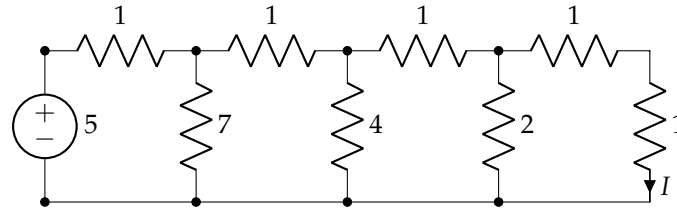


Problema 1.

En el circuito de la figura los valores se dan en voltios y ohmios, según corresponda. Determinar el valor de la intensidad I aplicando la propiedad de proporcionalidad.

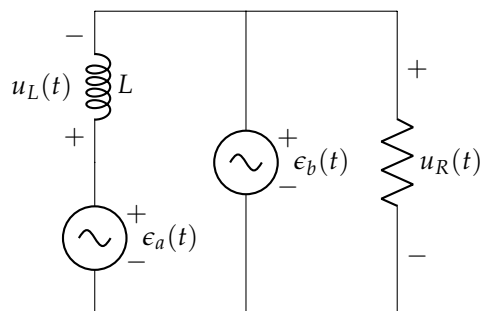


Suponiendo que $I = 1$ A, resolvemos el circuito hacia el generador. Obtenemos $\epsilon = 11$ V. Por tanto, con un generador de 5 V la corriente será $I = 5/11$ A (regla de tres simple).

Problema 2.

En el circuito de la figura determina:

- $u_R(t)$ y $u_L(t)$.
- Balance de potencias.



Datos:

$$e_a(t) = 3\sqrt{2} \sin(10^3 t) \text{ V}$$

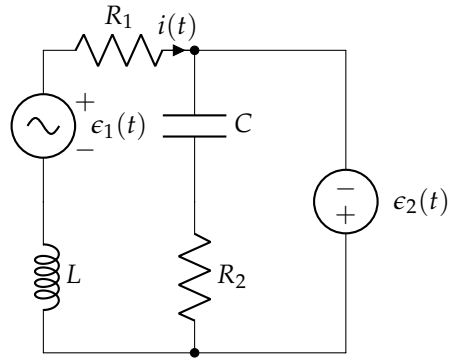
$$e_b(t) = 30\sqrt{2} \sin(10^4 t) \text{ V}$$

$$R = 30 \Omega$$

$$L = 3 \text{ mH}$$

Problema 3.

El circuito de la figura se encuentra en régimen permanente. Determina analíticamente la expresión de $i(t)$, así como las potencias entregadas por los generadores y disipadas por las resistencias R_1 , y R_2 .



Datos:

$$e_1(t) = 50 \sin(1000t) \text{ V}$$

$$e_2(t) = 30 \text{ V}$$

$$R_1 = 6 \Omega$$

$$R_2 = 6 \Omega$$

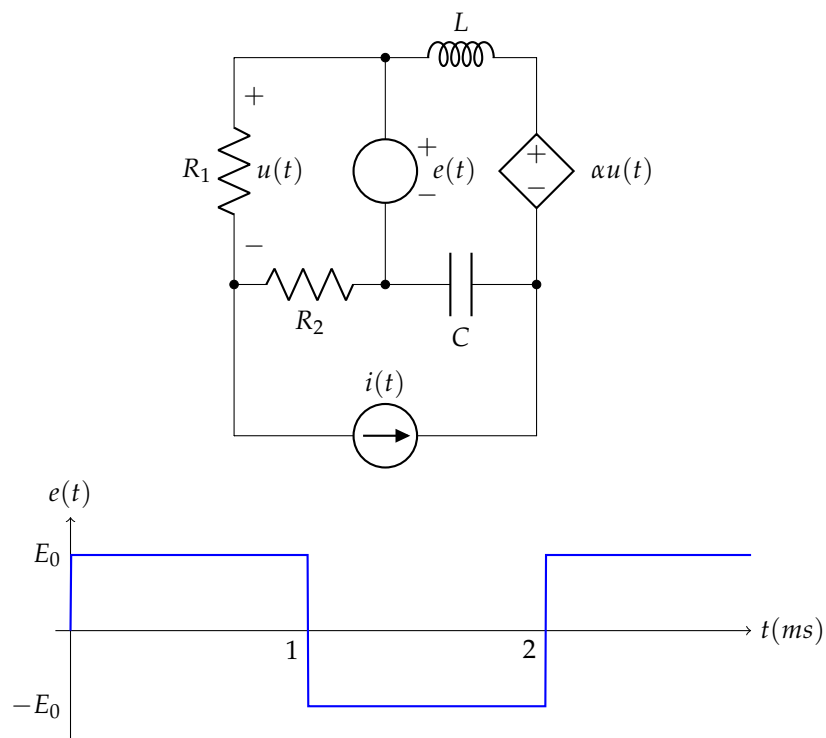
$$L = 8 \text{ mH}$$

$$C = 10 \mu\text{F}$$

Problema 4.

