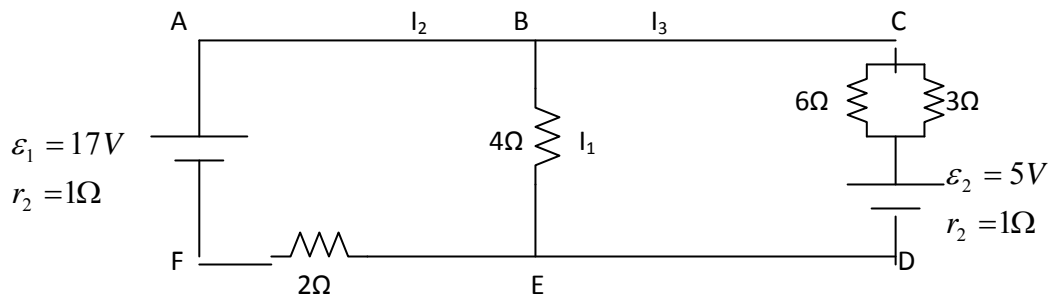
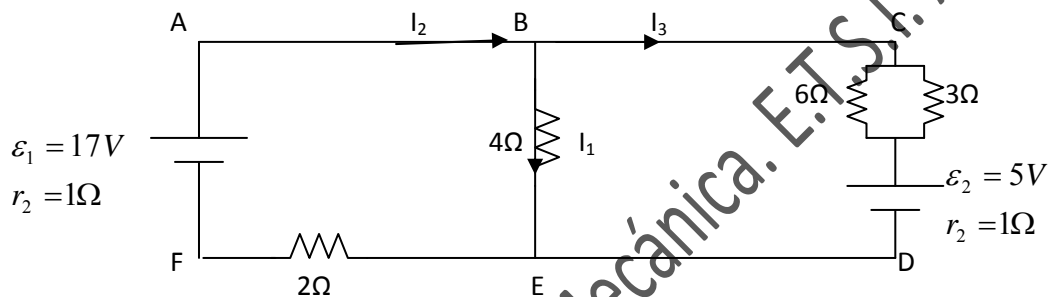


Indicar la intensidad de corriente en cada tramo del circuito indicado en la figura. Calcular la energía disipada en la resistencia de 4Ω y la energía consumida por el motor en 3 segundos. Si al punto F se le asigna un potencial de 0 voltios, indicar el potencial correspondiente a los puntos A, B, C, D, E.



Resolución

Consideramos que la corriente circula, en cada tramo, en el sentido indicado en la figura



La resistencia equivalente de la derecha es 2Ω , porque están agrupadas en paralelo. Suponiendo los sentidos indicados en la figura, de la ley e nudos se deduce

$$i_2 = i_1 + i_3$$

En las mallas izquierda y derecha

$$3i_2 + 4i_1 = 17$$

$$3i_3 - 4i_1 = -5$$

La resolución del sistema de 3 ecuaciones y 3 incógnitas proporciona

$$i_1 = 2A$$

$$i_2 = 3A$$

$$i_3 = 1A$$

La energía disipada en la resistencia de 4Ω durante 3 segundos es $E = 4\Omega(2A)^2 3s = 48J$. El motor, cuya fuerza contraelectromotriz es $5V$, consume una energía $E = \varepsilon_2 \cdot i_3 \cdot t = 5V \cdot 1A \cdot 3s = 15J$

El potencial de los puntos A, B y C es el mismo $V_A - V_F = -r_2 i_2 - (-17) = -3 + 17 = 14V = V_A = V_B = V_C$

El potencial de los puntos D y E también es el mismo $V_E - V_F = 2i_2 = 6V = V_D$