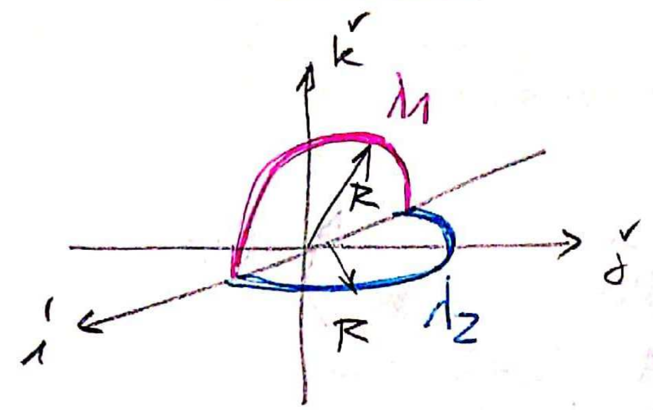
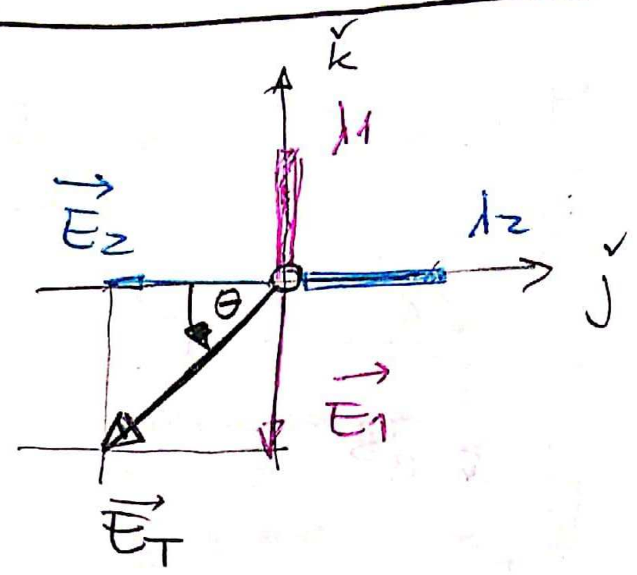
PROBLEMA DE DOS SEMI-ANILLOS CARGADOS





CADA ANILLO GENERA =

$$\vec{E}_1 = \frac{2k\lambda_1}{R}(-\check{j})$$

$$\vec{E}_2 = \frac{2k\lambda_2}{R}(-\check{k})$$

$$\Rightarrow \boxed{\begin{aligned} |\vec{E}_T| &= \frac{2k}{R}\cdot\sqrt{\lambda_1^2+\lambda_2^2} \\ \theta &= \mathrm{Arctg}\left[\frac{\lambda_1}{\lambda_2}\right] \end{aligned}}$$

Si $\lambda_1=\lambda_2=a \longrightarrow |\vec{E}_T| = \frac{2\sqrt{2}\cdot k\cdot a}{R}$; $\theta = 45°$ (DESDE $-j$)

Si $\lambda_1=a$ y $\lambda_2=2a \longrightarrow |\vec{E}_T| = 2\sqrt{5}\frac{k\cdot a}{R}$; $\theta = 26{,}56°$ (DESDE $-j$)

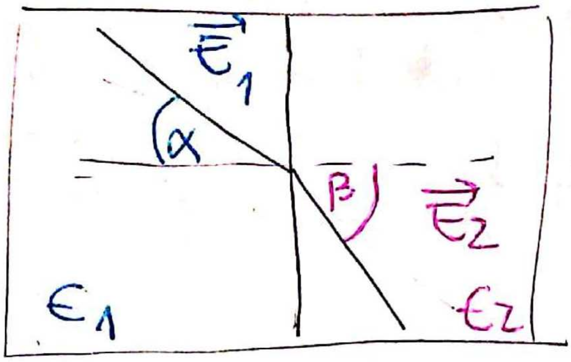
Si $\lambda_1=a$ y $\lambda_2=3a \longrightarrow |\vec{E}_T| = 2\sqrt{10}\frac{k\cdot a}{R}$; $\theta = 18{,}43°$ (DESDE $-j$