En el circuito de la figura el generador de tensión $e(t)$ es de onda cuadrada simétrica, tal y como se muestra en la figura. La potencia total disipada por las resistencias R_1 y R_2 es de 40 W. Determina:

- Valor máximo E_0 de la onda cuadrada.
- Forma de onda de la tensión $u(t)$ y su valor eficaz.
- Potencias disipadas en R_1 y R_2 si la frecuencia de la onda $e(t)$ aumenta al doble.

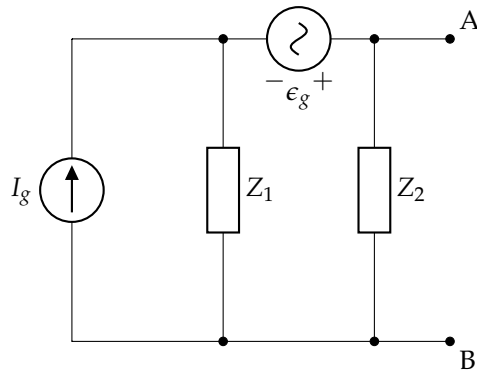


Datos:

$$\begin{aligned} i(t) &= 1 \text{ A} \\ R_1 &= 60 \, \Omega \\ R_2 &= 40 \, \Omega \\ L &= 10 \text{ mH} \\ C &= 1 \, \mu\text{F} \end{aligned}$$

Problema 5.

Obtén los generadores equivalentes de Thévenin y Norton del circuito de la figura respecto de A y B.



Datos:

$$\overline{\epsilon_g} = 32 + 12j \text{ V}$$

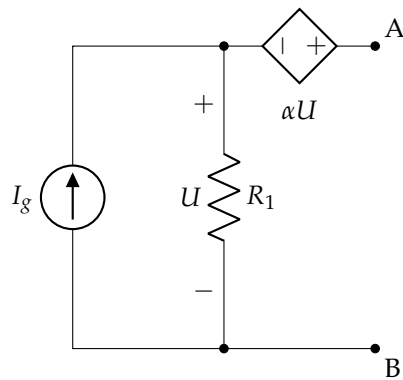
$$\bar{I} = 2 \angle 0^\circ \text{ A}$$

$$\bar{Z}_1 = 8 - 6j \, \Omega$$

$$\bar{Z}_2 = 8 + 6j \, \Omega$$

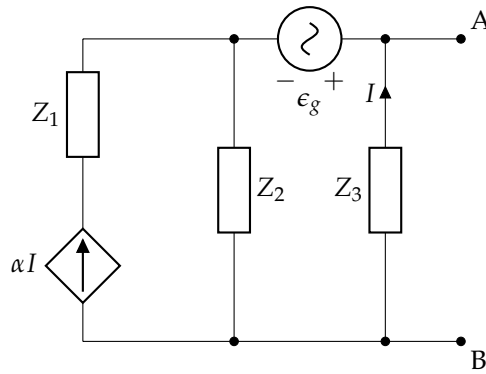
Problema 6.

Obtén el generador equivalente de Thévenin del circuito de la figura respecto de A y B.



Problema 7.

Obtén el generador equivalente de Thévenin del circuito de la figura respecto de A y B.



Datos:

$$\bar{\epsilon}_g = 12 - 16j \text{ V}$$

$$\bar{Z}_1 = 1 - j \Omega$$

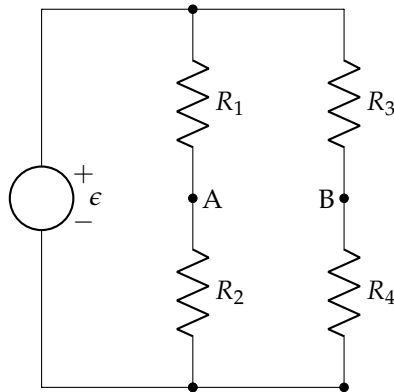
$$\bar{Z}_2 = 1 + j \Omega$$

$$\bar{Z}_3 = 5 + 3j \Omega$$

$$\alpha = 2$$

Problema 8.

Obtén el generador equivalente de Thévenin del circuito de la figura respecto de A y B. A partir de este generador, calcula la resistencia a colocar en AB para obtener la máxima potencia, calculando esta potencia y la potencia entregada por el generador ϵ .



Datos:

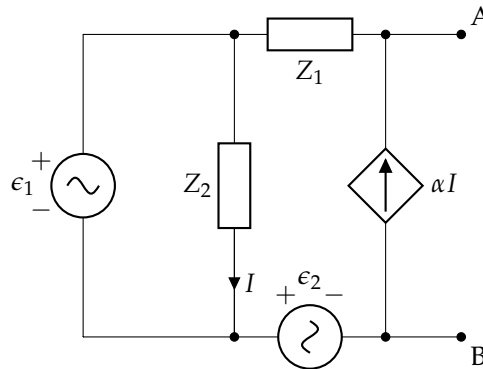
$$\epsilon = 54 \text{ V}$$

$$R_1 = R_4 = 8 \, \Omega$$

$$R_2 = R_3 = 10 \, \Omega$$

Problema 9.

Obtén el generador equivalente de Thévenin del circuito de la figura respecto de A y B. A partir de este generador, calcula la impedancia a colocar en AB para obtener la máxima potencia, calculando esta potencia.



Datos:

$$\bar{\epsilon}_1 = 10\angle 0^\circ \text{ V}$$

$$\bar{\epsilon}_2 = 10j \text{ V}$$

$$\bar{Z}_1 = 4 - 3j \Omega$$

$$\bar{Z}_2 = 3 + 4j \Omega$$

$$\alpha = 2$$

Problema 10.

En el circuito de la figura calcula:

1. La fuerza electromotriz del generador equivalente de Thévenin respecto de A y B, $\overline{\epsilon}_{th}$.
2. La impedancia del generador equivalente de Thévenin respecto de A y B, \overline{Z}_{th} .
3. La impedancia de carga que se debe conectar entre A y B para conseguir la máxima potencia disponible.
4. La potencia activa entregada entre A y B cuando se conecta cada una de las siguientes impedancias de carga. Comenta los resultados obtenidos.
 - $\overline{Z}_L = \overline{Z}_{th}$.
 - $\overline{Z}_L = R_{th}$ (parte resistiva de \overline{Z}_{th}).
 - $\overline{Z}_L = jX_{th}$ (parte reactiva de \overline{Z}_{th}).
 - Impedancia calculada en el apartado 3.

Datos:

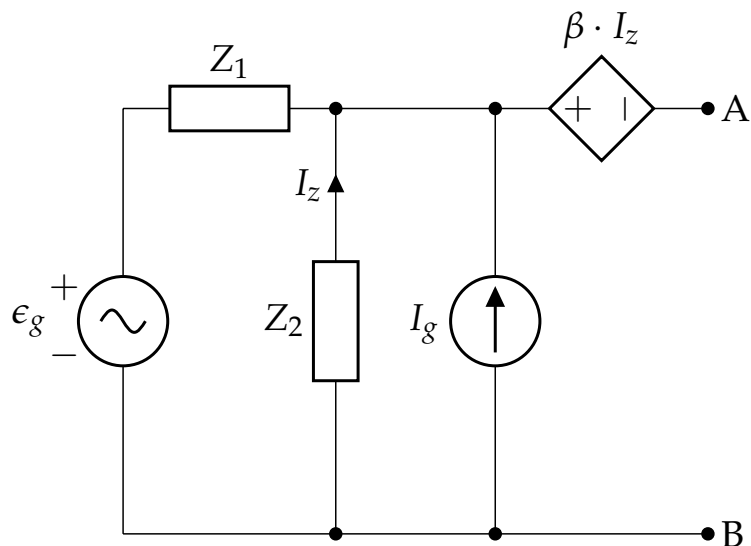
$$\overline{Z}_1 = 3 + j4\Omega$$

$$\overline{Z}_2 = 2 + j\Omega$$

$$\overline{\epsilon}_g = 10\angle 30^\circ V$$

$$\overline{I}_g = 2\angle 15^\circ A$$

$$\beta = 5\Omega$$



Problema 11.

En el circuito de la figura calcula:

1. La corriente del generador equivalente de Norton respecto de A y B, I_N .
2. La resistencia del generador equivalente de Norton respecto de A y B, R_N .
3. La resistencia de carga que se debe conectar entre A y B para conseguir la máxima potencia disponible, y el valor de esta potencia.

Datos:

$$R = 1\ \Omega$$

$$\epsilon_g = 10\text{ V}$$

$$\alpha = \beta = 1$$

