

Těleso o hmotnosti m je zavěšeno na třech pružinách o tuhostech k_1 , k_2 a k_3 . Jeho počáteční výchylka je y_0 , počáteční rychlost je v_0 . Určete vlastní frekvenci netlumeného kmitání Ω_0 a výchylku y_1 v čase t_1 .

$$m = 10 \text{ kg}$$

$$k_1 = 10 \text{ N/mm}$$

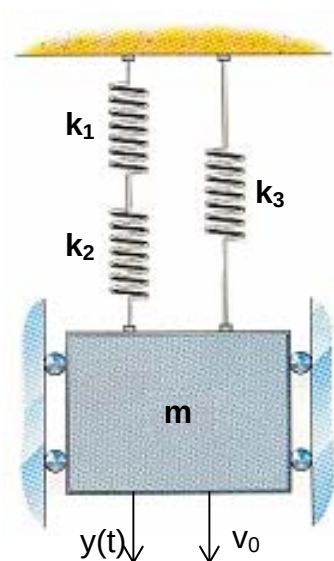
$$k_2 = 12 \text{ N/mm}$$

$$k_3 = 20 \text{ N/mm}$$

$$v_0 = 0,5 \text{ m/s}$$

$$y_0 = 1 \text{ mm}$$

$$t_1 = 5 \text{ s}$$



Výsledky:

celková tuhost soustavy pružin:

$$k_c = 25\,455 \text{ N/m}$$

vlastní frekvence netlumeného kmitání:

$$\Omega_0 = 50,45 \text{ s}^{-1}$$

amplituda kmitání:

$$C = 9,961 \text{ mm}$$

počáteční fázový úhel:

$$\varphi_0 = 5,762^\circ$$

výchylka v čase t_1 :

$$y_1 = 8,568 \text{ mm}$$