

Avaliação 2º Estágio

1 – O gráfico abaixo representa a resposta de um circuito RLC, cujo valor de $R=10\Omega$. Baseado nas curvas, responda o que se pede:

- Como estão conectados os componentes RLC (série ou paralelo). Justifique baseado nas curvas apresentadas; (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);
- Há energia inicial armazenada em algum dos componentes indutor e/ou capacitor? Se sim, identifique o(s) componente(s) que tem energia inicial e determine, a tensão (valor e polaridade) e/ou corrente (valor e sentido) armazenada no capacitor e/ou no indutor. Justifique (1.0).

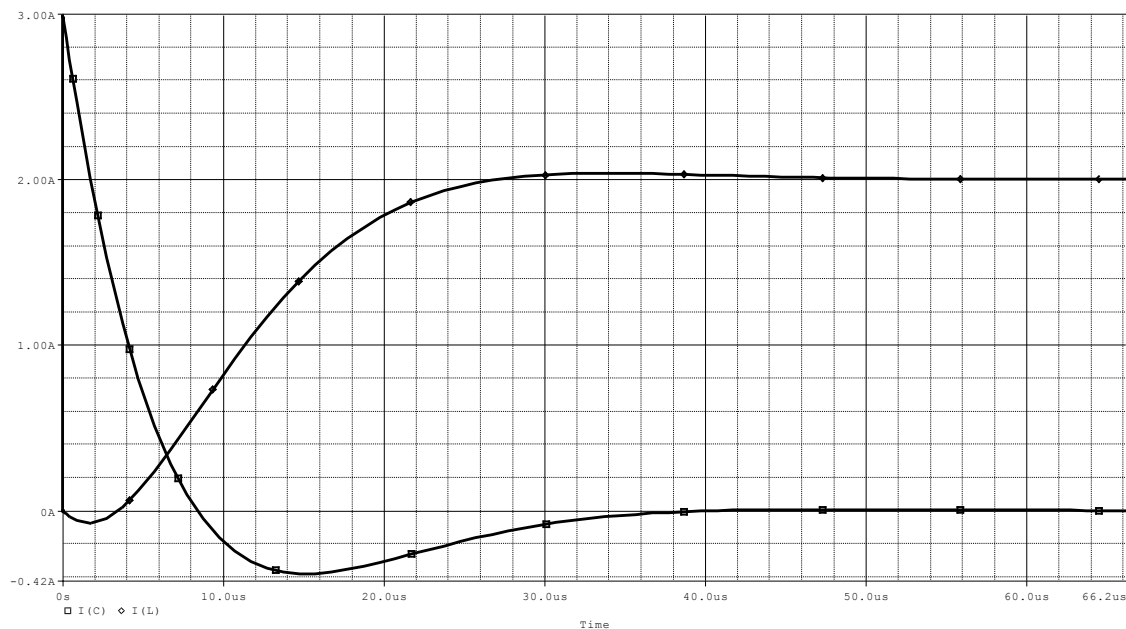


Figura 1

2 – O gráfico abaixo representa a resposta de um circuito RLC. Baseado nas curvas, responda o que se pede:

- Que tipo de resposta (super., sub. ou criticamente amortecida) apresenta o circuito. Justifique; (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)
- Sabendo que a energia inicial do indutor é nula, o capacitor apresenta alguma energia inicial? Justifique; (1.0)

d) A partir das informações da curva de tensão no capacitor e com as informações das respostas anteriores determine a expressão de $v_c(t)$ (calcule o valor das constantes e da frequência de oscilação $\omega_0 = 2\pi f_0$ (1.0)