Si $\lambda_1=3a$ y $\lambda_2=a \longrightarrow |E_T| = 2\sqrt{10}\frac{k\cdot a}{R}$; $\theta = 71{,}56°$ (DESDE $-j$)

Si $\lambda_1=2a$ y $\lambda_2=a \longrightarrow |E_T| = 2\sqrt{5}\frac{k\cdot a}{R}$; $\theta = 63{,}43°$ (DESDE $-j$

Escaneado con CamScanner

ROBLEMA DE FRONTERAS =



SE SABE QUE:

$$\begin{cases} D_{\perp 1} = D_{\perp 2} \Rightarrow D_1 \cos\alpha = D_2 \cos\beta \\ E_{\parallel 1} = E_{\parallel 2} \Rightarrow E_1 \cdot \operatorname{sen}\alpha = E_2 \operatorname{sen}\beta \\ \vec{D} = \epsilon \vec{E} \Rightarrow \frac{D_1}{\epsilon_1} \cdot \operatorname{sen}\alpha = \frac{D_2}{\epsilon_2} \operatorname{sen}\beta \end{cases}$$

$$\frac{\cancel{D_1} \cdot \operatorname{sen}\alpha}{\epsilon_1 \cdot \cancel{D_1} \cos\alpha} = \frac{\cancel{D_2} \operatorname{sen}\beta}{\epsilon_2 \cancel{D_2} \cdot \cos\beta} \Rightarrow \frac{\operatorname{tg}\alpha}{\epsilon_1} = \frac{\operatorname{tg}\beta}{\epsilon_2} \Rightarrow$$

$$\boxed{\frac{\operatorname{tg}\alpha}{\operatorname{tg}\beta} = \frac{\epsilon_1}{\epsilon_2}}$$

RESPUESTA GENÉRICA

$\epsilon_2 = 2\epsilon_1$ y $\alpha = 30° \Rightarrow \beta = 49{,}1°$

$\epsilon_2 = 4\epsilon_1$ y $\alpha = 30° \Rightarrow \beta = 66{,}58°$

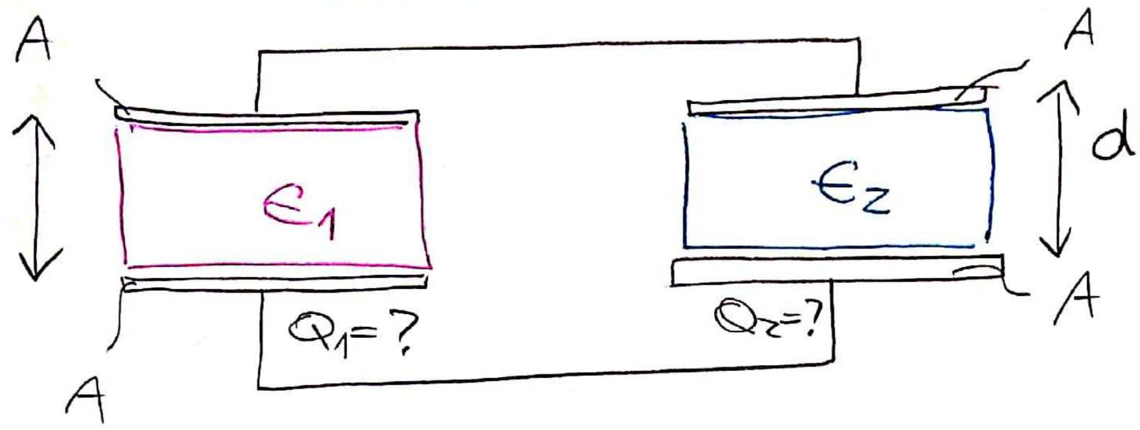
$\epsilon_2 = 2\epsilon_1$ y $\alpha = 45° \Rightarrow \beta = 63{,}43°$

