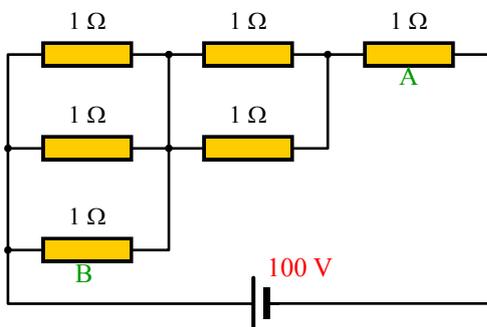


UNIDAD DIDACTICA 3

1. Uniendo mediante una resistencia de 7Ω los terminales de una batería de $E=5 \text{ V}$ de fuerza electromotriz y resistencia interna r , circula una corriente de $0,5 \text{ A}$. Hallar:

- Resistencia interna de la batería.
- Potencia eléctrica generada por la fuerza electromotriz E .
- Potencia absorbida por la resistencia exterior.
- Potencia perdida en la batería.

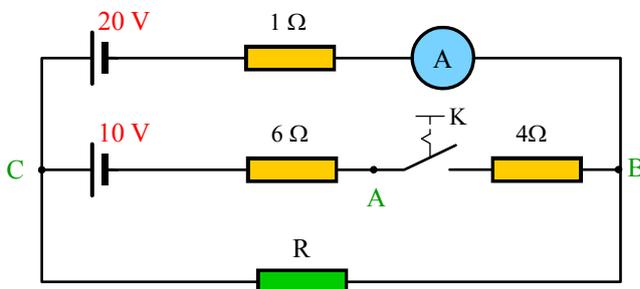
2. En el circuito de la figura, calcular la intensidad de la corriente que circula por las resistencias A y B.



3 Una batería de un automóvil (fuente real), posee entre sus terminales una tensión a circuito abierto de $12,6 \text{ V}$, siendo la intensidad cuando se cortocircuitan dichos terminales de 300 A . Determinar la potencia que proporciona dicha batería cuando en sus terminales, se conecta una resistencia de 1Ω .

4. En el circuito de la figura, se sabe que con k abierto, el amperímetro indica una lectura de 5 A . Hallar:

- Tensión U_{AB}
- Potencia disipada en la resistencia R .



5. Una batería de acumuladores posee una f.e.m. de 12 V y una resistencia interna de $0,3 \Omega$. Calcular.

- Tensión en bornes de la batería cuando se conecte una carga resistiva de 5Ω
- Potencia útil, potencia perdida y rendimiento eléctrico una vez conectada la carga de 5Ω

6. Se tiene el sistema formado por dos resistencias en paralelo de 5Ω y 10Ω respectivamente conectado en serie con una resistencia de 15Ω . El sistema anterior se conecta a una batería de 220 V . Calcular:

- Caída de tensión en cada una de las resistencias.
- Intensidades que circulan por cada una de las resistencias.
- Potencia en cada una de las resistencias.

7. Cuatro pilas iguales de $1,5 \text{ Voltios}$ de f.e.m., y $0,1 \text{ Ohmios}$ de resistencia interna cada una, se asocian en serie y se conectan a una resistencia exterior de carga, comprobándose que por ella circula una corriente de 6 Amperios de intensidad. Si dichas pilas se asocian en paralelo y se conectan a la misma resistencia anterior, ¿qué intensidad circulará por ella?

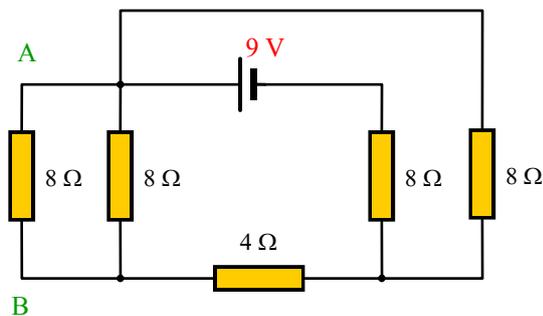
8 Un circuito serie se compone de una batería de 12 V , una resistencia de $5,7 \Omega$ y un interruptor. Dibuje el esquema del circuito. Si la resistencia interna de la batería es de $0,3 \Omega$ y el interruptor está abierto, ¿cuál será la indicación de un voltímetro de gran resistencia al conectarlo?

