

6. přednáška – hybnost, Newtonovy zákony

hybnost: $\vec{p} = m\vec{v}$

numerický výpočet dráhy: $s = \sum_i v(t_i)\Delta t$

1. Newtonův zákon (zákon setrvačnosti)

Každé těleso setrvává v klidu nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu, pokud není vnějšími silami nuceno tento stav změnit.

Znamená to, že pokud je výslednice sil působících na těleso $\vec{F} = 0$ potom je hybnost tělesa konstantní.

2. Newtonův zákon (zákon síly)

Časová změna hybnosti je rovna působící síle.

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

Při konstantní hmotnosti: $\vec{F} = m\vec{a} = m\frac{d^2\vec{r}}{dt^2}$.

Toto je vektorové rovnice, tj. platí pro každou složku:

$$F_x = ma_x = m\frac{d^2x}{dt^2}$$

$$F_y = ma_y = m\frac{d^2y}{dt^2}$$

$$F_z = ma_z = m\frac{d^2z}{dt^2}$$

3. Newtonův zákon (zákon akce a reakce)

Vzájemné síly mezi dvěma tělesy mají vždy stejnou velikost, ale opačný směr

$$\vec{F}_A = -\vec{F}_B$$

