

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

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

Iniciado em sexta, 9 abr 2021, 21:09

Estado Finalizada

Concluída em sexta, 9 abr 2021, 21:18

Tempo 8 minutos 42 segundos

empregado

Notas 28,0/28,0

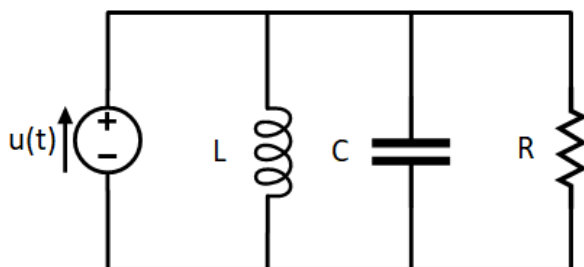
Avaliar 10,0 de um máximo de 10,0(100%)

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 $p_2 =$

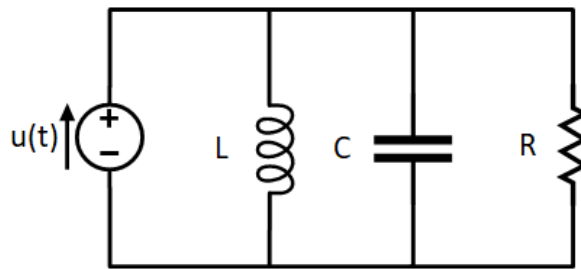
✓.

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 $G(s) = \frac{Num(s)}{Den(s)}$.

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 ▶](#)