- a los bornes de la batería
- a los bornes de la resistencia
- a los del interruptor

Repetir los cálculos para cuando el interruptor esté cerrado.

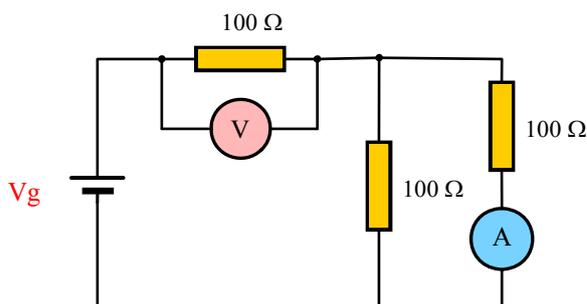
9. En el circuito de la figura, calcular:

- Resistencia equivalente vista por la fuente.
- Intensidad que aporta la fuente.
- Diferencia de potencial entre A y B.



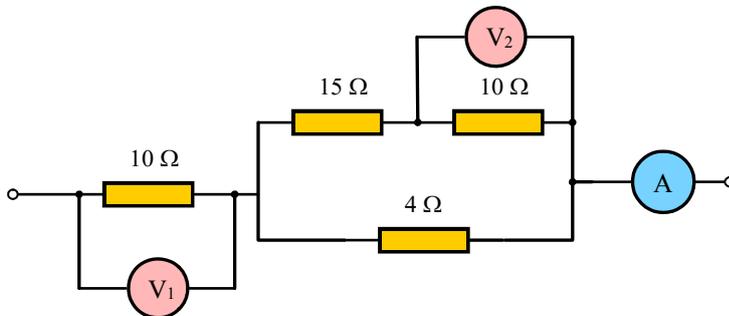
10. En el circuito de la figura la lectura del amperímetro es de 50 mA . Se pide:

- Lectura del voltímetro.
- Potencia suministrada por la fuente de tensión



11. Por la resistencia de $4\ \Omega$ del circuito de la figura pasa una intensidad de 5 A . Calcule:

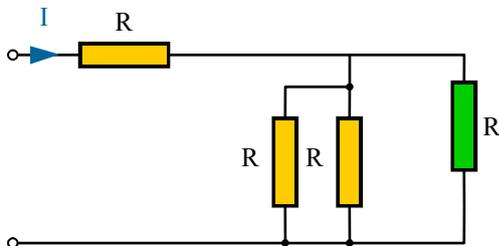
- La lectura del voltímetro V_1 .
- La lectura del amperímetro A .
- La lectura del voltímetro V_2 .



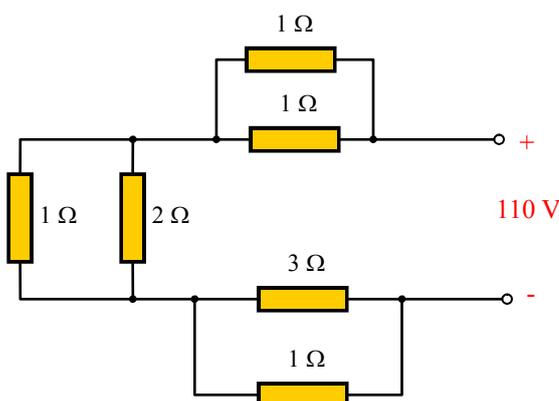
12. Una batería de 12 voltios se conecta a tres lámparas en paralelo de $4\ \Omega$, $2\ \Omega$ y $6\ \Omega$. Calcule:

- La intensidad de cada lámpara.
- La resistencia total.
- La potencia a la que trabaja cada lámpara.
- La potencia total cedida por la batería.

