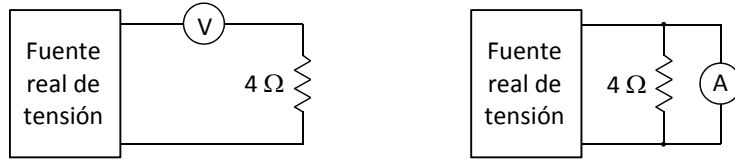
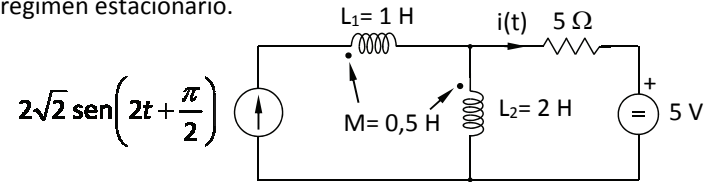


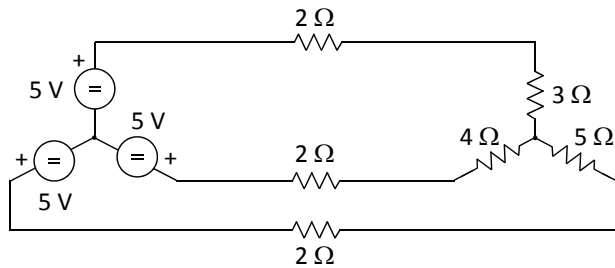
Cuestión 1: Una persona realiza en el laboratorio los siguientes montajes con una fuente real de tensión continua, un voltímetro ideal y un amperímetro ideal, obteniendo unas lecturas de 10 V y 2 A, respectivamente. A pesar de que los elementos de medida están mal conectados, es posible determinar los parámetros de la fuente real de tensión. Calcúlelos.
(1 punto)



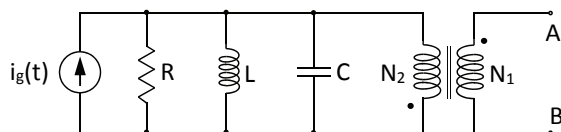
Cuestión 2: Calcular la intensidad $i(t)$ del circuito de la figura. El circuito se encuentra en régimen estacionario.
(1 punto)



Cuestión 3: Calcular la potencia absorbida por las fuentes en el siguiente circuito.
(1 punto)



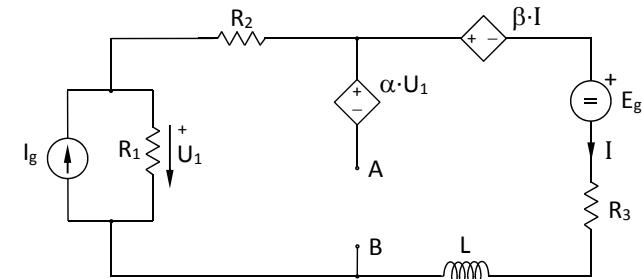
Cuestión 4: Calcular la impedancia que absorbe la máxima potencia activa cuando se conecta entre los terminales A y B. Datos: $i_g(t) = 10\sqrt{2} \text{ sen}(100t + \pi/2) \text{ A}$, $R = 6 \Omega$, $L = 30 \text{ mH}$, $C = 5 \text{ mF}$, $N_1 = 50$, $N_2 = 10$.
(1 punto)



Problema 1: Dado el dipolo de la figura donde las fuentes son de corriente continua y el circuito se encuentra en régimen estacionario.
(3 puntos)

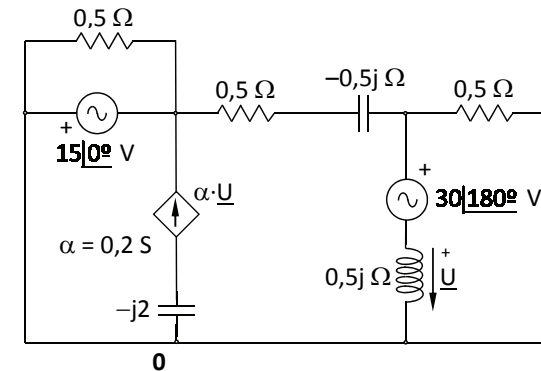
- Calcular la energía almacenada por la bobina cuando hay un cortocircuito entre los terminales A y B del dipolo.
- Calcular los equivalentes Thévenin y Norton del dipolo vistos desde sus terminales A y B y dibujarlos. Comprobar los resultados.

