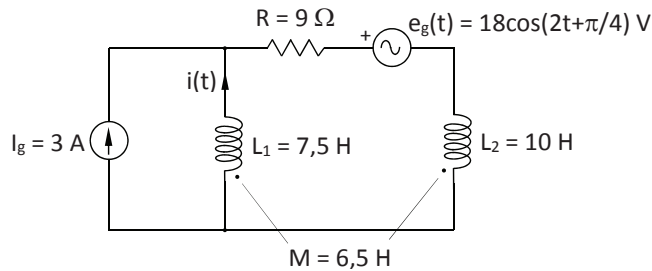


**Cuestión 1:** Nada más desprecintar una batería totalmente nueva de una radio de campaña, se mide la tensión entre sus bornes y da un valor de 12,5 V. Una vez conectada la batería en la radio, se mide la tensión entre sus bornes y la intensidad que suministra, obteniéndose unos valores de 12,2 V y 1 A, respectivamente. Determinar el valor de los elementos que modelan el comportamiento de la batería.

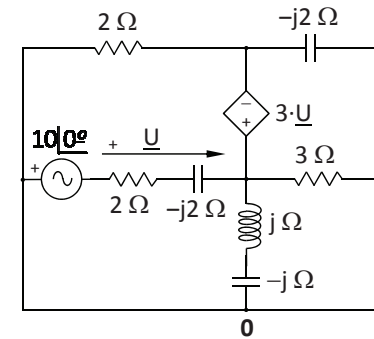
**Cuestión 2:** Dado el circuito de la figura, calcular el valor de la intensidad  $i(t)$ . (1 punto)



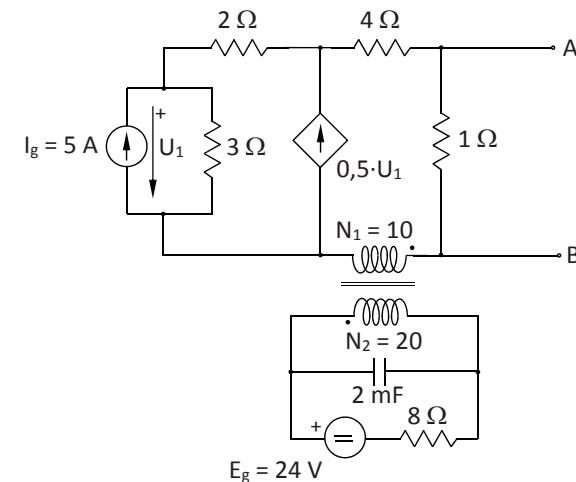
**Cuestión 3:** Cuando está encendido, la tensión que debe existir entre los extremos de un tubo fluorescente es de 60 V. Suponiendo que cuando está encendido un tubo fluorescente se comporta como una resistencia que absorbe una potencia activa de 18 W, calcular el coeficiente de autoinducción (L) del balasto que, conectado en serie, consigue que la tensión en bornes del tubo fluorescente sea de 60 V cuando el conjunto se conecta a una red de 230 V, 50 Hz. (1 punto)

**Cuestión 4:** Un motor eléctrico (que puede representarse mediante una impedancia de carácter inductivo) de 1,4 kW de potencia se conecta a la tensión de red (230 V y 50 Hz). Dado que no se cumplen las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, se coloca en paralelo con él un condensador de 22,5 μF, y así se consigue que el conjunto presente un factor de potencia de 0.9 inductivo. Determinar los valores de los elementos que conforman la impedancia que representa al motor. (1 punto)

**Problema 1:** Dado el circuito de la figura, aplicando el método de análisis por nudos y tomando el nudo 0 como nudo de referencia, determinar las potencias activas y reactivas cedidas por las fuentes. Calcular la potencia reactiva absorbida por la bobina de impedancia  $j \Omega$ . (3 puntos)

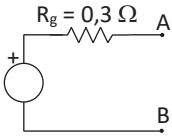


**Problema 2:** Para el dipolo de la figura, determinar el equivalente Thévenin y el equivalente Norton vistos desde sus terminales A y B, y comprobar los resultados. Dibujar dichos equivalentes. (3 puntos)



**Resultados****Cuestión 1.**

$E_g = 12,5 \text{ V}$

**Cuestión 2.**

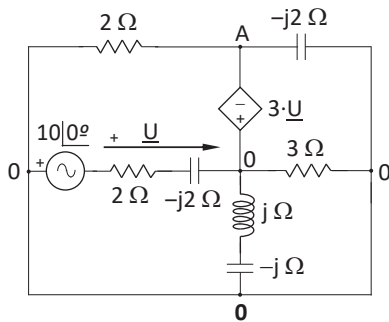
$i(t) = -3 + \sqrt{2} \cos(2t + \pi) \text{ A}$

**Cuestión 3.**

$L = 2,35 \text{ H}$

**Cuestión 4.**

El motor se puede modelar mediante una resistencia en serie con una bobina de valores:  $R = 24,15 \Omega$  y  $L = 57,76 \text{ mH}$

**Problema 1.**

$\underline{U}_{A0} = 30 \angle 0^\circ \text{ V}$

$P_{\text{Ced } 3U} = 450 \text{ W}, Q_{\text{Ced } 3U} = -450 \text{ var}$

$P_{\text{Ced } 10} = 25 \text{ W}, Q_{\text{Ced } 10} = -25 \text{ var}$

$Q_{\text{Abs } L} = 612,5 \text{ var}$

$P_{\text{abs } R=3} = 0 \text{ W}$

$P_{\text{Abs } 2+j2} = 25 \text{ W}, Q_{\text{Abs } 2+j2} = 450 \text{ var}$

$Q_{\text{Abs } -j2} = -450 \text{ var}$

**Problema 2:**

Las fuentes del circuito son de corriente continua, por lo tanto, el transformador "no funciona" y no se induce tensión en su secundario.

$U_0 = 12 \text{ V}$

$I_{cc} = 10 \text{ A}$

$Z_{eq} = 1,2 \Omega$