

Questão 3

Tempo de pico

$$T_p = \frac{\pi}{7,07 \sqrt{1 - 0,495^2}} = 0,511 \quad \text{correto!}$$

ω_m

$$\frac{G(s)}{R(s)} = \frac{50}{s^2 + 7s + 50}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} K=50 \\ J=1 \\ B=7 \\ \xi = \frac{B}{2\sqrt{JK}} = \frac{7}{2\sqrt{1 \cdot 50}} = 0,495 \end{array} \right.$$

$$\omega_m^2 = \frac{K}{J} = \frac{50}{1}$$

$$\omega_m = \sqrt{50}$$

$$\omega_m = 7,07$$

correto!

Tempo de acomodação

$$T_s = \frac{4}{5 \cdot \omega_m} = 1,143$$

correto!

Tempo de subida

correto!

$$t_v = \frac{1}{\omega_d} \tan^{-1} \left(\frac{\omega_d}{\sigma} \right) = \frac{\pi - \beta}{\omega_d}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \beta = 4,05 \\ \omega_d = 6,14 \end{array} \right\} \frac{\pi - 4,05}{6,14}$$

$$T_r = 0,3400$$

máxima sobressinal

$$\approx 1,789$$

correto!

$$M_p = 100 \cdot e^{-\frac{\pi \xi}{\sqrt{1-\xi^2}}}$$

$$M_p = 0,1670$$

(falta multiplicar por 100)

3.6)

necessário plotar

→ Verificando erro de regime permanente com o Teorema de Valor Final

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e(t) = \lim_{s \rightarrow 0} s \cdot E(s) = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{s \cdot R(s)}{1 + G(s)} = 0 //$$

} Erro com entrada degrau é zero!

$$R(s) = \frac{1}{s}$$

Tipo 1 } sistema é o Tipo 1