

## 2. વિદ્યુત વિષ્ણુતશાસ્ક

### વીજલાદ (ઇલેક્ટ્રોદ્વારા) :

- હેડે પદાર્થ અપણું હોય પરામાળું અનીલો છે હેડે પ્રભાવનું તીવ્ર ઠદ્ધિકલાલની કુર્ચતે ગોઠવાટોલા એવની ફરજિત કર્યાનું તો તે ઇલેક્ટ્રોદ્વારાની નીચે હોય છે.
- હેડે પદાર્થ જુગલ્યત હીતે ઇલેક્ટ્રોન, ડ્રોટોન એવની ઠદ્ધાંદાનો અનીલો હોય છે. એ મુદ્દા કર્યાની એવાંદળના ખુલ્લાંદું કહ્યા હોય છે.

$$\text{ઇલેક્ટ્રોનનું હળ } M_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg} \\ \text{પ્રોટોન એવની ઠદ્ધાંનું હળ } M_p \approx M_n = 1.6 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

### વીજલાદ એવીટે જી ?

દ્વારા : "કોણા જે ગુણવર્ણની કાર્યોની તીવ્રાની વાર્ષા વિષ્ણુતાબદ લાગી છે તે ગુણવર્ણની ગોરાણા કરીયાય છે."

ગોરાણાની રીત એવીકાર : (c) કૃત્યંબ  
ગોરાણાની હિંમત  $E = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C જેટી છે.}$

- જે પદાર્થે ઇલેક્ટ્રોન મેળવે તે મેળાયારીત ખની એવની જે પદાર્થે ઇલેક્ટ્રોન ગુણવર્ણની હીજી મેળાયારીત ખની છે. આમાંથી હીતે હેડે પદાર્થ તેવેષ હોય છે?
- ગોરાણાનાં ઇલેક્ટ્રોનની સંપત્તા,

$$n = \frac{1}{e}$$

$$= \frac{1}{1.6 \times 10^{-19}}$$

$$= 6.25 \times 10^{18} \text{ ઇલેક્ટ્રોન}$$

$$\therefore Q = ne \quad \text{જેવી ન} = 1, 2, 3, \dots \dots \quad (n \in \mathbb{N})$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C.}$$

- કોઈ પદાર્થ પર 20 વધારાના ઇલેક્ટ્રોન હોય તો તોના પર કુલ કુરો વીજબાળ હતી?

ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા  $n = 20$

ઇલેક્ટ્રોનનો ધાર્જ રૂપ  $e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

$$\begin{aligned}\therefore Q &= ne \\ &= 20 (-1.6 \times 10^{-19}) \\ &= -3.2 \times 10^{-18} \text{ C}\end{aligned}$$

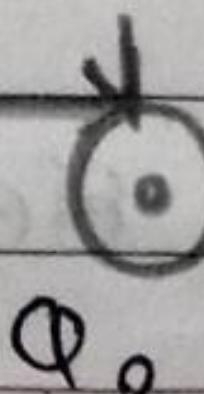
- સ્થિર રિઝિટના નીચામાં :

નીચામ 1 : " બીજામાં વીજબાળની નજુક લાગતાં તેમની લઘ્યે અપાખર્જણો ધાર હોય છે અને બીજામાં વીજબાળો હશે અપાખર્જણો ધાર હોય."

નીચામ 2 : " કુલંબના કોરના વર્ગની નીચામ અચપા કુલંબના નીચામ."



Q<sub>1</sub>



Q<sub>2</sub>

effektiv  $\epsilon$ , der summe Q1 und Q2 auf die  $\epsilon_0$  einwirkt.

∴  $F \propto Q_1 \cdot Q_2$

∴  $F \propto \frac{1}{r^2}$

$$\therefore F = \frac{1}{4\pi} \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$$

where,  $R = \text{मात्रिक}$ .

$$\therefore K = \frac{1}{4\pi \epsilon_0}$$

where,  $\epsilon = \epsilon_0 \cdot \epsilon_R$  प्रोपर्टी द्वारा उत्पन्न

$\epsilon_R = \text{सापेहि प्रभावीपूर्वी}$

$\epsilon_0 = \text{नियंत्रित प्रभावीपूर्वी}$

$$\therefore F = \frac{1}{4\pi \epsilon} \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$$

$$\therefore \frac{1}{4\pi \epsilon_0} = \frac{1}{4\pi \times 8.854 \times 10^{-12}}$$

$$(\epsilon_0 \cdot \epsilon_R = \epsilon') = 9 \times 10^{-9}$$

$$\therefore F = 9 \times 10^9 \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$$

- Suppose,  $Q_1 = Q_2 = 1 C$

$$K = \frac{1}{Q_1 \cdot Q_2}$$

$$K = \frac{F \cdot r^2}{Q_1 \cdot Q_2}$$

$$r = 1 m$$

### વીજણીત ઇલેક્ટ્રોસ્ટાટ ક્રિએટ:

"કોઈપણ દ્વારની આજુખાજુની વિસ્તાર રેંગ બીજે આજુખાજુની અધિક અપાયકરણનું બાળ અનુભૂતિ તે. વિસ્તાર હોયની ઇલેક્ટ્રોસ્ટાટ ક્રિએટ તે વીજણીત કાર્યપાત્ર છે."

