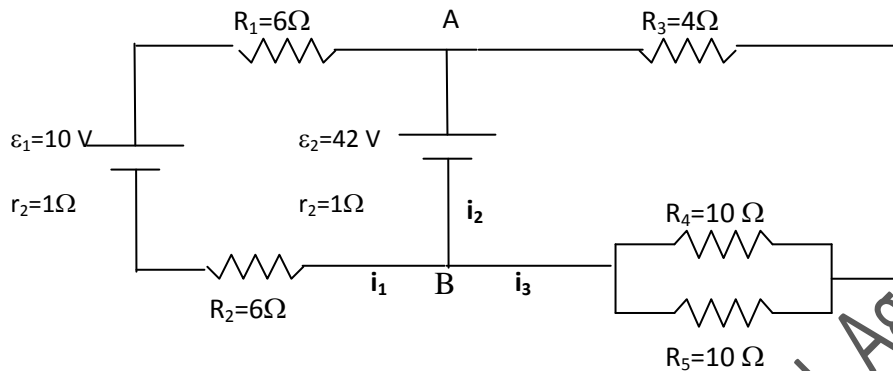


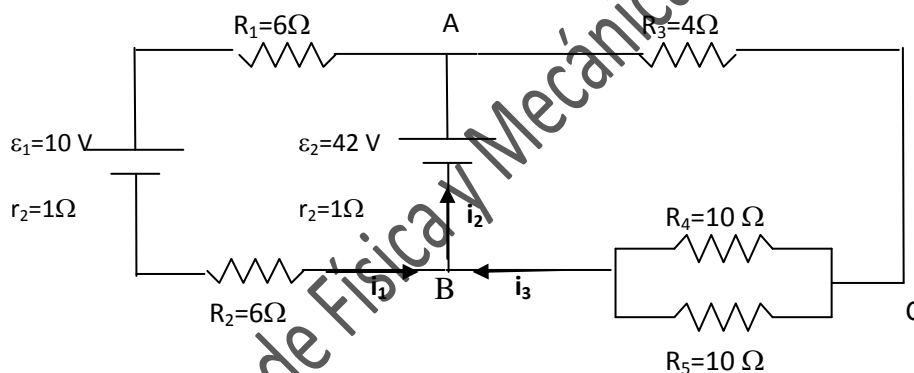
En el circuito de la figura

- Calcular la intensidad que circula por cada resistencia
- Calcular la diferencia de potencial entre los puntos A y B, y entre C y B
- Comprobar que la potencia suministrada al circuito es igual a la potencia consumida y calcular el rendimiento del motor



Resolución

a) Asignamos sentidos arbitrarios a las corrientes del circuito



La resistencia equivalente de R_4 y R_5 es $R_{eq}=5\Omega$ por estar asociadas en paralelo.

En el nudo B $i_1+i_3=i_2$

En la malla izquierda $13i_1+i_2=42-10=32$

En la malla derecha $9i_3+i_2=42$

La resolución del sistema de ecuaciones proporciona $i_1=2A$, $i_2=6A$, $i_3=4A$.

b) La diferencia de potencial entre A y B es $V_A - V_B = r(-i_2) - (-\varepsilon_2) = -6 + 42 = 36V$

y entre C y D $V_C - V_D = R_{eq}i_3 = 20V$

c) La energía es suministrada por el generador de $\varepsilon_2=42V$, y la potencia que suministra es $P_{sum} = 42V \cdot 6A = 252W$

La potencia consumida es $P_{cosn} = \varepsilon_1 i_1 + (R_1 + r_1 + R_2) i_1^2 + r_2 i_2^2 + (R_3 + R_{eq}) i_3^2 = 252W$