



[Painel](#) / [Meus cursos](#) / [SC26EL](#) / [2-Projeto de Controlador de Atraso pelo Método do Lugar das Raízes](#)
/ [Questionário sobre Projeto de Controlador de Atraso por Lugar das Raízes](#)


Iniciado em	domingo, 7 mar 2021, 08:30
Estado	Finalizada
Concluída em	segunda, 8 mar 2021, 21:50
Tempo empregado	1 dia 13 horas
Notas	4,0/4,0
Avaliar	10,0 de um máximo de 10,0(100%)

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 posição   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 velocidade   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:



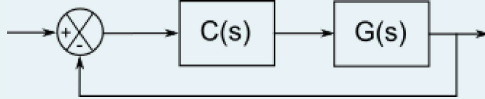
A resposta correta é: 0,995.

Questão 4

Correto

Atingiu 1,0 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: $s_{1,2} =$

-2,5

✓ $\pm j$

4,213

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

0,510

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

4,899

✓ rad/s.

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

19

✓ . Consequentemente, o parâmetro β do controlador deve valer

3,8

✓ .

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

-0,026

✓ .

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: $s_{1,2} =$

-2,468

✓ $\pm j$

4,195

✓ .

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

0,995

✓ .

[◀ Script Python](#)

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