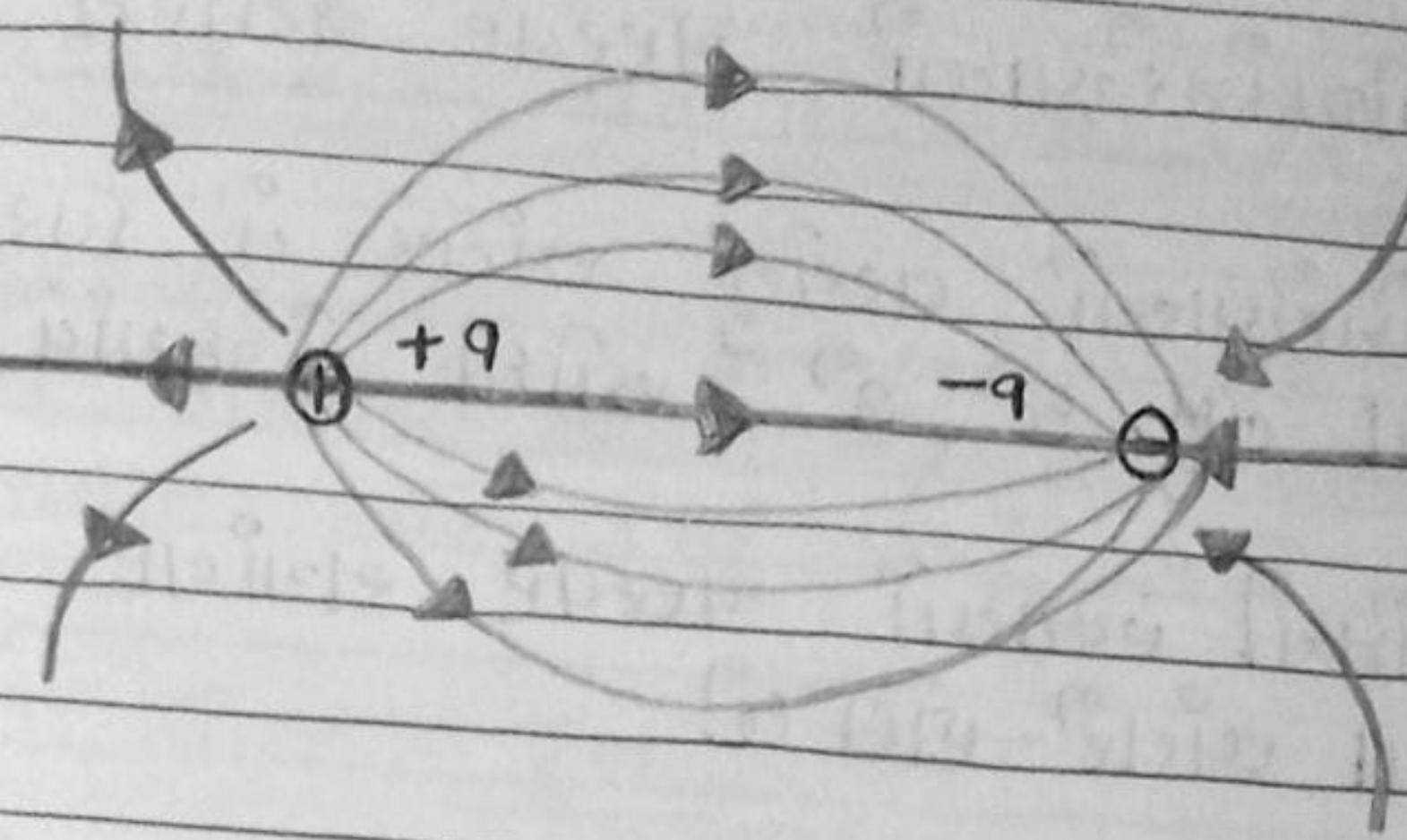
$$\text{SI unit} = N/C$$

### વીજણીતની લીધાળા (ઇલેક્ટ્રોસ્ટાટ કાન્ટેન્સીટી):

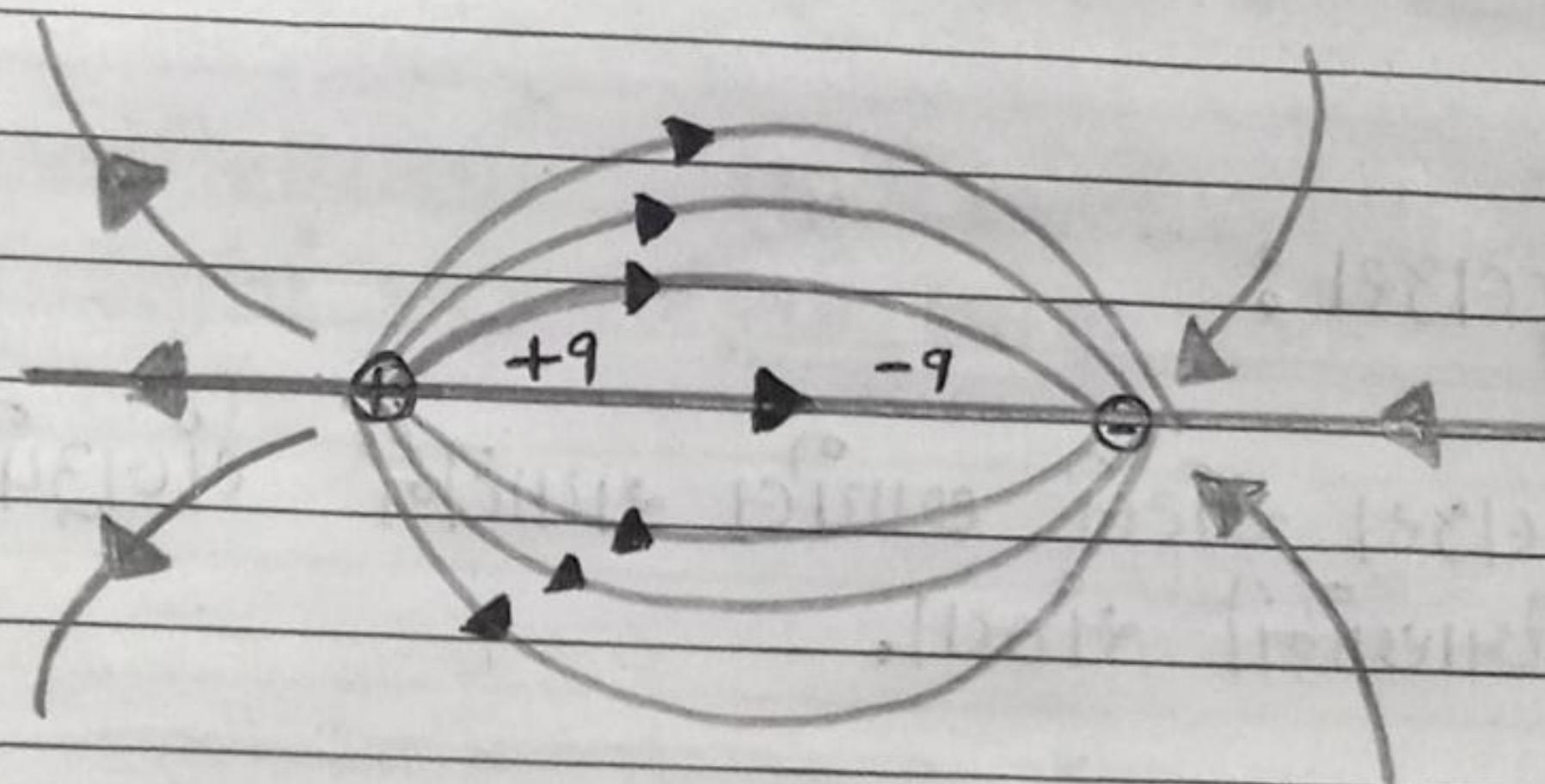
"ઇલેક્ટ્રોસ્ટાટ ક્રિએટમાં કોઈપણ બંધુ પણ મુજબેલ અનુભૂત પીકીટોપ આજુખાજુની લાયક પડતા બનાને લે બંધુ પણી ઇલેક્ટ્રોસ્ટાટ ક્રિએટની ઇલેક્ટ્રોસ્ટાટ કટ્ટણી અધિવા ઇલેક્ટ્રોસ્ટાટ ક્રિએટ ઇન્ટેન્સીટી કરીનીબાબત છે. આની E એડી હશીંબાર છે."

