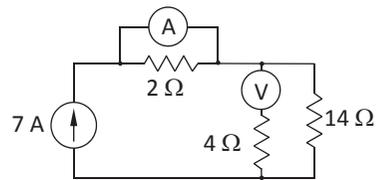
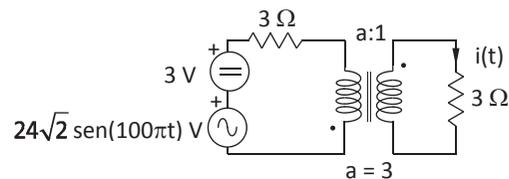


Cuestión 1: Calcular las medidas del voltímetro y amperímetro en el siguiente circuito. (1 punto)

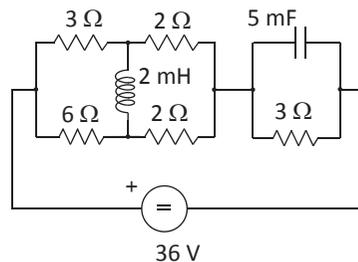
- Quando ambos instrumentos tienen un comportamiento ideal.
- Quando la resistencia interna del amperímetro vale 1Ω y la del voltímetro vale 10Ω .



Cuestión 2: Calcular la intensidad $i(t)$ del circuito de la figura. El circuito se encuentra en régimen estacionario. (1 punto)



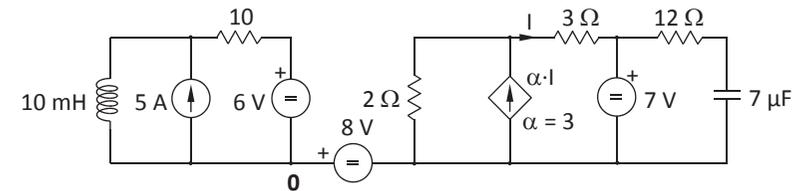
Cuestión 3: Dado el circuito de la figura, calcular: la energía almacenada en el condensador y la energía almacenada en la bobina en $t = 10$ s. El circuito se encuentra en estado estacionario y la fuente es de corriente continua. (1 punto)



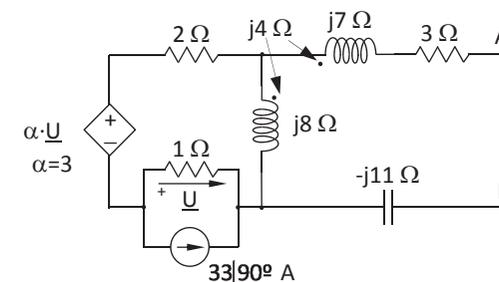
Cuestión 4: Si se alimenta una impedancia con una tensión continua de 230 V absorbe una potencia de 13225 W. Si esta misma impedancia se alimenta con una tensión sinusoidal de 230 V y 50 Hz, absorbe una potencia activa de 8464 W y absorbe una determinada potencia reactiva. Calcular los valores de los elementos que constituyen dicha impedancia y dibujarlos. (1 punto)

Problema 1: Dado el circuito de la figura, utilizando el **método de análisis por nudos** y tomando el **nudo 0** como **nudo de referencia**: (las fuentes son de corriente continua y el circuito se encuentra en régimen estacionario) (3 puntos)

- Calcular las potencias cedidas por las fuentes.
- Calcular las potencias absorbidas por todos los elementos pasivos.
- Comprobar que se verifica el balance de potencias en el circuito.



Problema 2: Calcular la impedancia compleja que conectada entre los terminales A y B del dipolo de la figura absorbe la máxima potencia activa. Calcular dicha potencia. (3 puntos)

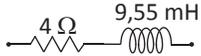


Resultados

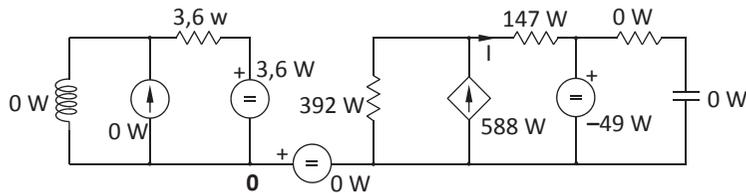
Cuestión 1. a) $I = 7 \text{ A}$, $U = 98 \text{ V}$; b) $I = 4,66 \text{ A}$, $U = 35 \text{ V}$

Cuestión 2. $i(t) = 0 + 2,4\sqrt{2}\text{sen}(100\pi t + \pi) \text{ A}$

Cuestión 3. $W_L = 1 \text{ mJ}$, $W_C = 0,81 \text{ J}$

Cuestión 4. 

Problema 1. a y b) Potencia cedida por las fuentes y potencias absorbidas por el resto de los elementos:



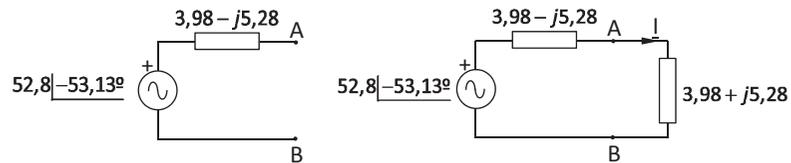
c) Balance de potencias del circuito:

$$\sum P_{ced \text{ fuentes}} = \sum P_{abs \text{ elementos pasivos}}$$

$$0 + 3,6 + 588 - 49 = 0 + 3,6 + 392 + 147 + 0 + 0$$

$$542,6 \text{ W} = 542,6 \text{ W}$$

Problema 2: Equivalente Thévenin y cálculo de potencias utilizando el equivalente:



$$Z_{m\acute{a}x} = Z_{eq}^* = (3,96 - j5,28)^* = (3,96 + j5,28) \Omega = 6,6 \angle 53,131^\circ \Omega$$

La intensidad que circula por el circuito vale:

$$I = \frac{52,8 \angle -53,13^\circ}{3,98 - j5,28 + 3,98 + j5,28} = \frac{52,8 \angle -53,13^\circ}{7,96 \angle 0^\circ} = 6,667 \angle -53,13^\circ \text{ A}$$

Potencia activa la absorbe la parte real de la impedancia, por lo tanto, la potencia activa que absorbe la impedancia calculada es:

$$P_{abs \text{ } Z_{m\acute{a}x}} = I^2 \cdot R_{m\acute{a}x} = 6,667^2 \cdot 3,98 = 176 \text{ W}$$