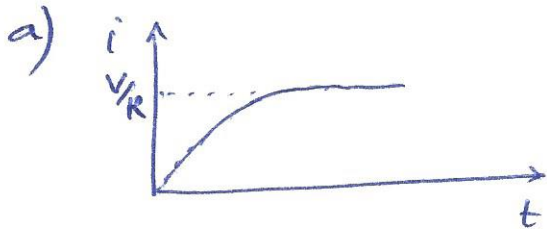


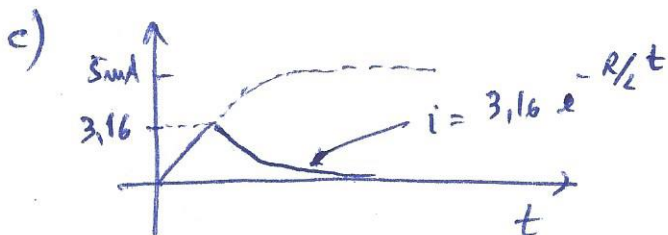
Série 1

Prova 1 $R=1k\Omega$ $L=1H$

Neste caso i_{in} varia segundo $i = \frac{V}{R} (1 - e^{-\frac{R}{L}t})$
 \downarrow
 $5mA$



b) para $t=1ms$ a corrente será $i=3,16mA$



Prova 2

A tensão no condensador quando o interruptor está neste tempo na posição 1 é de 20V.

Quando o interruptor vai para a posição 2 duas semanas ligada a parte da direita do circuito. O condensador irá descarregar através de uma resistência total $250k + 250k$

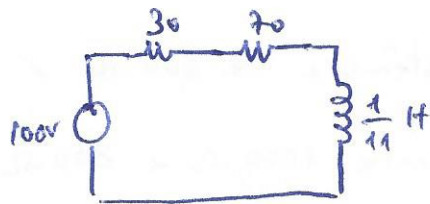
Para a descarga a tensão no condensador é $V_c = V_{inicial} e^{-t/RC}$

a corrente no condensador é portanto igual à corrente na resistência $500k\Omega$ ($250k + 250k$)

$$\text{Logo } i_c = \frac{V_c}{R} = 0,04 e^{-t/250} \text{ A}$$

Prob 3

Quando o interruptor abre temos o seguinte

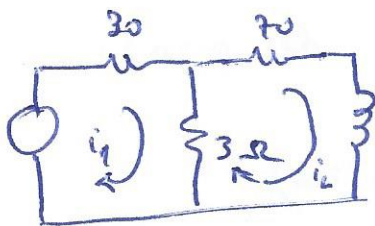


if' vimos q' a constante de tempo e' $\frac{L}{R} = \frac{1}{1100} s$

e que a corrente final sera' 1A pois $\frac{V=100}{30+70} = 1A$

Sabemos que a corrente comeca em 0,25A de quando com o encendido. Logo $i_L = 1 - 0,75e^{-11000t}$

Quando a corrente atinge 0,9A (ou seja $t_1 = 1,83ms$) o interruptor fecha e passamos a ter corrente nos dois ramos do circuito



Logo aplicando as leis de Kirchhoff temos

$$33i_1 - 3i_2 = 100$$

$$73i_2 - 3i_1 + \frac{1}{11} \frac{di_2}{dt} = 0$$

$\underbrace{\hspace{1cm}}_{V_L}$

ficamos no final com $\frac{di_L}{dt} + 800i_L = 100$

A solucao q' satisfaz as condicoes iniciais $i_L(t_1) = 0,9$

$$e i_L = 0,125 + 0,775e^{-800(t-t_1)}$$

$$\text{para } t=t_1 \Rightarrow i_L = 0,25A \Rightarrow t-t_1 = 2,28ms$$

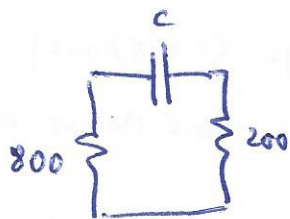
Logo o periodo total sera' $T = 1,83 + 2,28 = 4,11ms$

Prob 4

Com o interruptor fechado, o condensador irá ficar com $V_c = 80V$ uma vez q a tensão máxima na resistência de 800Ω é ditada pelo divisor potenciométrico entre 1000Ω e 800Ω

a) Com o condensador carregado, a sua corrente é zero. Logo em $R=200\Omega$ a tensão será zero.

b) Quando o interruptor abre temos apenas o circuito



e sabemos que $V_c = 80V$

A tensão no condensador vai

diminuir à medida q se descarrega de acordo

$$\text{com } V_c = V_{\text{inicial}} e^{-t/RC} \rightarrow 1000\Omega (200+200)$$

a ~~corrente~~ a R_{200} será então $V_{R_{200}} = 16e^{-10t}$ (visto que

$$V_{R_{200}} = V_c \times \frac{200}{200+200}$$