$$E = F/Q$$

$$\text{SI unit} = N/C$$



- વોઝ હોય રેખાઓની કલોઈક્સ ક્રિંગ લાઇન્સનું :
- વોઝહોયના થીકાતમાં જિડ્યાળોને વોઝહોય રેખાઓની ક્રીવાવાલી



- વોઝહોયરેખાઓની લાહાળીઓનાં :

1. વોઝહોયરેખાઓની ધાર વોઝલાએ પદ્ધો શારુ ધાર મધ્યો પીરલાએ પદ પુંઝો ધાર હો?
2. વોઝહોયરેખા પદ ચીતે બંધુષે દીનેલ જ્યરાંડ તે બંધુષે આગામ વોઝહોયની હિંસા હર્ષાવી હો?

3. બીજાનીએવાંની પરસ્પર જ્યારે છેદો નહિ.

4. બીજાનીએવાંની વાયોનું અંતથી તે વિસ્તારમાં બીજાની  
તીળના વિંદુ ઈ કોઈ ફોંગુણી ન હશે એવી હો?

5. બીજાનીએવાંની પરસ્પર સર્વાંગે નચા અંકળીએથી  
ચાલા અંતરી હાય હો?

6. બીજાનીએવાંની ગાલ્પનીક જ્યારે હો, પણ બીજાની  
વાસ્તવિકતા હો?

7. ક્ષેત્રની વાહની સપાઠીની હુંબીના લંબ જ હોવાની

8. બીજાનીએવાંની બંધ પાય બનાવતી નચી.

### • વિદ્યુત કુલકુસ :

- વિદ્યુત કુલકુસ એટલે વ્યાપીલ સપાઠીની લંબડુપી પણ એવી  
બીજાનીએવાંની ખંચા.

$$SI \text{ unit} = N \cdot m^2 / C$$

### • વિદ્યુત કુલકુસ ડેન્સિટી :

- "ઇલેક્ટ્રિક કુલકુની લંબ પલીછનાંથી હું ચોંસ મીટે હેઠ  
નીકળતી ઇલેક્ટ્રિક અગ એવાંની ઇલેક્ટ્રિક કુલકુસ  
ડેન્સિટી હુંઘીપાય હો."

$$SI \text{ unit} = C/m^2$$

## • વિદ્યુત સ્વિન્ટિનાર (ઇલીક્ટ્રિક ચીટિન્શાયન):

- ઇલીક્ટ્રિક ક્રિએકમાં લોઈ બંધનનું ઇલીક્ટ્રિક પોર્ટન્શાયન એટલે એણનું અંતરેચી એકમ ચોક્કોરેપ ચાર્જનું ક્રુસેની રિડેન્શનાં લાગવા આરે કર્યું પડતું જાય.

$$\text{Vol} = \frac{J}{C}$$

$$\text{SI unit} = \text{volt} = \text{J/C}$$

$$\text{volt} = \text{J/C}$$

- ઇલીક્ટ્રિક પોર્ટન્શાયનની લક્ષ્યપત્ર એટલે એકમ ચીટિન્શાય ચાર્જનું ઇલીક્ટ્રિક રિડેન્શનાં એક બંધુચી બીમ રિંગ, પર લભ જાએ કર્યું પડતું જાય.

## • ક્રીપીસીએ :

- " વિશાળ પૂર્બાંતામાં ઇલીક્ટ્રિક ચાર્જ એની લીની ઇલીક્ટ્રિક ગ્રહની એક નાનકડી રંગાંત્રાં બંધુહીન કૃપાઆટની રથનાં ક્રીપીસીએ કહ્યાય છે."
- બી વાહક લ્યેટોની વદ્યે ડાય ઇલીક્ટ્રિક રદાએ રાખવામાં એવી છી ર્યાએ ક્રીપીસીએ બન્ની છે.

- કૃપેસીટની  $\rightarrow$  ભર્ણા વડી એવી એલીટ કૃપેસીટનું દરાવતા  
 કૃપેસીટની  $\rightarrow$  ભર્ણા વડી હશાંખાય છે?

