

Primeira Avaliação de Circuitos Elétricos II – 2º/2016
Departamento de Engenharia Elétrica – ENE/FT/UnB
Faculdade de Tecnologia
Universidade de Brasília

Nome: _____ Turma: _____

Matrícula: _____/_____/_____

Data: ____/____/____

Questão 1

- a) $X(s) = 2 \frac{e^{-3s}}{s^2} - \frac{e^{-4s}}{s^2} - \frac{e^{-4s}}{s} - 2 \frac{e^{-6s}}{s} - \frac{1}{2} \frac{e^{-6s}}{s^2} + \frac{1}{2} \frac{e^{-8s}}{s}$
- b) $X(s) = 2 \frac{e^{-3s}}{s^2} - 2 \frac{e^{-4s}}{s^2} - \frac{e^{-5s}}{s} - 2 \frac{e^{-6s}}{s} + \frac{1}{2} \frac{e^{-6s}}{s^2} - \frac{1}{2} \frac{e^{-8s}}{s}$
- c) $X(s) = 2 \frac{e^{-s}}{s^2} - \frac{e^{-2s}}{s^2} - \frac{e^{-3s}}{s} - \frac{e^{-5s}}{s} + 2 \frac{e^{-6s}}{s^2} - \frac{e^{-6s}}{s}$
- d) $X(s) = 2 \frac{e^{-s}}{s^2} - 2 \frac{e^{-2s}}{s^2} - \frac{e^{-3s}}{s} - 2 \frac{e^{-4s}}{s} + \frac{1}{2} \frac{e^{-4s}}{s^2} - \frac{1}{2} \frac{e^{-6s}}{s}$
- e) $X(s) = 2 \frac{e^{-s}}{s^2} - 2 \frac{e^{-2s}}{s^2} - \frac{e^{-3s}}{s} - 2 \frac{e^{-5s}}{s} + \frac{e^{-5s}}{s^2} - \frac{e^{-6s}}{s}$
- f) $X(s) = 2 \frac{e^{-2s}}{s^2} - 2 \frac{e^{-3s}}{s^2} - \frac{e^{-4s}}{s} - 2 \frac{e^{-6s}}{s} + \frac{e^{-6s}}{s^2} - \frac{e^{-7s}}{s}$
- g) Nenhuma dessas - resposta:

Questão 2

- a) $X(s) = -e^2 e^{4s} \frac{2s+7}{s^2+4s+4}$
- b) $X(s) = -e^2 e^{2s} \frac{2s+1}{s^2+2s+1}$
- c) $X(s) = -e^9 e^{3s} \frac{3s+8}{s^2+6s+9}$
- d) $X(s) = -e^8 e^{4s} \frac{4s+7}{s^2+4s+4}$
- e) $X(s) = -e^8 e^{2s} \frac{4s+7}{s^2+2s+4}$
- f) $X(s) = -e^2 e^{2s} \frac{s+1}{s^2+4s+4}$
- g) Nenhuma dessas - resposta:

Questão 3

- a) $X(s) = \sqrt{3} \frac{s+4}{s^2+4s+8}$
- c) $X(s) = 2 \frac{s+2}{s^2+2s+4/3}$
- d) $X(s) = \frac{1}{2} \frac{s+3}{s^2+4s+5}$
- e) $X(s) = 2 \frac{s+2}{s^2+4s+8}$
- f) $X(s) = \frac{1}{2} \frac{s+3}{s^2+4s+5}$
- g) Nenhuma dessas - resposta:

Questão 4

- a) $h(t) = e^{-t} \cos(2t) u(t) - e^{-t} \sin(2t) u(t)$
- b) $h(t) = e^{-t} \cos(2t) u(t) - e^{-t} \sin(2t) u(t)$
- c) $h(t) = e^{-t} \cos(3t) u(t) - e^{-t} \sin(3t) u(t)$
- d) $h(t) = e^{-3t} \cos(t) u(t) + e^{-3t} \sin(t) u(t)$
- e) $h(t) = e^{-t} \cos(2t) u(t) - 4e^{-t} \sin(2t) u(t)$
- f) $h(t) = e^{-3t} \cos(t) u(t) - 4e^{-3t} \sin(t) u(t)$
- g) Nenhuma dessas - resposta:

