



VELIČINY A JEJICH MĚŘENÍ



Prakticky všechny váhy určené k zjišťování hmotnosti měří gravitační sílu. Můžeme je ale přizpůsobit i k měření jiných sil, musí mít však stupnici v newtonech. Ve škole se budeme nejčastěji setkávat s pružinovými siloměry. Siloměr je v podstatě pružina s jedním koncem upevněným. Na druhém konci pružiny je ukazatel, který na stupnici ukazuje velikost působící síly. Ve vědě a v praxi se však dnes používají již digitální zařízení, která pracují na stejných principech jako digitální váhy (změna tvaru pružných těles).



digitální siloměr

Se siloměry jste se setkali již v přírodovědě a zjistili jste, že prodloužení pružiny je úměrné působící síle.

Shrnutí:



Síla je fyzikální veličina, která popisuje působení jednoho tělesa na jiné těleso. Projevuje se změnou pohybu (zrychlení pohybu, zpomalení pohybu, změna směru pohybu) nebo změnou tvaru tělesa. Pokud na těleso nepůsobí žádná síla, je v klidu nebo se pohybuje po přímce stálou rychlostí. Jednotkou síly je newton (N). 1 N je přibližně velikost síly, kterou je k zemi přitahováno závaží s hmotností 100 g. Sílu měříme siloměry.

Pro gravitační sílu F_g , kterou je k zemi přitahováno těleso s hmotností m , platí

$$F_g = m \cdot g \quad \left(g \approx 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right).$$

Otázky a úkoly



- Zhotov si siloměr z pevné gumové hadice a metru položeného na lavici. Hadici přivaž k nějakému pevnému zařízení na stěně a pokus se ji co nejvíce natáhnout. Protažení měř v centimetrech. Kdo dokáže hadici nejvíce natáhnout, má největší sílu.
- Jeřáb dokáže zdvihnout těleso s hmotností 100 t. Jakou musí přitom působit na těleso sílu?
- Ve sdělovacích prostředcích se často setkává se silou, která se udává v kilogramech nebo tunách. Je to správné?



Tato lokomotiva má tažnou sílu 180 kN.



Tato raketa vyvíjí sílu přes 30 MN.