தமானது $\frac{\text{ஏற்றம்}}{\text{அழுத்தம்}}$ மாறிலியாக இருக்கத்தக்கவாறு அதிகரிக்கும்

கோளக்கடத்தியின் கொள்ளளவு கோளத்தின் பருமன் அதிகரிக்க

அதிகரிக்கும் சூழவுள்ள ஊடகத்தின் ε அதிகரிக்க அதிகரிக்கும்

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

சேர்மான ஒடுக்கி (விளையுள் ஒடுக்கி)

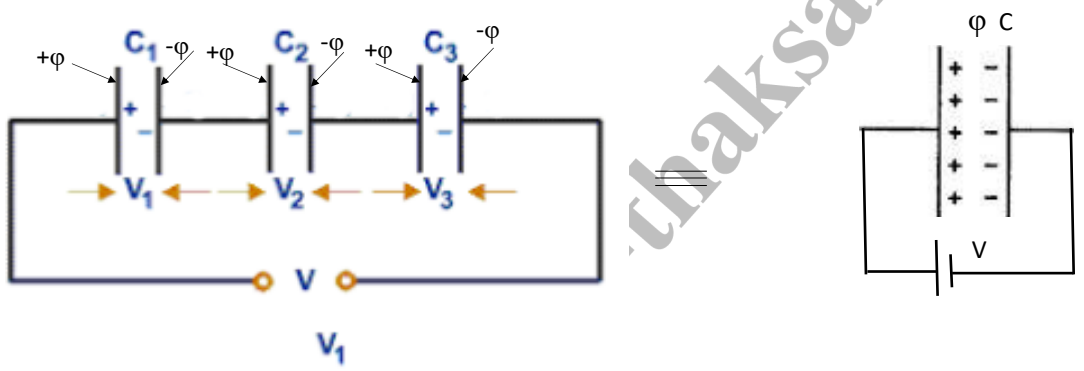
ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஒடுக்கிகள் அழுத்த வேறுபாட்டிற்கு (மின் முதலிற்கு) குறுக்கே இணைக்கப்படும் போது மின் முதலிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளும் ஏற்றத்தை தனியொரு ஒடுக்கி அதே மின் முதலுக்கு குறுக்கே இணைக்கப்படும்போது அதேயளவு ஏற்றத்தை பெற்றுக்கொள்ளுமாயின் அவ் ஒடுக்கி அவ்வடுக்கிகளின் சேர்மான ஒடுக்கி எனப்படும்

ஒடுக்கிகள் இரண்டு வகையாக இணைத்தல் இங்கு கருதப்படுகின்றது

1. தொடர்நிலையில் இணைத்தல்
2. சமாந்தர நிலையில் இணைத்தல்

தொடர்நிலையில் ஒடுக்கிகள்

ஒடுக்கிகளிலுள்ள ஏற்றங்கள் சமன் தொடர்நிலையில் ஒடுக்கிகளுக்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடுகள் வெவ்வேறு



V_1

மின்கலத்திலிருந்து ஒடுக்கிகள் பெற்ற மொத்த ஏற்றம் θ

$\varphi = C_1V_1$ $\varphi = C_2V_2$ $\varphi = C_3V_3$ $\varphi = CV$

$V_1 = \frac{\varphi}{C_1}$ $V_2 = \frac{\varphi}{C_2}$ $V_3 = \frac{\varphi}{C_3}$ $V_4 = \frac{\varphi}{C_4}$

$\mathbf{V=V_1+V_2+V_3}$

$$\frac{\varphi}{C} = \frac{\varphi}{C_1} + \frac{\varphi}{C_2} + \frac{\varphi}{C_3}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C1} + \frac{1}{C2} + \frac{1}{C3}$$

