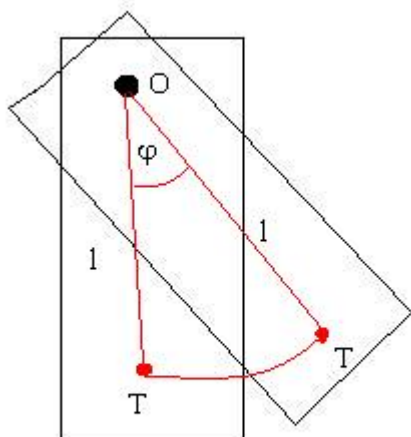


Ukázkový příklad - Fyzické kyvadlo

Typed by Petr Šafařík

20. září 2006



Natáčení tělesa s těžištěm T kolem osy o vzdálené o l do úhlu φ

II. Newtonův zákon přejde v II. Impulsovou větu

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a} \Rightarrow \vec{M} = J \cdot \vec{\varepsilon}$$

$\vec{F} \rightarrow \vec{M} \dots$ Síla \rightarrow Moment síly

$m \rightarrow J \dots$ Hmotnost (charakteristika tělesa) \rightarrow Moment setrvačnosti

$\vec{a} \rightarrow \vec{\varepsilon} \dots$ Zrychlení \rightarrow Úhlové zrychlení

$$\varepsilon = \frac{d^2\varphi}{dt^2}$$

$$\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}$$

$$M = -m \cdot g \cdot l \cdot \sin \varphi$$

$$J \frac{d^2\varphi}{dt^2} = -mgl \sin \varphi$$

$$\frac{d^2\varphi}{dt^2} + \frac{mgl}{J} \cdot \sin \varphi = 0$$

$$\sin \varphi \doteq \varphi$$

$$\frac{d^2\varphi}{dt^2} + \frac{mgl}{J} \cdot \varphi = 0$$

$$\frac{mgl}{J} = \omega^2$$

$$\frac{d^2\varphi}{dt^2} + \omega^2\varphi = 0$$

Nyní již řešíme klasicky jako těleso na pružině.