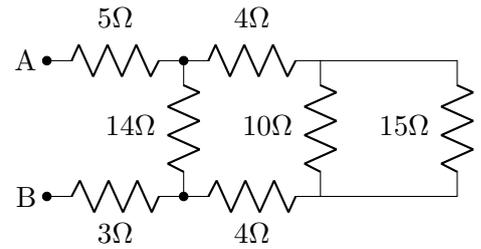


Problemas Electricidad y Magnetismo

Problema 1. Considere el circuito que se presenta en la figura.

(a) ¿Cuál es el valor de la resistencia equivalente de ese circuito entre los puntos A y B?

(b) Si un voltaje de $V_{AB} = V_B - V_A = 60 \text{ V}$ se aplicará a los puntos A y B, ¿cuál sería la corriente en la resistencia de 10Ω ?



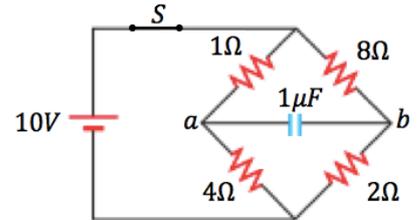
_____ o _____

Problema 2. Dado el circuito de la figura:

(a) Realice un esquema que represente al circuito pasado un tiempo muy largo desde que se cierra el interruptor S .

(b) Para las condiciones del caso anterior determine cuál es la diferencia de potencial entre los puntos a y b , indique la magnitud y el signo con el que quedarán cargadas cada una de las placas del capacitor.

(c) Considere que una vez que el capacitor está cargado se abre el interruptor. ¿Cuál sería la representación esquemática del nuevo circuito? ¿Cuánto tiempo tardaría el capacitor en descargarse hasta la décima parte de su carga inicial?



_____ o _____

Problema 3. Un protón (carga $+e$, masa m_p), un deuterón (carga $+e$, masa $2m_p$) y una partícula alfa (carga $+2e$, masa $4m_p$) son acelerados a través de una diferencia de potencial V . Cada una de las partículas entra en un campo magnético uniforme, tal que su vector velocidad es perpendicular a \vec{B} . El protón se mueve en una órbita circular de radio r_p . Determine el radio de las órbitas circulares del deuterón r_d y de la partícula alfa r_a en función de r_p .

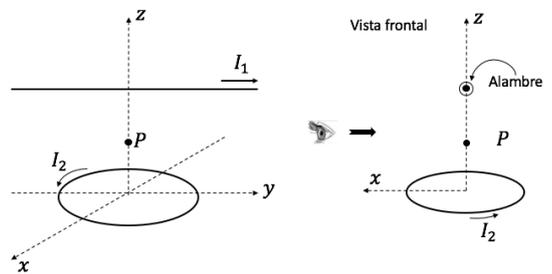
_____ o _____

Problema 4. Sea un alambre infinito con corriente constante I_1 , ubicado de forma paralela al eje y y pasando por el punto $z = d$, y una espira circular de radio a portadora de una corriente I_2 constante, situada en el plano $\langle x, y \rangle$ tal como se muestra en la figura (al igual que los sentidos de circulación de cada corriente).

(a) Calcule el campo magnético para un punto P , ubicado sobre el eje z a una distancia $\frac{d}{2}$ de la espira.

(b) Desde un punto de vista como el que se muestra en la figura que está de la derecha, represente la intersección de las líneas de campo magnético generadas por el alambre infinito con el plano de la espira.

(c) Indique cuál sería la fuerza neta sobre la espira (si la hubiera). **Justifique.**



_____ o _____