$\epsilon_2 = 2\epsilon_1$ y $\alpha = 49° \Rightarrow \beta = 29{,}9°$

$\epsilon_1 = 4\epsilon_2$ y $\beta = 30° \Rightarrow \alpha = 66{,}58°$

aneado con CamScanner

PROBLEMA DE LOS DOS CAPACITORES =



$\left\{\right.$ IDÉNTICOS PERO CON DIFERENTE DIELÉCTRICO

CADA CAPACITOR TENÍA PREVIAMENTE UNA CARGA DESCONOCIDA.

AL CONECTARSE ASÍ (CONEXIÓN EN PARALELO) $\rightarrow$ AMBOS TENDRAN LA MISMA DIFERENCIA DE POTENCIAL.

$$C = \frac{Q}{|\Delta V|} \Rightarrow |\Delta V| = \frac{Q}{C} \Rightarrow \begin{cases} \Delta V_1 = \frac{Q_1}{C_1} \\ \Delta V_2 = \frac{Q_2}{C_2} \end{cases} \Rightarrow \boxed{\frac{Q_1}{C_1} = \frac{Q_2}{C_2}}$$

$$\left.\begin{array}{l} C_1 = \epsilon_1 \cdot \frac{A}{d} \\ C_2 = \epsilon_2 \frac{A}{d} \end{array}\right\} \Rightarrow \boxed{\frac{Q_1}{\epsilon_1} = \frac{Q_2}{\epsilon_2}}$$

RESPUESTA GENÉRICA

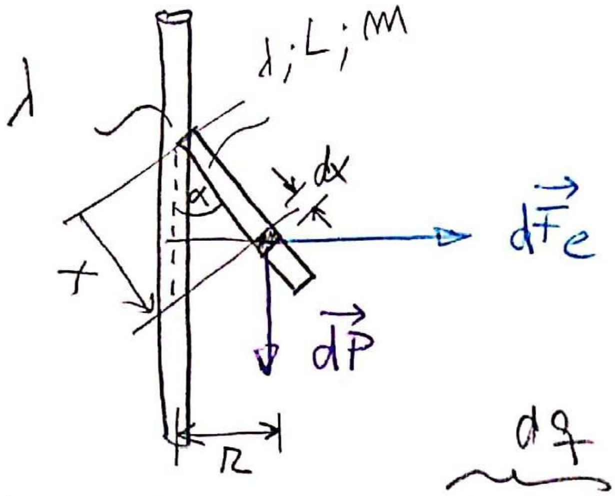
$$\left.\begin{array}{l} \text{Si } \epsilon_1 > \epsilon_2 \rightarrow Q_1 > Q_2 \\ \text{Si } \epsilon_1 \equiv \epsilon_2 \rightarrow Q_1 \equiv Q_2 \\ \text{Si } \epsilon_1 < \epsilon_2 \rightarrow Q_1 < Q_2 \end{array}\right\}$$

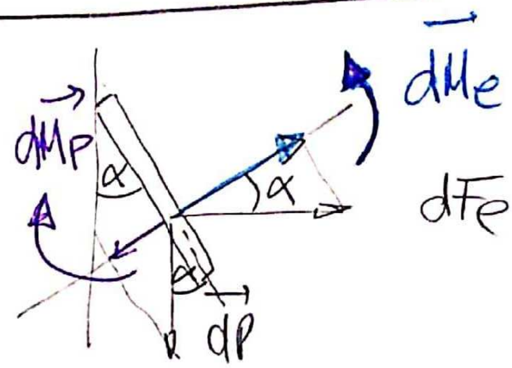
CON MISMO POTENCIAL ENTRE SUS PLACAS

Escaneado con CamScanner

ROBLEMA DE FUERZA ELÉCTRICA =

$$\boxed{\text{EQUILIBRIO} \Rightarrow \sum \vec{M} = 0}$$





$$|\vec{dF_e}| = \frac{2k\cdot\lambda}{R}\cdot\underbrace{(\lambda\cdot dx)}_{dq} \Rightarrow |\vec{dM_e}| = 2k\lambda^2\cdot x\cdot\cos\alpha\cdot\frac{dx}{R}$$

