



Apellido y Nombre: _____

Problema 1: (2 puntos) La figura 1 muestra un circuito con un interruptor de tres posiciones. La tensión inicialmente en el capacitor es de 0 volt, momento en que el interruptor se encuentra en la posición 2. Luego éste es cambiado a la posición 1 durante 0.025 segundos, pasado este periodo el interruptor es cambiado nuevamente a la posición 2 por un tiempo de 2 segundos y finalmente el interruptor es cambiado a la posición 3. Se desea conocer:

- La expresión matemática para el comportamiento del transitorio del voltaje a través del capacitor cuando el interruptor está en la posición 1.
- ¿Cuál es la tensión el capacitor para cuando el interruptor es cambiado nuevamente a la posición 2?
- ¿Cuál es la corriente inicial para cuando el interruptor ha sido cambiado a la posición 3?

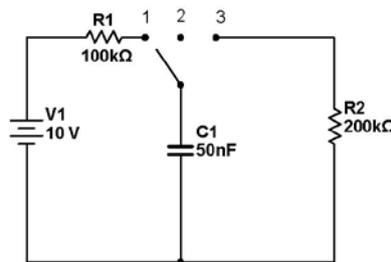


Figura 1

Problema 2: Halle el valor medio y eficaz de la siguiente onda: (2 puntos)

$$V(t) = 311 \sin(314 \cdot t).$$

Problema 3: Para la situación planteada en la figura 2, en la que se puede ver dos imanes y un conductor por el cual fluye corriente, inmerso en el campo de estos dos imanes; indique la dirección de la fuerza que siente el conductor. (1 puntos)

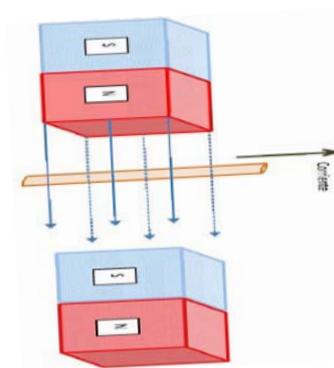


Figura 2

Problema 4: (2 puntos) Para el circuito de la figura 3 calcule, considerando que $V_1 = 20 \angle 0^\circ$ con una frecuencia angular de 377 rad/s, lo siguiente:

- La impedancia total y grafique el triángulo de impedancias.
- Calcule el voltaje entre los puntos ab, bc y cd.

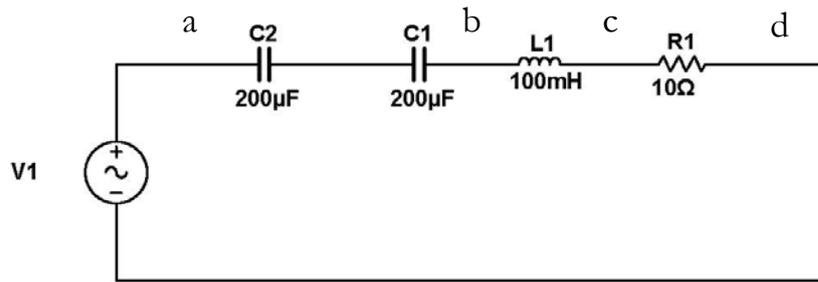


Figura 3.

Problema 5: (2 puntos) Para el circuito de la figura 4 determine, teniendo en cuenta que $X_{C1} = 1 \text{ ohm}$, $R1 = R2 = 4 \text{ ohm}$ y $X_L = 1 \text{ ohm}$, lo siguiente:

- La impedancia
- La corriente
- La caída de tensión en cada elemento
- Construya el diagrama de fase.

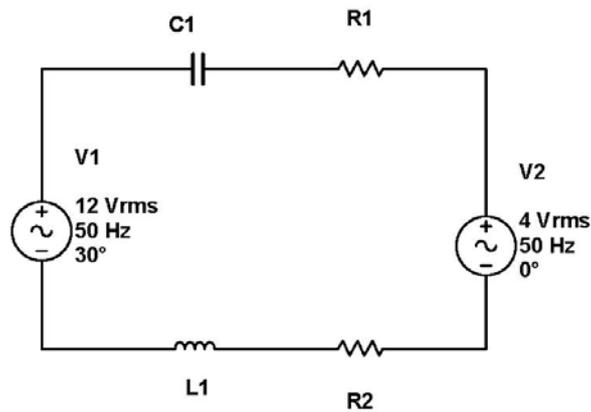


Figura 4.

Problema 6: ¿Cómo haría para generar una corriente con sólo un imán y conductor? Explique y realice un diagrama. (1 puntos).

Nota: se aprueba con 7 (siete) puntos.