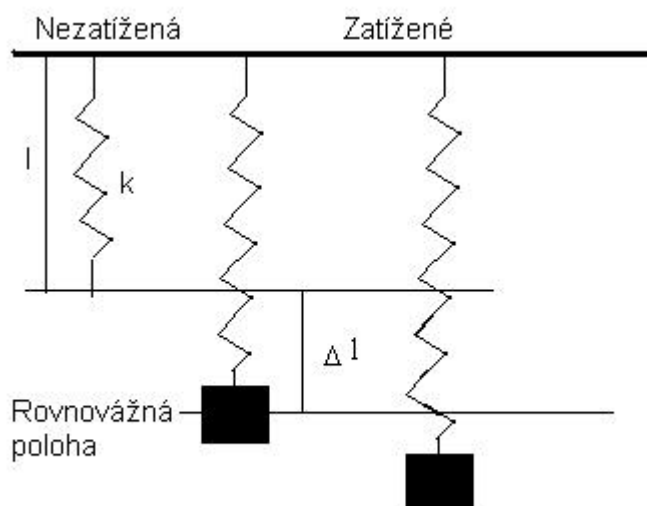


Ukázkový příklad - Těleso na pružině

Typed by Petr Šafařík

20. září 2006



$$\vec{F}g = (-mg; 0; 0)$$

$$\vec{F}p_{staticka} = \vec{F}s = (k\Delta l; 0; 0)$$

$$\Rightarrow k = \frac{mg}{\Delta l}$$

$$m \cdot \vec{a} = \sum \vec{F}$$

$$m \cdot \vec{a} = \vec{F}g + \vec{F}s + \vec{F}_d$$

$$\vec{F}g + \vec{F}s = 0$$

$$\Rightarrow m \cdot \vec{a} = \vec{F}_d$$

$$m \cdot \vec{a} = -kx$$

2

$$\ddot{x} + \frac{k}{m} \cdot x = 0 \dots \frac{k}{m} = \omega^2$$

Přičemž si musíme uvědomit: $r^2 + \omega^2 = 0 \Rightarrow r = i\omega$
Pak jistě snadno přijdeme na výsledky:

$$x = A \sin(\omega t + \varphi)$$

$$\dot{x} = A\omega \cos(\omega t + \varphi)$$

$$\ddot{x} = -A\omega^2 \sin(\omega t + \varphi)$$

Ověříme jednoduše dosazením do $\ddot{x} + \frac{k}{m} \cdot x = 0$:
 $-A\omega^2 \sin(\omega t + \varphi) + \omega^2 \cdot A \sin(\omega t + \varphi) = 0$
 $0 = 0$