

Avaliação 2º Estágio

1 – Determine as expressões para as correntes  $i_t$ ,  $i_1$  e  $i_2$  para o circuito apresentado na figura 1. (1.0)

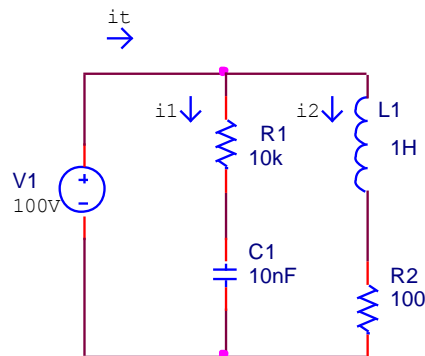


Figura 1

2 – Para o circuito abaixo responda o que se pede

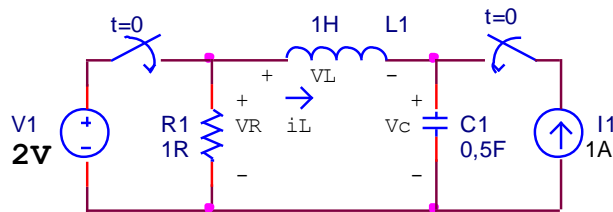


Figura 2

- Determine o valor inicial ( $t=0^+$ ), considerando que capacitor e indutor não possuem energia inicial. Determine os valores de regime ( $t \rightarrow \infty$ ) de  $V_R$ ,  $V_C$ ,  $V_L$  e  $I_L$ . Apresente justificativa para ambos os casos (valores iniciais e de regime); (2.0)
- Haveria algum problema se fossem invertidas as posições das fontes, ou seja, haveria algum conflito entre componentes e/ou fontes com a troca de posição das fontes, considerando o caso em que capacitor e indutor não possuem energia inicial? Justifique; (1.0)
- Que tipo de resposta transitória apresenta o circuito acima? Apresente cálculos e/ou justificativa para a resposta; (0,5)
- Que componente(s) deve(m) ser retirado(s) do circuito para que o mesmo apresente uma resposta subamortecida com oscilação permanente e sem que haja conflitos quando houver a comutação das chaves (qualquer componente pode ser retirado). Considere capacitor e indutor sem energia inicial. Justifique a retirada do(s) mesmo(s); (1.0)
- Para a configuração que você identificou na letra (d), há a possibilidade de que se algum dos componentes (capacitor e indutor), ou ambos, tiver alguma energia inicial não haja

oscilação? Justifique sua resposta e em caso afirmativo indique o valor da energia inicial no(s) componente(s) indicado(s). (1.0)

3 – O gráfico abaixo representa a resposta de um circuito RLC. Os valores das correntes do indutor e do capacitor estão multiplicadas por 10, para permitir uma melhor visualização. Baseado nas curvas, responda o que se pede:

- Determine o valor de  $\omega_d$  (frequência de oscilação amortecida); (0.5)
- Qual a energia inicial do capacitor e indutor; (0.5)
- O circuito apresenta uma resposta natural ou resposta ao degrau? Se resposta ao degrau, indique o tipo de fonte utilizada e seu valor. Justifique ambas as respostas; (1.0)
- Caso o capacitor tivesse uma tensão inicial de 10V, como isso afetaria as curvas indicadas na figura 2. Esboce as novas curvas e justifique o seu formato. (1.5)

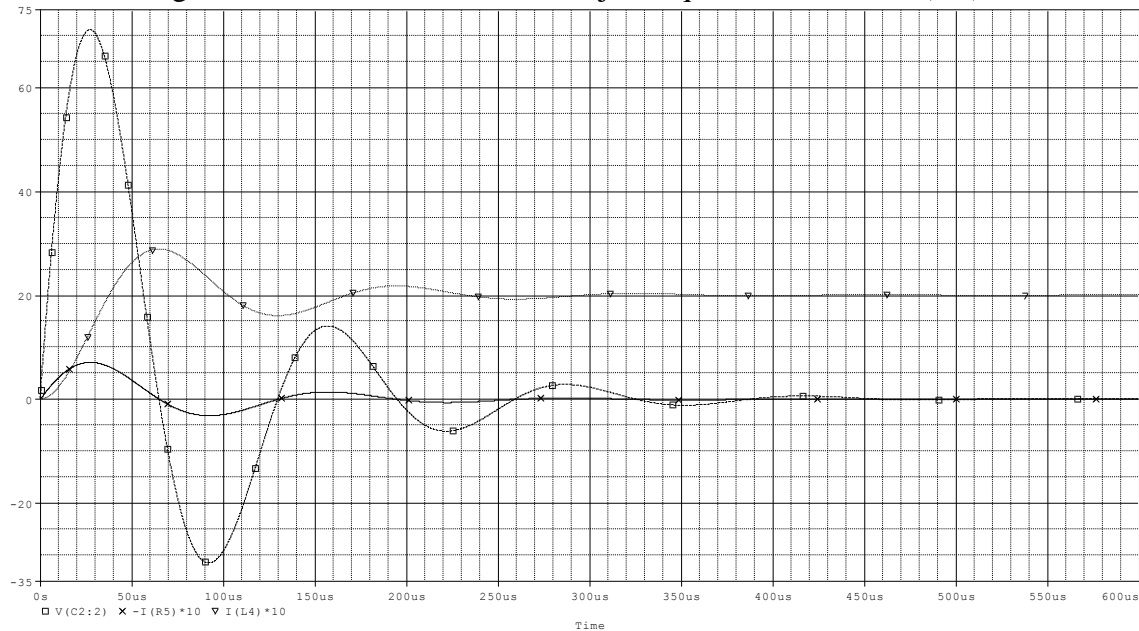


Figura 3