PERO $R = x\cdot\operatorname{sen}\alpha \Rightarrow |\vec{dM_e}| = 2k\lambda^2\cdot\frac{\cancel{x}\cdot\cos\alpha}{\cancel{x}\cdot\operatorname{sen}\alpha}\cdot dx$

$$\boxed{|\vec{M_e}| = \frac{2k\lambda^2}{tg\alpha}\cdot L}$$ (1) (ANTIHORARIO)

EN TANTO QUE EL MOMENTO DEL PESO VALE

$$\boxed{\vec{M_P} = mg\cdot\frac{L}{2}\cdot\operatorname{sen}\alpha}$$ (2) (HORARIO)

$$\frac{2k\lambda^2}{tg\alpha}\cdot\cancel{L} = mg\cdot\frac{\cancel{L}}{2}\cdot\operatorname{sen}\alpha \Rightarrow \boxed{\lambda^2 = \pi\varepsilon_0\cdot mg\cdot\operatorname{sen}\alpha\cdot tg\alpha}$$

Si $\alpha = \pi/4 \longrightarrow 2\lambda^2 = \sqrt{2}\cdot\pi\varepsilon_0 mg$

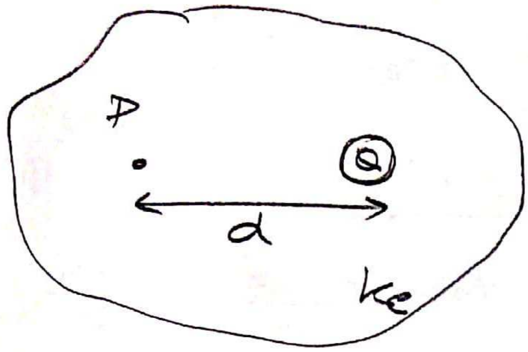
Si $\alpha = \pi/6 \longrightarrow 6\lambda^2 = \sqrt{3}\cdot\pi\varepsilon_0 mg$

Si $\alpha = \pi/3 \longrightarrow 2\lambda^2 = 3\pi\varepsilon_0\cdot mg$

$\longrightarrow$ POSIBLES CASOS

Escaneado con CamScanner

PROBLEMA DE DIELÉCTRICO =



RESOLUCIÓN GENÉRICA = CONOCIDO EL VALOR de "Q"

ENTONCES HABRÍA QUE ELEGIR LA RESPUESTA CORRECTA

EN "P" =

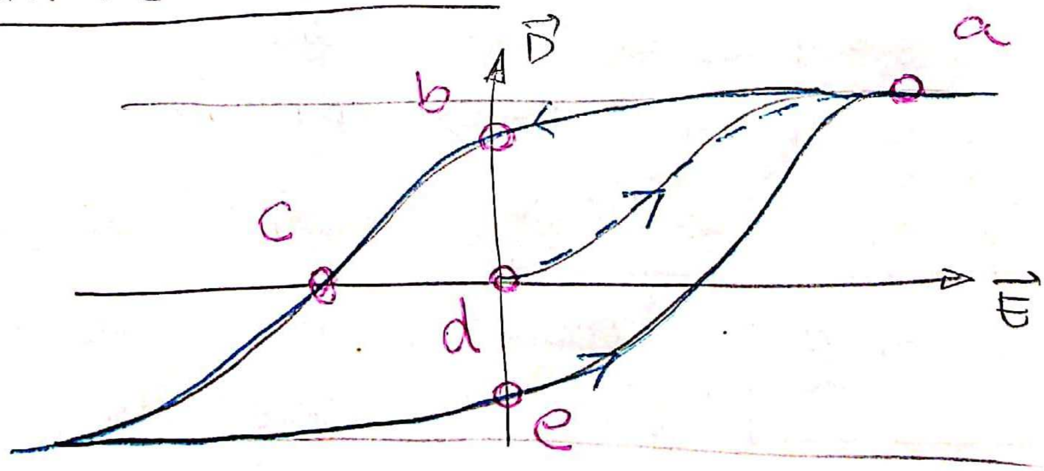
$$\boxed{|\vec{D}| = \frac{Q}{4\pi d^2}} \left[\frac{C}{m^2}\right] \quad \boxed{|\vec{E}| = \frac{|\vec{D}|}{\epsilon} = \frac{|\vec{D}|}{k\epsilon_0} = \frac{Q}{4\pi\epsilon \cdot d^2}} \left[\frac{N}{m}\right]$$