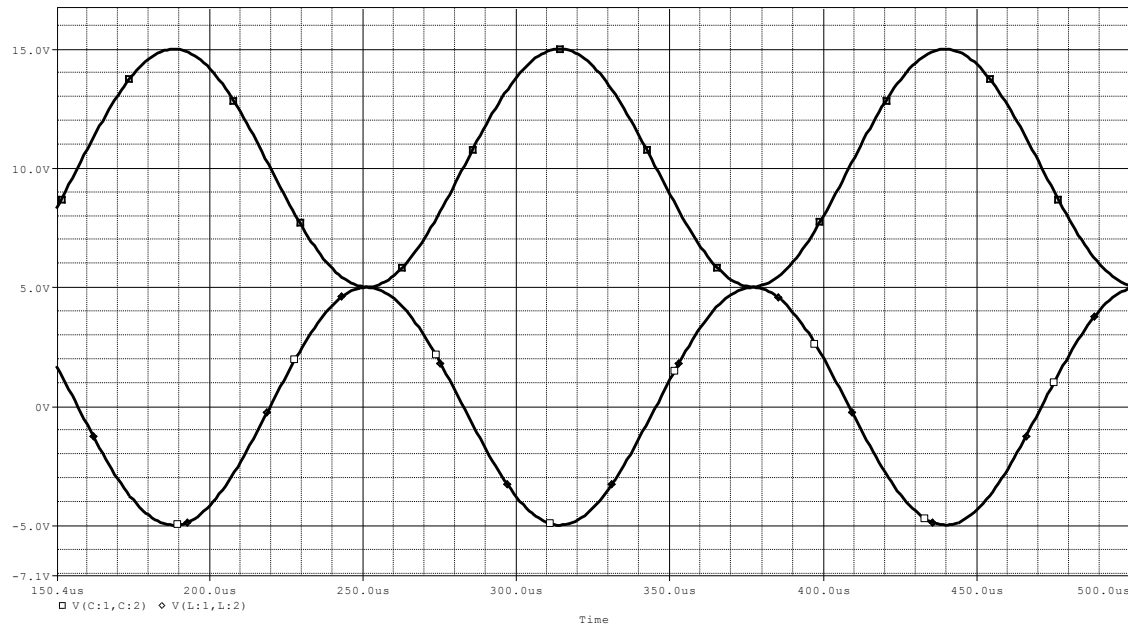


Figura 2

3 – Na figura 3 são apresentados 4 circuitos de 1ª ordem, considerando que os elementos armazenadores de energia em cada um dos circuitos, apresentam em $t=0$ tensões/correntes com polaridades/sentidos, respectivamente, indicados nos circuitos, responda:

a) Considerando as polaridades de tensão dos capacitores das figuras (a) e (b), existe a possibilidade de haver energia armazenada nos mesmos quando se atinge a condição de regime? Responda e justifique sua resposta para cada um dos circuitos; (2.0)

b) Considerando os sentidos de corrente nos indutores das figuras (c) e (d), existe a possibilidade de haver energia armazenada nos mesmos quando se atinge a condição de regime? Responda e justifique sua resposta para cada um dos circuitos. Em caso afirmativo indique que indutores poderão manter energia. (2.0)

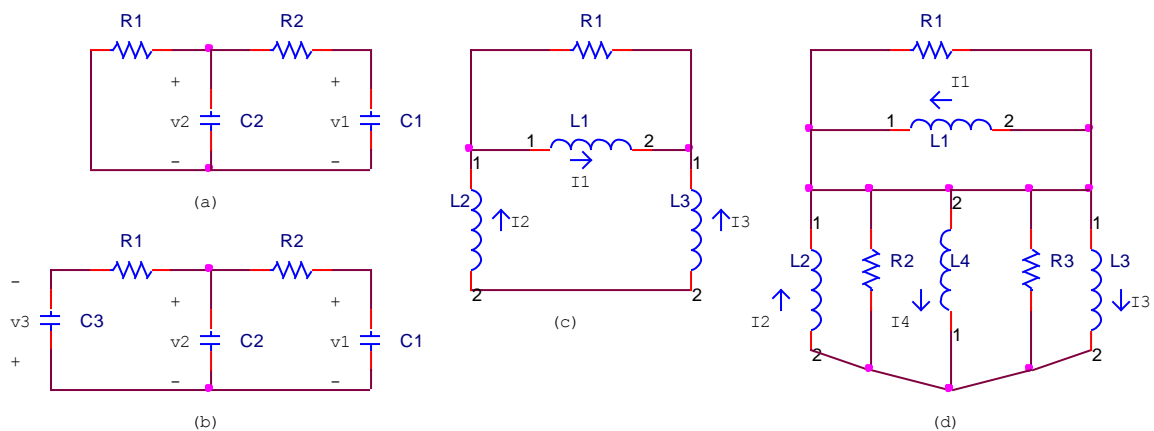


Figura 3