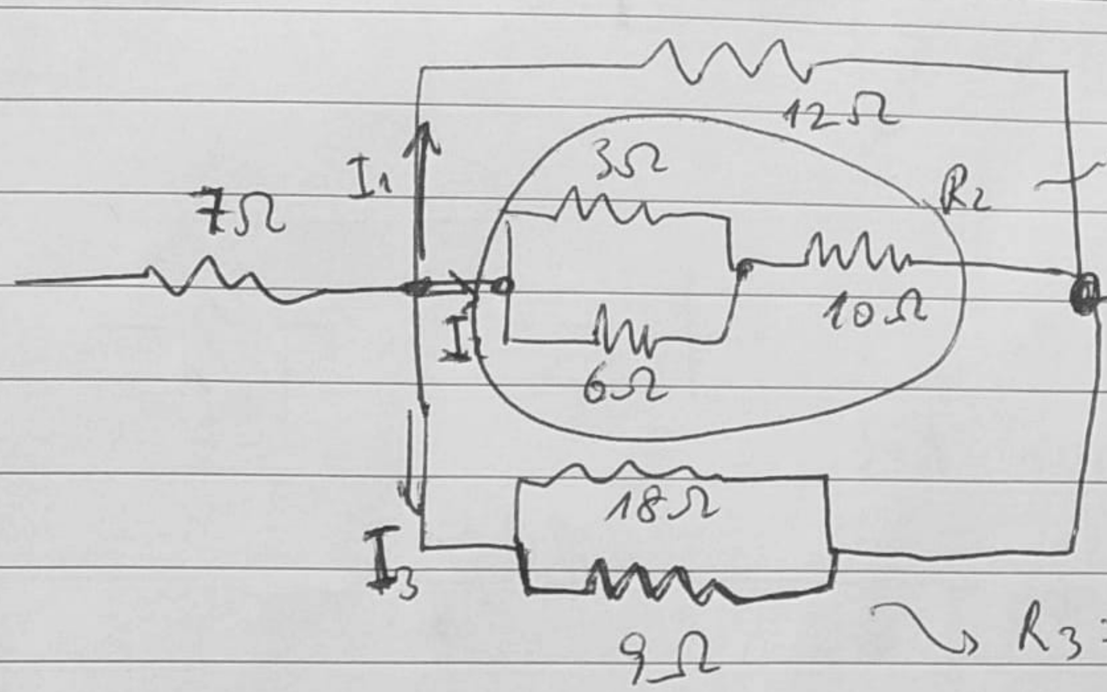


$\rightsquigarrow R_{eq_2} = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)^{-1} + 10 = 12R$

$24A = I$

$\rightsquigarrow R_3 = \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{9}\right)^{-1} = 6R$

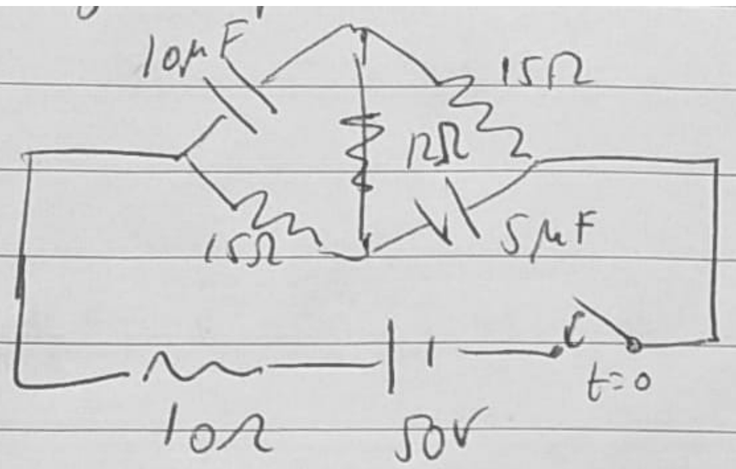
$I = I_1 + I_2 + I_3$. $(V = IR)$

$$I = V\underbrace{\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right)}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} \Rightarrow V = I \cdot R_{eq} = 3 \cdot 24 = 72\ V$$

$$I_{9\Omega} = \frac{V}{R} = \frac{72V}{9\Omega} = \boxed{8A}$$

(2a)

