

[Painel](#) / [Meus cursos](#) / [SC26EL](#) / [8-Representação de Sistemas em Espaço de Estados](#)

/ [Questionário sobre Representação de Sistemas em Espaço de Estados](#)

**Iniciado em** segunda, 8 nov 2021, 21:33

**Estado** Finalizada

**Concluída em** terça, 9 nov 2021, 18:12

**Tempo** 20 horas 38 minutos

**empregado**

**Notas** 28,0/28,0

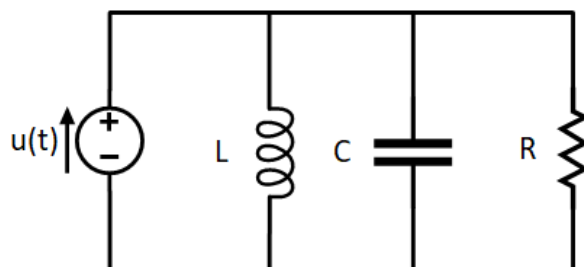
**Avaliar** 10,0 de um máximo de 10,0(100%)

## Questão 1

Correto

Atingiu 10,0 de 10,0

Considere o circuito da figura abaixo onde  $u(t)$  representa uma fonte de corrente CC. Os valores dos componentes são  $L = 1 \text{ mH}$ ,  $C = 100 \text{ } \mu\text{F}$  e  $R = 1 \text{ } \Omega$ . Obtenha uma representação em espaço de estados para o sistema onde  $x_1(t) = i_L(t) = y(t)$  e  $x_2(t) = v_C(t)$ . Considere 3 algarismos significativos nas respostas.



O sistema tem uma representação na forma:

$$\dot{x} = Ax + Bu$$

$$y = Cx$$

Os elementos  $a_{ij}$  da matriz  $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$  são:

$a_{11} =$

✓ ,  $a_{12} =$

✓ ,  $a_{21} =$

✓ e  $a_{22} =$

✓ .

Os elementos  $b_{ij}$  da matriz  $B = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \end{bmatrix}$  são:

$b_{11} =$

✓ e  $b_{21} =$

✓ .

Os elementos  $c_{ij}$  da matriz  $C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \end{bmatrix}$  são:

$c_{11} =$

✓ e  $c_{12} =$

✓ .

Os polos do sistema, em ordem decrescente, são:  $p_1 =$

✓ e  $p_2 =$

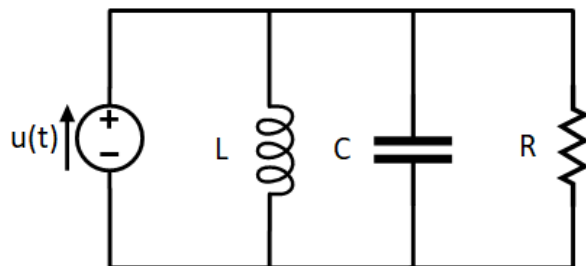
✓ .

Questão 2

Correto

Atingiu 18,0 de 18,0

Considere o circuito da figura abaixo onde  $u(t)$  representa uma fonte de corrente CC. Os valores dos componentes são  $L = 1\text{ mH}$ ,  $C = 100\text{ }\mu\text{F}$  e  $R = 1\text{ }\Omega$ . Considere 3 algarismos significativos nas respostas.



A função de transferência desse sistema é  $G(s) = \frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{I_L(s)}{U(s)} = \frac{Num(s)}{Den(s)}$ .

O polinômio do numerador de  $G(s)$  é  $Num(s) =$

0

✓  $s^2 +$ 

0

✓  $s +$ 

10000000

✓ .

O polinômio do denominador de  $G(s)$  é  $Den(s) =$

1

✓  $s^2 +$ 

10000

✓  $s +$ 

10000000

✓ .

A partir da função de transferência, os polos do sistema, em ordem decrescente, são:  $p_1 =$

-1127,017

✓ e  $p_2 =$ 

-8872,983

✓ .

A partir da função de transferência  $G(s)$ , considerando  $x_1(t) = y(t)$  pode-se obter uma representação para o sistema em espaço de estados, isto é,

$$\dot{x} = Ax + Bu$$

$$y = Cx$$

Os elementos  $a_{ij}$  da matriz  $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$  são:

 $a_{11} =$ 

0

✓ ,  $a_{12} =$ 

1

✓ ,  $a_{21} =$ 

-10000000

✓ e  $a_{22} =$ 

-10000



Os elementos  $b_{ij}$  da matriz  $B = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \end{bmatrix}$  são:

$b_{11} =$



e  $b_{21} =$



Os elementos  $c_{ij}$  da matriz  $C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \end{bmatrix}$  são:

$c_{11} =$



e  $c_{12} =$



A partir da representação do sistema em espaço de estados, os polos do sistema, em ordem decrescente, são:  $p_1 =$



e  $p_2 =$



[◀ Script Python](#)

[Aula 9 - Formas Canônicas e Transformações de Similaridade ▶](#)