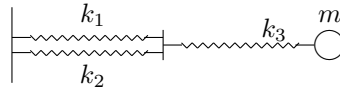


1. U kmitů s frekvencí 50 Hz byla v čase $t = 0$ ms pozorována výchylka 30 mm a v čase $t = 12$ ms výchylka -14 mm. Najděte amplitudu kmitů a fázi v čase 0. (10b)
2. Tlumené kmity jsou popsány rovnicí

$$\ddot{u} + \gamma\dot{u} + \omega_0^2 u = 0.$$

Předpokládejte slabý útlum. Za jak dlouho poklesne amplituda kmitů na polovinu? (10b)

3. Najděte vlastní frekvence kmitů soustavy na obrázku. (10b)



4. Rozhodněte, zda mají dvě vlny

$$u_1(x, t) = 10\text{mm} \cdot \sin(5\text{m}^{-1}(x - 20\text{m} \cdot \text{s}^{-1}t))$$

a

$$u_2(x, t) = 20\text{mm} \cdot \cos(2\pi(100\text{s}^{-1}t - 5\text{m}^{-1}x))$$

stejnou frekvenci, fázovou rychlost a směr šíření. (10b)