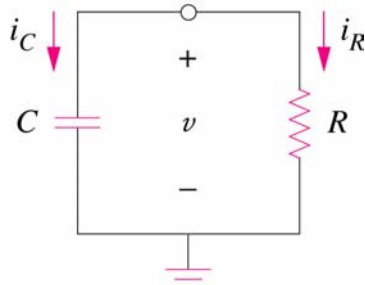


**Circuito sin fuente RC**

- La clave para trabajar con un circuito sin fuente RC es encontrar la tensión inicial  $v(0) = V_0$  a lo largo del capacitor y la constante de tiempo  $\tau$  del circuito



$$v(t) = V_0 e^{-t/\tau} \quad \tau = RC$$

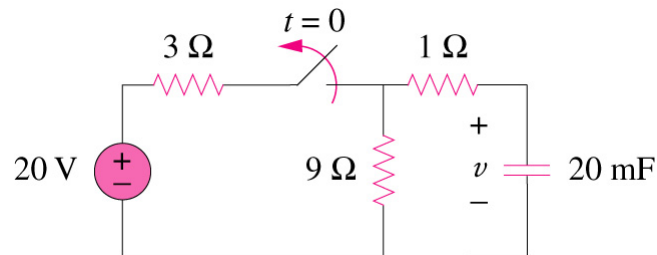
$$i_R(t) = \frac{v(t)}{R} = \frac{V_0}{R} e^{-t/\tau}$$

$$p_R(t) = v(t)i_R(t) = \frac{V_0^2}{R} e^{-2t/\tau}$$

$$w_R(t) = \frac{1}{2} C V_0^2 (1 - e^{-2t/\tau})$$

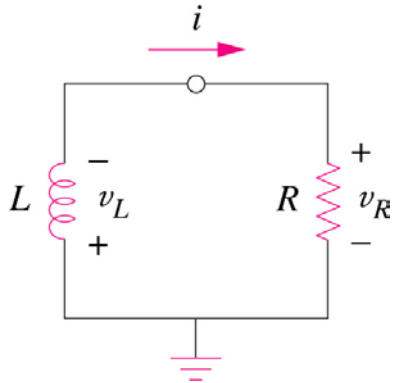
**Ejemplo**

- El interruptor de la figura ha estado cerrado durante mucho tiempo y ha sido abierto en  $t=0$ . Encontrar  $v(t)$  para  $t \geq 0$  y calcular la energía inicial almacenada en el capacitor



Circuito sin fuente RL

- La clave para trabajar con un circuito sin fuente RL es encontrar la corriente inicial  $i(0) = I_0$  a través del inductor y la constante de tiempo  $\tau$  del circuito



$$L \frac{di(t)}{dt} + Ri(t) = 0$$

$$i(t) = I_0 e^{-Rt/L} = I_0 e^{-t/\tau}$$

$$\tau = L/R$$

$$v_R(t) = Ri(t) = RI_0 e^{-t/\tau}$$

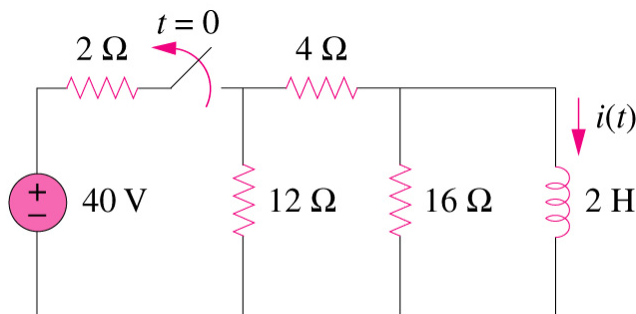
$$p_R(t) = v_R(t)i(t) = RI_0^2 e^{-2t/\tau}$$

$$w_R(t) = \frac{1}{2} LI_0^2 (1 - e^{-2t/\tau})$$

3

Ejemplo

- El interruptor de la figura ha estado cerrado durante mucho tiempo y ha sido abierto en  $t=0$ . Encontrar  $i(t)$  para  $t \geq 0$  y calcular la energía inicial almacenada en el inductor



4