

[Painel](#)[/ Meus cursos](#)[/ SC26EL](#)[/ Avaliações Eletrônicas](#)[/ Prova 1 EL](#)**Iniciado em** quinta, 6 out 2022, 08:22**Estado** Finalizada**Concluída em** quinta, 6 out 2022, 09:43**Tempo
empregado** 1 hora 20 minutos**Avaliar** 10,0 de um máximo de 10,0(100%)

Questão 1

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% 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 3 algarismos significativos.



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

0,691

✓

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

5,796

✓ rad/s.

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

-4,000

✓ $\pm j$

4,195

✓

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

90,689

✓ graus.

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

-3,950

✓

O ganho do compensador projetado é: $K_c =$

0,800

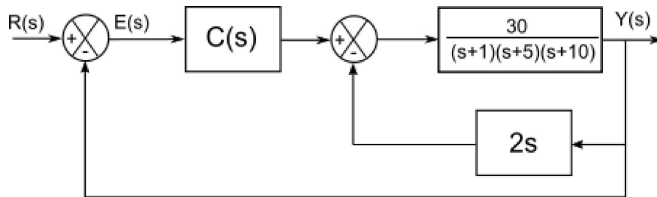
✓

Questão 2

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 3 algarismos 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 $K_c =$

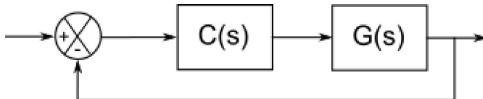
✓ .

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

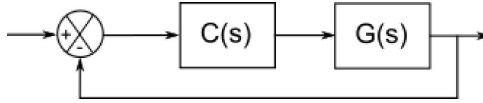
A resposta correta é: Pode-se utilizar um controlador PID para atender as especificações.

Questão 4

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 a(s) alternativa(s) correta(s).

Escolha uma ou mais:

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

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

[◀ Aula prática 2 - Controle P e PI](#)

Seguir para...

[Recuperação 1 EL ▶](#)