

Síla a její účinky na tělesa

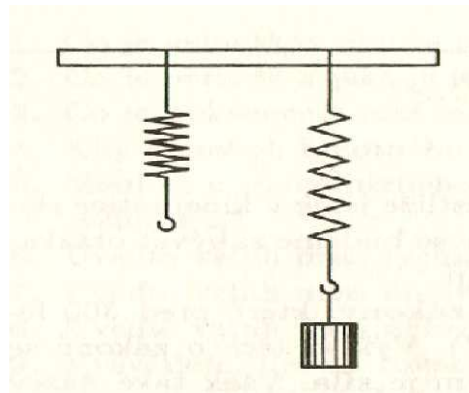
Síla se projevuje vždy při vzájemném působení těles.

Při vzájemném působení těles může mít síla dvojí účinek – **statický** (např. stlačení, prodloužení), **dynamický**.

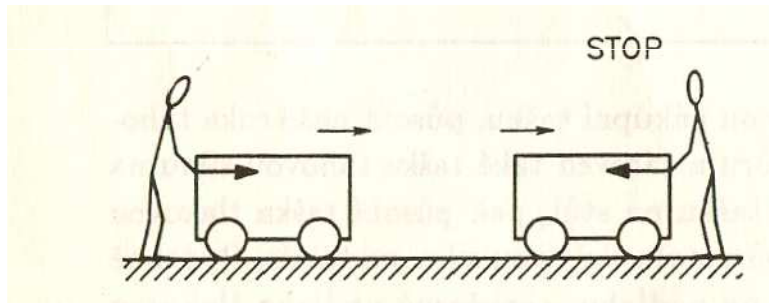
Jestliže má síla za následek deformaci tělesa, jde o deformační nebo-li statický účinek síly.

Jednotkou síly je **newton**.

Na deformačním účinku síly je založeno měření síly **siloměrem**.



Jestliže má síla za následek změnu pohybového stavu tělesa, mluvíme o pohybovém nebo-li dynamickém účinku síly.



Na pohybovém účinku síly je založeno dynamické měření síly.

Tělesa mohou na sebe působit přímým stykem.

Tělesa mohou na sebe působit i tehdy, když se nedotýkají. V tom případě se vzájemné působení těles uskutečňuje prostřednictvím silových polí.

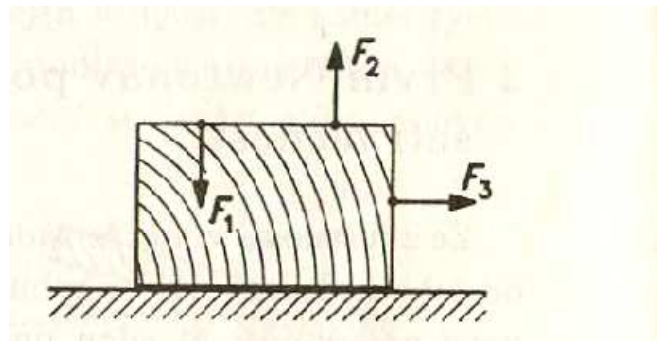
Gravitační pole: Měsíc x Země

Magnetické pole: magnet x ocelový předmět

Elektrické pole: zeledrovaná tyč x papírová
kulička

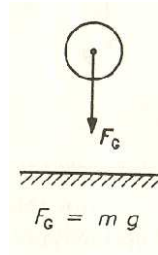
Účinky síly při vzájemném působení těles závisí nejen na velikosti, ale také na jejím směru a poloze jejího působišťe.

Síla je určena velikostí, směrem a působišťem. Síla F je vektorová veličina.

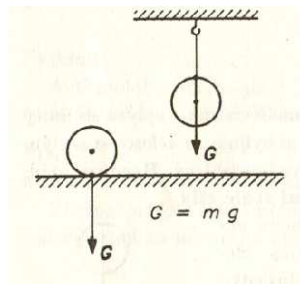


Druhy sil

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



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

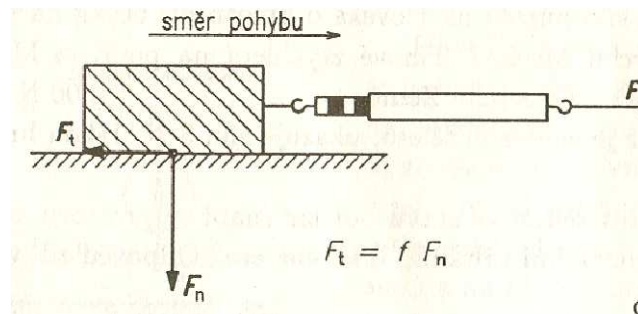


Odporové síly – brzdí pohyb tělesa (třecí síla, odporová síla).

Třecí síla F_t je přímo úměrná tlakové síle F_n , kterou působí těleso kolmo na podložku,

$$F_t = f \cdot F_n \quad f \text{ je součinitel tření.}$$

Třecí síla nezávisí na velikosti stykových ploch ani na rychlosti pohybu těles.



Odporová síla F_v je přímo úměrná kolmé tlakové síle F_n , kterou působí těleso na podložku, a nepřímo úměrná poloměru R tělesa, tedy

$$F_v = \xi \frac{F_n}{R}, \quad \text{kde součinitel } \xi \text{ se nazývá rameno valivého odporu.}$$

Odporová síla při valení tělesa je za jinak stejných podmínek mnohem menší než třecí síla smykového tření.