Questão 5

- a) $v_o(t) = te^{-2t} u(t)$
- b) $v_o(t) = te^{-t} u(t)$
- c) $v_o(t) = te^{-\frac{1}{4}t} u(t)$
- d) $v_o(t) = 2te^{-3t} u(t)$
- e) $v_o(t) = 5te^{-2t} u(t)$
- f) $v_o(t) = \frac{1}{2} te^{-\frac{1}{2}t} u(t)$
- g) Nenhuma dessas - resposta:

Questão 6

- a) $v_o(t) = 2e^{-\frac{11}{5}t} u(t)$
- b) $v_o(t) = 3e^{-\frac{11}{6}t} u(t)$
- c) $v_o(t) = 4e^{-\frac{11}{3}t} u(t)$
- d) $v_o(t) = 6e^{-\frac{11}{4}t} u(t)$
- e) $v_o(t) = 2e^{-\frac{11}{3}t} u(t)$
- f) $v_o(t) = 6e^{-\frac{11}{6}t} u(t)$
- g) Nenhuma dessas - resposta:

Questão 7

b) $i_o(t) = 2te^{-\frac{3}{5}t}u(t) + e^{-\frac{3}{5}t}u(t)$

d) $i_o(t) = \frac{2}{5}te^{-\frac{2}{5}t}u(t) + e^{-\frac{2}{5}t}u(t)$

f) $i_o(t) = te^{-\frac{4}{3}t}u(t) + e^{-\frac{4}{3}t}u(t)$

a) $i_o(t) = \frac{3}{2}te^{-\frac{3}{4}t}u(t) + 2e^{-\frac{3}{4}t}u(t)$

c) $i_o(t) = te^{-\frac{2}{3}t}u(t) + 2e^{-\frac{2}{3}t}u(t)$

e) $i_o(t) = te^{-\frac{4}{5}t}u(t) + e^{-\frac{4}{5}t}u(t)$

g) Nenhuma dessas - resposta:

Questão 8

d) $H(s) = \frac{3s}{s(s+4)}$

b) $H(s) = \frac{4s}{s(s+2)}$

c) $H(s) = \frac{2s}{s(s+3)}$

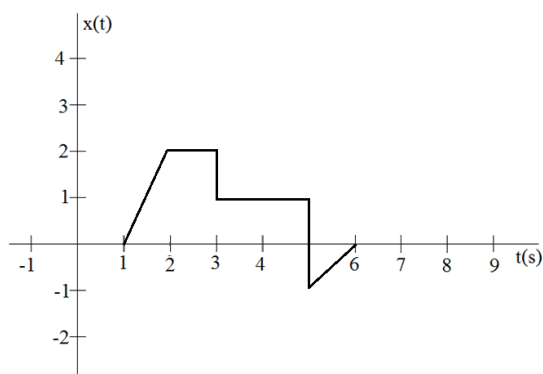
d) $H(s) = \frac{6s}{s(s+6)}$

e) $H(s) = \frac{2s}{s(s+7)}$

b) $H(s) = \frac{4s}{s(s+5)}$

g) Nenhuma dessas -
resposta:

Questão 1 – Para a forma de onda temporal mostrada a seguir, calcule a sua transformada de Laplace.



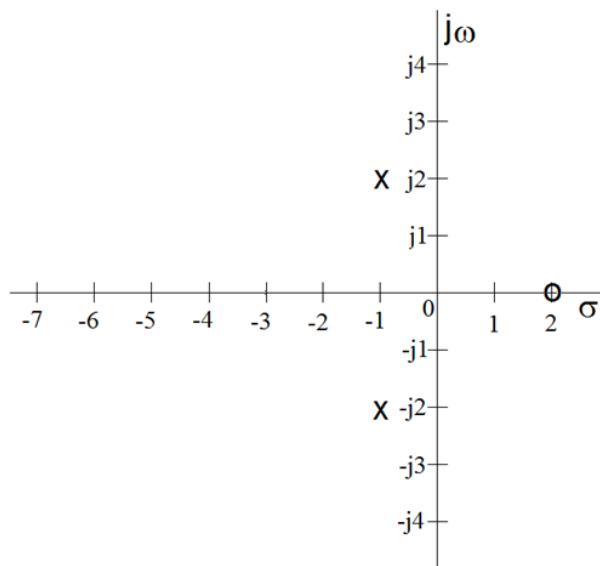
Questão 2 – Utilizando “inspeção + propriedades” determine a transformada de Laplace para as funções a seguir.

