

ENUNCIADO

- (2,0) 1 - Considere um sistema de Controlo de Temperatura em que o valor do **signal de erro é negativo**. Sabendo que o controlador tem **Ação Direta**, qual das seguintes informações está certa?

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. A saída do controlador pode baixar ou subir, porque depende do elemento de controlo que está em série com o controlador.
- ☐ b. A saída do controlador tem de baixar de modo a anular o erro
- ☐ c. A saída do controlador tem de subir de modo a anular o erro

- 2 - Considere a seguinte resposta a um escalão de posição (Figura 1),

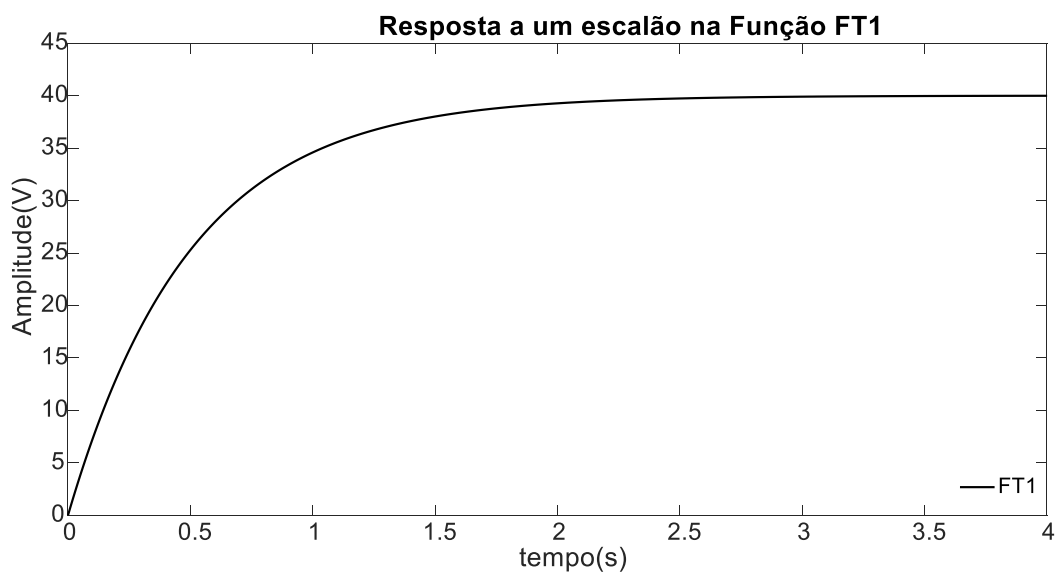


Figura 1

- (2,0) 2 – Com base na resposta temporal apresentada na Figura 1, escolha qual das seguintes FT's corresponde à função em que foi aplicado um step (ou escalão de posição).

a) $FT = \frac{40}{s + 1}$

b) $FT = \frac{20}{s + 0.5}$

c) $FT = \frac{40}{0.5s + 1}$

d) $FT = \frac{20}{2s + 0.5}$

(3,0) 3 – Determine os parâmetros do controlador PI de modo a ter um coeficiente de amortecimento $\xi=0.5$

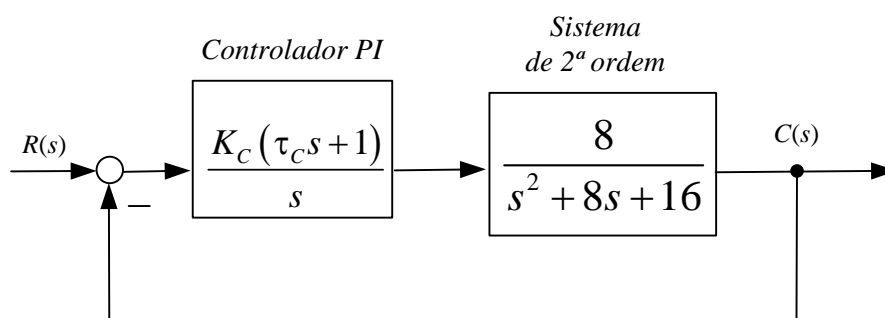
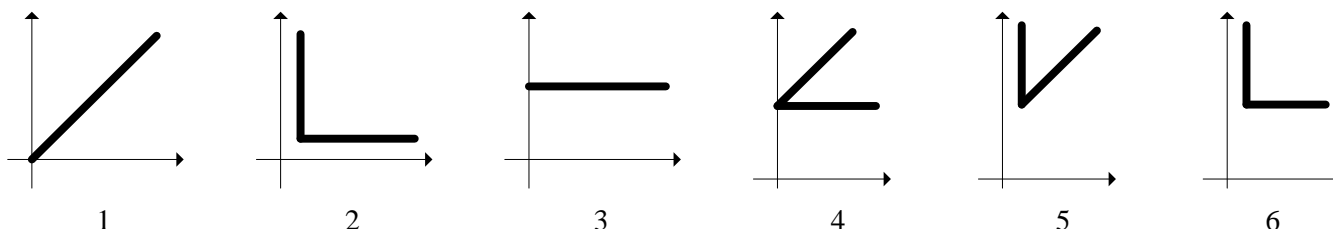