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

C கொள்ளளவுடைய n ஒடுக்கிகளின் தொடராக தொடுக்கப்படும்போது கொள்ளளவு $\frac{C}{n}$

$$\frac{1}{Ceff} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C}$$

$$Ceff = \frac{C}{n}$$

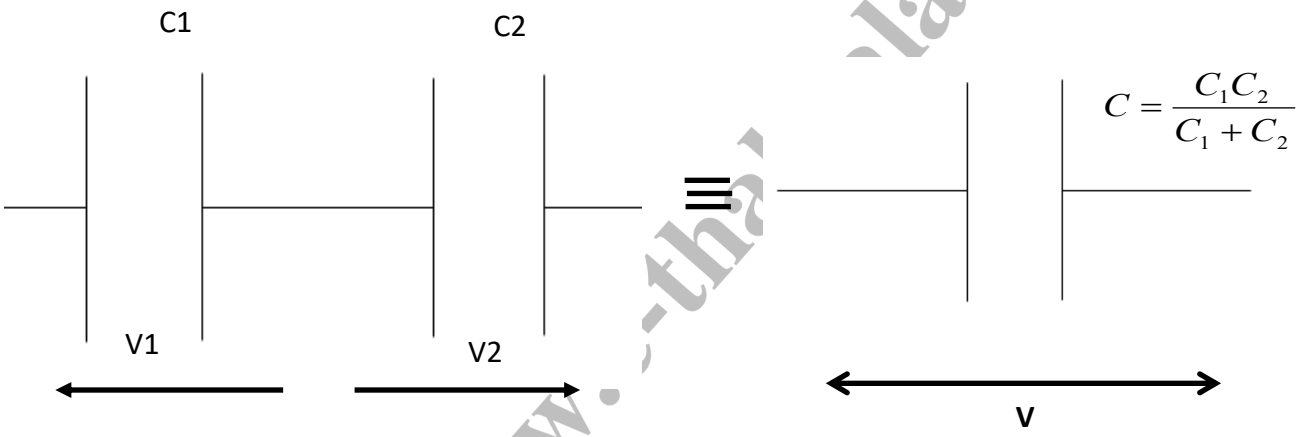
C_1, C_2 கொள்ளளவிகள் தொடர்நிலையில் உள்ள போது விளையுள் கொள்ளளவு C எனின்

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

$$C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$$

பெருக்குத்தொகை

கூட்டுத்தொகை



$$\varphi = C_1 V_1$$

$$V_1 = \frac{\varphi}{C_1} = \frac{C_1 C_2}{C_1 C_2} V \cdot \frac{1}{C_1}$$

$$V_1 = \frac{C_2}{C + C_2} V$$

$$V_1 = \frac{V}{C_1 + C_2} \bullet C_2$$

$$\varphi = C_2 V_2$$

$$V_2 = \frac{\varphi}{C_2} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} \times V \times \frac{1}{C_2}$$

