

Aluno(a): _____

Matrícula: _____

Reposição 2º Estágio

1 – No circuito indicado na figura 1 as condições iniciais do indutor e do capacitor para $t < 0$ são nulas. Sob essas condições, determine:

1.1 – O valor da corrente i_{L1} em $t=1s$; (2.0)

1.2 – O valor da tensão v_c em $t=1s$; (2.0)

1.3 – A expressão da corrente i_c para $t > 1s$. (2.0)

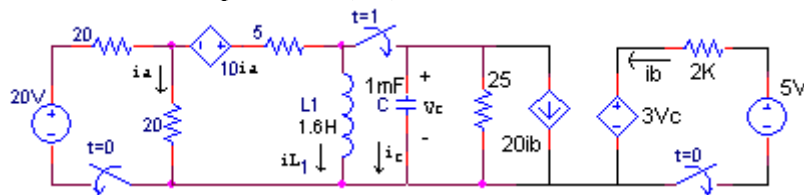


Figura 1

2 – Para o circuito da figura 2, onde os valores dos componentes são: $R=10\Omega$, $L=6.25H$, $C=10mF$ e $V_s = 10V$, faça o que se pede. Neste circuito as chaves CH1 e CH2 operam de forma complementar (CH1 fecha quando CH2 abre e vive-versa).

2.1 – Determine o valor da corrente que o indutor deve ter quando a chave CH2 for fechada de modo a fazer com que a tensão no capacitor varie de $-V_s$ (valor inicial) a $-2V_s$ (valor final), em um intervalo de tempo de 20ms; (2.0)

2.2 – Considerando o valor da corrente obtido no item 2.2, determine o tempo que a chave CH1 deve permanecer fechada de modo que a corrente no indutor atinja o valor determinado no item “2.1”. Considere que a chave CH2 abre no instante que a tensão do capacitor atinge $-2V_s$, logo, a chave CH1 fecha iniciando o carregamento do capacitor. (2.0)

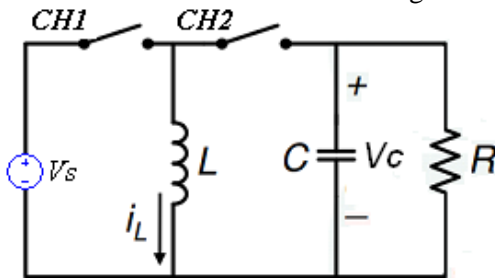


Figura 2

Formulário:

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

$$A_1 e^{s_1 t} + A_2 e^{s_2 t} \text{ ou } v_f + A_1 e^{s_1 t} + A_2 e^{s_2 t}$$

$$D_1 t e^{-\alpha t} + D_2 e^{-\alpha t} \text{ ou } v_f + D_1 t e^{-\alpha t} + D_2 e^{-\alpha t}$$

$$B_1 e^{-\alpha t} \cos(\omega_d t) + B_2 e^{-\alpha t} \sin(\omega_d t) \text{ ou } v_f + B_1 e^{-\alpha t} \cos(\omega_d t) + B_2 e^{-\alpha t} \sin(\omega_d t)$$

$$\alpha = \frac{1}{2Rc} \text{ ou } \alpha = \frac{R}{2L} \quad \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$