y $$\boxed{\vec{P} = \left(\frac{k-1}{k}\right) \cdot \vec{D} = \left(\frac{k-1}{k}\right) \cdot \frac{Q}{4\pi d^2}} \left[\frac{C}{m^2}\right]$$

OPCIONES =

$k_e = \frac{\epsilon}{\epsilon_0}$ = PODÍA SER "2"; "4" o "1" (AIRE)

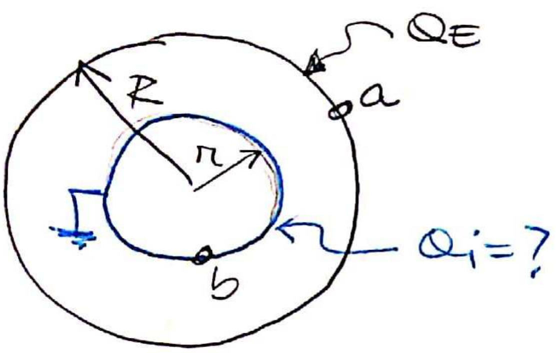
PROBLEMA DE HISTÉRESIS =



OPCIONES = { a → SATURACIÓN
b y e → REMANENCIA
c → COERCITIVIDAD

CS Escaneado con CamScanner

PROBLEMA DE DOS ESFERAS =



$$\boxed{V_{\text{TIERRA}} = 0V}$$

EN "a" =

$$V(a) = \frac{k \cdot Q_E}{R} + \frac{k Q_i}{R}$$

EN "b" $\Rightarrow$ $V(b) = \frac{k \cdot Q_E}{R} + \frac{k Q_i}{r} = 0 \Rightarrow \boxed{Q_i = -\frac{r}{R} \cdot Q_E}$

Si $R = 2 \cdot r \longrightarrow \boxed{Q_i = -\frac{Q_E}{2}}$

Si $R = 3 \cdot r \longrightarrow \boxed{Q_i = -\frac{Q_E}{3}}$

Si $R = 4 \cdot r \longrightarrow \boxed{Q_i = -\frac{Q_E}{4}}$

Si $R = 1{,}5\, r \longrightarrow \boxed{Q_i = -\frac{2}{3} Q_E}$ Y ASÍ...

PROBLEMA DE CONDUCTORES - DIELECTRICOS =

- CONDUCTORES Y $\vec{E} = 0 \Rightarrow$ APANTALLAMIENTO
- CAMPO $\vec{E}$ EN DIELECTRICOS $\Rightarrow$ POLARIZACIÓN
- CONDUCTORES CONECTADOS A TIERRA $\Rightarrow$ INDUCCIÓN

PROBLEMA DE ENERGÍA EN CAPACITOR = RESPUESTA GENERICA

$$\boxed{U = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}; \text{ CON } C = \varepsilon_0 \cdot \frac{A}{d}}$$

"Q" PODÍA SER $\pm 10 \mu C$; $\pm 20 \mu C$ o $0 C$

"d" PODÍA SER 1 mm; 2 mm o 5 mm

$A = 100\, mm^2 = 1 \times 10^{-4}\, m^2$ B

Escaneado con CamScanner