$$V_2 = \frac{C_1}{C_1 + C_2} \times V$$

$$V_2 = \frac{V}{C_1 C_2} \bullet C_1$$

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

விளையுள் கொள்ளளவானது மிகச்சிறிய கொள்ளளவிலும் சிறியது

$$\frac{1}{C1} = \frac{1}{3\mu F} + \frac{1}{4\mu F}$$

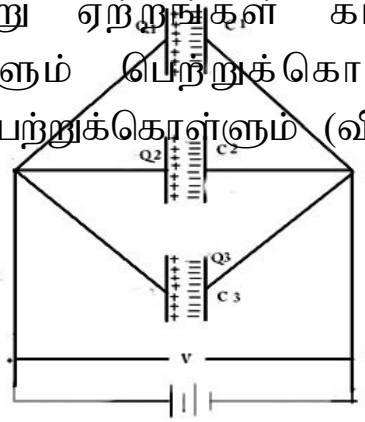
$$\frac{1}{C} = \frac{4+3}{12}$$

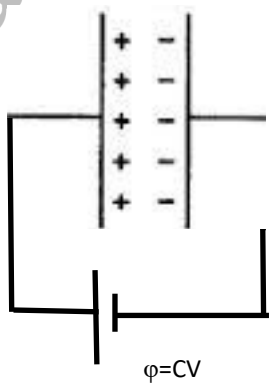
$$C = \frac{12}{7}\ \mu F\ < 3\mu F$$

சமாந்தர நிலையில் ஒடுக்கிகள்

சமாந்தரமாக ஒடுக்கிகள் இணைக்கப்படும்போது எல்லா ஒடுக்கிகளும் ஒரே அழுத்த வேறுபாட்டிற்கு குறுக்கே இணைக்கப்பட்டு இருக்கும் ஒடுக்கிகளில் வெவ்வேறு ஏற்றங்கள் காணப்படும் மூன்று ஒடுக்கிகளும் பெற்றுக்கொள்ளும் ஏற்றத்தை தனியொரு ஒடுக்கி பெற்றுக்கொள்ளும் (விளையுள் ஒடுக்கி)

θ=θ1+θ2+θ3



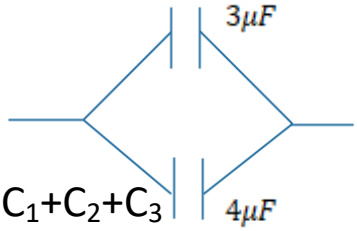


φ=CV

$$\varphi_1 = C_1V \varphi_2 = C_2V \varphi_3 C_3V$$
$$\varphi = \varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3$$
$$CV = C_1V + C_2V + C_3V$$

Note

- C கொள்ளளவுடைய n ஒடுக்கிகள் சமாந்தரமாக தொடுக்கப்படின் விளையுள் கொள்ளளவு Ceff = nc
- விளையுள் கொள்ளளவின் கொள்ளளவானது மிகப்பெரியதிலும் பெரியது



$C=C_1+C_2+C_3$

$$C = C1 + C2$$

$$Ceff = 3\mu F + 4\mu F$$

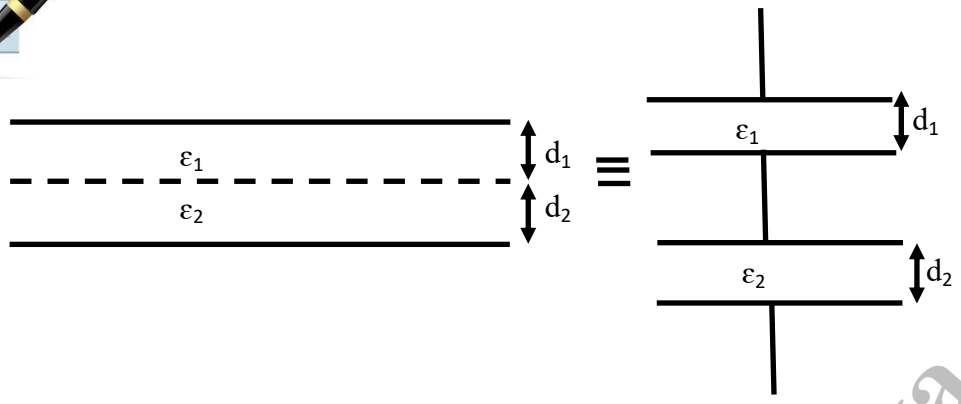
$$= 7\mu F\ > 4\mu F$$

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொடர்நிலை ஒடுக்கிகளாக கருதலாம்

