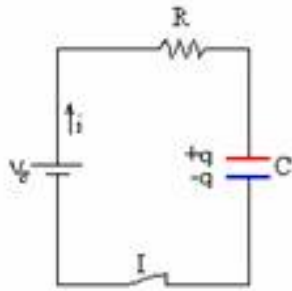


PRIMER PARCIAL DE FÍSICA 2 PARA TECNÓLOGOS MECÁNICOS MAYO 2014



EJERCICIO 1) Conectamos un condensador de capacidad C , una resistencia R , y una batería de f.e.m. V_0 en serie. La carga se incrementará con el tiempo de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$q(t) = CV_0(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$$

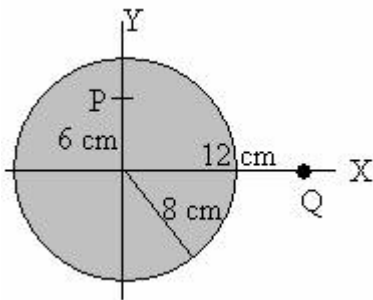
a) ¿Cuál es la carga máxima del condensador? ¿Y la corriente máxima que circulará por el circuito?

b) ¿Cuánto vale la intensidad de la corriente en el instante $t = 60 \text{ ms}$? ¿Y la diferencia de potencial en bornes del condensador?

c) ¿Cuánta energía se habrá disipado en la resistencia, cuánta energía habrá aportado la batería y cuánta energía se habrá acumulado en el capacitor durante el proceso de carga?

Datos: condensador de 1.6 mF , resistencia de $58 \text{ K}\Omega$ y batería de 14 V . Se empieza a contar el tiempo cuando se cierra el interruptor.

Ejercicio 2)



Una esfera de radio R está cargada con una carga Q_e uniformemente distribuida en su volumen.

a) Determinar el campo eléctrico en función de la distancia r al centro de la esfera cargada, tanto dentro como fuera de ella.

b) Sabiendo que $R = 8 \text{ cm}$ y $Q_e = 1,152 \cdot 10^{-9} \text{ C}$, determinar completamente el vector campo eléctrico en el punto $P(0, 6) \text{ cm}$ producido por dicha distribución de carga y otra carga puntual Q de $-2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ situada en el punto $(12, 0) \text{ cm}$ tal como se muestra en la figura.

Ejercicio 3)

Con 6 conductores iguales de 2Ω cada uno se construye un tetraedro, conectando dos de sus vértices a los polos de una batería de $1,5 \text{ V}$. La resistencia de las conexiones y la resistencia interna de la batería se consideran despreciables. Calcular la intensidad de corriente que pasa por cada resistencia.

