

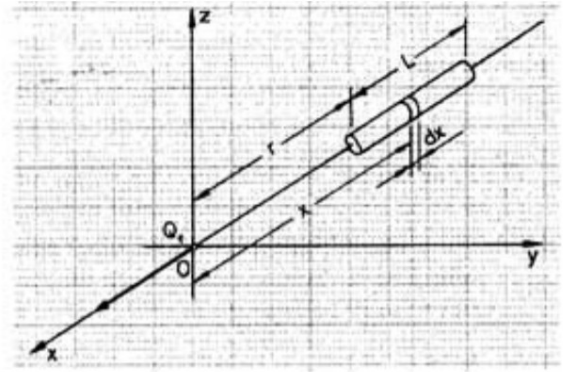
PRIMER PARCIAL DE FÍSICA 2 PARA TECNÓLOGOS MECÁNICOS. MAYO 2015

EJERCICIO 1)

a) Se dispone de tres bolitas esféricas conductoras idénticas, A, B y C, de radio tan pequeño que se pueden considerar puntuales. Las dos primeras esferillas están fijas a una distancia $l = 100 \text{ cm}$ y tienen carga eléctrica negativa, siendo la de A cinco veces la de B. La esferilla C se encuentra inicialmente en estado neutro y se puede mover libremente a lo largo de la recta AB horizontal.

Si se toma la bolita C con unas pinzas aislantes y se pone en contacto con la A, dejándola luego en libertad, determinar la posición en la que dicha bolita C quedará en equilibrio.

b) Sobre un hilo largo y delgado de longitud L , situado como se indica en la figura, se encuentra uniformemente distribuida una carga Q . Hallar el valor de la fuerza que este hilo ejerce sobre una carga puntual Q_1 , situada en la prolongación del hilo y a una distancia r de él.



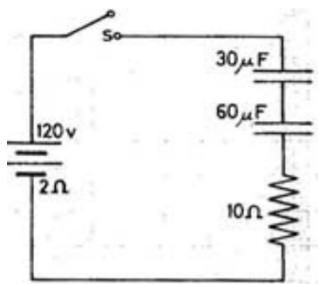
EJERCICIO 2)

Un capacitor plano formado por placas circulares de radio 20 cm adquiere una energía de $3,0 \times 10^{-3} \text{ J}$ cuando se lo conecta a una fuente de fem $\varepsilon = 1000 \text{ V}$.

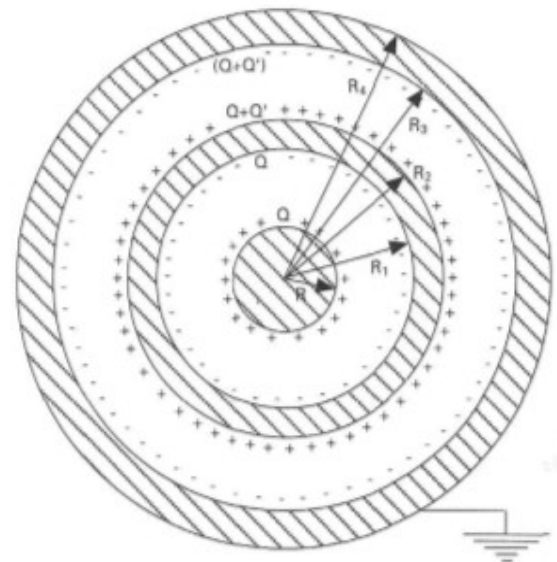
a) ¿Cuál es la separación entre placas si el dieléctrico es aire?

b) Si se le desconecta de la fuente, calcular la diferencia de potencial entre sus placas cargadas cuando se las separa una distancia igual al doble de la original.

c) ¿Cuál será la carga final de las placas si se realiza la anterior separación con el capacitor conectado a la fuente de 1000 V ?



d) Calcule la constante capacitiva de tiempo del esquema adjunto a la izquierda.



EJERCICIO 3)

Un cilindro conductor, de radio R y longitud L , tiene una carga Q . Coaxialmente a él se disponen dos carcasas conductoras cilíndricas (con espesor). La primera, de radio interior R_1 y exterior R_2 , porta una carga Q' . La segunda, de radios R_3 y R_4 , está conectada a tierra ($V_{\text{tierra}} = 0$).

Calcular el potencial eléctrico en las distintas regiones.