

1.1.19 Řešení příkladů na rovnoměrně zrychlený pohyb I

- Př. 1:** Vypiš rovnice pro pohybové veličiny popisující rovnoměrně zrychlený pohyb:
a) s nenulovou, b) s nulovou počáteční rychlostí.

$$v = v_0 + at, \quad s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2,$$

- Př. 2:** Škoda Octavia 1,8 TSI zrychlí z 0 na 100 km/h za 7,8 s. Jakou vzdálenost při tom ujede?
- Př. 3:** Druhý ze tří stupňů rakety Saturn V (raketa, která do vesmíru vynášela lodě Apollo určené k cestě lidských posádek na Měsíc), začínal pracovat ve výšce 61 km na povrchu Země a během 6 minut činnosti zrychlil raketu z 2400 m/s na 6800 m/s. Urči průměrné zrychlení rakety a uraženou vzdálenost během této části letu.
- Př. 4:** Výtah se rozjíždí přibližně rovnoměrně se zrychlením $1,5 \text{ m/s}^2$ tak, že po rozjezdu vyjede rovnoměrně o šest pater výše za 13 sekund. Jedno patro má výšku 3,5 m. Jakou rychlostí jezdí výtah rovnoměrně? Jak dlouho se rozjíždí? Jakou při rozjíždění ujede vzdálenost?
- Př. 5:** Cyklista za minutu ujel přibližně rovnoměrně vodorovný úsek silnice o délce 500 m. Během jízdy z kopce trvající 20 s rovnoměrně zrychlil na 40 km/h. S jakým zrychlením se pohyboval při jízdě z kopce? Jak byl kopec dlouhý?
- Př. 6:** Béra a Mára šli se svými rodinami na výlet na Kunětickou horu. Obě rodinky se zastavily u místní studny a tatíci začali spekulovat, jak zjistit její hloubku. Navrhni způsob, jakým je možné studnu změřit. Pokus se odladit postup tak, aby byl výsledek co nejpřesnější.
- Př. 7:** Mára si připravil stopky a odpočítal vržení kamene: „Připravit, pozor, teď“. Béra pustil kámen, Mára stiskl stopky a zastavil je, když uslyšel pád kamene na dno. Naměřil 2,9 s. Urči hloubku studny.
- Př. 8:** Chvilku poté, co Béra s Márou změřili hloubku studny, na ně zavolaly jejich manželky, které objevily informační tabuli. Na ní se oba experimentátoři dočetli, že původně 70 hluboká studna je z větší části zasypána a v současnosti je hluboká pouze 23 m. Autorita obou otců u jejich dětí tím znatelně poklesla a tak oba začali přemýšlet, kde udělali chybu. Při opakovaném měření naměřili dobu pádu pouze 2,2 s. Co způsobilo chybu při prvním měření a jak ji Béra s Márou napravili? Jakou hloubku studny naměřili?
- Př. 9:** Sestav pohybovou tabulku pro rovnoměrně zrychlený pohyb kamene padajícího s nulovou počáteční rychlostí a se zrychlením 10 m/s^2 . Použij časový interval 0,1 s. Ověř výsledek pomocí vzorce pro dráhu rovnoměrně zrychleného pohybu. Pro

výpočty v tabulce se nepoužívají vzorce $v = v_0 + at$, $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$, ale pouze základní definiční vztahy $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$, $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$.