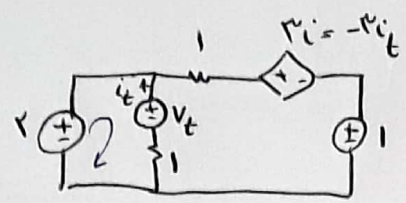


$$i(t) = i(\infty) + (i(0) - i(\infty))e^{-\frac{t}{\tau}}$$

$$\tau = R_{eq}C$$

$R_{eq} = ?$

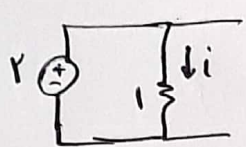


$$2 = v_t - i_t \Rightarrow v_t = i_t + 2 \Rightarrow R_{eq} = 1$$

$$\tau = 1 \times 2 = 2$$

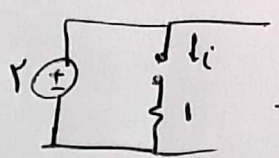
باقیه به اندیشه فقط و تاثیر خازن و جریان سلف تغییرات آنی ندارند در این سوال جریان خازن مورد توجه است که تغییرات آنی دارد پس در $t = 0^+$ مدار را رسم می کنیم :

$t = 0^+$



$$i(0^+) = 2$$

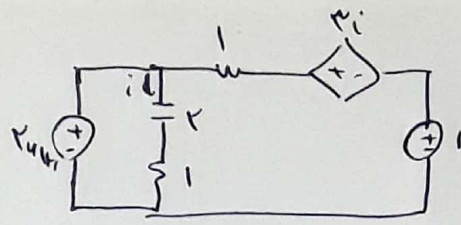
در $t = \infty$ مدار به صورت زیر است پس داریم :



$$i(\infty) = 0$$

$$i(t) = 0 + (2 - 0)e^{-\frac{t}{2}} = 2e^{-\frac{t}{2}}$$

سری سوم:



$$i_c = i_r$$

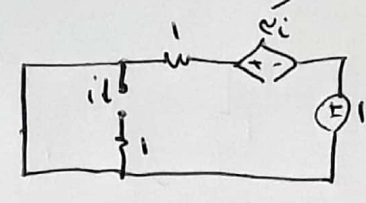
$$i_c = C \frac{dv_c}{dt}$$

برای کاپاسیتور و ولتاژ شارژ را پیدا کنیم

$$v_c(0) = ?$$

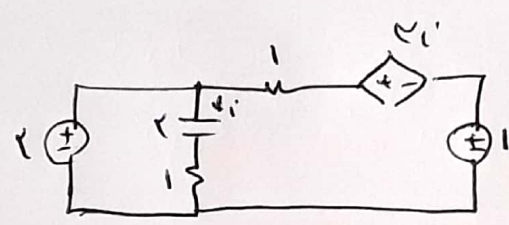
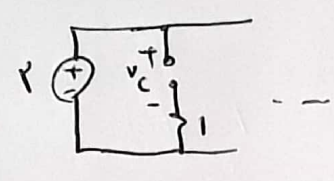
$$v_c(0) = 0$$

تو



$$v_c(\infty) = ?$$

$$v_c(\infty) = 2$$



$$2 = v_c + r i_c \quad i_c = C \frac{dv_c}{dt} = 2 \frac{dv_c}{dt}$$

$$2 = v_c + 2 \frac{dv_c}{dt}$$

$$\delta = -\frac{1}{2}$$

$$v_c(t) = A + B e^{-\frac{1}{2}t}$$

$$v_c(0) = 0 = A + B$$

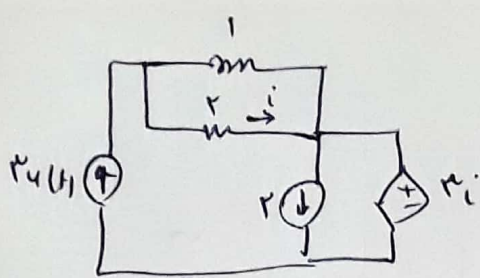
$$v_c(\infty) = 2 = A \quad B = -2$$

$$v_c(t) = 2 - 2e^{-\frac{1}{2}t}$$

$$i = i_c = 2 \frac{dv_c}{dt} = 2 \left(-2 \times \left(-\frac{1}{2} \right) \right) e^{-\frac{1}{2}t}$$

