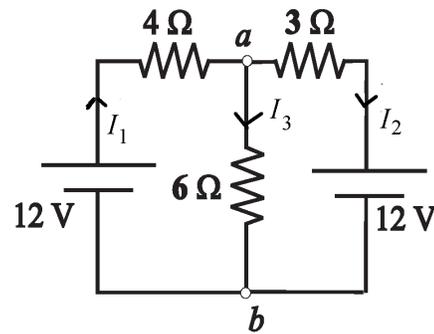


Notas importantes: 1) No usar lápiz ni tinta roja. 2) Razonar todos los pasos. 3) Dar los resultados con la notación indicada y con sus unidades y cifras significativas correspondientes si el resultado es numérico, y en una caja; ejemplos: $\vec{E} = \frac{k_e q_1}{r^2} \vec{u}_r$ o bien $E_{\text{fin}} = 3,20\text{V/m}$. 4) Haga dibujos muy grandes con todas las magnitudes implicadas.

1. Opción A Una carga puntual positiva q_1 se encuentra en el punto $A = (3, 2, 1)$ m y otra carga puntual $q_2 = -2q_1$ se encuentra en el punto $B = (2, 0, -1)$ m. (a) Calcular el módulo F_{12} de la fuerza entre ambas cargas en dichas posiciones. (b) Calcular la fuerza \vec{F}_{12} que q_1 ejerce sobre q_2 en dichas posiciones. (c) Si q_1 se mantiene fija y q_2 se desplaza hasta un punto C situado a 9 m de A , calcular el trabajo realizado por el campo creado por q_1 en dicho recorrido. **Nota** Dar los resultados en función de q_1 y la constante de Coulomb k_e y m (metro).

1.- Opción B Demuestre que el campo electrostático producido por una carga puntual es conservativo y obtenga la función potencial correspondiente.

2. En el circuito de la figura determinar (a) Escribir las reglas de Kirchoff para las mallas y nudos. (b) La corriente en cada rama (c) Calcular $V_{ab} = V_a - V_b$ a través de dos caminos diferentes; (b) La potencia consumida en la resistencia de $3\ \Omega$; (c) La potencia producida en el generador de la derecha.



3. En el circuito de la figura, $\xi(t) = 216 \cos(2000t)$ V, siendo $R = 180\ \Omega$; $\tilde{Z}_C = -120j\ \Omega$ y $\tilde{Z}_L = 40j\ \Omega$. Los fasores intensidad se definen hacia abajo salvo el que pasa por el generador, hacia arriba. Calcular: (a) los fasores de las intensidades que circulan por la resistencia y el condensador \tilde{I}_R e \tilde{I}_C (b) El fasor intensidad que pasa por la bobina \tilde{I}_L usando la regla de Kirchoff para la malla LC. (c) El fasor intensidad que pasa por el generador \tilde{I} usando la regla de Kirchoff de nudos (d) la potencia media consumida por cada elemento del circuito y la producida por el generador. (e) Representar en un diagrama fasorial las cuatro intensidades. Nota: puede obtener las magnitudes pedidas de otra forma, pero puntúan menos.

