

Iniciado em domingo, 11 abr 2021, 16:53

Estado Finalizada

Concluída em domingo, 11 abr 2021, 19:06

Tempo empregado 2 horas 13 minutos

Notas 28,0/28,0

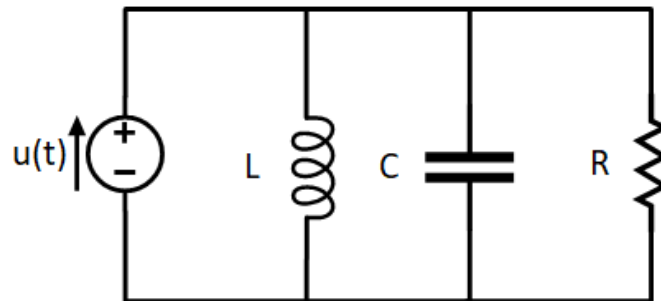
Avaliar 10,0 de um máximo de 10,0(100%)

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:

$a_{11} = 0$ ✓, $a_{12} = 1000$ ✓, $a_{21} = -10000$ ✓ e $a_{22} = -10000$ ✓.

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

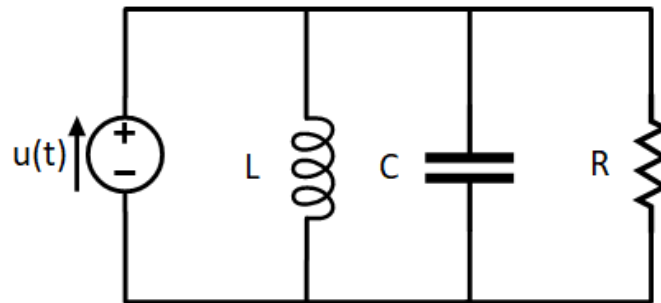
$b_{11} = 0$ ✓ e $b_{21} = 10000$ ✓.

Os elementos c_{ij} da matriz $C = [c_{11} \quad c_{12}]$ são:

$c_{11} = 1$ ✓ e $c_{12} = 0$ ✓.

Os polos do sistema, em ordem decrescente, são: $p_1 = -1127$ ✓ e $p_2 = -8873$ ✓.

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

O polinômio do numerador de $G(s)$ é $\text{Num}(s) = 0 \checkmark s^2 + 0 \checkmark s + 10000000 \checkmark$.

O polinômio do denominador de $G(s)$ é $\text{Den}(s) = 1 \checkmark s^2 + 10000 \checkmark s + 10000000 \checkmark$.

A partir da função de transferência, os polos do sistema, em ordem decrescente, são: $p_1 = -1127 \checkmark$ e $p_2 = -8873 \checkmark$.

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:

$a_{11} = 0 \checkmark$, $a_{12} = 1 \checkmark$, $a_{21} = -10000000 \checkmark$ e $a_{22} = -10000 \checkmark$.

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

$b_{11} = 0 \checkmark$ e $b_{21} = 10000000 \checkmark$.

Os elementos c_{ij} da matriz $C = [c_{11} \ c_{12}]$ são:

$c_{11} = 1 \checkmark$ e $c_{12} = 0 \checkmark$.

A partir da representação do sistema em espaço de estados, os polos do sistema, em ordem decrescente, são: $p_1 = -1127 \checkmark$ e $p_2 = -8873 \checkmark$.

◀ Script Python

Seguir para...

