
Tutoría 06

Problema 1: Calcule la potencia promedio entregada a $\mathbf{Z}_L = 5 + j4$. Considere la tensión de la fuente de tensión como valor eficaz (rms).

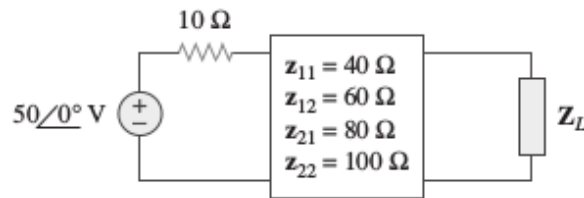


Figura 1. Circuito para el problema 1

Respuesta:

a) $P_L = 329,9\text{ W}$

Problema 2: Para el circuito de la Figura 2, considere que:

$$[\mathbf{z}] = \begin{bmatrix} 40 & 60 \\ 80 & 120 \end{bmatrix} \Omega$$

Obtenga:

- El valor de \mathbf{Z}_L para una máxima transferencia de potencia a la carga.
- Calcule la máxima potencia entregada a la carga para el valor obtenido en el punto anterior.

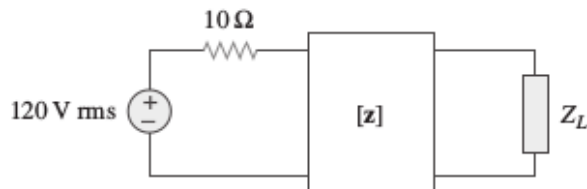


Figura 2. Circuito para el problema 2

Respuestas:

- $\mathbf{Z}_L = 24\ \Omega$
- $P_L = 384\text{ W}$

Problema 3: Obtenga los parámetros de admitancia \mathbf{y} para la red de dos puertos del circuito de la Figura 3.

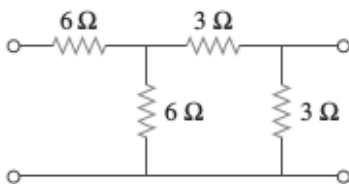


Figura 3. Circuito para el problema 3

Respuesta:

- $$[\mathbf{y}] = \begin{bmatrix} \frac{1}{8} & -\frac{1}{12} \\ -\frac{1}{12} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} S$$

Problema 4: Determine un circuito equivalente utilizando los parámetros de admitancia de la red de dos puertos descrita en el siguiente circuito:

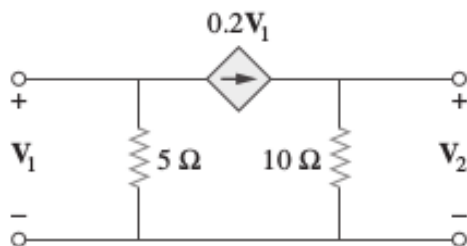


Figura 4. Circuito para el problema 4

Respuesta:

- $$[\mathbf{y}] = \begin{bmatrix} 0,4 & 0 \\ -0,2 & 0,1 \end{bmatrix} S$$
- A partir de los parámetros \mathbf{y} el circuito equivalente para circuitos no recíprocos se obtiene el circuito equivalente.

Problema 5: Determine los parámetros \mathbf{h} y \mathbf{g} del circuito mostrado en la Figura 5.

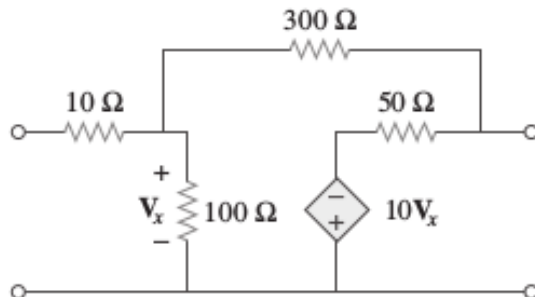


Figura. 5. Circuito para el problema 5

Respuestas:

- $[h] = \begin{bmatrix} 85 \Omega & 0,25 \\ 14,75 & 0,0725 S \end{bmatrix}$
- $[g] = \begin{bmatrix} 0,029 S & -0,101 \\ -5,96 & 34,34 \Omega \end{bmatrix}$

Problema 6: Obtenga los parámetros h de las siguientes redes:

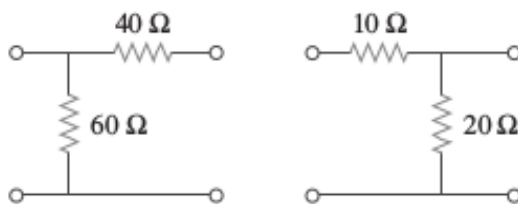


Figura. 6. Circuitos para el problema 6

Respuestas:

- $[h_1] = \begin{bmatrix} 24 \Omega & 0,6 \\ -0,6 & 0,01 S \end{bmatrix}$
- $[h_2] = \begin{bmatrix} 10 \Omega & 1 \\ -1 & 0,05 S \end{bmatrix}$

Problema 7: Considere el circuito de la Figura 7. Calcule los parámetros h y g como una matriz en términos de s , donde $s = j\omega$.

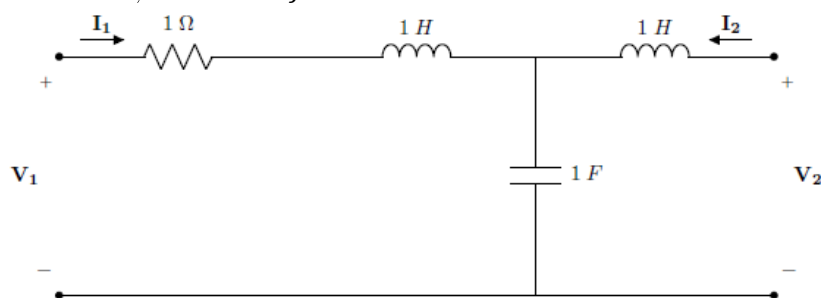


Figura. 7. Circuito para el problema 7

Respuestas:

- $[h] = \begin{bmatrix} \frac{s^3+s^2+2s+1}{s^2+1} \Omega & \frac{1}{s^2+1} \\ \frac{-1}{s^2+1} & \frac{s}{s^2+1} S \end{bmatrix}$
- $[g] = \begin{bmatrix} \frac{s}{s^2+s+1} S & \frac{-1}{s^2+s+1} \\ \frac{1}{s^2+s+1} & \frac{s^3+s^2+2s+1}{s^2+s+1} \Omega \end{bmatrix}$