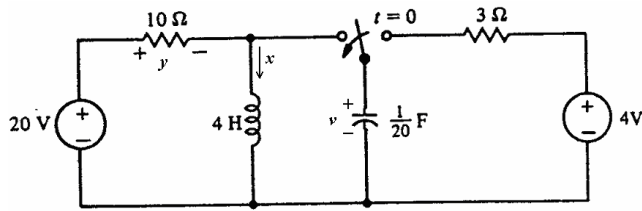
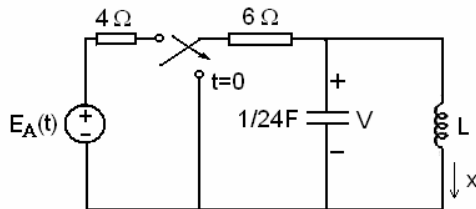


NOME: \_\_\_\_\_ RA: \_\_\_\_\_

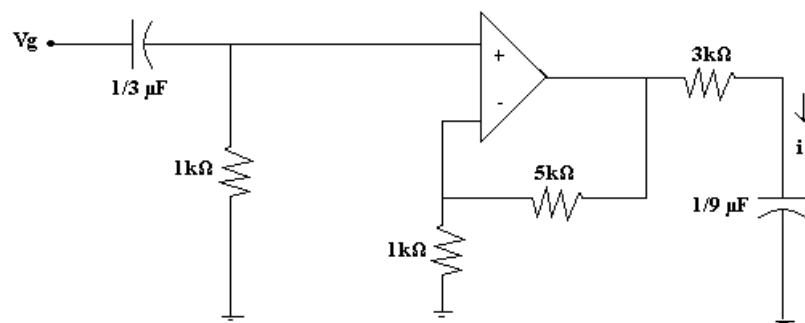
1. Para o circuito abaixo, determine a equação diferencial em  $v(t)$  e também em  $x(t)$



2. Para o mesmo circuito da questão anterior, em regime permanente em  $t = 0^-$ , determine a equação diferencial em  $y(t)$  e a partir dela ache a solução para  $y(t)$
3. O circuito abaixo está em regime permanente em  $t=0^-$ . Pede-se: as equações de estado na forma matricial:  $\dot{\mathbf{z}} = \mathbf{A}\mathbf{z} + \mathbf{B}e_A$ ;  $\mathbf{z} = \begin{bmatrix} x \\ v \end{bmatrix}$  e a equação diferencial em  $v(t)$  para  $t > 0$



4. Para o mesmo circuito da questão anterior, pede-se: a equação diferencial em  $x(t)$  para  $t > 0$  e a corrente  $x(t)$  no indutor para  $E_A(t) = 12\text{ V}$  e  $L = 8\text{ H}$ .
5. Para o circuito abaixo o AmOp é ideal e  $v_g = 4\cos(\omega t)$  [V]. Determine a função de transferência  $H(j\omega)$ , o fasor  $I$  e a resposta forçada  $i(t)$  para  $\omega = 3000\text{ rad/seg}$



$$H(j\omega) =$$

$$I =$$

$$i(t) =$$

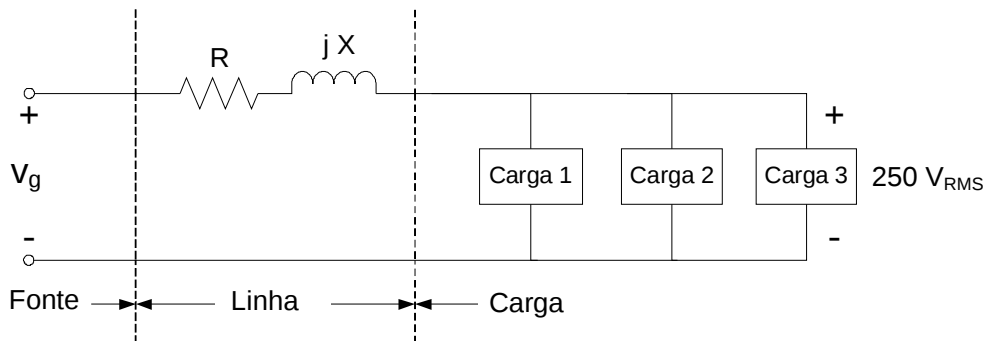
6. Repita o problema anterior trocando o capacitor da saída por um indutor  $L=3H$  e  $v_g$  por  $10\sin(\omega t)$  [V].

$$H(j\omega) =$$

$$I =$$

$$i(t) =$$

7. Três cargas são ligadas em paralelo a uma linha de 250V (rms), como mostrado na figura abaixo. A carga 1 recebe 3kW e 4kVAR; a carga 2 recebe 2,5 kVA com um fp de 0,6 adiantado; a carga 3 recebe 1,5kW com um fator de potência unitário. A impedância da linha de transmissão é  $(0,04+j0,32) \Omega$ . Determine o fator de potência das três cargas em paralelo e a potência média dissipada na linha de transmissão.



$$f_p(\text{cargas}) =$$

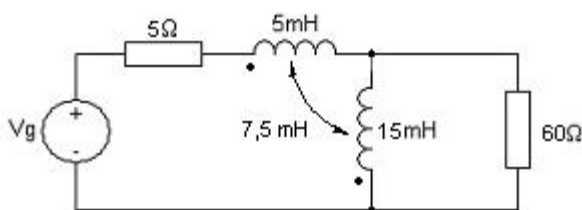
$$P(\text{linha}) =$$

8. Para o mesmo circuito da questão anterior e uma frequência na linha de transmissão de 60Hz, determine o valor do capacitor que, ao ser ligado em paralelo com as cargas faz com que a carga equivalente se torne puramente resistiva. Nessas condições, determine a potência média dissipada na linha de transmissão.

$$C =$$

$$P(\text{linha}) =$$

9. Determine a corrente forçada e a potência média dissipada pelo resistor de  $60 \Omega$  se  $v_g = 150\cos 4000t$  [V].



10. Para o mesmo circuito da questão anterior e substituindo a carga de  $60 \Omega$  por uma carga  $Z_L$  variável, pede-se o valor desta impedância, para que haja máxima transferência de potência, assim como o valor desta potência máxima.

$$Z_L =$$

$$P_{MAX} =$$