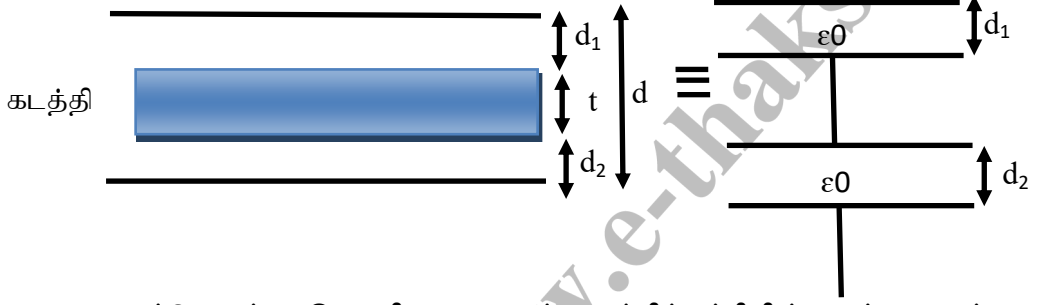


$$C_1 = \frac{A\varepsilon_1}{d_1}$$

$$C_2 = \frac{A\varepsilon_2}{d_2}$$

$$C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$$

தொடர்நிலை ஒடுக்கிகளாக கருதலாம்



$$C_1 = \frac{A\varepsilon_o}{d_1}$$

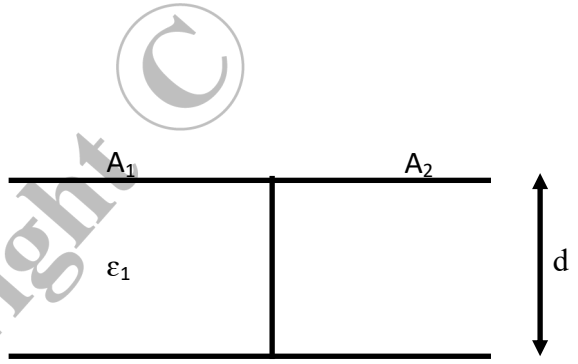
$$C_2 = \frac{A\varepsilon_o}{d_2}$$

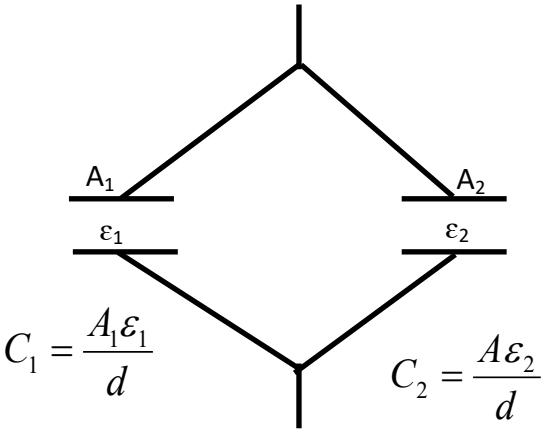
$$C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{A\varepsilon_o}{d_1 + d_2}$$

$$C = \frac{A\varepsilon_o}{(d - t)}$$

தட்டுகளுக்கு இடையிலான தூரம் கடத்திக்குற்றியின் தடிப்பு t ஆல் குறைக்கப்படுகிறது

சமாந்தர நிலையில் ஒடுக்கிகளாக கருதலாம்





$$C_1 = \frac{A_1\varepsilon_1}{d}$$

$$C_2 = \frac{A\varepsilon_2}{d}$$

$$C = C_1 + C_2$$

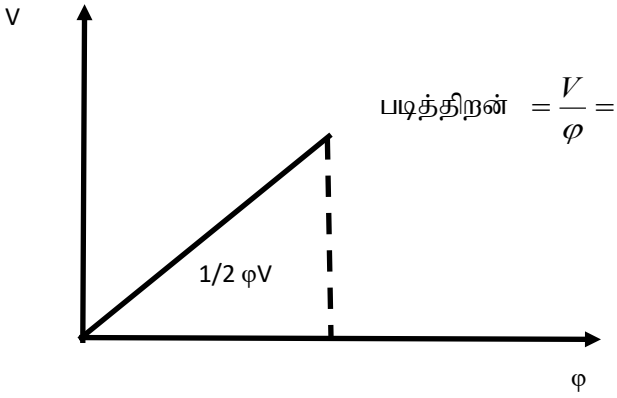
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

மின்னேற்றப்படுகின்ற ஒடுக்கியிலுள்ள ஏற்றம் φ விற்கும் ஒடுக்கியிற்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாட்டிற்குமான வரைபு



