

Reposição 2º Estágio

OBS: A questão será considerada correta caso o valor a ser determinado, ou a expressão, esteja correta, caso contrário, a questão será considerada errada.

1 – Considere um circuito formando por uma fonte de tensão v_s , um resistor R e dois capacitores $C1$ e $C2$, todos conectados em série. Sabendo que a carga ($Q = C \cdot V$) em qualquer capacitor de uma associação série é igual a dos demais capacitores e igual a do capacitor equivalente, mostre que para o circuito indicado acima as tensões de regime nos capacitores são dadas por $v_{c1} = (C2/(C1+C2))v_s$ e $v_{c2} = (C1/(C1+C2))v_s$. (1.0)

2 – Para o circuito da figura 1, sabendo que o capacitor possui uma tensão inicial de 2V e o indutor não possui energia, quando a chave CH1 fecha em $t=0$, determine: ($K = 2$)

2.1 – O valor de $i_c(0^+)$; (0.5)

2.2 – O valor de $v_L(0^+)$; (0.5)

2.3 – O valor de $v_a(\infty)$; (0.5)

2.4 – O valor de $i_o(\infty)$; (0.5)

2.5 – Expressão da tensão $v_a(t)$; (1.5)

2.6 – Expressão da corrente $i_o(t)$; (1.5)

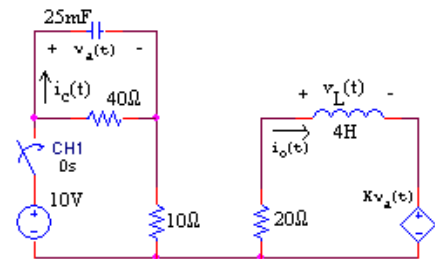


Figura 1

3 – Considere o circuito da figura 2 onde os valores das indutâncias são: $L1 = 0.5H$, $L2=0.2H$ e $M=0.1H$. Todos os indutores e capacitores do circuito possuem energia inicial nula. Determine:

3.1 – O valor da indutância equivalente do circuito; (1.0)

3.2 – A expressão da tensão $v_c(t)$, para $t>0$; (1.5)

3.3 – A expressão da corrente $i_1(t)$, para $t>0$; (1.5)

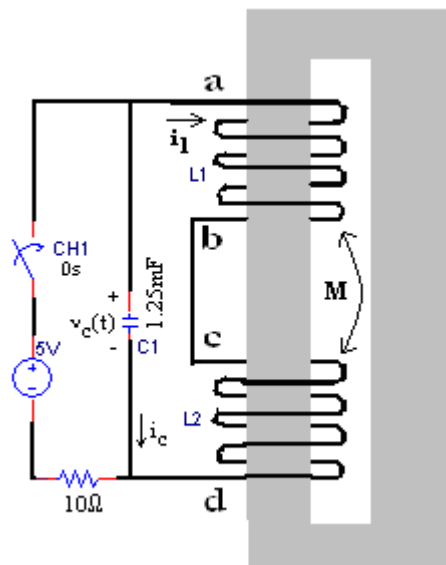


Figura 2

Formulário:

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

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

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

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

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