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

### કૃપેસીટનું :

- "કૃપેસીટની એલીટી રે ચાર્ચ બેંશાહિત થાય છે. કૃપેસીટરોના ચાર્ચ  
 બેંશાહ ઉત્પાદન ઝુગી ધર્ભનું કૃપેસીટનું તરીપાય છે."
- ભે કૃપેસીટની એકુ એલીટી એ કુલંબની ચાર્ચ વ્યાપપાણાં  
 ચાપી એવની પરીળાની એલીટી પેચી એ વીજની પીરીન્શાયા  
 લક્ષ્યપદ ઉત્પન્ન થાય લી તી કૃપેસીટના કૃપેસીટનુંના?

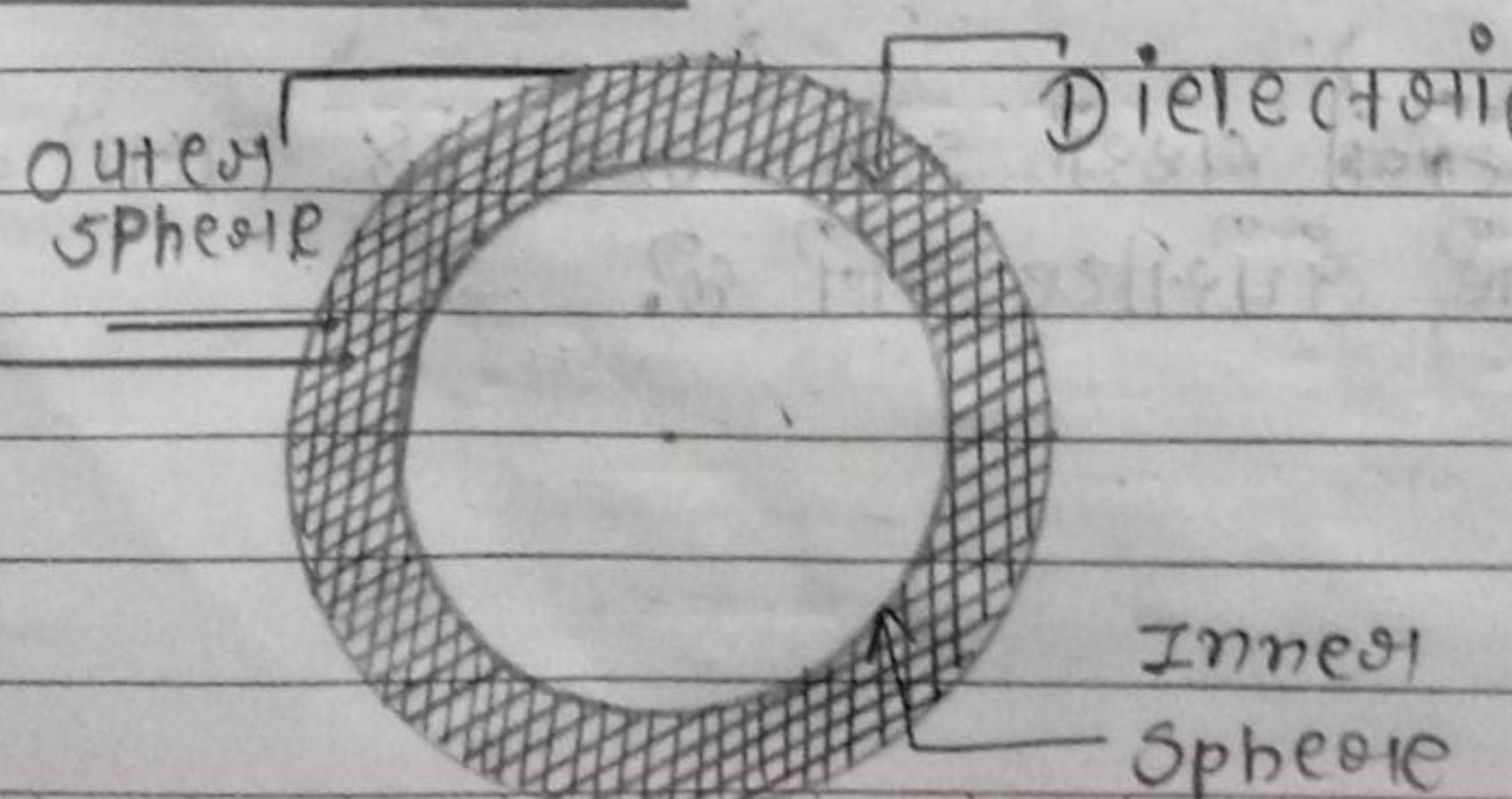
