

Primeira Avaliação de Circuitos Elétricos II e Circuitos Elétricos Aplicados – 1º/2015

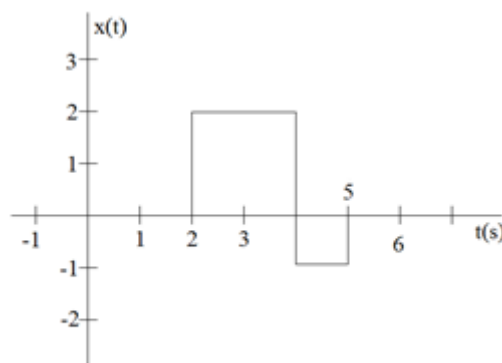
Departamento de Engenharia Elétrica – ENE/FT/UnB
Faculdade de Tecnologia
Universidade de Brasília

Nome: _____ Turma: _____

Matrícula: ____/____/____

Data: ____/____/____

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



Questão 1 - resposta:

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

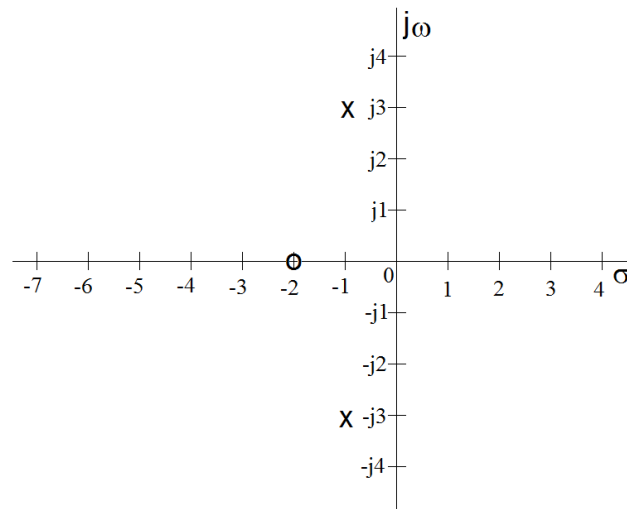
a) $x(t) = te^{-2t}u(t-3)$

b) $x(t) = 2\cos\left(2t + \frac{\pi}{3}\right)u(t)$

Questão 2.a – resposta:

Questão 2.b – resposta:

Questão 3 – A partir do diagrama de pólos e zeros associados a função de transferência de um Circuito Linear Invariante no Tempo (CLIT), calcule a respectiva resposta ao impulso unitário.



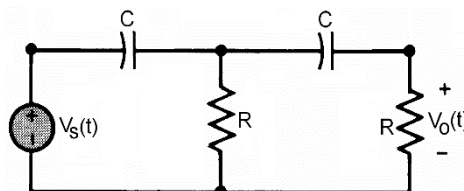
Questão 3 - resposta:

Questão 4 – A seguir é apresentada uma função racional no domínio da Transformada de Laplace. Utilizando “inspeção + propriedades”, derive a Transformada Inversa de Laplace.

$$X(s) = \frac{2s + 4}{(s^2 + 4s + 5)^2}$$

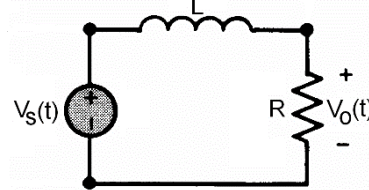
Questão 4 - resposta:

Questão 5 – Para o circuito escada do tipo passa-altas, determine a sua função de transferência no domínio da Laplace: $R = 2\Omega$; $C = \frac{1}{2} \text{ F}$.



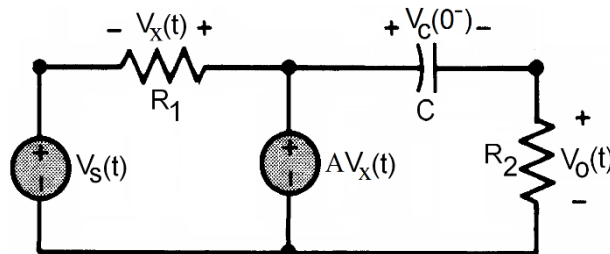
Questão 5 - resposta:

Questão 6 – O circuito abaixo é excitado com a entrada $V_s(t)$. Determine analiticamente a resposta do circuito resolvendo no domínio de Laplace: $V_s(t) = 5e^{-t}u(t)$; $R = 1\Omega$; $L = \frac{1}{2}H$.



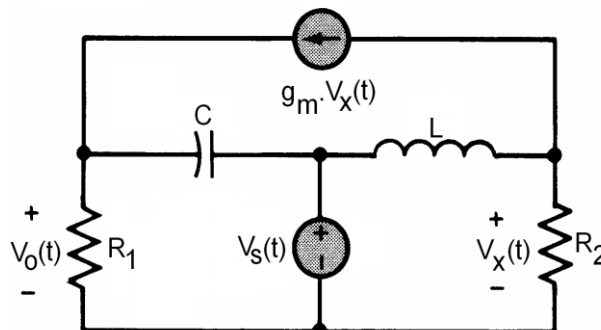
Questão 6 - resposta:

Questão 7 – O circuito a seguir com condições iniciais não nulas é excitado com uma função degrau. Resolva o circuito obtendo a sua resposta temporal. Utilize a Transformada de Laplace na sua solução. $V_s(t) = 5u(t)$; $R_1 = 4\Omega$; $R_2 = 2\Omega$; $C = 1/2F$; $A = 2$; $V_c(0^-) = 2V$



Questão 7 - resposta:

Questão 8 – A figura a seguir mostra um circuito onde $V_s(t)$ é a fonte de sinal de entrada e $V_o(t)$ representa o sinal de tensão de saída. São dados os seguintes parâmetros do circuito: $R_1 = 2\Omega$; $R_2 = 4\Omega$; $L = 2H$; $C = 1/2F$; $g_m = 1/4 A/V$. Calcule a função de transferência no domínio da Transformada de Laplace que descreve o ganho de tensão $H(s) = V_o(t)/V_s(t)$. Calcule a resposta impulsional $h(t)$.



Questão 8.a – resposta:

Questão 8.b – resposta: