

### EJEMPLO 7-1

Para la red de la figura 7-2, determine cuáles resistores y ramas están en serie y cuáles en paralelo. Escriba una expresión para la resistencia equivalente  $R_T$ .

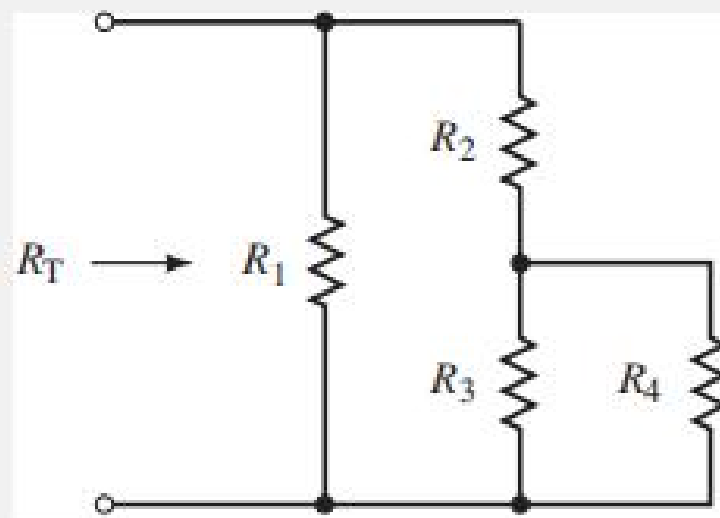


FIGURA 7-2

Para la red de la figura 7-3, determine cuáles resistores y ramas están en serie y cuáles en paralelo. Escriba una expresión para la resistencia equivalente  $R_T$ .

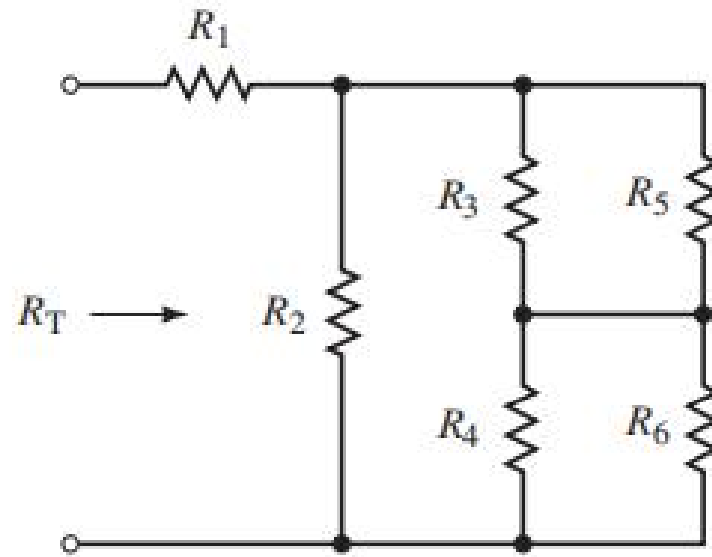


FIGURA 7-3

Las redes en serie-paralelo con frecuencia son difíciles de analizar ya que al principio parecen confusas. Sin embargo, el análisis de los circuitos aún más complejos se simplifica al seguir algunos pasos básicos. Con la práctica (no la memorización) de la técnica que se describe en esta sección, se encontrará que la mayoría de los circuitos se pueden reducir mediante la agrupación de combinaciones en serie y en paralelo. Al estudiar dichos circuitos es importante recordar que se siguen aplicando las reglas para el análisis de elementos en serie y en paralelo.

*La misma corriente circula a través de todos los elementos en serie.*

*El mismo voltaje está presente en todos los elementos en paralelo.*

Además, recuerde que las leyes de voltaje y de corriente de Kirchhoff se aplican para todos los circuitos sin importar si están en serie, en paralelo o en serie-paralelo. Los siguientes pasos ayudarán a simplificar el análisis de estos últimos circuitos:

1. Siempre que sea necesario, vuelva a dibujar los circuitos complicados con la fuente conectada en el lado izquierdo. Todos los nodos deben estar marcados para asegurar que el nuevo circuito es equivalente al original. Encontrará que conforme tenga más experiencia en el análisis de circuitos, este paso ya no será tan importante y puede ser omitido.

