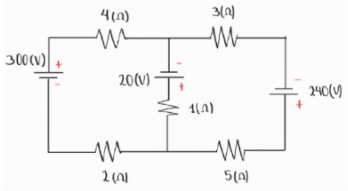
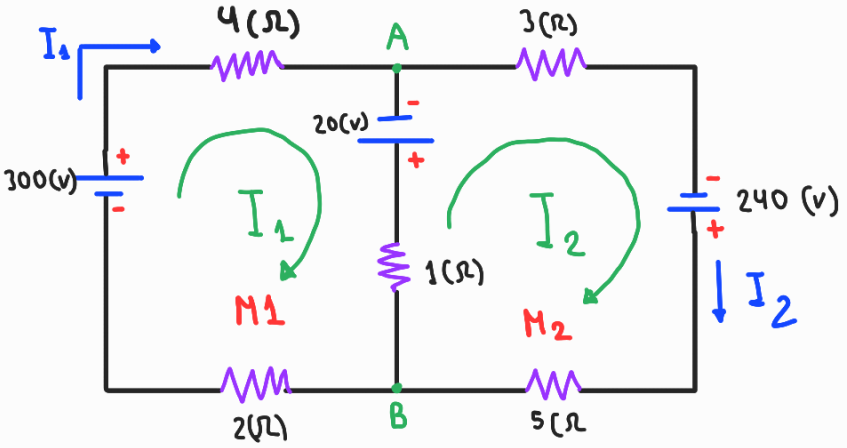
1. Calcular la potencia suministrada para las fuentes y la potencia, disipada por las resistencias, dentro del circuito que se muestra en la figura.
R. 22600[W]





LTK: $\sum RI - \sum V = 0$

Para La malla 1

$4I_1 + 1(I_1 - I_2) + 2I_1 - (300 + 20) = 0$

$4I_1 + 1(I_1 - I_2) + 2I_1 = 320 \ldots (1)$

Para la malla 2

$3I_2 + 5I_2 + 1(I_2 - I_1) - (240 - 20) = 0$

$3I_2 + 5I_2 + 1(I_2 - I_1) = 220 \ldots (2)$

Tenemos un sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 4I_1 + 1(I_1 - I_2) + 2I_1 = 320 \ldots (1) \\ 3I_2 + 5I_2 + 1(I_2 - I_1) = 220 \ldots (2) \end{cases}$$

$4I_1 + 1I_1 - 1I_2 + 2I_1 = 320$

$7I_1 - 1I_2 = 320$

$3I_2 + 5I_2 + 1I_2 - 1I_1 = 220$

$-1I_1 + 9I_2 = 220$

Para $I_1 = 50$ Para $I_2 = 30$

Potencial suministrada

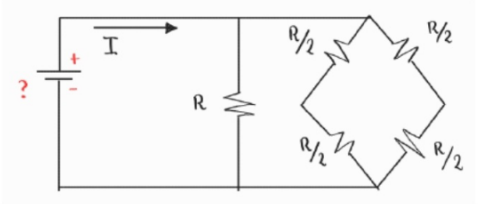
$P = 300(v) + I_1 + 20(v)(I_1 - I_2) + 240 + I_2$

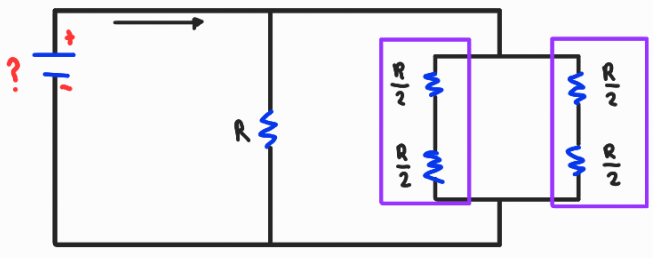
$P = 300 + 50 + 20 \times 20 + 240 + 30$

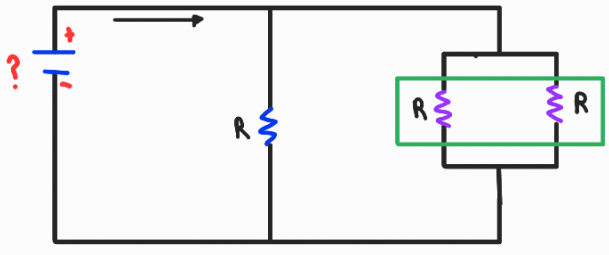
$P = 22600\ [w]$

2. Para el circuito mostrado en la figura, hallar:
   a) El voltaje de la fuente de tensión
   b) La potencia disipada en la resistencia R

R. IR/3 ; $I^2R/9$





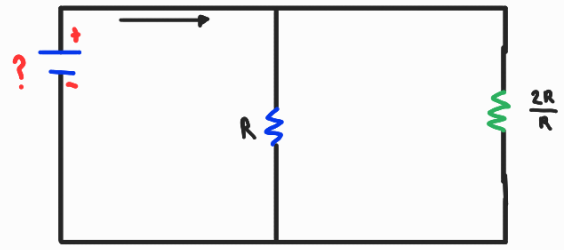


Suma en serie

$S_{req} = \frac{R}{2} + \frac{R}{2} = \frac{2R + 2R}{2} = \frac{4R}{2} = R$

Paralelo

$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} = \frac{R + R}{R} = \frac{2R}{R} = \frac{R}{2R}$



Para la suma en paralelo

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{\frac{2R}{R}} \Rightarrow \frac{1}{R} + \frac{R}{2R} = \frac{2R+2R}{3R} = \frac{4\Omega}{3R}$$