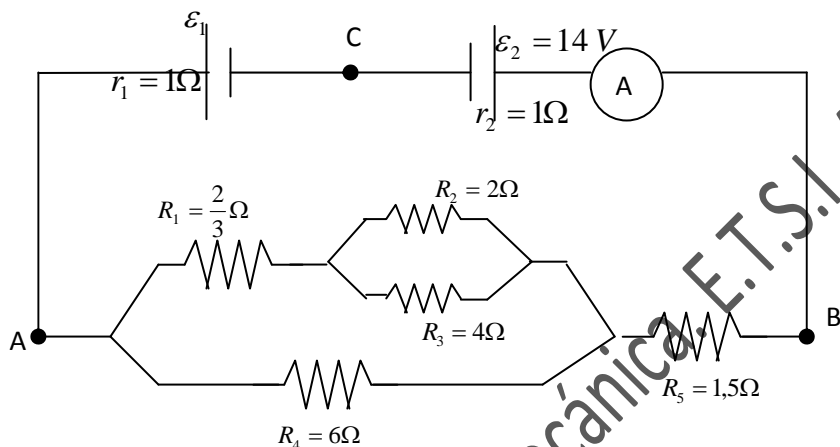


En el circuito de la figura se ha intercalado un amperímetro, en el que se observa que la intensidad de la corriente es $i = 2A$.

a) Dibujar el circuito que se obtiene al sustituir el conjunto de resistencias situadas entre los puntos A y B (R_1, R_2, R_3, R_4 y R_5) por su resistencia equivalente $R_{equiv_{A-B}}$, y calcular el valor de esta resistencia

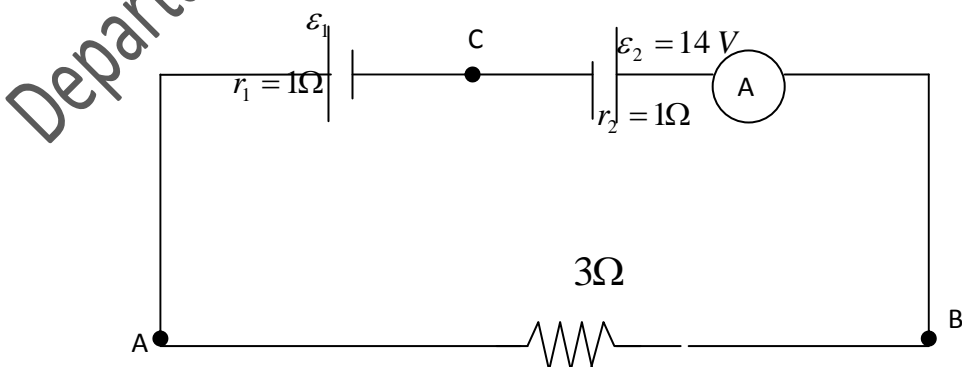
- a) Calcular el valor de la fuerza electromotriz ε_1
- b) Indicar cuál es el motor del circuito y calcular su rendimiento
- c) Indicar qué elementos del circuito suministran energía y cuales la consumen y calcular la potencia suministrada y consumida
- d) Calcular las diferencias de potencial entre los puntos A-C, B-C y A-B



Resolución

Las resistencias R_2 y R_3 están asociadas en paralelo, y su resistencia equivalente es $\frac{1}{R_{equ_{2,3}}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$, por tanto $R_{equ_{2,3}} = \frac{4}{3} \Omega$. Esta resistencia está asociada serie con la resistencia R_1 , y su equivalente es $R_{equ_{1,2,3}} = \frac{4}{3} + \frac{2}{3} = 2\Omega$. La resistencia $R_{equ_{1,2,3}}$ está asociada en paralelo con la resistencia R_4 , por lo que su resistencia equivalente es $\frac{1}{R_{equ_{1,2,3,4}}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$, de donde $R_{equ_{1,2,3,4}} = \frac{3}{2} \Omega$

La resistencia equivalente entre A y B vale $R_{equ_{AB}} = R_{equ_{1,2,3,4}} + R_5 = 3\Omega$



b) Como la intensidad que circula por el circuito es $2A$, mediante la ecuación del circuito $i = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{\sum r_i}$; sustituyendo los valores obtenemos $2A = \frac{14 - \varepsilon_1}{5\Omega}$ de donde la fuerza electromotriz es $4V$