

PSI3262 – Fundamentos de Circuitos Eletrônicos Digitais e Analógicos

- 1 – No circuito da Figura 1, a chave encontra-se aberta há muito tempo, e fecha quando $t = 0$.

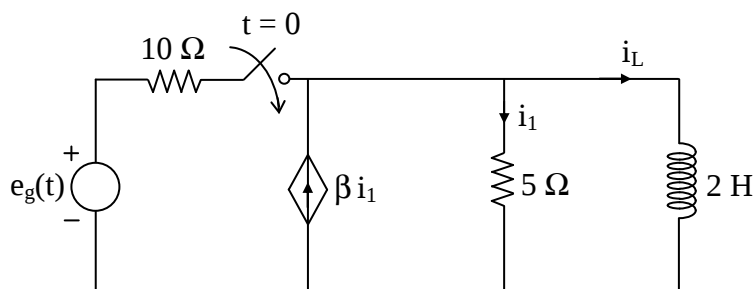


Figura 1

Responda:

- Supondo $\beta < 1$ antes de a chave ser fechada, qual é o valor de $i_L(0_-)$?
- Determine o gerador equivalente de Thévenin (e_0 e R_0) visto pelo indutor para $t > 0$, em função de β .
- Qual é (em função de β) a constante de tempo do circuito para $t > 0$?
- Supondo $\beta = 0$ e $e_g(t) = 20\sqrt{2} \cos\left(\frac{5}{3}t + 90^\circ\right)$ (V, s), determine $i_L(t)$ para $t \geq 0$. Considere $i_L(0_-)$ igual ao calculado no item a).

Testes

1 – Para o circuito da Figura 5, sabe-se que $i_L(t) = \cos\left(\frac{3}{2}t\right) - e^{-(3/2)t}$ (A, s),

$t \geq 0$. A tensão $e_g(t)$ do gerador, em (V, s), deve ser:

- a) 0
- b) $2e^{-(3/2)t}$
- c) $3\sqrt{2} \cos\left(\frac{3t}{2} + 45^\circ\right)$
- d) $\frac{3\sqrt{2}}{2} \cos\left(\frac{3}{2}t\right)$
- e) n.d.a.

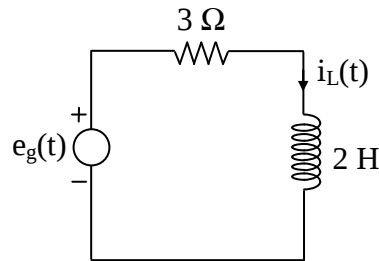


Figura 5

2 – No circuito da Figura 7, $e_s(t)$ é uma onda quadrada com patamares 0 V e 1 V, e período 2 s. A forma de onda de $v(t)$ está representada na Figura 8. Se este circuito está ligado há muito tempo, qual é o valor mínimo aproximado de $v(t)$, ou seja, v_m ?

- a) 0,314 V
- b) 1 V
- c) 0,54 V
- d) 0,27 V
- e) n.d.a.

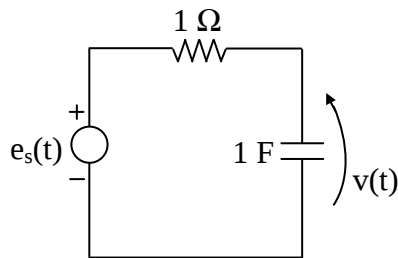


Figura 7

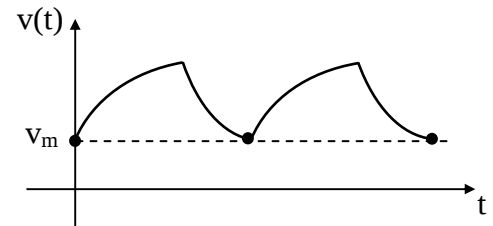


Figura 8

3 – Ainda no circuito da Figura 7, considere $e_s(t) = 0$ (o gerador foi trocado por um curto) e sendo $v(0) = 0,6$ V, determine o intervalo de tempo (aproximado) para que metade da energia armazenada no capacitor seja dissipada:

- a) 1 s
- b) 0,54 s
- c) 0,35 s
- d) 0,21 s
- e) n.d.a.

Para os testes 4 e 5, considere o circuito da Figura 9, em que a chave está fechada há muito tempo e abre em $t = 0$.

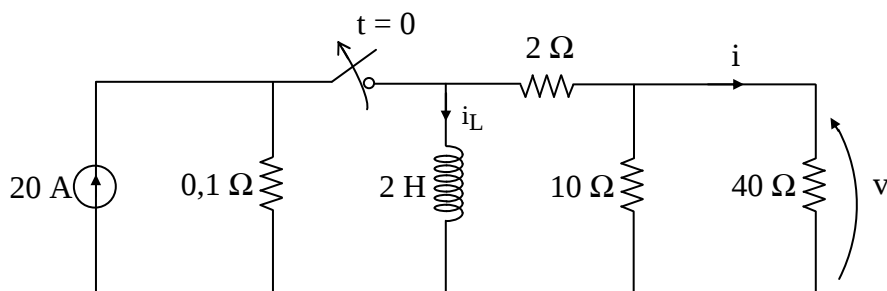


Figura 9

4 – A expressão de i_L para $t \geq 0$ é:

- a) $12 e^{-3t}$
- b) $20 e^{-5t}$
- c) $10 e^{-12t}$
- d) $16 e^{-8t}$
- e) n.d.a.