$$C = \frac{Q}{V}$$

$$1 \text{ UF} = 10^{-6} \text{ F}$$

$$1 \text{ nF} = 10^{-9} \text{ F}$$

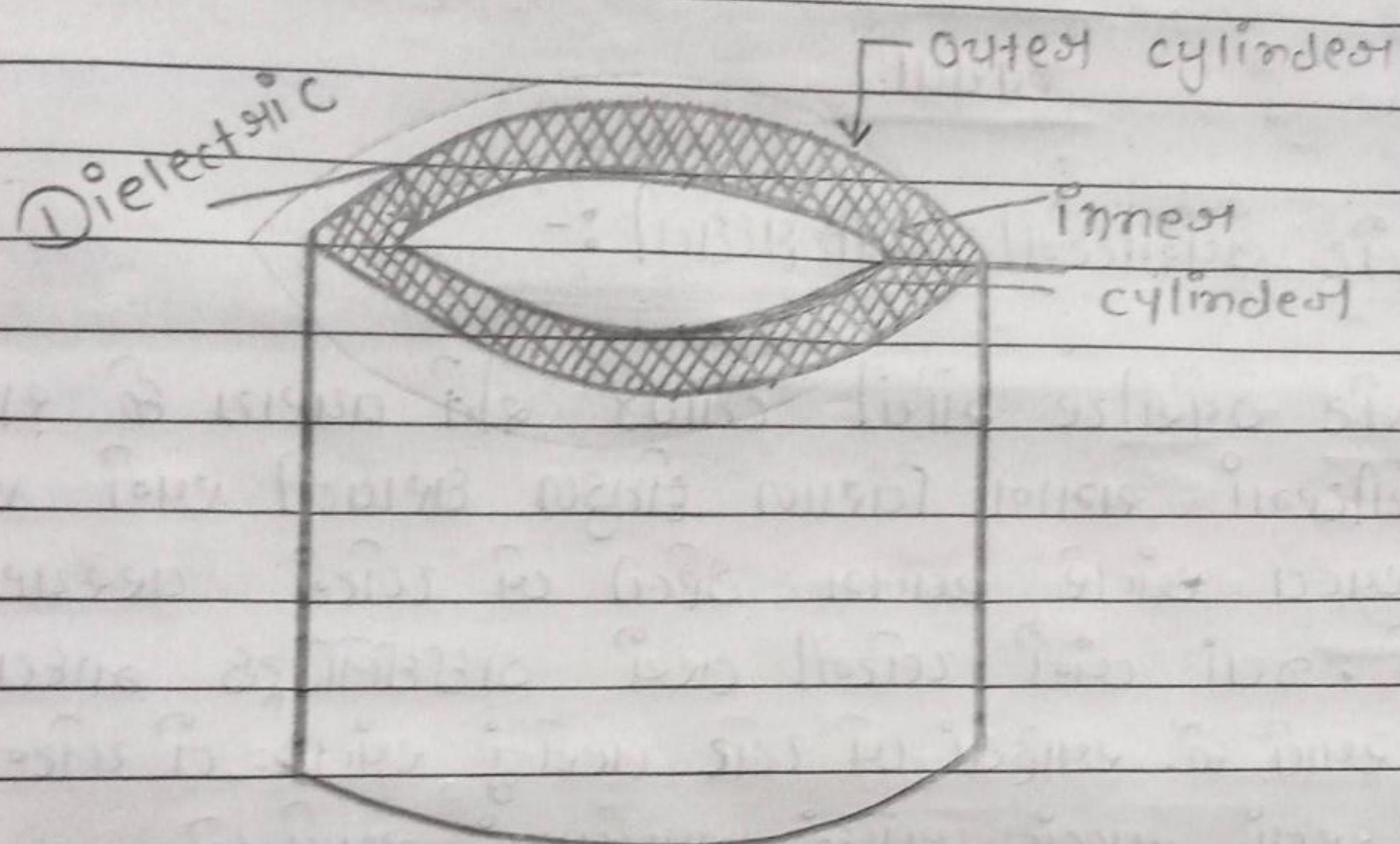
### કૃપેસીટરોના મુડાણી કાગમાંની :

#### 1. સ્ક્રોલ્યુલ કૃપેસીટે :



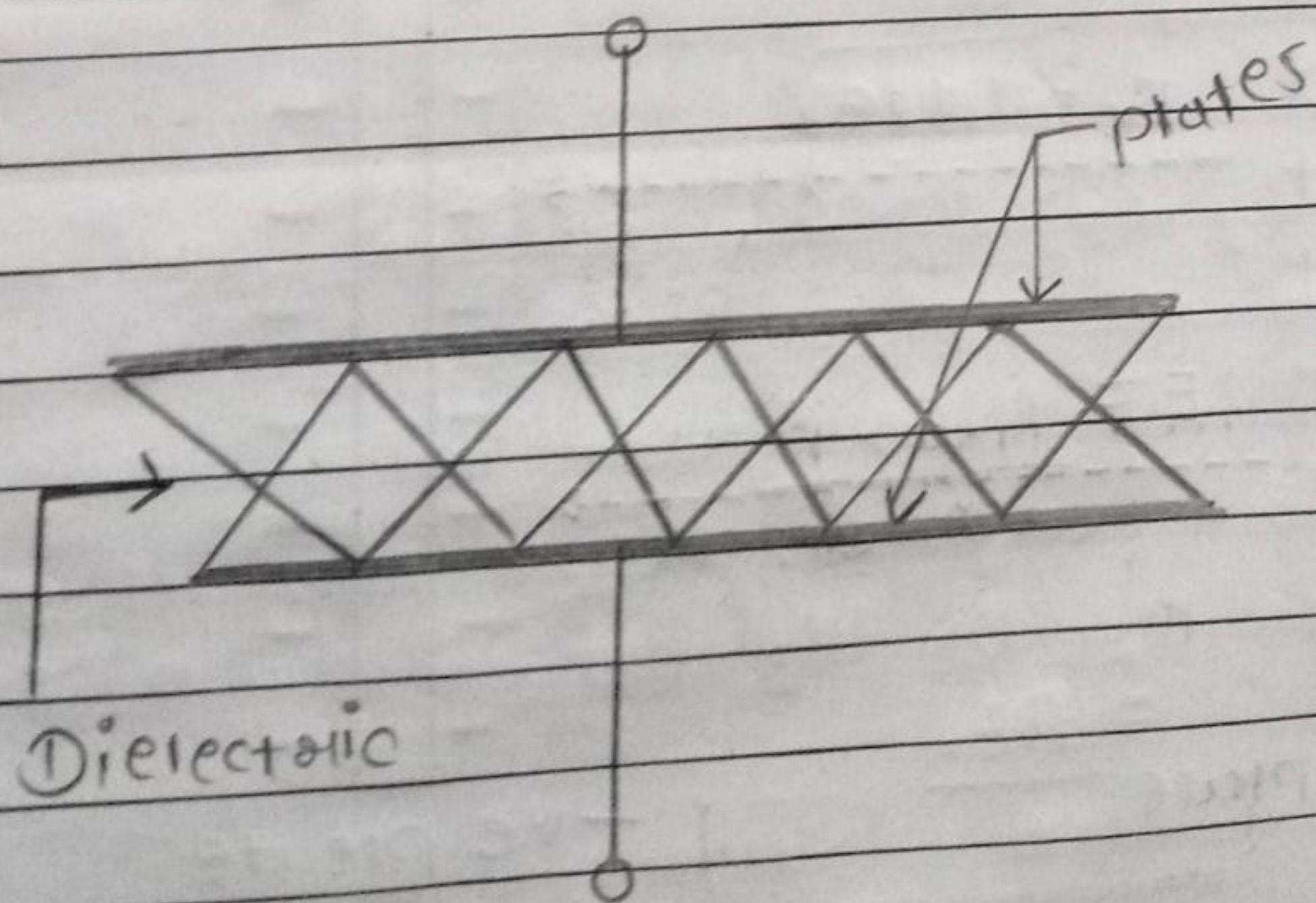
- જેન્ભાં એક વાહક ગોળાની કુલી બીમે વાહક ગોળી રાખવાનું આપી છે તેણેની રાયાનાં એ અપસા બીમે કોઈ ડાઇલાફોલ્ડ પરિચ રાખવાનાં આપી છે?

