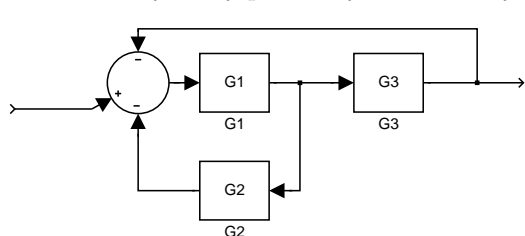


**Problém 1.** Dynamický systém opísaný prenosom  $G_p(s) = \frac{s+3}{s^2+6s+5}$  je

- je stabilný, minimálne fázový, aperiodický
- je stabilný, minimálne fázový, periodický
- je nestabilný, neminimálne fázový, aperiodický
- žiadna z ostatných odpovedí nie je správna
- je nestabilný, neminimálne fázový, periodický

2

**Problém 2.** Výsledný prenos dynamického systému z nasledujúceho obrázka má tvar



- $\frac{G_1 G_3}{1 + G_1 G_3 + G_1 G_2}$
- $\frac{1 + G_1 G_2 + G_2 G_3}{1 + G_2 G_3}$
- žiadna z ostatných odpovedí nie je správna
- $\frac{G_1 G_3 + G_2 G_3}{1 + G_1 G_3 + G_2 G_3}$
- $\frac{1 + G_1 G_3 + G_1 G_2}{1 + G_1 G_2}$

2

**Problém 3.**

Teplomér ukazuje teplotu  $\vartheta$ . Teplota okolia je  $\vartheta_0$ . Konštantné parametre teplomera sú: povrch  $F$ , špecifická tepelná kapacita média  $c_p$ , hmotnosť tepelného média  $m$  a úhrnný koeficient prechodu tepla  $\alpha$ . Parametre sú  $F = 0.20 \text{ m}^2$ ,  $c_p = 6.70 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ ,  $m = 7.30 \text{ kg}$ ,  $\alpha = 2.90 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ . Teplota okolia je  $\vartheta_0 = 285.30 \text{ K}$ .

2

V ustálenom stave ukazujú teplomer teplotu  $\vartheta$  približne

- 284.59 K
- 285.30 K
- 286.29 K
- žiadna z ostatných odpovedí nie je správna
- 286.08 K

Prenos medzi výstupom  $y = \vartheta - \vartheta^s$  a vstupom  $u = \vartheta_0 - \vartheta_0^s$ , kde  $s$  označuje ustálené hodnoty, je v tvare

2

Odpoveď: .....

Časová konštanta  $T$  a zosilnenie  $Z$  procesu sú dané ako

1

Odpoveď: .....

Uvažujme, že celý proces je v ustálenom stave a že vstupná teplota  $\vartheta_0$  začne lineárne stúpať z pôvodnej hodnoty rýchlosťou  $0.20 \text{ K}$  za sekundu. Časová závislosť odchýlkovej veličiny  $y$  je v tomto prípade daná rovnicou

3

- $y(t) = 0.0024 (-0.0119 + t + 0.0119e^{-84.3276t})$
- $y(t) = 16.8655 (-1.0000 + t + 1.0000e^{-1.0000t})$
- žiadna z ostatných odpovedí nie je správna
- $y(t) = 0.0024 (-0.0204 + t + 0.0204e^{-48.9100t})$
- $y(t) = 0.2000 (-84.3276 + t + 84.3276e^{-0.0119t})$

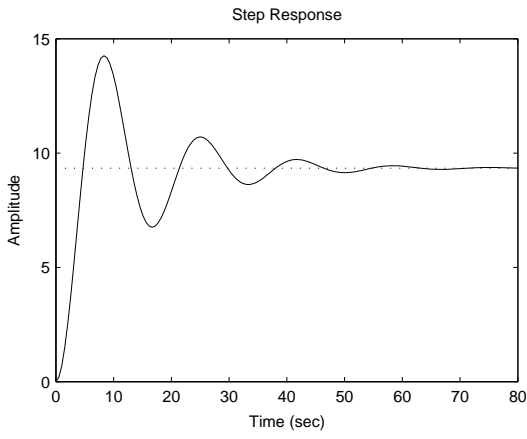
Teplota, ktorú teplomer ukazuje v čase  $t = 10 \text{ s}$  je približne

2

Odpoveď: .....

**Problém 4.** Priradte prechodovej charakteristike na obrázku prenos

2



- žiadna z ostatných odpovedí nie je správna
- $\frac{9.34}{6.76s^2 - 7.80s + 1}$
- $\frac{9.34}{6.76s^2 - 1.56s + 1}$
- $\frac{9.34}{6.76s^2 + 1.04s + 1}$
- $\frac{9.34}{6.76s^2 + 6.76s + 1}$

**Problém 5.** Dynamický systém je opísaný prenosom  $G_p(s) = \frac{4s^2 + 8s}{s^3 + 4s^2 + 2s + 10}$  s nulovými začiatočnými podmienkami. Diferenciálna rovnica, ktorou je opísaný tento dynamický systém, má tvar

2
---

*Odpoveď:* .....