படித்திறன் $= \frac{V}{\varphi} = \frac{1}{C}$

படித்திறன் மாறிலி ஏனெனில் குறித்த ஒடுக்கிக்கு கொள்ளவு மாறிலி

வளையி x அச்சுடன் அமைக்கும் பரப்பு ஒடுக்கியிலுள்ள சேமிக்கப்பட்ட சக்தியை கொடுக்கும்

φ மின்னேற்றப்பட்ட ஒடுக்கியின் தட்டுக்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு V எனின் ஒடுக்கியில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தி $\varepsilon = \frac{1}{2}\varphi V$ என நிறுவபபடலாம்

$\varepsilon = \frac{1}{2}\varphi V$ ஆனால் φ=CV

$\therefore \quad \varepsilon = \frac{1}{2}(CV)V$ ஆனால் $\varphi = CV$

$= \frac{1}{2}CV^2$ $V = \frac{\varphi}{C}$

$\varepsilon = \frac{1}{2}\varphi V$ $\varepsilon = \frac{1}{2} \times \varphi \times \frac{\varphi}{C}$

$\varepsilon = \frac{1}{2}\frac{\varphi^2}{C}$

$$\varepsilon = \frac{1}{2}\varphi V = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{\varphi^2}{2C}$$

- மின்கலத்திலிருந்து ஒடுக்கி அகற்றப்பட்டிருந்தால் (ஏற்றம் - மாறிலி)

  $\varepsilon = \frac{\varphi^2}{2C}$ பயன்படுத்தல் இலகுவானது

- மின்கலத்துடன் ஒடுக்கி இணைக்கப்பட்டிருப்பின் (V மாறிலி)

  $\varepsilon = \frac{1}{2}CV^2$ பயன்படுத்தல் இலகுவானது

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk



கடத்தியும் ஒரு ஒடுக்கி எனக்கருதலாம்

எனவே மின்னேற்றப்பட்ட கடத்தியின் சக்தி $\varepsilon = \frac{1}{2}\varphi V = \frac{\varphi^2}{2C} = \frac{1}{2}CV^2$

இங்கு கடத்தியின் கொள்ளளவு C. கடத்தியில் உள்ள ஏற்றம் φ கடத்தி V அழுத்தத்திற்கு மின்னேற்றப்பட்டுள்ளது.



மின்னேற்றப்பட்ட இரண்டு கடத்திகள் இணைக்கும் போது

1. சக்தி இழப்பு ஏற்படும் (வெப்பமாகவும், ஒளியாகவும்)
2. ஏற்றப்பரம்பல் நிகழும்
3. பொது அழுத்தத்தை அடையும்



சம அழுத்தத்திற்கு மின்னேற்றப்பட்ட இரண்டு பொருட்கள் இணைக்கப்படும்போது ஏற்றப்பரவலோ, சக்தி இழப்போ நிகழமாட்டாது



1. n சர்வசம ஒடுக்கிகள் ஒவ்வொரு ஒடுக்கியும் V அழுத்த வேறுபாடு வரை மின்னேற்றப்பட்டு தொடராக தொடுக்கப்படின் சேர்மானத்துக் குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு யாது?
2. சமாந்தர தட்டு ஒடுக்கியொன்றின் நடுப்பகுதியில் மெல்லிய ஒடுக்கியின் தட்டின் பரப்பளவுக்கு சமமான பரப்புடைய உலோகத்தகடு உட்புகுத்தப்படின் ஒடுக்கியின் கொள்ளளவில் ஏற்படும் மாற்றம் பற்றி குறிப்பிடுக
3. சமாந்தர தட்டு ஒடுக்கிக்கு φ மின்னேற்றப்பட்டுள்ளது. சோதனை ஏற்றமொன்று இத்தட்டுகளுகிடையில் உள்ளது தற்போது சோதனை ஏற்றத்தில் தொழிற்படும் விசை F. தட்டுகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம் இரண்டு மடங்காக அததிகரிக்கப்படின் சோதனை ஏற்றததில் தொழிற்படும் விசையானது (ஒடுக்கி மின்கலத்திலிருந்து துண்டிக்கப்பட்டுள்ளது) ஒடுக்கி மின்கலத்திலிருந்து துண்டிக்கப்படவில்லை எனின் சோதனை ஏற்றத்தில் தொழிற்படும் விசை யாது?