## 2. અલીન્ડ્રાલ ક્રીપેશીટે :



- આન્ટાલીન્ન્સાં દર્શાવ્યા મુજબ એક વાહક નગાડારની કુલી બીમે વાહક નગાડાર રાખવાનાં આપી છે. તથૈની રૂંધાનાં એ અપસા બીમે કોઈ - કોઈ - ડાઇલાફોલ્ડ પરિચ રાખવાનાં આપી છે.

## 3. પેંલર રહી ક્રીપેશીટે :



- આકૃતિમાં હિન્દુઓ ગુરુની બે વાર્ષિક રૈલીને સમાંતરમાં એવી અભ્યાસની જગતમાં રહ્યો જાયાનો હ્યાવી છો? અથવા ખોજી કરી રાઈ-ઇલોહિદ્રે પદાર્થ જાયાનો હ્યાવી છો?

- સમાંતર રૈલી ઉપસ્થિતિ અને તૈનું ઉપસ્થિતિ,
- અધ્યાત્મા

સમાંતર રૈલી ઉપસ્થિતિની ડાર્યો મંદદારી :-

- સમાંતર રૈલી ઉપસ્થિતિ સૌચિ દ્વારા કૃતે વપરાય છે સમાંતર રૈલી ઉપસ્થિતિનાં સમાન વિશાળ હીન્ડુળ દરાવતી અને ઘેણેખીએ અન્યાંન એવી ઘણ્ણે અપલો રહેલી બે રૈલીને પરસ્યાન સમાંતર રાખેલી છે. જ્યાં યેને રૈલીની દર્શી કાઈએલોહિદ્રે આદિએ જાયાનો હ્યાવી છે. એહીવાં બે રૈલી વાયનું ઘણ્ણે તીર્ણેનાં પુરોણાનાં હુદાનું ઘણ્ણે ઘોઢું જાયાનો હ્યાવી છે.

∴ P < A

+Q

$$+ \quad + \quad E_s = \alpha / \epsilon_0$$

$$+ \quad + \quad \dots \rightarrow -$$

$$+ \quad + \quad -$$

$$+ \quad + \quad E_c = \alpha / \epsilon_0$$

$$+ \quad + \quad \dots \rightarrow -$$

$$+ \quad + \quad -$$

$$+ \quad + \quad E = \alpha / \epsilon_0$$

$$+ \quad + \quad \dots \rightarrow -$$

$$+ \quad + \quad -$$

$$+ \quad + \quad -$$

A-

$$- \quad -$$

+ve plate

-ve plate

- એયાર્કુલીનો દર્શાવિલ એપ્ટો સમાંતર ર્લેટ ઉપસ્થિતિ નારી આધિક  
નરોકો શુન્યાપકાશ તે હવા હો?

- એપ્ટો ર્લેટની વોજબાદ + અની પીજની - અ હો?

- બી ર્લેટી વરચ્યોનું ઘંલદ હો?

- ડીપીશીઓનું હોંકુણ = એ બી એ ક્વ.

- ડીપીસીઓની ર્લેટ ઉપસ્થિતિ વોજબાદ = અ કુલંબ

- ધન ર્લેટ અની બી ર્લેટના વરચ્યના વિસ્તારાં ઉદ્દૂલખાતું સમાન  
વોજણીએ ;

$$E_1 = \frac{Q}{2\epsilon}$$

- ગેરો ર્લેટ વડી બી ખેણના વરચ્યના વિસ્તારાં ઉદ્દૂલખાતું  
સમાન વોજણીએ ;

$$E_2 = \frac{Q}{2\epsilon}$$

- પરીકોની સમાન વોજણીએ  $E = E_1 + E_2$

$$\therefore E = \frac{Q}{2\epsilon_0} + \frac{Q}{2\epsilon_0}$$

$$= \frac{Q}{\epsilon_0}$$

$$\therefore E = \frac{(Q/A)}{\epsilon_0}$$

$$= \frac{Q}{AE_0}$$

-  $\sigma = \text{വിചല്ലാൻ} \quad \text{പുസ്തകം}$

-  $E_0 = \text{നടത്തിവരി അളവിയോളിം}$

- തീപ്പിക്കേ സ്ലിറ്റിനി മുകളിൽ വിചല്ലാൻ  $E_1$  അഥവാ  $E_2$  എന്ന്  
ഘട്ടത്താൽ മുന്താൻ അഥവാ രാജേഷ് ദിനാംകം ടീപ്പിയിൽ  
വിചല്ലാൻ എങ്ങും ചാരി തി?

