

[Painel](#) / [Meus cursos](#) / [SC26EL](#) / [Avaliações Eletrônicas](#) / [Prova 1 CP](#)

Iniciado em segunda, 25 out 2021, 15:50

Estado Finalizada

Concluída em segunda, 25 out 2021, 17:27

Tempo empregado 1 hora 36 minutos

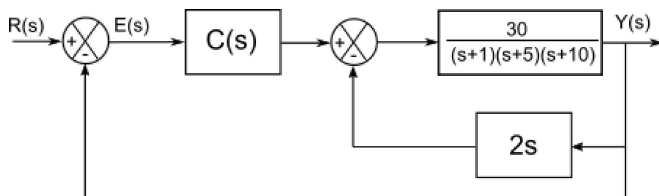
Avaliar 9,3 de um máximo de 10,0(93%)

Questão 1

Correto

Atingiu 2,5 de 2,5

Considere o sistema descrito na figura abaixo.



Este sistema, tem polo dominante em $s = -0,7$. Para uma referência $R(s)$ do tipo degrau unitário, o erro $E(s)$ em regime permanente é de $e(\infty) = 0,625$. Para uma referência do tipo degrau unitário, deseja-se que $e(\infty) = 0,05$ sem alterar o polo dominante $s = -0,7$. Projete um compensador de atraso da forma $C(s) = K_c \frac{s+z}{s+p}$ e complete as lacunas com as respostas adequadas. Considere 2 algarismo significativos após a vírgula.

Para o problema, deve-se considerar a Constante de Erro Estático de . O valor mínimo desta constante para atender o problema é

✓

Para atender os requisitos de projeto o valor mínimo de β é:

✓

Considerando o valor de β definido acima, e que o zero do compensador esteja em $s = -0,1$, seu polo deve estar em $s =$

✓

Considerando o polo dominante $s = -0,7$, o ganho do compensador projetado é $K_c =$

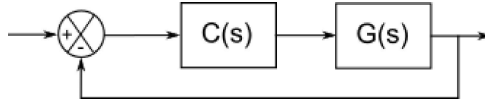
✓

Questão 2

Correto

Atingiu 2,5 de 2,5

Considere o sistema abaixo onde $G(s) = \frac{2}{s^3 + 4s^2 + 6s + 4}$.



Deseja-se projetar um controlador PID $C(s)$ utilizando-se o método de Ziegler-Nichols. O controlador é implementado na forma $C(s) = K_p + \frac{K_i}{s} + K_d s$. Com essas informações, marque as alternativas corretas.

Escolha uma ou mais:

- ☐ A soma dos ganhos K_p , K_i e K_d é 13,6.
- ☐ Pode-se utilizar o primeiro método de Ziegler-Nichols.
- ☐ A soma dos ganhos K_p , K_i e K_d é 25,2.
- ☒ Pode-se utilizar o segundo método de Ziegler-Nichols. ✓
- ☐ Nenhum dos métodos de Ziegler-Nichols podem ser utilizados.

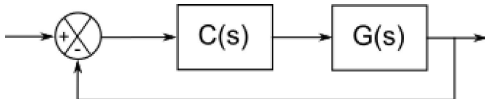
A resposta correta é: Pode-se utilizar o segundo método de Ziegler-Nichols.

Questão 3

Correto

Atingiu 2,5 de 2,5

Considere o sistema descrito na figura abaixo onde $G(s) = \frac{10}{s^2 + 2}$. Deseja-se que o sistema, em malha fechada, tenha um par de polos conjugados complexos que forneçam um sobressinal de 5%, tempo de acomodação de 1 segundo (critério de 2%) e erro em regime permanente nulo para uma entrada do tipo degrau.



Escolha uma ou mais:

- ☒ a. Pode-se utilizar um controlador PID para atender as especificações. ✓
- ☐ b. Pode-se utilizar um controlador PI para atender as especificações.
- ☐ c. Pode-se utilizar um controlador P para atender as especificações.
- ☐ d. Pode-se utilizar um controlador PD para atender as especificações.

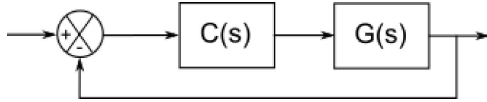
A resposta correta é: Pode-se utilizar um controlador PID para atender as especificações.

Questão 4

Parcialmente correto

Atingiu 1,8 de 2,5

Considere o sistema descrito na figura abaixo onde $G(s) = \frac{10}{s^2 + 2}$. Deseja-se que o sistema, em malha fechada, tenha um par de polos conjugados complexos que forneçam um sobressinal de 5% e tempo de acomodação de 1 segundo (critério de 2%). Projete um controlador PD na forma $C(s) = K_c(s + z)$ para satisfazer os requisitos do projeto. Preencha as lacunas com as respostas adequadas considerando 2 algarismos significativos.



Para atender os requisitos de projeto, o coeficiente de amortecimento dos polos dominantes de malha fechada deve ser: $\zeta =$

0,69

✓ .

Para atender os requisitos de projeto, a frequência natural dos polos dominantes de malha fechada deve ser: $\omega_n =$

5,79

✓ rad/s.

Os polos de malha fechada dominantes devem estar em: $s =$

-4

✓ $\pm j$

4,20

✓ .

A contribuição angular que o compensador PD deve inserir no lugar das raízes é: $\phi =$

90,61

✓ graus.

O zero do compensador deve estar em: $s =$

-0,043

✗ .

O ganho do compensador projetado é: $K_c =$

3,36

✗ .

◀ [Questionário sobre Projeto de Controladores pelos Métodos de Ziegler-Nichols](#)

Seguir para...