Figura 2

O valor da Constante de tempo do Controlador é $\tau_C =$

O valor do ganho do controlador é $K_C =$

(2,0) 4 – Com base nos símbolos de vários controladores, Identifique quais os Controladores que tem polo na origem?



Selecione uma ou mais opções de resposta:

☐ a. 1, 4, 6

☐ b. 1, 4, 5

☐ c. 2, 3, 6

☐ d. 1, 2, 5

(3,0) 5 – Determine o erro forçado do sistema da Figura 3, para uma entrada do tipo rampa.

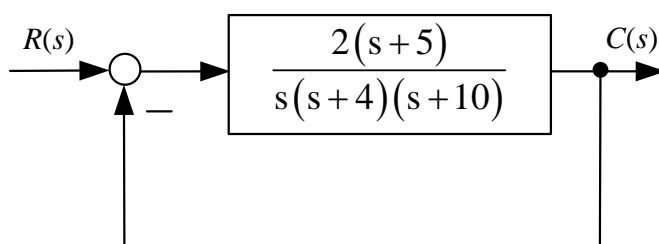


Figura 3

Erro Forçado=

- (4,0) 6 – Obter Modelo de Estado do seguinte sistema Elétrico (Fig. 4). Considere as variáveis de estado as tensões nos condensadores e a variável de saída a tensão no condensador nº3, ou seja $v_3(t)$

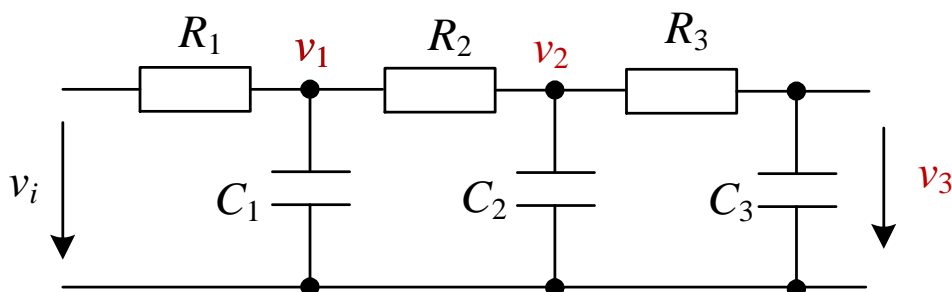


Figura 4

- (4,0) 7 – Analise a estabilidade do sistema da Figura 5, a partir do critério de estabilidade dos Diagramas de Bode.

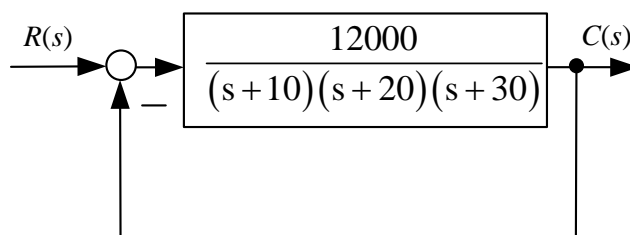


Figura 5

NOTAS FINAIS - Para a resolução da prova atenda às seguintes notas:

- 1 – Nas respostas para as questões **1, 2 e 4** basta indicar a **opção correta** na sua resposta;
- 2 – Nas respostas para as questões **3 e 5** basta indicar **o valor solicitado**;
- 3 – Nas respostas para as questões **6 e 7** as respostas devem ser devidamente **justificadas**.

Nome _____ Aluno nº _____

Turma _____ Semestre _____ Classificação _____ (_____) O Professor _____

FIM