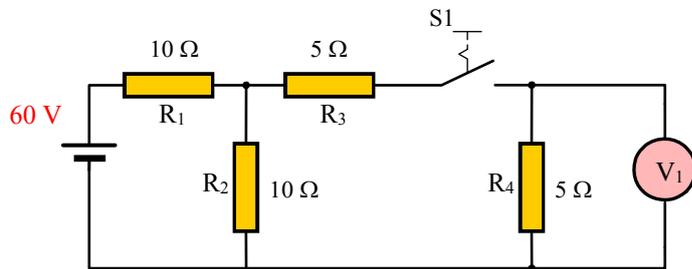
13. En el circuito de la figura, las cuatro resistencias son iguales. La de color verde consume 10 W . Determine la potencia que consume el conjunto.



14. Hallar la potencia disipada por la resistencia de 3 ohmios , representada en la figura.



15. Para el circuito de la figura, determine:



Con el interruptor abierto:

a) la corriente I de la fuente de tensión

Con el interruptor cerrado:

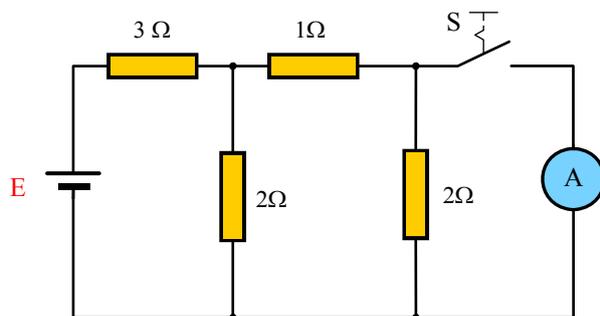
b) la corriente I de la fuente de tensión

c) la medida de V_1

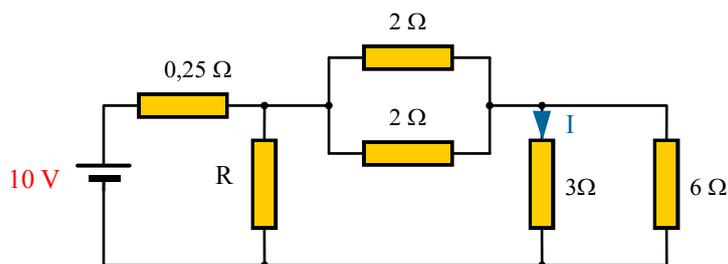
16. En el circuito de la figura el amperímetro ideal marca 10 A. Se pide:

a) Calcular la tensión de la fuente.

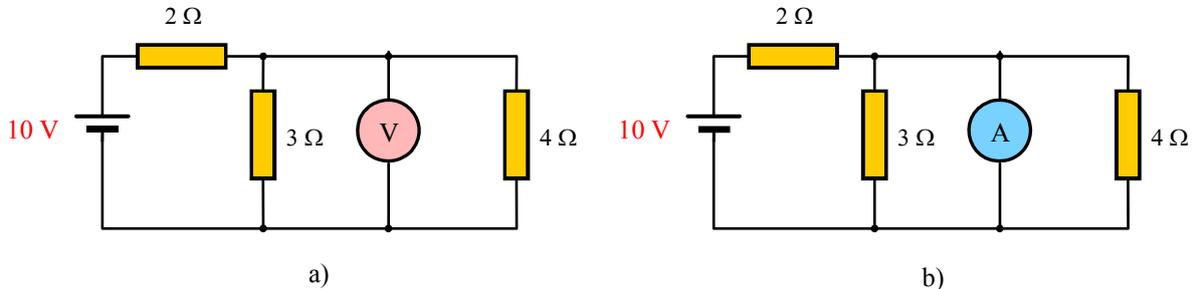
b) Calcular la intensidad que circula por la fuente cuando se abre el interruptor S.