$$E = E_1 - E_0$$

$$= \frac{\phi}{\epsilon E_0} - \frac{\phi}{\epsilon E_0}$$

$$= \underline{\underline{\phi}}$$

- ഫെർ സ്ലിറ്റിനി വിചല്ലാനിനു തുടക്കം,  $V = E \cdot d$

$$V = \frac{\phi}{\epsilon E_0} \cdot d$$

- ഇപി, തീപ്പിക്കേ തീപ്പിക്കേ,  $c = \phi/V$  ടീപ്പി

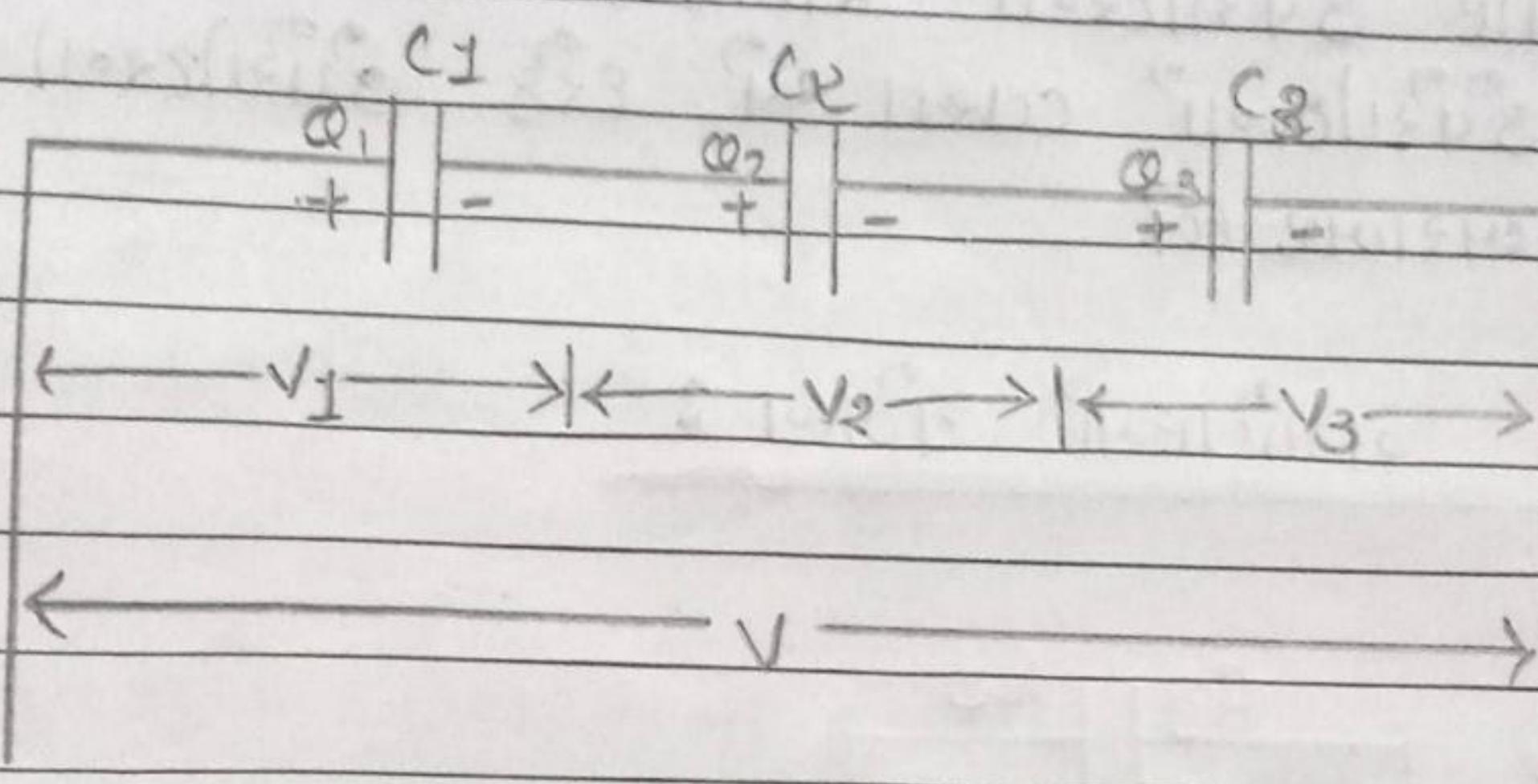
$$c = \frac{\phi}{\left( \frac{\phi d}{\epsilon E_0} \right)}$$

$$= \frac{\epsilon E_0 \cdot \phi}{\phi \cdot d}$$

$$= \frac{\epsilon E_0}{d}$$

- સામાન્ય રેટ ક્રિપ્ટોક્રન્ઝ ક્રિપ્ટોગ્રાફી રેટને હાસ્પુટની રેટે વાયના અંદર એની બે રેટોની વાયના માદાન કેવું જાણાડીન છે?

● ક્રિપ્ટોક્રન્ઝ આરીક બોડ્યાનો:



- ધારી તી,  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  પરાં ક્રિપ્ટોગ્રાફી આરીકાં બોડ્યાનાં આવીલાં છે. આરીકાનું  $V$  વોલ્ટની કાલાય આપવાનાં આવી ક્રિપ્ટોગ્રાફી અનુભૂતાં  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  વીલોજ ક્રિપ ધાર છે?
- ક્રિપ્ટોગ્રાફી આરીકાં બોડ્યાની તી, લિચી હર્ટની રાઈ અને સરળી રીતી પરંતુ વીલોજ ક્રિપ આલગ - આલગ ચાર છે. ધારી તી આરીકાનું આનતુલ્ય ક્રિપ્ટોગ્રાફી  $c$  છે?