Datos: $E_g = 10 \text{ V}$, $I_g = 4 \text{ A}$, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 3 \Omega$, $\alpha = 1$, $\beta = 4 \Omega$, $L = 0,1 \text{ H}$.



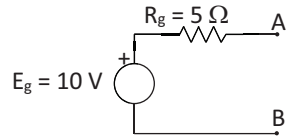
Problema 2: Utilizar el **método de análisis por nudos**, tomando el **nudo 0** como **nudo de referencia**, en el circuito siguiente que se encuentra en régimen estacionario sinusoidal para:
(3 puntos)

- Calcular las potencias activas y reactivas cedidas por las fuentes.
- Calcular el condensador hay que conectar entre los terminales de la fuente de tensión de la derecha (valor $30\angle 180^\circ \text{ V}$) para que no ceda ni absorba potencia reactiva (frecuencia $f = 50 \text{ Hz}$).



Resultados

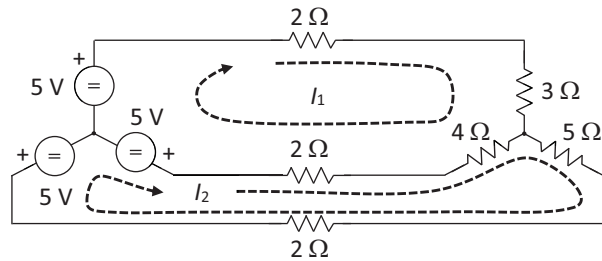
Cuestión 1.



Cuestión 2. $i(t) = -1 + 1,56\sqrt{2}\sin(2t + 0,785\pi)$ A

Cuestión 3. No circula corriente por ninguna fuente. Por tanto, la potencia absorbida por las fuentes es cero.

$$\begin{bmatrix} 2+3+4+2 & -(2+4) \\ -(2+4) & 2+4+5+2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5-5 \\ 5-5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 11 & -6 \\ -6 & 13 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow I_1 = I_2 = 0$$



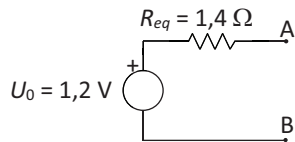
Cuestión 4. $Z_{max} = 75 \Omega + j 75 \Omega$



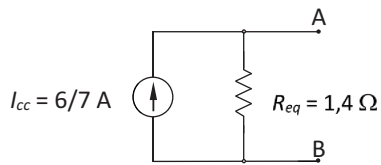
Problema 1. a) $W_L = 0,0367$ J

b) Equivalente Thévenin y Norton cálculo de potencias utilizando el equivalente:

Equivalente Thévenin:

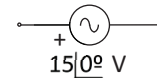


Equivalente Norton:



Comprobación: $\frac{U_0}{I_{cc}} = \frac{1,2}{6/7} = 1,4 = R_{eq}$

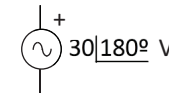
Problema 2: a) Potencias activas y reactivas cedidas por las fuentes.



$P_{ced} = 423$ W; $Q_{ced} = -306$ var



$P_{ced} = -63$ W; $Q_{ced} = -10,8$ var



$P_{ced} = 720$ W; $Q_{ced} = 1260$ var

b) Condensador en bornes de la fuente de valor $30\angle 180^\circ$ V para que no ceda ni absorba potencia reactiva.

$$Q_{ced} = B U^2 = \omega C U^2 \Rightarrow C = \frac{Q_{ced}}{\omega U^2} = \frac{1260 \text{ var}}{2\pi 50\text{Hz} (30 \text{ V})^2} = 4,45 \text{ mF}$$

