

Dynamika

Dynamika (na rozdíl od kinematiky) studuje příčiny pohybu těles.

Základem dynamiky jsou tři **Newtonovy zákony**, kterým se často říká také pohybové zákony.

První pohybový zákon

Hmotný bod setrvává v klidu nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu, dokud není nucen vnějšími silami tento svůj stav změnit.

První pohybový zákon se často označuje jako **zákon setrvačnosti**.

Druhý pohybový zákon

Druhý pohybový zákon je znám také jako **zákon síly**. Říká, že změna velikosti či směru rychlosti pohybujícího se tělesa je způsobena vnější silou. Samovolně se pohybový stav tělesa nezmění.

Je-li hmotnost tělesa konstantní, můžeme zákon síly napsat ve tvaru:

$$F = m * a$$

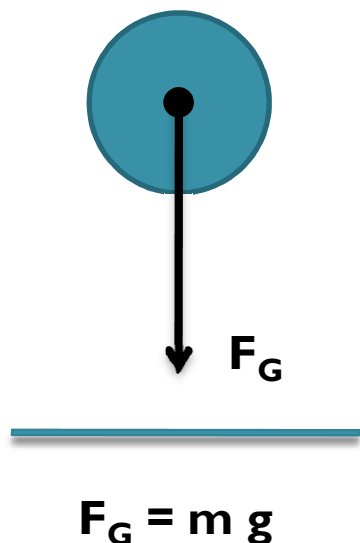
Pomocí tohoto tvaru zákona síly lze definovat jednotku síly **newton**.

1 **newton** je síla, která tělesu o hmotnosti 1 **kg** uděluje zrychlení 1 $m * s^{-2}$.

Tíhová síla a tíha tělesa

Vyplývá z druhého Newtonova zákona ($F=ma$), kdy platí, působí-li na těleso stálá síla, je konán rovnoměrně zrychlený pohyb.

Známým příkladem je volný pád, při kterém působí také stálá síla. Tato síla se nazývá **tíhová síla** a označuje se F_G ; je to vektorová veličina.

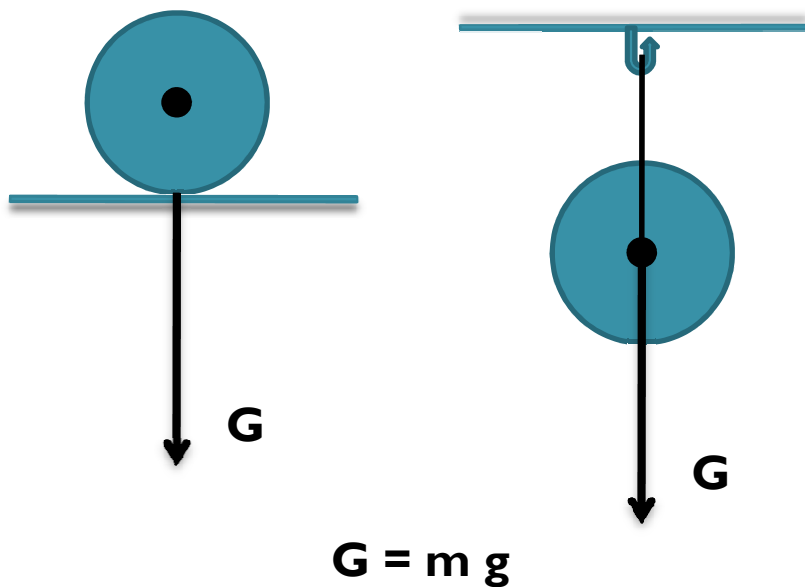


Tíhová síla F_G je síla, kterou působí Země na každé těleso při svém povrchu a uděluje mu tíhové zrychlení g .

Tíhová síla a tíha tělesa

Tíhová síla nemá vždy na těleso pohybový účinek. Leží-li těleso na pevné podložce nebo je-li zavěšeno na pevném svislém závěsu, k pohybu nedochází.

V takovém případě působí těleso na podložku tlakovou silou a na závěs tahovou silou. Tato síla se nazývá **tíha tělesa** a je označena **G**.



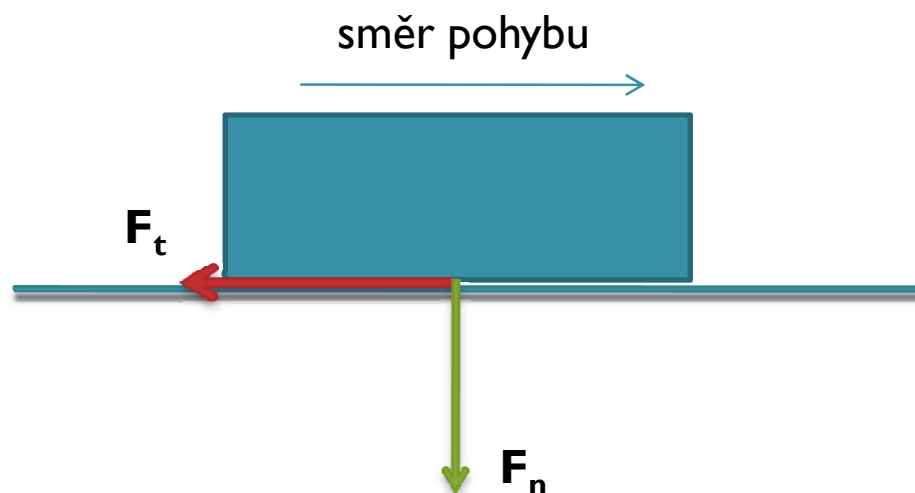
Tíha tělesa G je síla, kterou působí nehybné těleso na vodorovnou podložku nebo na svislý závěs.

Síly, které brzdí pohyb tělesa

Při pohybu vznikají síly, které jsou namířeny proti pohybu – brzdí pohyb tělesa. Tyto tzv. odporové síly vznikají všude tam, kde se těleso stýká s povrchem jiného tělesa nebo kde se těleso pohybuje v látkovém prostředí.

Smykové tření

Vzniká, jestliže se těleso posouvá nebo smýká po povrchu jiného tělesa. Brzdící síla, která přitom na těleso působí se nazývá **třecí síla** a značí se F_t . Její působíště je na stykové ploše těles.



- Třecí síla F_t je přímo úměrná tlakové síle F_n , kterou působí těleso kolmo na podložku, tedy $F_t = f * F_n$, kde f je součinitel smykového tření.
- Třecí síla nezávisí na velikosti stykových ploch.
- Třecí síla nezávisí na rychlosti pohybu těles.

Třetí pohybový zákon

Tento třetí a poslední pohybový zákon se nazývá **zákon akce a reakce**.

Dvě tělesa na sebe navzájem působí stejně velkými silami opačného směru. Síly akce a reakce současně vznikají a současně zanikají.