

První Newtonův pohybový zákon – zákon setrvačnosti

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

Těleso má nulové zrychlení

Vztažné soustavy, v nichž izolovaná tělesa setrvávají v klidu nebo rovnoměrném přímočarém pohybu se nazývají **inerciální vztažné soustavy**. (Inertia = latinsky „setrvačnost“)

Každá vztažná soustava, která je v klidu nebo rovnoměrném přímočarém pohybu vůči jiné inerciální soustavě, je také inerciální.

Úloha 3, kap. 3.3

Soustavu spojenou s povrchem Země pokládejme za inerciální. Kabina výtahu stoupá vzhůru:

- a) zrychleně
- b) rovnoměrně
- c) zpomaleně

Ve kterých případech je vztažná soustava spojená s kabinou výtahu inerciální?

Začnou-li na těleso v inerciální vztažné soustavě působit jiná tělesa silami, jejichž výslednice ne nulová, změní se jeho pohybový stav – těleso se začne pohybovat se zrychlením.

Druhý Newtonův pohybový zákon – zákon síly

Velikost zrychlení hmotného bodu je přímo úměrná velikosti výslednice sil působících na hmotný bod a nepřímo úměrná hmotnosti hmotného bodu:

$$a = F / m$$

Směr zrychlení je shodný se směrem výslednice sil.

Druhý Newtonův pohybový zákon nejčastěji používáme ve tvaru:

$$F = m a$$

Tomuto vztahu také říkáme **pohybová rovnice**.

Na základě tohoto vztahu také definujeme jednotku síly: $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$

Procvičení:

Lepil, O. a kol., Fyzika – sbírka úloh pro střední školy, Prometheus, PHA, 1995, str. 25 až 26, příklady 79 až 88.