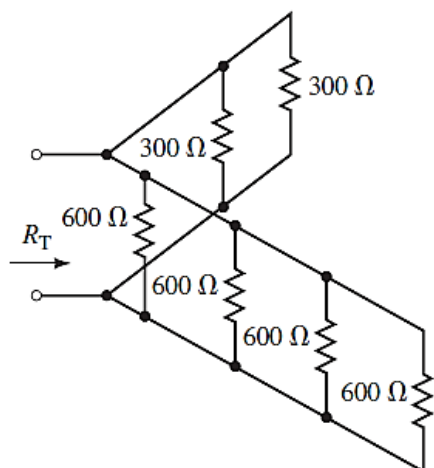


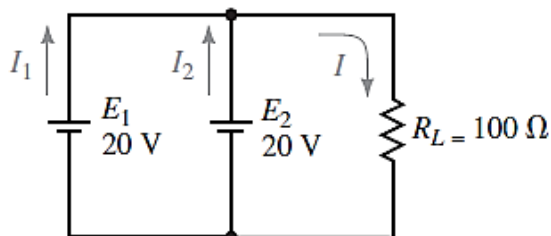
Ejercicio 01:

Determine la resistencia total de la red de la figura siguiente.



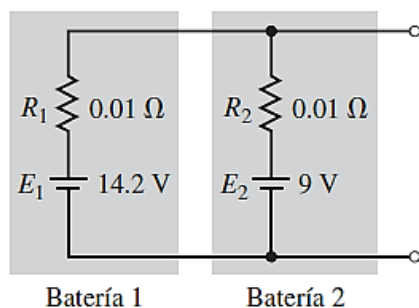
Ejercicio 02: (Fuentes de voltajes en paralelo)

Dos baterías de 20 V se conectan en paralelo para suministrar corriente a una carga de 100 V, como se muestra en la figura. Determine la corriente en la carga y en cada batería.



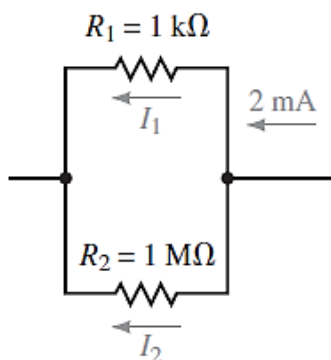
Ejercicio 03: (Fuentes de voltajes en paralelo)

Dos baterías de plomo-ácido de automóvil están conectadas en paralelo, como se muestra en la figura, para suministrar corriente de arranque adicional. Una de ellas está totalmente cargada a 14.2 V y la otra se ha descargado a 9V. Si la resistencia interna de cada batería es de 0.01Ω , determine la corriente en las baterías. Si se desea que cada batería suministre una máxima corriente de 150 A, ¿este método es idóneo para arrancar un automóvil?



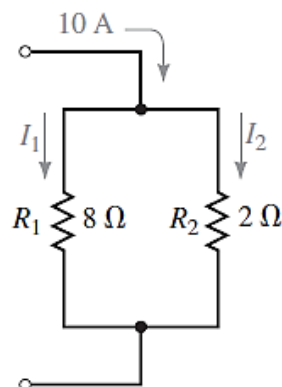
Ejercicio 04:

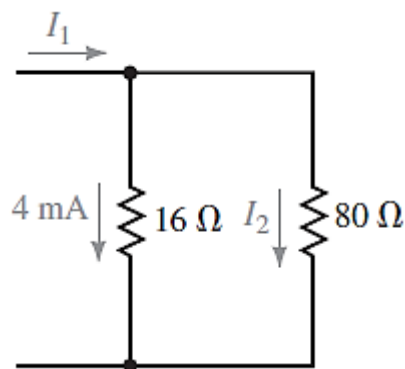
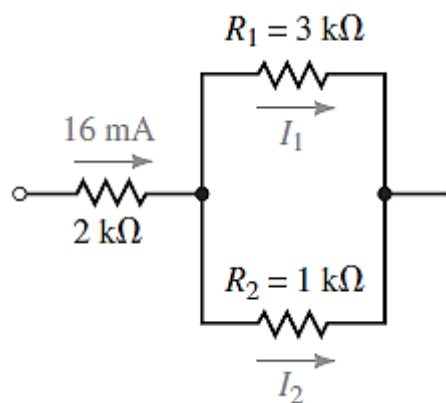
Utilice la regla del divisor de corriente para encontrar las corrientes I_1 e I_2 en las redes de las figuras siguientes:



