

## Práce a výkon – těžší domácí příprava

1. Dělník zvedá náklad o hmotnosti 50 kg pomocí pevné kladky do výšky 5 m. Trvá mu to 20 s. Jakou vykonal práci? Jaký má výkon?
2. Jeřáb s výkonem 1,5 kW zvedne těleso o hmotnosti 500 kg za 40 sekund. Do jaké výšky těleso zvedl? Jakou vykonal práci?
3. Vzpěrač má výkon 800 W a zvedl činku do výšky 2 metrů za 1,5 sekundy. Jakou hmotnost měla činka? Jakou vykonal práci?
4. Motor výtahu má výkon 2,4 kW. Prázdná klec výtahu má hmotnost 100 kg a nastoupí do ní pasažéři o celkové hmotnosti 200 kg. Výtah jede do výšky 20 m. Jak dlouho výtah pojede. Jakou vykonal práci?
5. Automobil vyjel na kopec s převýšením 20 m za 50 sekund a vykonal přitom práci 400 kJ. Jakou hmotnost má automobil? Jaký je jeho výkon?
6. Jeřáb zvedl betonový kvádr s objemem  $3 \text{ m}^3$  do výšky 14 metrů za 20 sekund. Jakou práci vykonal? Jaký je jeho výkon?
7. Jeřáb s výkonem 20 kW zvedá ocelovou traverzu o objemu  $0,8 \text{ m}^3$  do výšky 7 metrů. Jakou vykonal práci? Jak dlouho mu to bude trvat? Zaokrouhli na sekundy.
8. Jeřáb zvedl betonový panel do výšky 5 m za 25 sekund. Výkon jeřábu je 8,4 kW. Jakou vykonal jeřáb práci? Jaký má panel objem?
9. Chlapec zvedal vodu ze studně. Prázdná nádoba má hmotnost 1 kg a objem 15 litrů. Chlapec změřil, že zvedání mu trvá 6 s a svůj výkon odhadl na 200 W. Jak hluboká je studně? Jakou vykonal chlapec práci?
10. Jeřáb zvedá paletu s cihlami do výšky 3 metry a vykonal přitom práci 90 kJ. Jaký objem mají cihly, jestliže budeme zanedbávat hmotnost palet? Za jak dlouho jeřáb cihly zvedl, jestliže má výkon 3 kW?

**Práce a výkon – těžší  
domácí příprava**

**Výsledky**

- |   |  |
|---|--|
| 1. $W = m \cdot g \cdot h = 2\,500 \text{ J}$                   | $P = \frac{m \cdot g \cdot h}{t} = 125 \text{ W}$              |
| 2. $h = \frac{P \cdot t}{m \cdot g} = 12 \text{ m}$             | $W = P \cdot t = 60 \text{ kJ}$                                |
| 3. $m = \frac{P \cdot t}{h \cdot g} = 60 \text{ kg}$            | $W = P \cdot t = 1\,200 \text{ J}$                             |
| 4. $t = \frac{m \cdot g \cdot h}{P} = 25 \text{ s}$             | $W = m \cdot g \cdot h = 60 \text{ kJ}$                        |
| 5. $m = \frac{W}{h \cdot g} = 2\,000 \text{ kg}$                | $P = \frac{W}{t} = 8\,000 \text{ W}$                           |
| 6. $W = V \cdot \rho \cdot g \cdot h = 882 \text{ kJ}$          | $P = \frac{V \cdot \rho \cdot g \cdot h}{t} = 44,1 \text{ kW}$ |
| 7. $t = \frac{V \cdot \rho \cdot g \cdot h}{P} = 22 \text{ s}$  | $W = V \cdot \rho \cdot g \cdot h = 436,8 \text{ kJ}$          |
| 8. $V = \frac{P \cdot t}{\rho \cdot h \cdot g} = 2 \text{ m}^3$ | $W = P \cdot t = 210 \text{ kJ}$                               |
| 9. $h = \frac{P \cdot t}{V \cdot \rho \cdot g} = 7,5 \text{ m}$ | $W = P \cdot t = 1\,200 \text{ J}$                             |
| 10. $V = \frac{W}{\rho \cdot h \cdot g} = 2 \text{ m}^3$        | $t = \frac{W}{P} = 30 \text{ s}$                               |