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

பூமியின் ஆரை 6400km பூமியின் மின் கொள்ளளவைக் கணிக்க

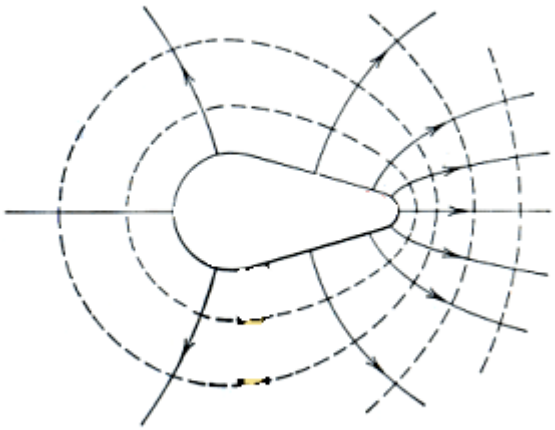
$$\frac{1}{4\pi\varepsilon} = 9\times10^{9}$$ SI அலகு

மின்னேற்றப்பட்ட கடத்தியொன்றில் ஏற்றப்பரம்பல்

மின்னேற்றப்பட்ட கடத்தியின் சக்தியை இழிவாக்கத்தக்க வகையில் ஏற்றம் பரவி இருக்கும்

மேற்பரப்பின் கூர்மை கூடிய இடத்தில் (வளைவினாரை குறைநடத இடத்தில்) ஏற்றத்தின் பரப்படர்த்தி உயர்வாகவும் கூர்மை குறைந்த இடத்தில் (வளைவினாரை கூடிய இடத்தல்) ஏற்றத்தின் பரப்படர்த்தி குறைவாகவும் இருக்கும் ஆனால் கடத்தி முழுவதும் அழுத்தம் சமனாக இருக்கத்தக்க வகையில் ஏற்றம் பரவி இருக்கும்

$$\sigma\alpha\frac{1}{R}$$

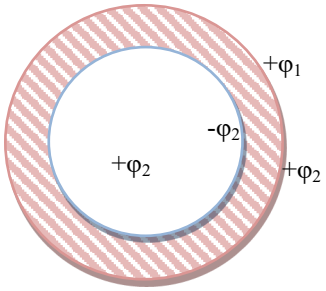


புவிக்கு இணைக்கப்பட்ட கடத்திகள் மின்னேற்றப்பட்ட கடத்தியின் உட்பகுதியில் இல்லை எனின் ஏற்றங்கள் யாவும் மின்னேற்றப்பட்ட கடத்தியின் வெளிமேற்பரப்பிலேயே இருக்கும். (பூமிக்கு அண்மையிலுள்ள கடத்திகளுக்கே இது பொருந்தும்) சக்தியை இழிவாக்குவதற்கு

கடத்தியொன்றில் ஏற்றப்பரம்பலானது சக்தியை இழிவாக்கத்தக்க வகையில் பரவியிருக்கும்

$+\varphi_1$ மின்னேற்றப்பட்ட கோள ஏடு ஒன்றின் மையத்தில் $+\varphi_2$ ஏற்றம் வைக்கப்பட்டுள்ள நிலையில் ஏற்றப்பரம்பல் கீழே குறிக்கப்பட்டுள்ளது





Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

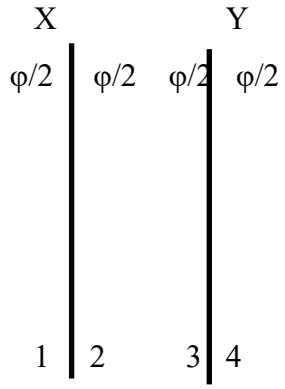
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

புவிக்கு இணைகக்கப்பட்ட கடத்தி கோள ஏட்டின் உட்பகுதியில் இல்லை என்பதனால் θ1 ஏற்றம் முழுவதும் கோள ஓட்டின் வெளிமேற்பரப்பில் இருக்கும்

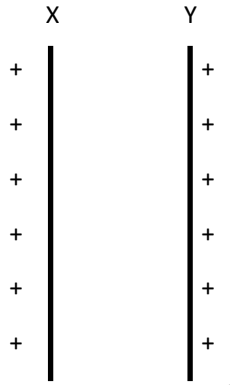
φ_2 ஏற்றத்தினால் கோள ஓட்டின் உள்மேற்பரப்பில் $-\varphi_2$ ஏற்றம் தூண்டப்படும் இதன் விளைவாக கோள ஓட்டின் வெளிமேற்பரப்பில் $+\varphi_2$ தூண்டப்படும்

A பரப்புடையதும் φ மின்னேற்றப்பட்டதுமான கடத்தித்தட்டு X ற்கு அண்மையாக φ மின்னேற்றப்பட்டதும் A பரப்பளவுடையதுமான கடத்தித்தட்டு Y வைக்கப்பட்டபோது ஏற்றப்பரவல்



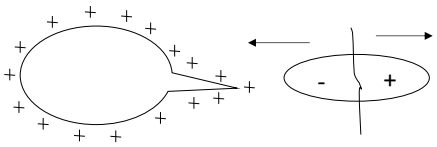
தட்டுக்கள் x,y மிகவும் தொலைவிலுள்ளபோது அதன் ஒவ்வொரு மேற்பரப்பிலும் φ/2 ஏற்றம் காணப்படும்

தட்டுக்கள் x,y அருகருகே கொண்டுவரப்படும்போது x இன் உள்மேற்பரப்பிலுள்ள 2வது φ/2 ஏற்றம் தட்டு y இன் உள் மேற்பரப்பில் 3இல் -φ/2 ஏற்றம் தூண்டப்படும் இதன் விளைவாக y இன் வெளி-மேற்பரப்பில் 4இல் -φ/2 தூண்டப்படும் இதே போல் y ன் உள் மேற்பரப்பில் 3 இல் உள்ள +φ/2 x ன் உள் மேற்பரப்பில் - φ/2 ஏற்றம் தூண்டப்படும் இதன் விளைவாக xன் வெளிமேற்பரப்பில் +φ/2 தூண்டப்படும்



ஏற்றம் பொசிதல் : (புள்ளித்தாக்கம்) மின்னேற்றப்பட்ட கடத்தியின் மேற்பரப்பில் மின்புலச்செறிவு அதிகரிக்க வளி மூலக்கூறுகள் அயனாக்கமடைந்து நேர்மறையேற்றங்களாக உடையும்

மின்னேற்றப்பட்ட கடத்தியின் மேற்பரப்பில் மின்புலச்செறிவு σ/ε_0 எனவே மின்னேற்றப்பட்ட கடத்தியின் மேற்பரப்பில் கூர்மை கூடிய கடத்திகள் பயன்படுத்தப்படும் ஊசிவடிவக் கடத்திகள் பயன்படுத்தப்படும்



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

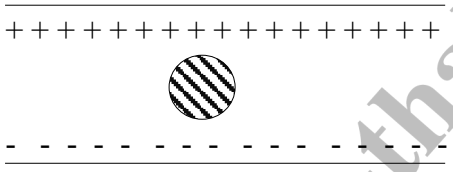
தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