Resumen:

2. Examine el circuito para determinar la estrategia con la que se trabajará mejor el análisis del circuito para hallar las cantidades requeridas. Por lo general encontrará mejor iniciar el análisis en los componentes más alejados de la fuente.
3. Siempre que sea posible, simplifique las combinaciones de componentes que se reconocen de manera inmediata, vuelva a dibujar el circuito resultante tantas veces como sea necesario. Mantenga las mismas marcas en los nodos correspondientes.
4. Determine la resistencia equivalente del circuito  $R_T$ .
5. Encuentre la corriente total de circuito. Indique las direcciones de todas las corrientes y marque las polaridades correctas de las caídas de voltaje en todos los componentes.
6. Calcule cómo se dividen las corrientes y los voltajes entre los elementos del circuito.
7. Ya que por lo general hay varias formas posibles de llegar a las soluciones, verifique las respuestas mediante una técnica diferente. El tiempo adicional que requiere este paso por lo general asegura que la respuesta correcta se ha encontrado.

Considere el circuito de la figura 7-4.

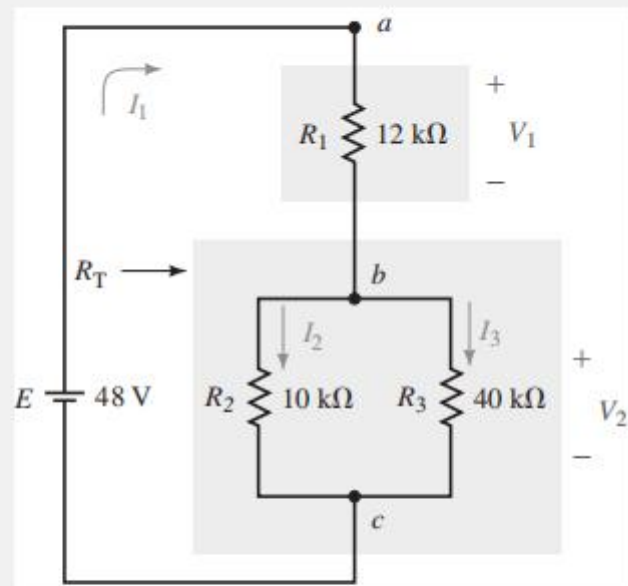


FIGURA 7-4

- Determine  $R_T$ .
- Calcule  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$ .
- Determine los voltajes  $V_1$  y  $V_2$ .

Determine el voltaje  $V_{ab}$  para el circuito de la figura 7-7.

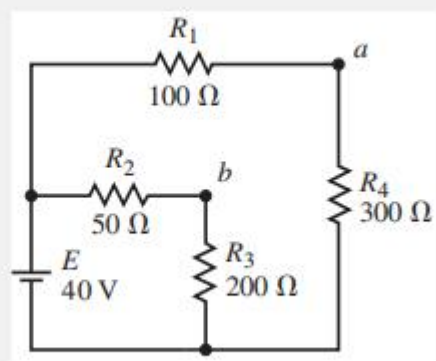


FIGURA 7-7

## EJEMPLO 7-4

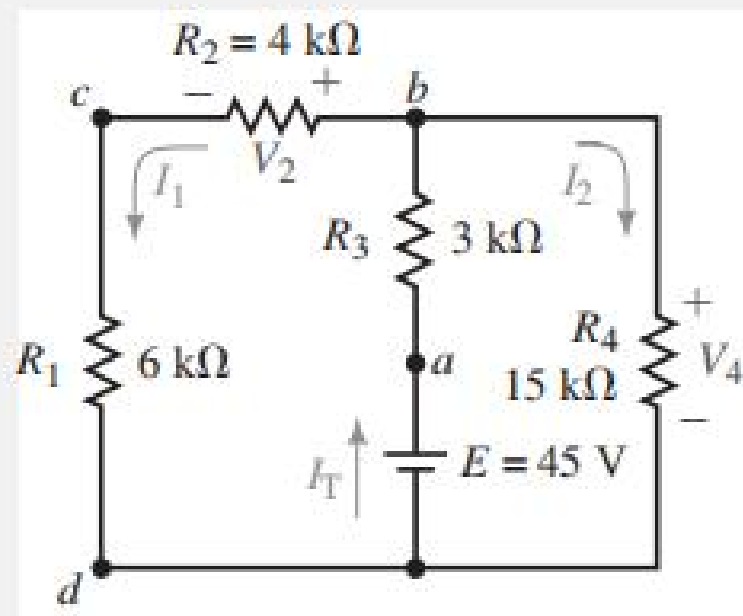


FIGURA 7-10

Considere el circuito de la figura 7-10:

- Encuentre la resistencia total  $R_T$  “vista” por la fuente  $E$ .
- Calcule  $I_T$ ,  $I_1$  e  $I_2$ .
- Determine los voltajes  $V_2$  y  $V_4$ .