17. En el circuito de la figura, calcúlese el valor de R para que la corriente I sea de 2 A.

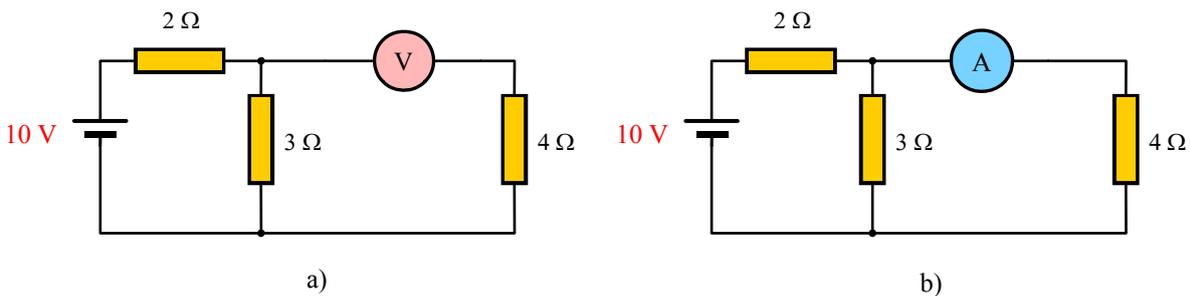


18. Indicar lo que marcan los aparatos de medida de los circuitos mostrados en las figuras siguientes, supuesto que dichos aparatos de medida son ideales.



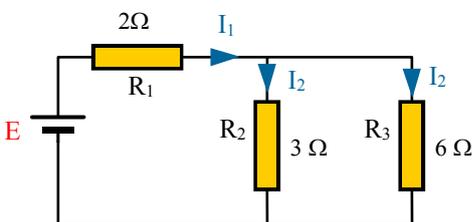
19. Contestar los apartados siguientes:

- ¿A qué son equivalentes un voltímetro ideal y un amperímetro ideal?
- Indicar lo que marcan los aparatos de medida de los circuitos mostrados en las figuras siguientes supuesto que dichos aparatos de medida sean ideales.



20. En el circuito de corriente continua de la figura, calcular:

- Las intensidades I_1 e I_2 supuesto que $I_3 = 2$ A.
- El valor E y la potencia cedida por la fuente de alimentación para el supuesto anterior.
- Los valores de I_1 , I_2 e I_3 en el caso de que $E = 18$ V.



21. Para decorar un árbol de Navidad se ha comprado una caja de velas eléctricas de colores con las siguientes características nominales para cada vela: 20V/12W.

- ¿Cuántas velas eléctricas hay que montar, como mínimo, en serie, formando un circuito que pueda conectarse a una red de 220 V?
- ¿Qué intensidad recorrerá este circuito?
- ¿Cuál es la resistencia de cada vela eléctrica, y la equivalente al conjunto serie de las mismas?

22. Una estufa está constituida por tres resistencias iguales de valor R . Con un dispositivo las tres resistencias se conectan:

Posición 1: Dos en paralelo y la tercera en serie con la asociación anterior.

Posición 2: Dos en serie y la tercera en paralelo con la asociación anterior.

Posición 3: Las tres en paralelo.

a) Dibujar un esquema de conexión para cada una de las posiciones.

En la placa de características de la estufa se indica: tensión 220V; potencias 3300, 1650 y 733,3 W. Calcular:

b) La potencia correspondiente a cada posición.

c) El valor R de cada resistencia.

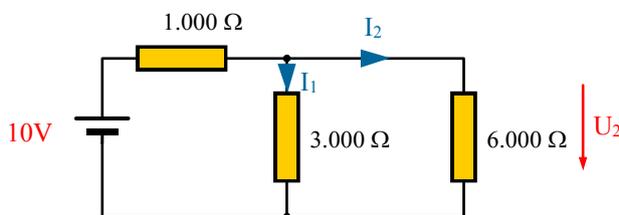
d) La tensión y la intensidad en cada resistencia para cada una de las tres posiciones, cuando la estufa se conecta a 220 V.