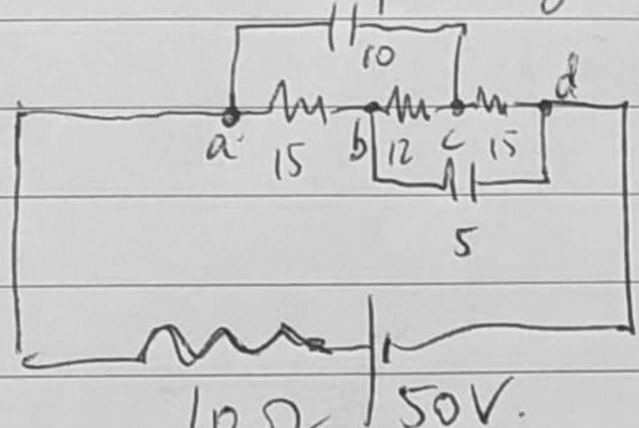


$(t=0)$ $R_{eq} = \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15}\right)^{-1}$

$50 = 10I + R_{eq} I$

$\rightarrow \boxed{I = \frac{50}{10 + R_{eq}} = 3,42\,A}$

Pasado un tiempo largo: no pasa corriente



$50 = I(10 + 15 + 12 + 15) \Rightarrow \boxed{I = 0,96\,A}$

$\left(I = 50/52\right)$

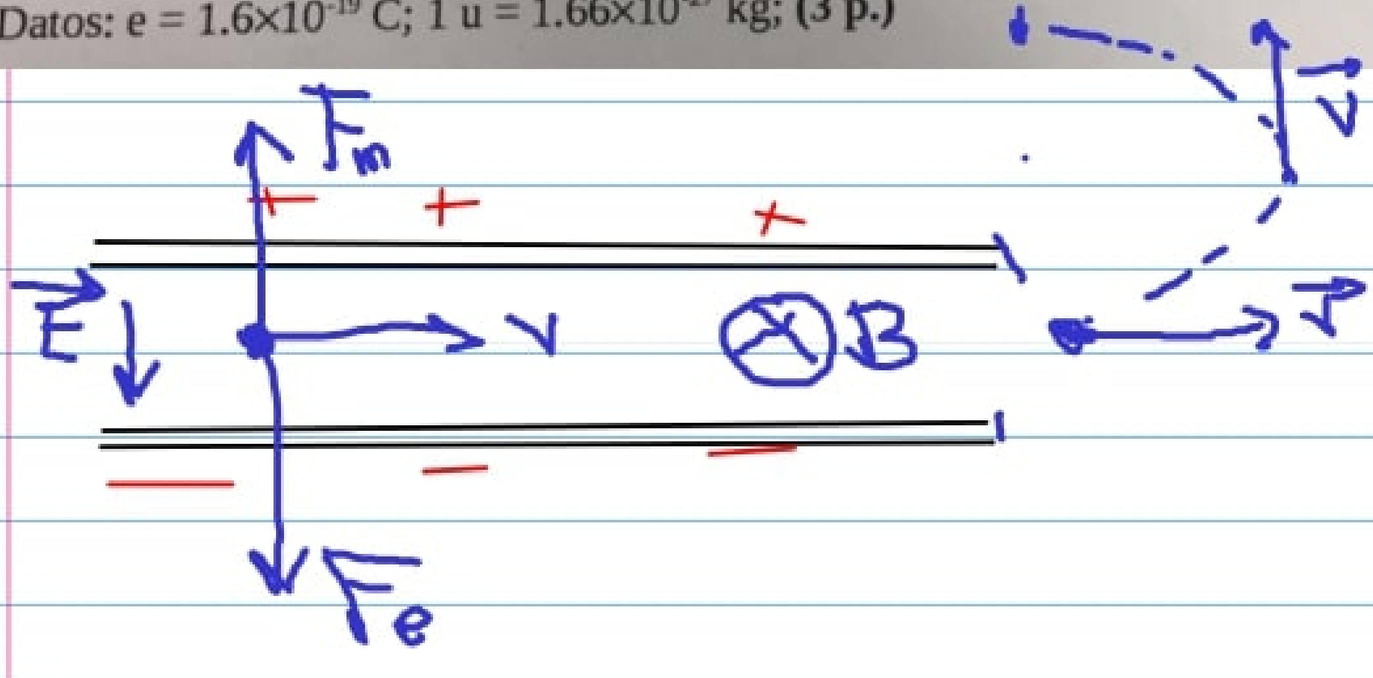
$V_{ca} = I(15+12) = \frac{50}{52}(27) = 25,96$

