

P10. Para el circuito de la figura.

$V = 100V$ Calcule:

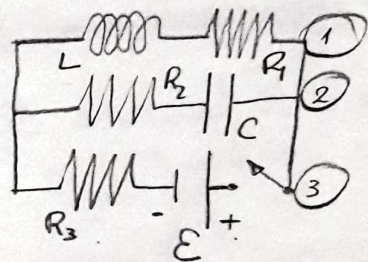
$R_1 = 195\Omega$ a) las corrientes en cada rama

$R_2 = 100\Omega$ al cerrar la llave.

$R_3 = 5\Omega$

$L = 1mH$

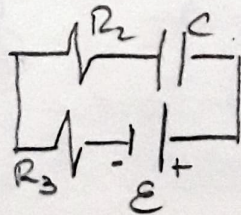
$C = 3\mu F$



En la rama ① El campo magnético del inductor se opone al paso de la corriente \therefore la corriente es nula.

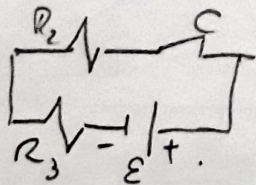
El circuito más queda:

El capacitor actúa como



una llave cerrada \therefore

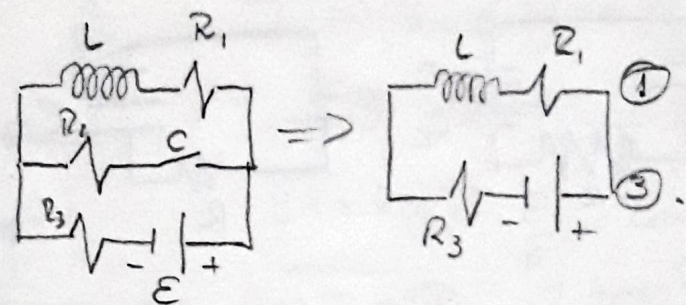
la corriente en R_3 es igual a la corriente



en R_2 . $\therefore I(t=0) = \frac{E}{R_3 + R_2} = \frac{100V}{100\Omega + 5\Omega} = \left[\frac{20}{21} A \right] \approx 0,95A$.

b) Las corrientes en cada rama luego de mucho tiempo de haber cerrado la llave.

El capacitor
Actúa como una
llave abierta
cuando se carga



la corriente va a estar en $I(t \rightarrow \infty) = I_{máx} (1 - e^{-\frac{tR}{L}})$

$$= \frac{E}{R} (1 - e^{-\frac{tR}{L}}) = \frac{E}{R} = \frac{100V}{200\Omega} = \frac{1}{2} A.$$

$R_1 + R_3 = 195\Omega + 5\Omega$

c) la carga del capacitor:

$$q(t) = Q(1 - e^{-\frac{t}{RC}}) = q(t) = CE(1 - e^{-\frac{t}{RC}}) \Rightarrow CE = 3\mu F \cdot 100V = \boxed{300\mu C}.$$