

P.1.) Se considera un anillo de radio R , con una carga Q distribuida uniformemente.

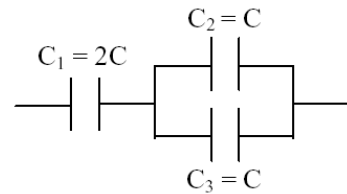
- Calcule el potencial eléctrico en un punto P del eje z del anillo, tomando que el potencial es cero en el infinito.
- Estudie el límite en que P está muy lejos de centro del anillo y compárelo con un caso conocido.

P.2.) Considere dos capacitores, uno con capacitancia C_1 y el otro con C_2 .

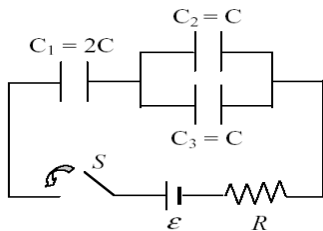
a) Demuestre que la capacitancia equivalente de la combinación en paralelo se vincula con las capacitancias individuales por medio de $C_{eq} = C_1 + C_2$

b) Demuestre que la capacitancia equivalente de la combinación en serie se vincula con las capacitancias individuales por medio de $\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$

c.1) Halle la capacidad equivalente en función de C .

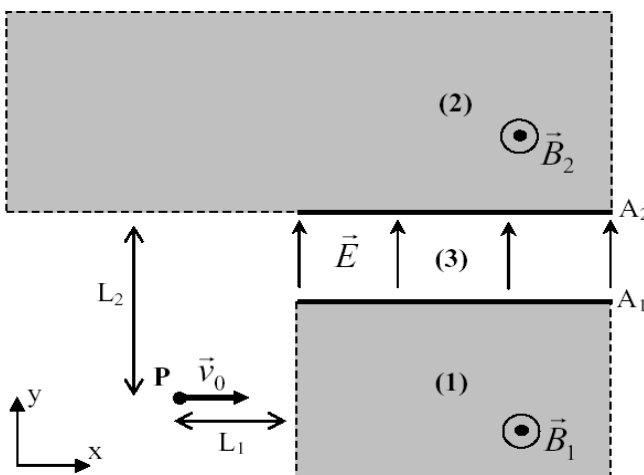


c.2) Al arreglo anterior se conecta ahora a una batería \mathcal{E} y una resistencia R como se muestra en la figura de la izquierda, abajo.



Suponga que en $t=0$ se cierra la llave S , estando los capacitores inicialmente descargados. Halle y bosqueje la carga en el capacitor C_2 en función del tiempo.

P.3) En una región del espacio existen dos zonas (1) y (2) donde se crean campos magnéticos \vec{B}_1 y \vec{B}_2 , salientes al plano del papel. Dichas zonas están separadas por una región (3) donde se aplica un campo eléctrico uniforme y dirigido según el eje y . El campo eléctrico genera una diferencia de potencial V entre los planos A_1 y A_2 separados una distancia d . Un electrón de masa m y carga $-e$ es lanzado desde el punto P (a distancia L_1 de la zona (1) y L_2 de la zona (2)), con una velocidad \vec{v}_0 en la dirección x positiva, de forma que al cabo de un tiempo ingresa en la zona (1).



a) Halle el campo magnético \vec{B}_1 para que el electrón salga de la zona (1) con una velocidad perpendicular a la velocidad inicial.

b) Halle el potencial V en la región (3) y el campo magnético \vec{B}_2 para que el electrón vuelva a pasar por el punto P en una dirección perpendicular a la que tenía inicialmente y con la mitad de la velocidad.