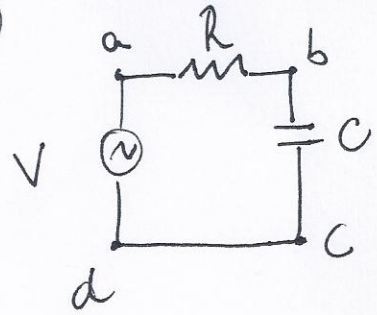
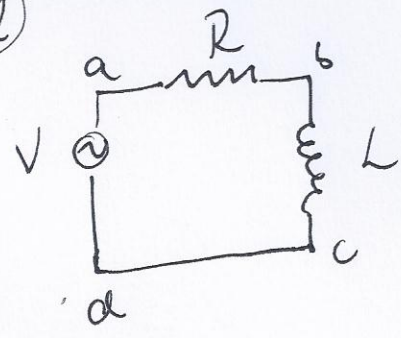


Circuitos utilizados na Lista 3

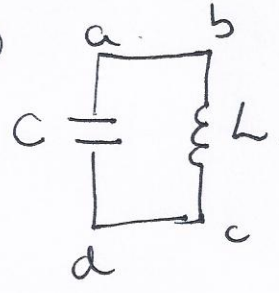
①



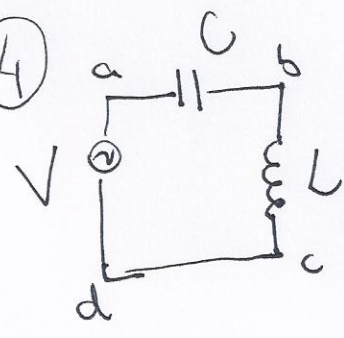
②



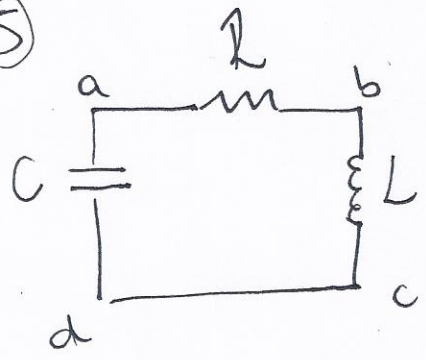
③



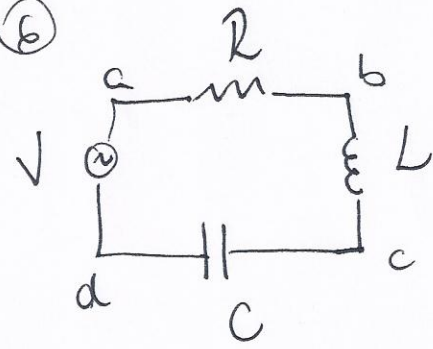
④



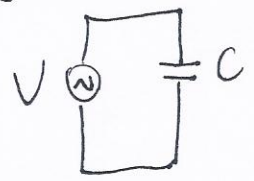
⑤



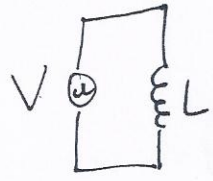
⑥



⑦



⑧



Eletrodinâmica e Magnetismo II

3ª Lista de Exercícios prof. Leandro Barbosa

1) Considere o circuito (1), sabendo que a tensão de entrada é $v_e(t) = V_0 \cos(\omega t)$, sendo $\omega = 2\pi f$ e V_0 a tensão de pico. Determine:

a) a tensão entre a e b, ou seja V_{ab}

b) a tensão entre b e c, ou seja V_{bc}

c) o ganho deste circuito se considerarmos a tensão de saída do capacitor, ou seja, $\frac{V_{bc}}{V_e}$

d) o ganho considerando agora a tensão de saída do resistor $\frac{V_{ab}}{V_e}$.

2) Considere o circuito (2), sabendo que a tensão de entrada é $v_e(t) = V_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$. Determine:

a) a corrente $I(t)$ do circuito

b) o ganho entre os terminais $\frac{V_{bc}}{V_e}$

c) o ganho entre os terminais $\frac{V_{ab}}{V_e}$

d) Desenhe os gráficos destes 2 ganhos.

3) Encontre a frequência natural de oscilações do circuito ③, sabendo que inicialmente o capacitor tem uma carga de 10 mC e uma capacitância de $15 \mu\text{F}$. O indutor possui uma indutância de 30 mH . Além da frequência natural de oscilação, ω_0 , encontre também a expressão para a carga do capacitor e a corrente elétrica do circuito em função do tempo.

4) Sabendo que $Ae^{\pm i\theta} = A(\cos\theta \pm i\sin\theta)$ Determine A e θ para os seguintes casos:

a) $z = 2 + 3i$

b) $z = 3 + 3i$

c) $z = \pi i$

d) $z = \pi$

e) $z = 4$

4.1) Determine o complexo conjugado de cada item do exercício anterior.

4.2) Determine o módulo de cada item do exercício anterior.

5) Dado o circuito (5), obtenha o expressão para a carga do Capacitor em função do tempo para os casos:

- a) supri-critico,
- b) critico
- c) sub-critico

5.1) Desenhe os gráficos de carga para cada caso.

6) Utilizando as informações obtidas no exercício (5) e sabendo que $R = 100 \Omega$, $L = 54 \text{ mH}$ e $C = 6 \mu\text{F}$ Determine:

- a) a carga do capacitor em função do tempo.
- b) a corrente elétrica em função do tempo
- c) Qual o número de ciclos (carga e descarga) que o capacitor irá sofrer em 50 ms?