

முனித வளர்ச்சி மூலநிலைப்பள்ளி, மஞ்சளம்பம்
குப்படைப்பு

R. சந்தியா

20518

XII - 'E'

• கியற்பியல் (1. நிலைமின்னியல்

18/08/2021

பகுதி-I

I. சரியான விடை

- மின்னூட்டத்தின் SI அலகு கூலும் (C) ஆகும்.
- $\epsilon_0 = \frac{Q}{\phi E}$
- மின்புலம் ஆடு வெக்டர் எனவு
- சரி
- $\vec{C} = \vec{P} \times \vec{E}$
- $V = 0$
- மின்சுழற்சி மொட்டில் ஆரலகு மடுமணிய் தூண்டிப்படும் மொத்த கிடுசுறை நிடுப்புத்தினை முனை வாக்கீம் (P') எனும்
- கடத்தியின் கூர் சிதைப்பு பரிதியியுள்ள தாழ்வு அயனியாக்கம் செய்வதால் மின் துகள்களின் மொத்த மின்னூட்ட மதிப்பு சிதைவுவதையே தவிர சிதைவு செயல்பாடு (அ) ஆனியல் மின்னிலக்கம்
- கூலும் / வேல்டு (Cv^{-1})

பகுதி-II

II. சிவலிணா

- கூலும் விதிப்படி "நிலைமின் விசையாணது முள்ளி மின்னுகள்களின் மின்னூட்ட மதிப்பின் மடுக்கற்பவறுக்கு மநர்ந்தகவி அவற்றிக்கு கிடைவே உள்ள மொதலவில் கிடுமடிக்கு எதிர்ந்தவியும் கிடுக்கீம்.
- கிடு சவலான வேலின் மின்னூட்டங்கள் மிகச்சிலிய கிடைமொளியில் பிரிந்து வைக்கப்பட்டுள்ள அமைப்பு மின் கிடுசுறை எனப்படும்
எ.கா: Co, நீர், அம்மோனியா

3. ஒரு பரம்பிழுள்ள எலீஸா முள்ளிகளும் சூலே அளவு மின்னகூற்றீதக்தை நெய்நெய்க்குத்தால் அது. சம மின்னகூற்றீதம் பரம்பு எனப்படும்.

4. மின்முலக் கோடுகளுக்கி சிறுக்கே அமைந்த சிறிப்பிழ்ட பரம்பு சூலேயின் வசியே பாயும் மின்முலக் கோடுகளின் மின்பாயம் எனப்படும்.

5. ஏதேனும் சூடுவசியேயுள்ள சூடிய பரம்பினால் மின்சூட்டம் மொண்ட சூடு மின்சூட்கள், சூடியும் சூப்பினி அம்சூடியும் பரம்பிழ்க்காண மொந்த மின்பாயது. அம்பரப்பில் உள்ள மொந்த மின்சூட்டத்தின் $\frac{1}{\epsilon_0}$ மடங்கிக்கு சூடி சூடும்.

$$\phi = \oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q_{\text{உள்ளீ}}}{\epsilon_0}$$

பகுதி-III

III. சிறுவினா

$$1. \Rightarrow \vec{F}_{21} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2} = \vec{F}_{12}$$

கிங்கி

$\Rightarrow q_1, q_2$ முள்ளி மின்சூட்டங்கள் அமின்சூட்டங்களுக்கு கிண்டயேயான நொலவு.

$\Rightarrow F_0$ வெளி சூடத்தில் சிறிசூட்டம். \vec{F}_{21} - கிரண் பாயது மின்சூட்டத்தில் சீது சிறு மின்சூட்டம் சூடியத்தும் கிண்ட $\vec{F}_{12} - q_1$ சிறிசூட்ட q_2 வை கோக்கி வசையப்படும் சூலேயி நெய்.

2. \Rightarrow மின்முலக் கோடுகள் சூடி மின்சூட்களில் நொடங்கி சூடி மின்சூட்களிலோ (அ) சூடியிலாத் நொலவிலோ சூடியை சூலே.