23. En el circuito de corriente continua de la figura se pide:

a) Dibujar el circuito con un amperímetro conectado para medir la intensidad I_1 . Indicar lo que marca el amperímetro, supuesto ideal.

b) Dibujar el circuito con un voltímetro conectado para medir la tensión U_2 . Indicar lo que marca el voltímetro, supuesto ideal.

c) Si el voltímetro del apartado b) tiene una resistencia interna de 6000Ω , ¿cual será su indicación?



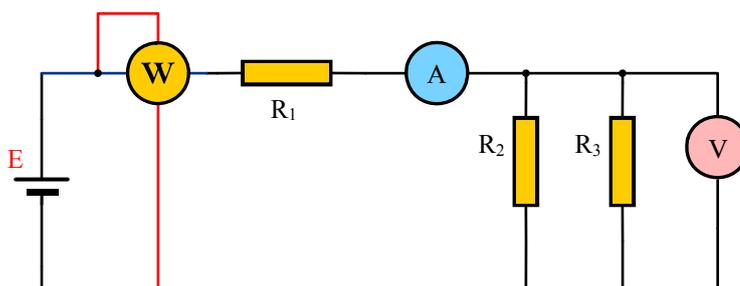
24. Las indicaciones de los aparatos de medida ideal del circuito de corriente continua mostrado en la figura son: 3 A, 6 V y 54 W respectivamente. Calcular:

a) El valor de la resistencia equivalente de R_2 y R_3 en paralelo.

b) El valor de R_3 si $R_2 = 3 \text{ W}$.

c) La tensión en la resistencia R_1 y el valor de dicha resistencia.

d) El valor E de la fuente de tensión.



25. Una batería tiene en vacío una tensión de 17,4 V. Si se conecta a una carga resistiva cede una intensidad de 24 A y, entonces, la tensión entre sus terminales vale 16 V. Determinar:

- La resistencia interna de la batería.
- La potencia absorbida por la carga.
- La potencia cedida por la batería y la tensión entre sus terminales, si se conecta en paralelo con la carga inicial una resistencia de 0,5 ohmios.

26. Un brasero eléctrico alimentado a una tensión de 220 V está compuesto de dos resistencias iguales que, mediante un dispositivo, se asocian en serie o en paralelo. En la conexión paralelo el brasero consume una potencia de 1500 W. Se pide:

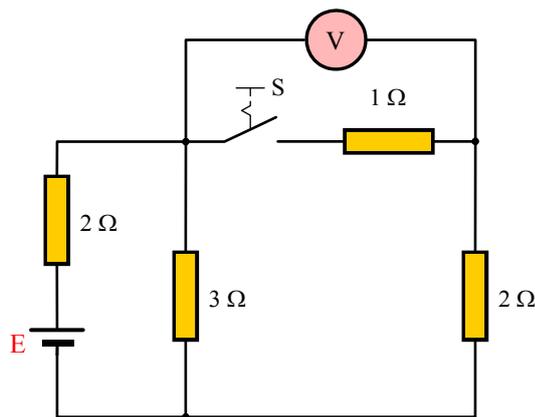
- Indicar el valor en ohmios de las resistencias.
- Calcular la intensidad que circula por cada una de las resistencias en las dos asociaciones posibles.

27. En el circuito de corriente continua de la figura, el voltímetro V, que se supone ideal, marca 10V. Hallar:

- La tensión E de la fuente.
- La lectura del voltímetro cuando se abre el interruptor S.

28. En el circuito de corriente continua de la figura, el voltímetro V, que se supone ideal, marca 10V. Hallar:

- La tensión E de la fuente.
- La lectura del voltímetro cuando se abre el interruptor S.



