

## 1.5.5 Potenciální energie

- Př. 1:** Představ si, jak Ti na hlavu padají z výšky různé předměty. Najdi veličiny, na kterých závisí velikost potenciální energie těchto předmětů před začátkem pádu, a najdi vzorec pro velikost potenciální energie.
- Př. 2:** Stavební výtah zvedl do výšky cihly o hmotnosti 150 kg. Cihly tak získaly potenciální energii 10000 J. Do jaké výšky výtah cihly zvedl? Jakou práci výtah při zvedání cihel vykonal?
- Př. 3:** Ve třídě, jejíž podlaha se nachází 8 m nad zemí, zvedl učitel ze stolu vysokého 80 cm míč o hmotnosti 350 g do výšky 60 cm nad stůl. Urči potenciální energii míče.
- Př. 4:** Učebna má strop ve výšce 350 cm. Učitel vysoký 181 cm zvedl do výšky 160 cm nad podlahou třídnici o hmotnosti 150 g. Urči potenciální energii třídnice, pokud se hladina nulové potenciální energie nachází:
- |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| a) na úrovni podlahy,            | b) na stole vysokém 75 cm, |
| c) ve výšce 181 cm nad podlahou, | d) ve výšce stropu.        |
- Vysvětli význam znamének u jednotlivých výsledků.
- Př. 5:** Z výšky 30 cm nad stolem vysokým 75 cm spadne na zem kulička o hmotnosti 100 g. Urči její potenciální energii na počátku a na konci pádu. Urči změnu její potenciální energie během pádu. Za hladinu nulové potenciální energie považuj podlahu.
- Př. 6:** Z výšky 30 cm nad stolem vysokým 75 cm spadne na zem kulička o hmotnosti 100 g. Urči její potenciální energii na počátku a na konci pádu. Urči změnu její potenciální energie během pádu. Za hladinu nulové potenciální energie považuj desku stolu.
- Př. 7:** Když se malé děti učí chodit, velice často padají. Přesto se jim většinou nic vážného nestane a rozhodně nejsou následky jejich pádů tak vážné, jako když spadne při chůzi dospělý člověk. Vysvětli.
- Př. 8:** Basketbalový míč musí podle pravidel splňovat následující podmínku: Pokud řádně nahuštěný míč pustíme volně z výšky 170 cm, sám se odrazí do výšky minimálně 150 cm. Vypočtete absolutní a procentuální ztrátu mechanické energie míče při skoku. Hmotnost míče o velikosti 7 se může pohybovat v rozmezí 567 – 650 g (pro jednodušší výpočty zvol hmotnost 600 g).

- Př. 9:** Těleso o hmotnosti 10 kg je puštěno z výšky 2 m a zaryje se do hloubky 2,3 cm, Vypočtete průměrný odpor půdy.
- Př. 10:** Při skocích do vody z výšky  $h$  m pronikne skokan rukama do hloubky 2 m. Do jaké hloubky proniknou jeho ruce, když bude skákat z dvojnásobné výšky? Odpor vzduchu zanedbej a předpokládej, že odpor vody bude v obou případech stejný.
- Př. 11:** Jaká bude opravdová hloubka, do které proniknou skokanovi ruce ve skutečnosti v porovnání s výsledkem vypočteným v předchozím příkladě.