



Sinais e Sistemas I

Prova 2.

Professor: Igor Peretta

Gabriel Makoto
Rogério Eduardo
Rafael Lopes

11621EEL006
11621EEL016
11621EEL014

19 de dezembro de 2017

QUESTÃO 1:

MAT1: 11621EEL006

MAT2: 11621EEL014

MAT3: 11621EEL016

KANO1: 3

KANO2: 3

KANO3: 3

KCUR1: 4

KCUR2: 4

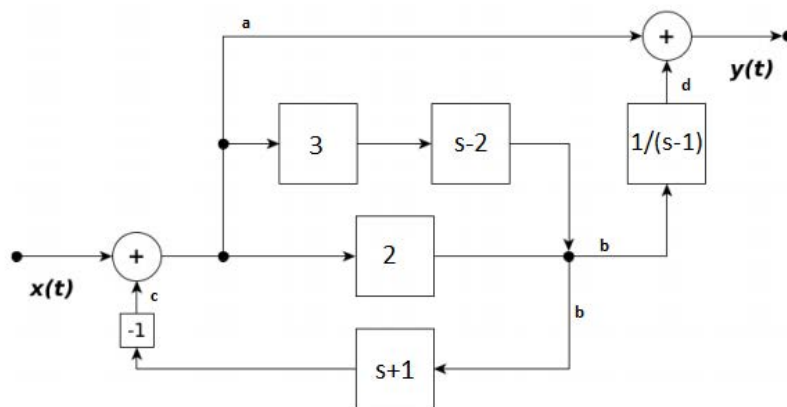
KCUR3: 4

KNUM1: 7

KNUM2: 6

KNUM3: 8

QUESTAO 2:



$$Y(s) = a + d$$

$$a = X(s) + c$$

$$d = b/(s-1)$$

$$c = b(-s-1)$$

$$X(s) = c - a = -bs - b = -3as^2 + 4a - a = -3as^2 + as + 4a$$

$$Y(s) = a + d = a + (3as - a) / (s-1) = (4as - 5a) / (s - 1)$$

$$H(s) = (4as - 5a) / (-3as^2 + 4as^2 + 2as - 3a)$$

ISOLANDO A:

$$H(s) = (4s - 5) / (-3s^3 + 4s^2 + 2s - 3)$$

NUMERADOR = 0

$$4s - 5 = 0$$

$$S = 5/4$$

DENOMINADOR = 0

$$-3s^3 + 4s^2 + 2s - 3 = 0$$

Soluções:

$$S = 1$$

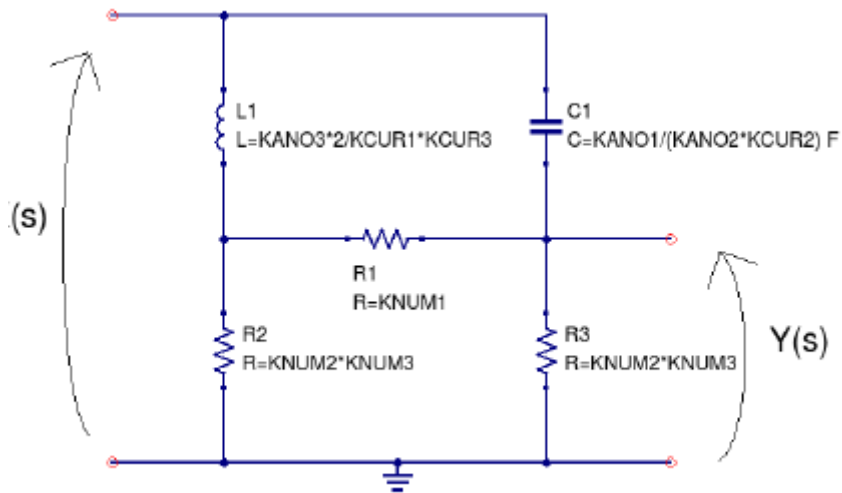
$$S = 1/6 + \sqrt{37}/6$$

$$S = 1/6 - \sqrt{37}/6$$

QUESTÃO 3:

Letra a

Com o circuito abaixo, foi determinado os valores



$$L = 6s$$

$$C = 4/s$$

$$R1 = 7$$

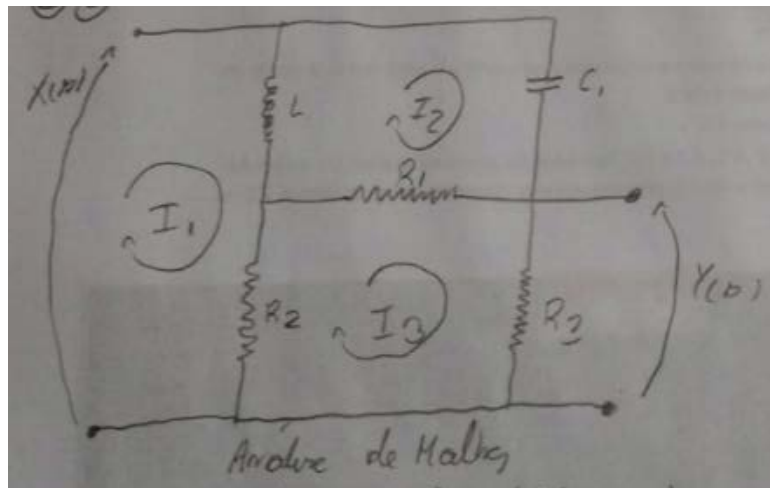
$$R2 = 48$$

$$R3 = 48$$

Após encontrado os valores das impedâncias com a utilização da transformada de Laplace, deve-se encontrar a função transferência $H(s)$.

$$H(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$$

Onde por análise de malhas como indicado na figura abaixo



Foi encontrado as seguintes equação para a entrada $X(s)$.

$$X(s) = 6s(I_1 - I_2) + 48(I_1 - I_3)$$

Já para a saída $Y(s)$ foi encontrado:

$$Y(s) = 48 * I_3$$

Encontrado as duas equações, agora determina-se a função transferência.

$$H(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$$

$$H(s) = \frac{48 * I_3}{6s(I_1 - I_2) + 48(I_1 - I_3)}$$

Letra B

Como no enunciado

$$v(t) = 10 * e^{-60t} * \text{sen}(-60t) * u(t)$$

A transformada de Laplace dessa equação é

$$L\{v(t)\} = \frac{-600 * e^{-s}}{(s + 1 + 60)^2 + 3600}$$

Letra C

Simulação no programa Orcad

