

## 1.2.14 Hybnost, impulsová věta

- Př. 1:** Na základě zkušeností z tělocviku (chytání a házení míčů) vysvětli, které veličiny určují „množství pohybu“ schovaného v předmětu (a tedy i námahu, kterou musíme na chycení nebo hození vynaložit).
- Př. 2:** Urči hybnosti:
- člověka o hmotnosti 70 kg jdoucího rychlostí 5 km/h,
  - automobilu o hmotnosti 15 tun jedoucího rychlostí 90 km/h,
  - kosmického smetí o hmotnosti 10 g letícího rychlostí 8 km/s,
  - nákladního vlaku o hmotnosti 150 tun stojícího na nádraží.
- Př. 3:** Urči změnu hybnosti:
- Auta o hmotnosti 1600 kg, které zpomalilo z 90 km/h na 50 km/h.
  - Tenisového míčku o hmotnosti 58 g, který dopadl na tenisovou raketu rychlostí 25 m/s a odrazil se rychlostí 30 m/s zpět.
- Př. 4:** Urči průměrnou sílu, která musí urychlovat automobil o hmotnosti 1600 kg, aby za 9 sekund zrychlil z 0 km/h na 100 km/h. Jaká musí být minimální hodnota koeficientu tření mezi koly vozu a povrchem silnice? Auto nemá speciální aerodynamickou úpravu, která by zvětšovala přítlak auta k silnici (a tedy i kolmou tlakovou sílu).
- Př. 5:** Několik mincí je poskládáno na sebe do sloupce. Navrhni způsob, jak ze sloupce mincí dostat tu nejspodnější bez toho, aby se celý sloupec zbortil.
- Př. 6:** Basketbalový míč o hmotnosti 600 g, dopadl na zem rychlostí 5,5 m/s a odrazil se rychlostí 5,3 m/s zpátky. Jakou silou na něj působila podlaha haly, pokud odraz trval 0,005 s.