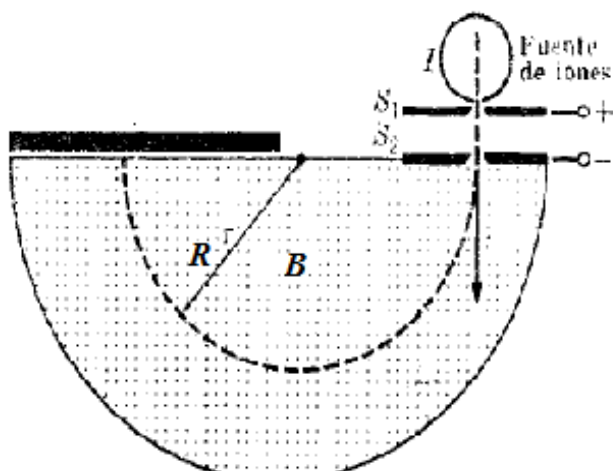


SEGUNDO PARCIAL DE FÍSICA 2 PARA TECNÓLOGOS

25/6/2012



1) El esquema adjunto muestra la trayectoria de una carga positiva disparada dentro de un espectrógrafo de masas, donde  $\vec{B}$  es uniforme, perpendicular y saliente hacia Ud.

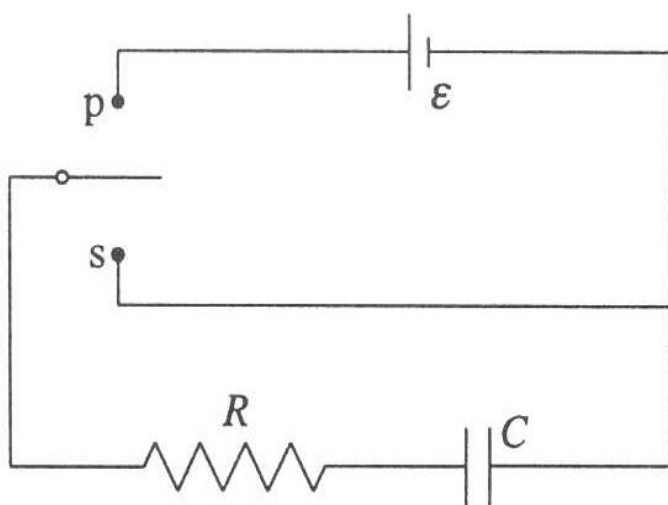
Las rejillas  $S_1$  y  $S_2$  tienen una diferencia de potencial  $\Delta V$ .

a) Demostrar que la velocidad de salida de la carga de la rejilla  $S_2$  es:

$$v = \sqrt{\left(\frac{2q}{m} \Delta V\right)}$$

b) Halle una expresión para la relación carga masa de la partícula que la vincule con  $\Delta V ; B ; R$

2) Sea  $q(t)$  la carga en función del tiempo que acumula la placa izquierda del capacitor en el circuito de la figura. Inicialmente el condensador está descargado, y el interruptor se conecta durante un tiempo  $t_s$  en la posición  $p$ , para pasarlo rápidamente a la posición  $s$ .



a) Verifique que  $q(t) =$

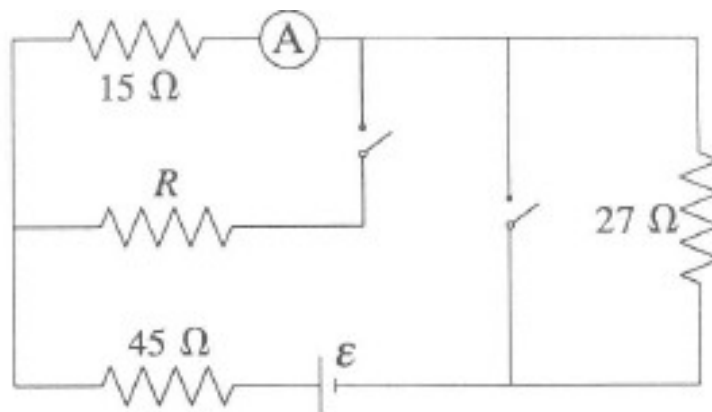
$$CE(1 - e^{(-1/RC)t}) \quad \text{si } 0 < t < t_s$$

$$CE(1 - e^{(-1/RC)t_s})e^{(-1/RC)(t-t_s)} \quad \text{si } t > t_s$$

b) Halle la corriente en función del tiempo y el voltaje en bornes del capacitor.

c) ¿Qué cantidad de energía se disipa en la resistencia?

3) En el circuito de la figura, la lectura del amperímetro es la misma tanto si ambos interruptores están abiertos como cerrados ¿Cuál es el valor de la resistencia R?



4)

El conductor de la Figura 4.9, cuyos segmentos tienen la misma longitud y una densidad lineal de masa de  $0,1 \text{ kg/m}$ , puede pivotar alrededor de un eje que pasa por los puntos A y C. Si el sistema se encuentra en un campo magnético uniforme de  $10 \text{ mT}$  dirigido verticalmente y hacia arriba, determinar el ángulo  $\theta$  que el conductor se desvía de la vertical cuando por él se hace pasar una corriente de  $10 \text{ A}$  en el sentido que se indica en la figura.