1. 1Cm ஆரையுடைய உலோகக் கோளம் 1C மின்னேற்றத்துக்கு மின்னேற்ற முடியுமா?
2. ஒடுக்கிக்கு எவ்வளவு மின்னேற்த்தையும் மின்னேற்ற முடியுமா?
3. ஒரே ஆரையுடைய செப்புக்கோளமொன்றும் திண்ம செப்புக்கோளமொன்றும் ஒரே அழுத்தத்திற்கு மின்னேற்றப்பட்டபோது கோணங்களிலுள்ள ஏற்றங்கள் பற்றி கலந்தாய்க
4. மின்னேற்றப்பட்ட ஒடுக்கியின் தட்டுக்கள் தீடீரென கடத்தியிழையினால் தொடுக்கப்படின் என்ன சம்பவிக்கும் கூறுக
5. படத்தில் காட்டிய கடத்தியின் அழுத்தமானது கடத்தியில் இருந்து ஏற்றப்பொறி உருவாகும் வரை சீராக அதிகரிக்கின்றது. நான்கு பிரதேசங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளதில் எப்பகுதியில் முதலில் பொறி உருவாகும்

1. ஏற்றம் பெற்ற எண்ணெய்த்துளி ஒன்று சமாந்தர தட்டுகளுக்கிடையில் சமநிலையில் இருப்பதனை படம் காட்டுகின்றது. வளியுடன் மேலுதைப்பினை புறக்கணித்து பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை



A. துளியானது மறை ஏற்றத்தினை கொண்டிருக்கும்

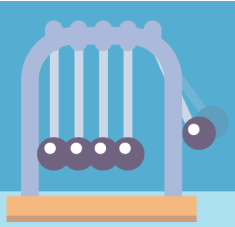
B. துளியில் தாக்கும் மின் விசையும் துளியின் நிறையும் பருமனில் சமனாகும்

C. தட்டுக்களுக்கு இடையே அழுத்த வேறுபாடு மாறாதுள்ளபோது தட்டுக்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரத்தை அதிகரிக்கும்போது துளி நேர்த்தட்டினை நோக்கி அசையும்

1. C மட்டும் 2. B.C மட்டும் 3. A,C மட்டும
4. A,B மட்டும் 5. A,B,C எல்லாம்

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)
கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk



2. வளியால் நிரப்பப்பட்ட சமாந்தர தட்டுக்கொள்ளளயின் கொள்ளளவு 1μF ஆகும் இரு தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள வேறாக்கம் இருமடங்காக்கப்பட்டு தட்டுகளுக்கிடையில் மெழுகு உட்புகுத்தப்பட்டபோது அதன் கொள்ளளவு 2μF ஆக அதிகரித்தது எனின் மின்னுழையமாறிலி சமன்

1. 1 2. 2 3. 10 4. 20 5. 30

3. சமாந்தர தட்டுக்கொள்ளளவியின் தட்டுகளுக்கு இடையில் வைக்கப்பட்ட பொருள் மீது தொழிற்படும் விசை l^2 ஆகும். இதன் ஒரு தட்டு அகற்றப்படின் அப்பொருளின் மீது தொழிற்படும் விசை

1. 0 2. F/2 3. F 4. 2F 5. F/4

4. மின்னேற்றப்பட்ட கொள்ளளவியில் சேமிக்கப்பாட்டிருக்கும் சக்தியானது

1. நேர்த்தட்டில் இருக்கும்
2. மறை ஏற்றப்பட்ட தட்டில் இருக்கும்
4. நேர் மறை மின்றேற்றப்பட்ட தட்டில் இருக்கும்
4. கொள்ளளவியின் தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள மின்புலத்தில் இருக்கும்
5. கொள்ளளவியின் தட்டுக்களை சூழவுள்ள ஊடகத்தில் இருக்கும்

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. K.சிவலிங்கம் (பௌதீகவியல், ஆசிரியர், யா/ யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு : திரு.சி.உமாகாந்தன் (த,தொ,தொ, ஆசிரியர், யா/யாழ்ப்பாணம் மத்திய கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk