

Iniciado em domingo, 4 jul 2021, 21:27

Estado Finalizada

Concluída em domingo, 4 jul 2021, 21:29

Tempo empregado 1 minuto 55 segundos

Notas 3,6/4,0

Avaliar 9,1 de um máximo de 10,0(91%)

Questão 1

Correto

Atingiu 1,0 de 1,0

Deseja-se projetar um compensador de atraso para um sistema $G(s) = \frac{1}{(s+2)(s+4)}$ com realimentação unitária de forma que o erro em regime permanente para uma referência do tipo degrau seja 0,05. Para isso, a constante de erro estático de deve valer

✓ . Assim, o parâmetro β do controlador deve valer

✓ .

Questão 2

Correto

Atingiu 1,0 de 1,0

Deseja-se projetar um compensador de atraso para um sistema $G(s) = \frac{1}{s(s+10)}$ com realimentação unitária de forma que o erro em regime permanente para uma referência do tipo rampa seja 0,1. Para isso, a constante de erro estático de deve valer

✓ . Assim, o parâmetro β do controlador deve valer

✓ .

Questão 3

Correto

Atingiu 1,0 de 1,0

Calcule o valor de \hat{K}_c para a condição de módulo $\left| \hat{K}_c \frac{(s+0,01)}{(s+0,001)} \frac{2}{s(s+2)} \right|_{s=-0,99+j0,99} = 1$.

Resposta:

✓



Questão 4

Parcialmente correto

Atingiu 0,6 de 1,0

Considere o sistema descrito na figura abaixo onde $G(s) = \frac{20}{(s+1)(s+4)}$. Deseja-se projetar um controlador de atraso $C(s)$ para que o sistema, em malha fechada, tenha erro em regime permanente de 0,05 para uma referência do tipo degrau. Adicionalmente, a adição do controlador não deve alterar, significativamente, a resposta transitória do sistema em malha fechada sem o controlador. Preencha as lacunas com as respostas adequadas considerando 3 algarismos significativos.



Os polos de malha fechada do sistema sem compensação são: $s_{1,2} =$

-2.500

✓ $\pm j$

4.213

✓ . O coeficiente de amortecimento desses polos é: $\zeta =$

0.5103

✓ . A frequência natural desses polos é: $\omega_n =$

4.899

✓ rad/s.

Para atender os requisitos de projeto, a constante de erro estático de ✓ deve valer

19

✓ . Consequentemente, o parâmetro β do controlador deve valer

3.800

✓ .

Considerando que o zero do compensador esteja em -0,1, o polo do compensador deve estar em $s =$

✗ .

Para manter o mesmo coeficiente de amortecimento dos polos de malha fechada originais do sistema sem o compensador, os polos de malha fechada, após a inserção do compensador devem estar em: $s_{1,2} =$

✗ $\pm j$

✗ .

Para os novos polos de malha fechada do sistema compensado, o ganho do compensador projetado é $\hat{K}_c =$

✗ .

◀ [Script Python](#)

Seguir para...

[Videoaula: Projeto de Controlador de Avanço-Atraso pelo Método do Lugar das Raízes ▶](#)

