

1.2.4 2. Newtonův zákon I

- Př. 1:** Dítě si hraje na skluzavce. Jednou sedí uprostřed a nehýbe se, podruhé stejným místem rovnoměrně projíždí. Porovnej velikost třecí síly v obou případech.
- Př. 2:** Parašutista vyskočí z letadla. Nejdříve padá se zavřeným padákem. Zrychluje, ale po určité době se jeho rychlost ustálí a padá rovnoměrně. Poté otevře padák, jeho pád se zpomaluje až do okamžiku, kdy začne opět padat rovnoměrně. Porovnej velikost odporu vzduchu, který na parašutistu působí:
- když rovnoměrně padá se zavřeným padákem,
 - když rovnoměrně padá s otevřeným padákem.

Vynecháno schválně.

- Př. 3:** Vysvětli, jak je možné, že v obou bodech předchozího příkladu, působí na parašutistu stejně velký odpor vzduchu, když při pádu s otevřeným padákem brzdí parašutistu daleko větší plocha otevřeného padáku.
- Př. 4:** Nakresli síly, které působí na padající míč během poskakování, když:
- padá dolů,
 - stoupá vzhůru,
 - odráží se.
- Odpor vzduchu zanedbej (ve skutečnosti je vzhledem k ostatním silám a chybám měření opravdu zanedbatelně malý). Do obrázků vyznač výslednou sílu.
- Př. 5:** Porovnej závislosti polohy a zrychlení na čase s obrázky výsledné síly působící na míč. Která z těchto veličin přímo souvisí s výslednou silou?
- Př. 6:** Představ si, že házíš kameny (míče) různé hmotnosti. Na základě zkušeností zkus sestavit vzorec pro velikost zrychlení.

- Př. 7:** Vyjádři jednotku síly 1 N pomocí základních jednotek SI.
- Př. 8:** Volně padající závaží má hmotnost 2 kg. Vypočti jeho zrychlení. Odpor vzduchu zanedbej.
- Př. 9:** Volně padající závaží má hmotnost m . Vypočti jeho zrychlení. Odpor vzduchu zanedbej. Proč ve skutečnosti nepadají všechny předměty se stejným zrychlením?
- Př. 10:** (BONUS) V předchozím příkladu jsme spočítali, že všechny předměty by při zanedbání odporu vzduchu měly k zemi padat se zrychlením $a = g = 10 \text{ m/s}^2$. Najdi sílu, která je příčinou toho, že nafukovací míč padá během poskakování s menším zrychlením $a \doteq 6 \text{ m/s}^2$.