Ejercicio 05:

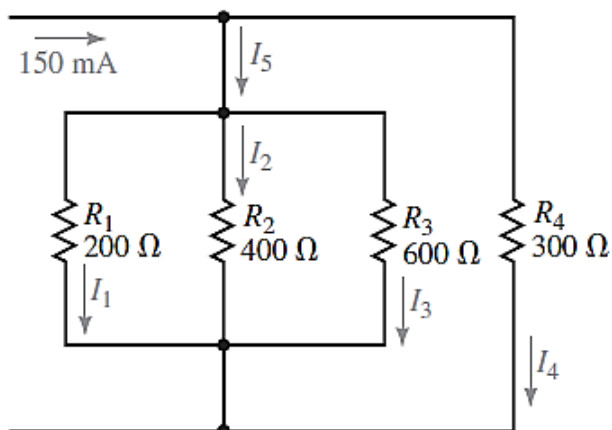
Utilice la regla del divisor de corriente para encontrar las corrientes I_1 e I_2 en las redes de las figuras siguientes:





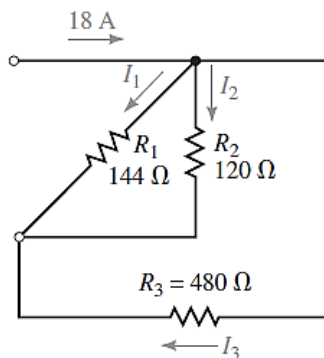
Ejercicio 06:

Utilice la regla del divisor de corriente para determinar todas las corrientes desconocidas en las redes de la figura



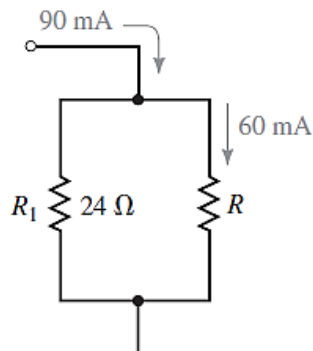
Ejercicio 07:

Utilice la regla del divisor de corriente para determinar todas las corrientes desconocidas en las redes de la figura



Ejercicio 08:

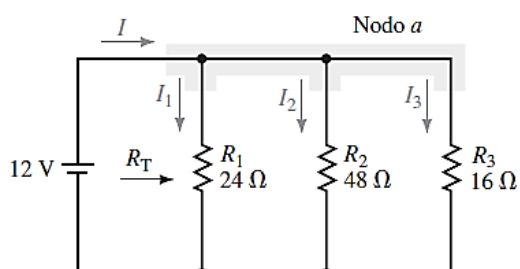
Utilice la regla del divisor de corriente para determinar todas las corrientes desconocidas en las redes de la figura



Ejercicio 09:

Vea el circuito de la figura:

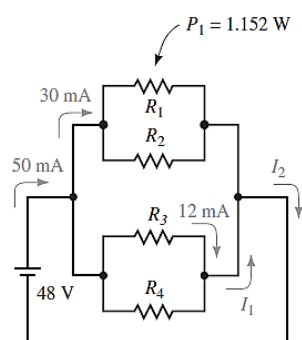
- Determine la resistencia equivalente R_T , del circuito.
- Encuentre la corriente I .
- Use la regla del divisor de corriente para determinar la corriente en cada resistor.
- Verifique la ley de corriente de Kirchhoff en el nodo a.



Ejercicio 10:

En el circuito de la figura:

- Determine los valores de todos los resistores.
- Calcule las corrientes a través de R_1 , R_2 y R_4 .
- Encuentre las corrientes I_1 e I_2 .
- Encuentre la potencia disipada en R_2 , R_3 y R_4 .