\Rightarrow மின்முலக் கோடுகள் சூடி முள்ளியில் வசையப்படும் நொடுகோட்டும் சூடி சூடியில் அம்புள்ளியின் மின்முல வெக்டர் அமையும்.

\Rightarrow சூடு மின்முலக் கோடுகள் சூலேயெயான சூலேயி நொடங்கி சூலேயி.

$$V\epsilon = \frac{1}{2} \left(\frac{\epsilon_0 A}{d} \right) (\epsilon d)^2 = \frac{1}{2} \epsilon_0 (Ad) E^2 \rightarrow (4)$$

கிங்டி $Ad =$ மின் தேக்கியின் துருவக்கிடைபே உள்ள பகுதியின் பருமன்
கிங்டி கிடைமொளியிய குதியின் வரலகி பருமனில் சூமிக்கம் உள்ள
ஆற்றலை மீளா மின்ன இக்க ஆற்றல் மார்த்திரன வரையறுக்காம்

$$\text{எனவே } = VE = \frac{VE}{Ad}$$

சமன்பாடுமூலம் பிரதியிட

$$VE = \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_2$$

5. மின் தேக்கியின் பயன்கள்

\Rightarrow தெரிப்பு மின் தேக்கியிலிருந்து எண்ணிவிப்பும் ஆற்றலிருந்து புனகம்படம்
எடுக்கம் போது எண்ணிவருது ஆளியானது ஒரு வாகிவது

\Rightarrow சித்ய உதறல் நீக்கி கடவியில் அதிக மின்னகித்தத்தில் மின்னாற்றல்
எக்யூபட மின் தேக்கிகள் பயன்படுத்தும்படுகிறது. அமைப்பு களிவீத்யோபாதி
உரிவாயதை தவிர்க்க பயன்படுகின்றன.

பகுதி-IV.

IV. எருவினா

1. \Rightarrow கிரு சமமான வேலின மின் ஓட்டங்கள் மிகச் சிறிய கிடைமொளியில்
பரிந்து வைக்கப்படும் உள்ள அமைப்பு மின் கிடுசினான எய்யும்.

\Rightarrow X ஆச்சில் வைக்கப்படும் உள்ள மின் கிடுசினான ஆற்றல் கடுதுவோம்.

\Rightarrow கிதன் மையப்புள்ளி விலிருந்து எருதாவையில் ஆச்சுக் கோடி மூன்றி
உள்ளது உறையவைப்பது.

அ) +q மின் ஓட்டங்கள் C மில் மின்முலம் $\vec{F}_+ = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(a-a)^2}$ (BC திசையில்)

மேலும் உறையவைப்பது மின் கிடுசினான திடுப்புத்திலன் மெக்டரின (P2 திசை-7)
- லிருந்து +q தை ஓடாக்கி அதாவது BC திசையில் கிருக்டம்.

$$\vec{F}_+ + \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(a-a)^2} = P^n \rightarrow (1)$$

கிங்டி P^n எய்யது மின் கிருசினான திடுப்புத்திலன் ஆறலகி கிங்டி மெக்டரி
ஆகும்.

ஆ) -q மின்னூட்டத்தால் உயில் மின்மூலம்

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{q}{r^2} \right) = P \rightarrow (1)$$

\Rightarrow மூலம் உயில் உருவாகும் தொகுப்பின் மின்மூலம் $E_{\text{சுசு}} = \vec{E} + \vec{E}' \rightarrow (2)$

சமன்பாடு 3-ல் 1, 2, ஐ பிரதியிட.

$$\vec{E}'_{\text{சுசு}} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(r-a)^2} = P = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{q}{r+a} \right)^2 P^2$$

$$\vec{E}'_{\text{சுசு}} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{(r-a)^2} - \frac{1}{(r+a)^2} \right) P^2$$

மின் திணிசுணை திணிப்புக்கிறான் $P = q/2a$.

மேலும் $r > a$

எனவே மேல்கண்ட சமன்பாட்டை மாற்றி எழுதுக.

$$\vec{E}'_{\text{சுசு}} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{2P^2}{r^2}$$

எனினால் $\vec{E} = 2q' a P^2$ ஆகும்.