

Avaliação 2º Estágio

1 – Para o circuito da figura 1 responda:

- 1.1 – Considerando que o indutor possui uma corrente inicial de 1A é possível afirmar que a ponte de Wheatstone formada pelos resistores de  $1K\Omega$  (R1-R4) estará em equilíbrio no momento que a fonte de tensão for ligada ao circuitos. Justifique (1.5);
- 1.2 – Considerando a posição do capacitor e indutor no ramo central da Ponte de Wheatstone é possível afirmar que as correntes e tensões nos dois componentes descreveriam um comportamento de resposta natural? Justifique (1.5)

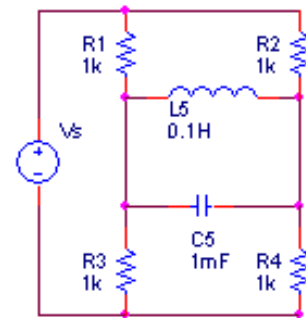


Figura 1

2 – Para o circuito da figura 2 responda as questões abaixo, a partir do instante  $t=0$ , quando a chave S é aberta:

- 2.1 – Determine o valor inicial das variáveis  $i_c$ ,  $v_{c1}$  e  $i_{l1}$  (1.5);
- 2.2 – Determine o valor final das variáveis  $i_c$ ,  $v_{c1}$  e  $i_{l1}$  (1.5);
- 2.3 – O circuito para as variáveis acima apresenta comportamento de circuito de primeira ordem ou de segunda ordem. Justifique (1.0).

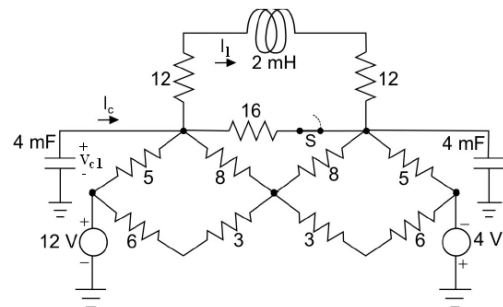


Figura 2

3 – Para o circuito da figura 3, considerando que  $v_{c1}(0)=10V$ ,  $v_{c2}(0)=20V$ ,  $i_{l1}(0)=2A$  e  $i_{l2}(0)=-1A$ , determine:

- 3.1– O tipo de resposta transitória; (0.5)
- 3.2 – A expressão de  $i_x(t)$ ; (1.5)
- 3.3 – Haverá energia residual nos capacitores e/ou indutores? Se sim, determine a tensão residual dos capacitores e/ou a corrente residual dos indutores.(1.0)

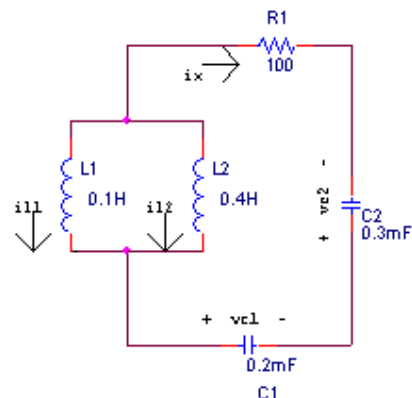


Figura 3

Formulário:

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

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

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

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

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

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