

1.5.3 Výkon, účinnost

- Př. 1:** Při výběru zahradního čerpadla mohl Petr vybírat ze tří čerpadel. První čerpadlo vyčerpá za 1 sekundu 3,5 l vody, druhé čerpadlo vyčerpá za minutu 200 litrů vody a třetí vyčerpá 1 m^3 za pět minut. Které z čerpadel je nejvýhodnější a má největší výkon, pokud se všechny údaje vztahují k čerpání vody ze stejné hloubky?
- Př. 2:** Motor výtahu zvedne náklad o hmotnosti 240 kg do výšky 36 m za dobu 90 s. Jaký je jeho výkon?
- Př. 3:** Vypočti kolik Joulů je 1 kWh – jednotka práce, která se používá při měření spotřeby elektrického proudu. Do jaké výšky by Tě vyzvedl výtah, kdyby měl vykonat stejně velkou práci?
- Př. 4:** Vysvětli, jaký význam má v zadání úvodního příkladu poznámka, že se všechny údaje vztahují k čerpání vody ze stejné hloubky.
- Př. 5:** Motor auta vyvíjí při rychlosti 130 km/h tažnou sílu 500 N. Jaký je jeho výkon?
- Př. 6:** Na ohřátí 1,5 litru vody z 7°C a 100°C je třeba 590000 J. Jak dlouho bude trvat uvaření čaje v konvici o příkonu 2500 W a účinnosti 80%?
- Př. 7:** Jaký příkon musí mít elektromotor čerpadla, které vyčerpá za 1 min vodu o objemu 1 hl ze studny hluboké 10 m? Hustota vody je $10^3\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$, tíhové zrychlení $10\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.
- Př. 8:** Odhadni výkon, který je člověk schopen podávat:
a) chvilkově (například po dobu půl minuty),
b) trvale (například po dobu půl hodiny).
Navrhni způsoby, jak odhadované veličiny alespoň přibližně změřit.
- Př. 9:** Jednou z proslulých etap cyklistického závodu Tour de France je alpská etapa končící v zimním středisku Alpe d'Huez. Závěrečný výjezd je dlouhý 13,8 km s průměrným stoupáním 8,1%. Urči výkon, který podával v tomto úseku současný rekordman Marco Pantani, pokud mu byl naměřen čas 36 minut, 40 sekund.
Hmotnosti: Marco Pantani 58 kg, oblečení a obuv 1 kg, kolo 7 kg. Část výkonu nutnou pro pohyb ve vodorovném směru zanedbej.
- Př. 10:** Za jak dlouho vyčerpá čerpadlo o výkonu 500 W studnu o průměru 80 cm, hlubokou 6 m, pokud jsou v ní 4 m vody? Jak se bude v průběhu čerpání měnit množství vody vytékající z čerpadla? Přítok vody do studně zanedbej. Hustota vody je $10^3\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$.