6-4 Fuentes de voltaje en paralelo

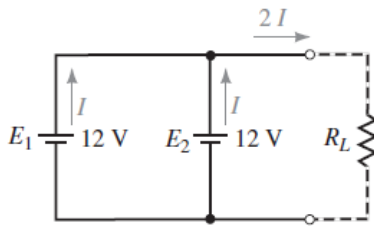


FIGURA 6-22 Fuentes de voltaje en paralelo.

Las fuentes de voltaje de diferentes potenciales nunca deben conectarse en paralelo, ya que de hacerlo se contradiría la ley de voltaje de Kirchhoff. Sin embargo, cuando dos fuentes de igual potencial se conectan en paralelo, cada fuente suministra la mitad de la corriente requerida por el circuito. Por esta razón algunas veces las baterías de los automóviles se conectan en paralelo para ayudar a arrancar un carro con una batería “baja”. La figura 6-22 ilustra este principio.

La figura 6-23 muestra que si dos fuentes de voltaje con potenciales diferentes se colocan en paralelo, se violaría la ley de voltaje de Kirchhoff alrededor del lazo cerrado. En la práctica, si las fuentes de voltaje de diferentes potenciales se colocan en paralelo, el lazo cerrado resultante puede tener una corriente muy grande, esto ocurrirá aun cuando no haya una carga conectada a las fuentes. El ejemplo 6-9 ilustra las grandes corrientes que pueden presentarse cuando se conectan dos baterías de diferentes potenciales en paralelo.

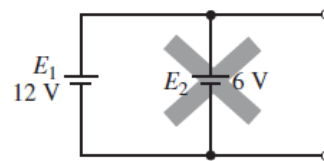
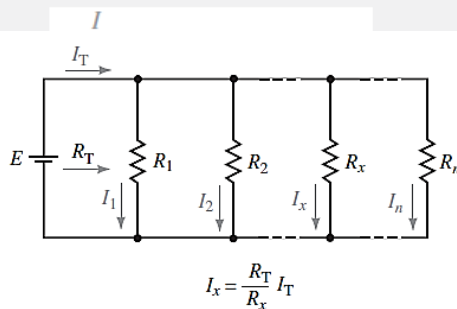


FIGURA 6-23 Las fuentes de voltaje de diferentes valores nunca deben conectarse en paralelo.

EJEMPLO 6-9



Regla del divisor de corriente.

6-5 Regla del divisor de corriente

Dos baterías, una de 12 V y otra de 6 V (cada una con una resistencia interna de 0.05Ω) se conectan inadvertidamente en paralelo como se muestra en la figura 6-24. Determine la corriente a través de las baterías.

Solución A partir de la ley de Ohm,

$$I = \frac{E_T}{R_T} = \frac{12 \text{ V} - 6 \text{ V}}{0.05 \Omega + 0.05 \Omega} = 60 \text{ A}$$

Este ejemplo ilustra por qué las baterías de diferentes potenciales nunca deben conectarse en paralelo. Tremendas corrientes ocurrirían dentro de las fuentes, dando como resultado la producción de fuego o una explosión.

Cuando se examinaron los circuitos serie, se determinó que la corriente era la misma en cualquier parte del circuito, en tanto que el voltaje en cada elemento en serie fue diferente. La regla del **divisor de voltaje** (RDV) se usó para determinar el voltaje en todos los resistores dentro de una red en serie.

En las redes en paralelo, el voltaje en todos los elementos es el mismo. Sin embargo, las corrientes a través de los elementos son diferentes. La **regla del divisor de corriente** (RDC) se usa para determinar qué tanto de la corriente que entra en un nodo se divide entre los diversos resistores en paralelo conectados al nodo.

Considere la red de resistores en paralelo que se muestra en la figura 6-25.

Si esta red de resistores recibe energía de una fuente de voltaje, la corriente total en el circuito es

$$I_T = \frac{E}{R_T} \quad (6-8)$$

Ya que cada uno de los n resistores en paralelo tiene el mismo voltaje E entre sus terminales, la corriente que pasa a través de cualquier resistor en la red está dada por

$$I_x = \frac{E}{R_x} \quad (6-9)$$

Al reescribir la ecuación 6-8 como $E = I_T R_T$ y sustituirla en la ecuación 6-9, se obtiene la regla del divisor de corriente como sigue:

$$I_x = \frac{R_T}{R_x} I_T \quad (6-10)$$