$\boxed{Q_{10\mu F} = C \cdot V = 10\mu F \cdot 25,96 = 259,6\,\mu C}$

$V_{db} = I(12+15) = \frac{50}{52}(27)$. $Q_{5\mu F} = C \cdot V = 5\mu F \cdot 25,96 = 129,81\,\mu C$

3) Un haz de iones de Li, formado por dos isótopos ^{6}Li y ^{7}Li ionizados como Li^{+}, pasan a través de un selector de velocidades (un campo eléctrico y un campo magnético cruzados) con velocidad perpendicular al campo magnético. A continuación entran en una región del espacio en la que desaparece el campo eléctrico y sólo permanece el campo magnético uniforme. Si el radio de la órbita de los iones de ^{6}Li es de 8 cm, ¿cuál es el radio de la órbita de los iones de ^{7}Li?

Datos: $e = 1.6\times10^{-19}$ C; 1 u = 1.66×10^{-27} kg; **(3 p.)**



$$^{6}Li \longrightarrow m_6 = 6\cdot u$$

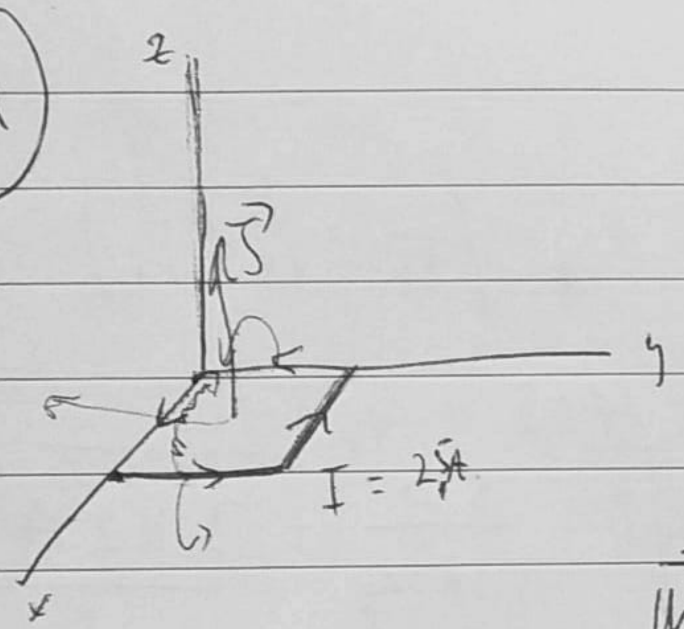
$$|\vec{a}_c|$$

$$\boxed{\begin{array}{c} q\cdot E = v q\cdot B \\ E = vB \end{array}}$$

luego: $q\cdot v\cdot B = m\cdot\left(\frac{v^2}{R}\right) \Rightarrow R = \frac{mv}{q\,B}$

$$\Rightarrow \underbrace{\frac{v}{qB}}_{\text{invariante}} = \frac{R_1}{m_1} \Rightarrow R_2 = \frac{R_1}{m_1}\cdot m_2 = 8\,cm\cdot\frac{7}{6} = \boxed{9{,}33\ cm.}$$

(4)



(a) $\vec{B} = 0,3\,(T)\,\hat{z}$

superficie: $\vec{S} = (0,06)^2\, m^2 \cdot \hat{z}$ → perpendicular a la espira

$$\vec{M} = I \cdot \vec{S} \times \vec{B} = I \cdot (0,06)^2 \cdot 0,3 \cdot (\hat{z} \times \hat{z})$$
$$= \vec{0}.$$

(b) $\vec{B} = 0,3\,(T)\,\hat{x} \Rightarrow \vec{M} = I \cdot \vec{S} \times \vec{B} = I \cdot 0,3\,(0,06)^2 \cdot \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

$$\boxed{= -2,7 \cdot 10^{-3}\,(\hat{y})\ N\cdot m.}$$