-  $V = V_1 + V_2 + V_3$

-  $\frac{Q}{C} = \frac{Q}{C_1} + \frac{Q}{C_2} + \frac{Q}{C_3}$

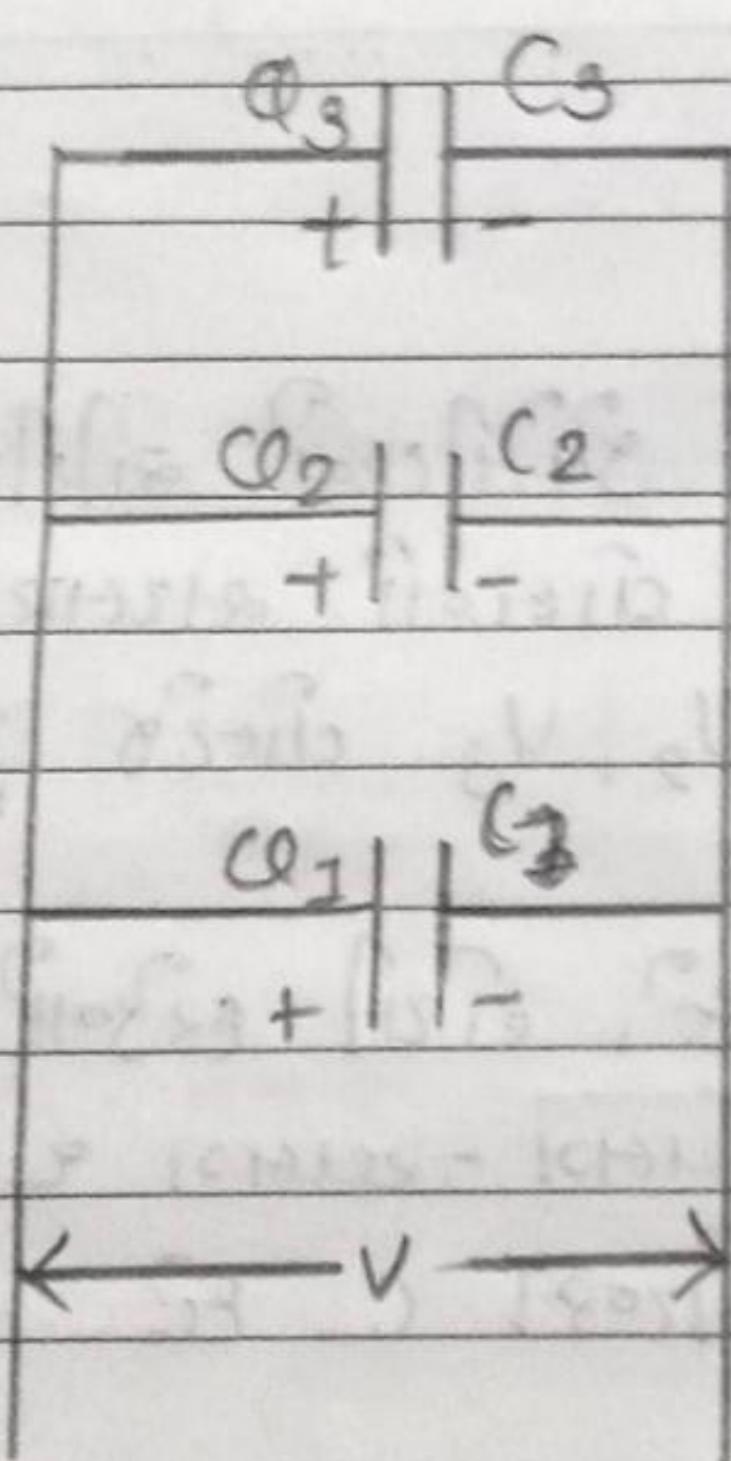
-  $\therefore \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$

- એન્જિનીયરિંગ કેપેચીને સીરીઝનાં અડીઓ હોય નો :

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} + \dots$$

- આજ, જ્યાદી કેપેચીનેના સીરીઝનાં બોડ્યુલાના પાપે છે કાર્ય  
કરતું દ્વારા કેપેચીનેના દર્શાવે છે કે કેપેચીનેના વાસ્તવિક  
અરવાળા ઘરાખે છે?

### કેપેચીનેનું ભાંસીલદાનાં અડીઓ :



- ધોરણી છે,  $C_1, C_2, C_3, C_4$  દારો કેપેચીનેની ભાંસીલરમાં બોડ્યુલાના  
પાપેનાં છે રૂંજે V વીને આપ્યે આપે છે. આથી  
દર્શાવે કેપેચીનેની ભરણી વોલ્ટેજ મળે છે. પરંતુ કૃત્તિકાની  
થાકુર ઘલગા- અલગા છે. ભી કુલ થાકુર અ હોય રૂંજે  
કેપેચીનેનાં  $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3$  હોય નો  $\Phi = \Phi_1 + \Phi_2 + \Phi_3$  પાતા.

બેન્જ કેપેચીનેનું ભાંસીલદાનાં C હોય નો

$$\Phi = \Phi_1 + \Phi_2 + \Phi_3$$

$$CV = C_1V + C_2V + C_3V$$

$$\therefore C = C_1 + C_2 + C_3$$

- એની દરોં ક્રીપેશીસને અગ્રાંતરનાં લોપ થાયું,

$$C = C_1 + C_2 + C_3 - \dots$$

- રાજી, રચાર્ડ ક્રીપેશીસને અગ્રાંતરનાં બોડ્પામાં આપી છોટી ટ્યાંક માત્રાનુભવ ક્રીપેશીસનું દરેક ક્રીપેશીસના ક્રીપેશીસનાં જીર્ણપાત્રા વાંચ શકે?

• પીલિબ ખેટે ક્રીપેશીસના ક્રીપેશીસનસ ઉપર ઝ્રાઇલોઝ્યુઝ નાદ્યાનની અસર :

- ક્રીપેશીસની બીજી ખેટે વચ્ચે અવાન્ધ પદાર્થ મજૂપામાં આપી નો ક્રીપેશીસના ક્રીપેશીસનાં વધારાં ચાય છો?
- ક્રીપેશીસની બીજી ખેટે વચ્ચે ક જીટા ઝ્રાઇલોઝ્યુઝ અધારાંનું ધરાવનું કુદ્યાનાદ્યાન મુજબાચી ક્રીપેશીસનનું ક્રીપેશીસન ક નોંધું ચદ અચ્છી અને ક્રીપેશીસનની ગોજાની કંઈક ઉદ્પાની ઘનતા પણ ક નોંધી ચદ અચ્છી?