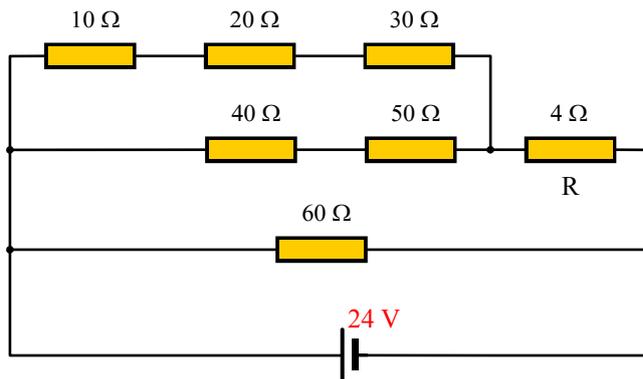
29 Se dispone de dos lámparas de incandescencia A y B cuyas resistencias son $R_A = 35 \text{ W}$ y $R_B = 70 \text{ W}$. Se conectan en paralelo y circula una intensidad total de 1 A. Determinar:

- Intensidad que circula por cada una de ellas.
- Cuál de ellas lucirá más y por qué.

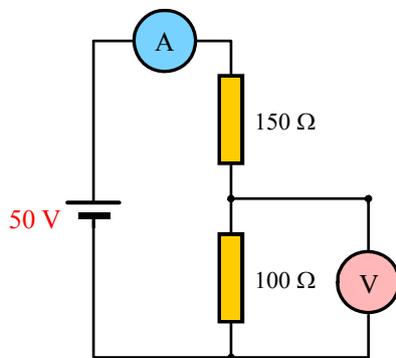
30. En el circuito de la figura, hallar la intensidad y la potencia absorbida por la resistencia de 20Ω , antes y después de cerrar el interruptor.

31. En el circuito de corriente continua de la figura, calcular:

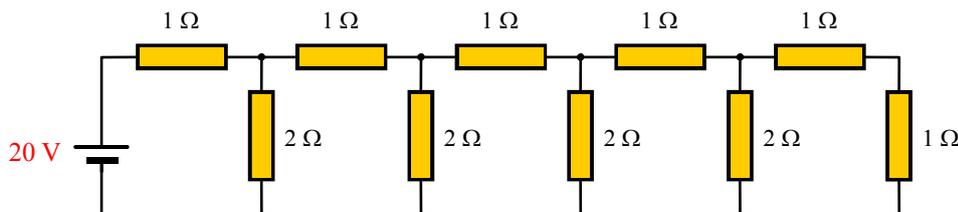
- Resistencia equivalente.
- Potencia suministrada por el generador.
- Caída de tensión en la resistencia R.



32. En el circuito de la figura los instrumentos de medida son reales, la lectura del voltímetro es $19,9 \text{ V}$ y la del amperímetro $0,2 \text{ A}$. Determinar la resistencia interna del voltímetro y la caída de tensión en el amperímetro.

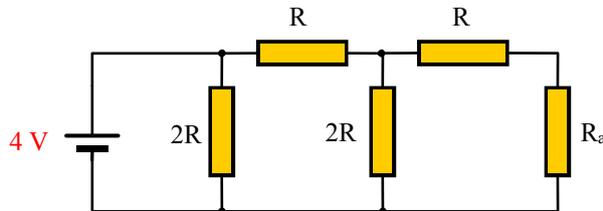


33. En el circuito de la figura, calcular la potencia suministrada por la fuente de tensión, la intensidad que circula por la resistencia R1 y la caída de tensión en la resistencia R2.



34. En el circuito de la figura, la fuente suministra 4 ohm y la resistencia R es igual a 4ohm. Determinar:

- Valor de la resistencia R_a .
- Potencia absorbida por R_a .



35. En el circuito de la figura, todas las resistencias son iguales y valen $R = 1 \Omega$. Calcular la potencia disipada en el circuito si entre los puntos A y B se aplica una tensión de 5 V.