$$x(t) = te^{-3t}u(t + 3)$$

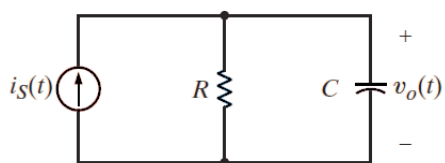
Questão 3 – Utilizando “inspeção + propriedades” determine a transformada de Laplace para as funções a seguir.

$$x(t) = \frac{1}{\sqrt{2}} e^{-2t} \sin\left(t + \frac{\pi}{4}\right) u(t)$$

Questão 4 – A partir do diagrama de polos e zeros associados a função de transferência de um Circuito Linear Invariante no Tempo (CLIT), calcule a respectiva resposta ao impulso unitário.

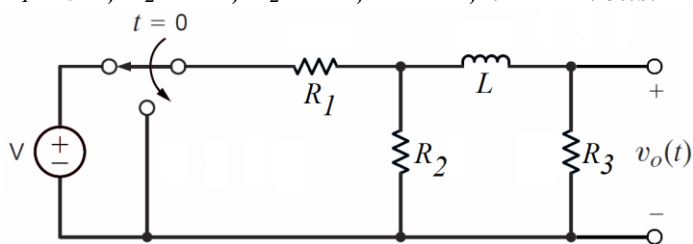


Questão 5 – O circuito abaixo é excitado com a entrada $i_s(t)$. Determine $v_o(t)$ resolvendo no domínio de Laplace (*utilizando “inspeção + propriedades”*):
 $R = 1\Omega$; $C = \frac{1}{2} F$; $i_s(t) = \frac{1}{2} e^{-2t} u(t)$.



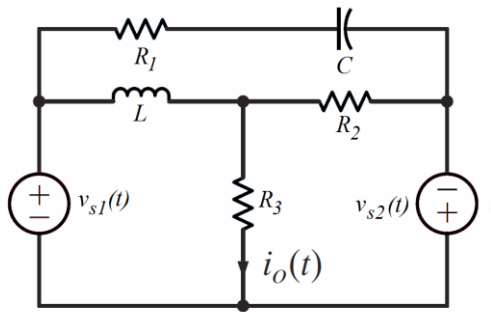
Questão 6 – A figura a seguir mostra um circuito onde $v_s(t) = V$ volts é a fonte de sinal de entrada. Em $t=0$ a chave é trocada de posição (como indicado na figura). Em $t = 0^-$ o circuito tinha atingido a situação de estado permanente. Calcule $v_o(t)$ (para $t \geq 0$) utilizando a Transformada de Laplace. São dados os seguintes parâmetros do circuito:

$R_1 = 3\Omega$; $R_2 = 2\Omega$; $R_3 = 1\Omega$; $L = 1H$; $V = 11$ Volts.



Questão 7 – A figura a seguir mostra um circuito excitado por duas fontes independentes de sinais. Determine $i_o(t)$ por meio da Transformada de Laplace. São dados os seguintes parâmetros:

$R_1 = 3\Omega$; $R_2 = 1\Omega$; $R_3 = 2\Omega$; $C = 1/4 F$; $L = 1H$; $v_{s1}(t) = 3e^{-\frac{2}{3}t}u(t)$; $v_{s2}(t) = 6u(t)$



Questão 8 – O circuito a seguir com condições iniciais nulas é excitado por $i_s(t)$. Determine a função de transferência $H(s) = \frac{V_o(s)}{I_o(s)}$. $R_1 = 2\Omega$; $R_2 = 1\Omega$; $L = 1H$; $A = 1$.