$$i(t) = 2e^{-\frac{1}{2}t}$$

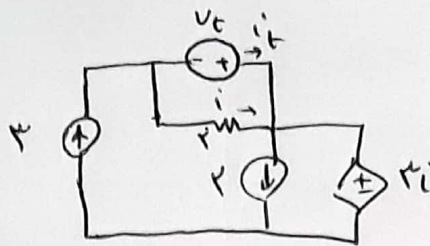
ردن اول :



$$i(t) = i(\infty) + (i(0) - i(\infty)) e^{-t/\tau}$$

$$\tau = \frac{L}{R_{eq}}$$

$R_{eq} = ?$



$$\begin{cases} v_t = r i_t \\ i_t + i = r \end{cases} \quad i = r - i_t$$

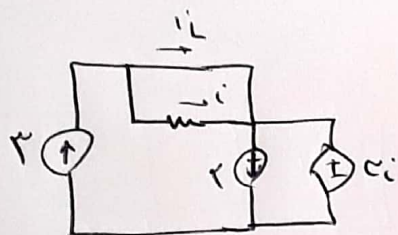
$$v_t = r(r - i_t) = \underbrace{r}_{R_{eq}} i_t - r^2$$

$R_{eq} = r$

$$\tau = \frac{1}{r}$$

$i(\infty) = ?$

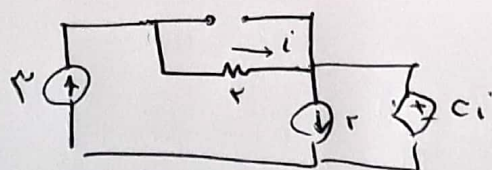
$$i(\infty) = 0$$



بجواب: ابتدا $i(0^+) \neq i(\infty)$ پس مدار را در $t = 0^+$ رسم میکنیم :

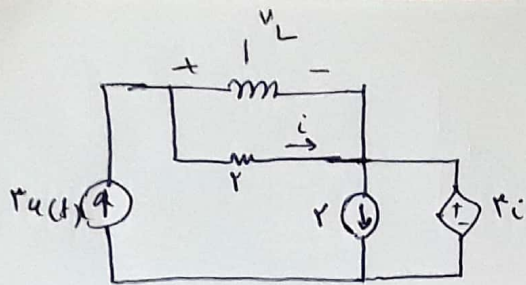
$i'(0) = ?$

$$i'(0) = 3$$



$$i(t) = 0 + (3 - 0) e^{-t/\tau}$$

$$i(t) = 3 e^{-rt}$$



$i = ?$

درش هم :

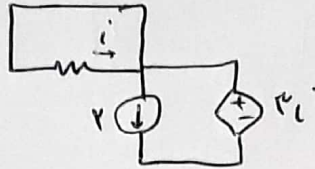
$$i = \frac{v_L}{2}$$

$$v_L = L \frac{di}{dt}$$

کمیت جریان تلف نمائیم خود!

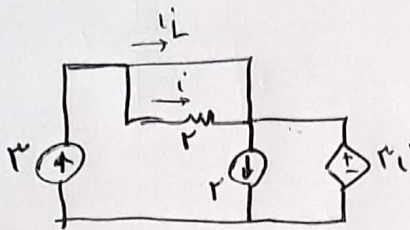
$$i_L(0^-) = ?$$

$$i_L(0^-) = 0$$



$$i_L(\infty) = ?$$

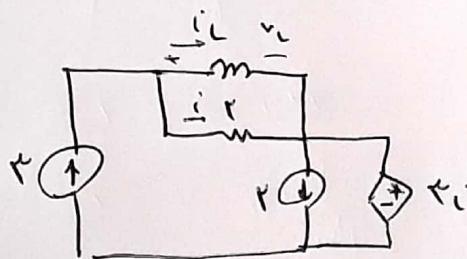
$$i_L(\infty) = 3$$



$$i_L + i = 3$$

$$kvl \Rightarrow 2i = 0 \quad i = 0$$

$$i_L = 3$$



$$i_L + i = 3 \quad (1)$$

$$v_L = 2i$$

$$L \frac{di}{dt} = 2i$$

$$i = \frac{1}{2} \frac{dv_L}{dt} \quad (2)$$

$$1, 2) \Rightarrow i_L + \frac{1}{2} \frac{di_L}{dt} = 3$$

$$s = -2$$

$$-2t$$

$$i_L(t) = A + B e^{-2t}$$

$$i_L(0) = 0 = A + B$$

$$i_L(\infty) = 3 = A \Rightarrow B = -3$$

$$i_L(t) = 3 - 3e^{-2t}$$

$$i(t) = \frac{1}{2} \frac{di_L}{dt} = \frac{1}{2} (-3(-2)e^{-2t}) = \underline{\underline{3e^{-2t}}}$$