5 – O valor de v logo após a abertura da chave (em V) é:

- a) -160
- b) -120
- c) -140
- d) -100
- e) n.d.a

6 – Considere uma instalação elétrica operando em regime permanente senoidal, representada pelo circuito da Figura 1.

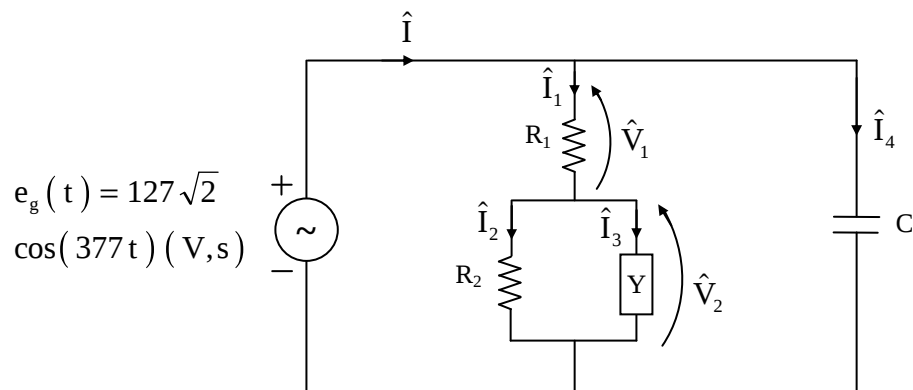


Figura 1

Pede-se:

- a) Sabendo-se que a P_{ap} (potência aparente total) consumida pelas cargas R_1 , R_2 e Y vale $762 + j 1016$ VA, determine o fasor $\hat{I}_1$ em módulo e fase.
- b) Sabendo-se que o módulo da potência reativa consumida pela capacitância vale $|Q_C| = 608$ VAR, calcule o fasor $\hat{I}_4$ em módulo e fase.
- c) Qual o valor da capacitância C e qual o fator de potência global da instalação?
- d) Se $P_{R_1} = 500$ W e $\hat{V}_1 = 50 \angle -53,1^\circ$ e sabendo-se que Y é uma carga puramente reativa, determine o valor de R_2 e descubra se Y é um indutor ou capacitor, determinando seu valor (L_3 ou C_3).

Para os **testes de 7 a 10**, considere uma linha monofásica de um circuito de distribuição de 127 V_{ef} e 60 Hz, alimentando um motor de 1 kW com fator de potência 0,8 atrasado, 12 lâmpadas incandescentes de 60 W cada e uma carga indutiva, conforme mostrado na Figura 4. Sabe-se que quando a chave está na posição 1 a potência aparente complexa total fornecida às cargas vale $P_{ap} = 1881,3 + j 911,3$ VA.

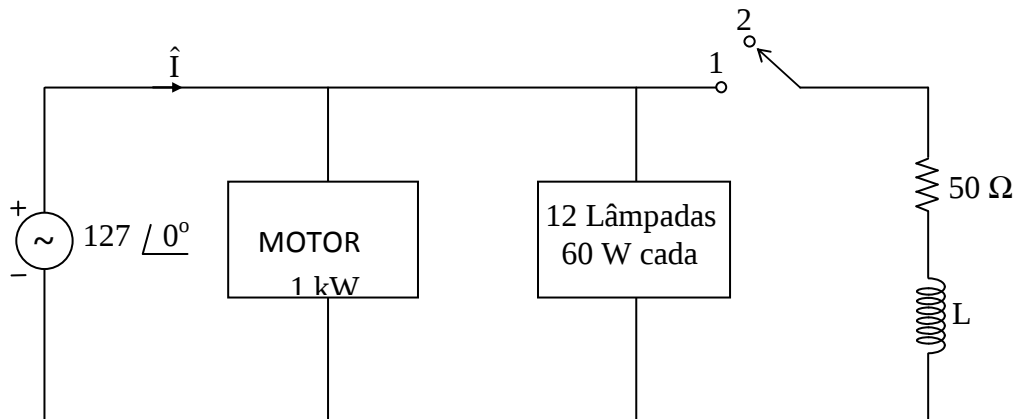


Figura 4

7 – O fasor de corrente $\hat{I}$ em ampères eficazes com a chave na posição 1 vale aproximadamente:

- a) $16,5 \angle -25,8^\circ$
- b) $28,6 \angle -35^\circ$
- c) $16,5 \angle 25,8^\circ$
- d) $28,6 \angle 35^\circ$
- e) n.d.a.

8 – A indutância L vale:

- a) 15 mH
- b) 50,4 H
- c) 1 H
- d) 133,7 mH
- e) n.d.a.

9 – Com a chave na posição 1, o capacitor C que corrige o fator de potência para 1 deve ter capacitância aproximadamente igual a:

- a) 56,5 mF
- b) 149,9 μ F
- c) 19 mF
- d) 33 μ F
- e) n.d.a.

10 – Com a chave na posição 2 e sem o capacitor, o fator de potência da instalação passa a ser igual a:

- a) 0,8 indutivo
- b) 0,9 capacitivo
- c) 0,92 indutivo
- d) 0,4 indutivo
- e) n.d.a.