

Práce a výkon – těžší úlohy.

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 $1,5\text{ kW}$ 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 $1,5\text{ sekundy}$. Jakou hmotnost měla činka? Jakou vykonal práci?
4. Motor výtahu má výkon $2,4\text{ kW}$. 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 vykoná 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 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 $8,4\text{ kW}$. 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 vykoná přitom práci 90 kJ . Jaký objem mají cihly, jestliže budeme zanedbávat hmotnost palet? Za jak dlouho jeřáb cihly zvedl, jestliže má výkon 3 kW ?

Odpovědi

1. $W = m \cdot g \cdot h = 2500J$

$$P = \frac{W}{t} = 125W$$

2. $W = P \cdot t = 60kJ$

$$h = \frac{W}{F} = 12m$$

3. $W = P \cdot t = 1200J$

$$m = \frac{W}{h \cdot g} = 60kg$$

4. $W = m \cdot g \cdot h = 60kJ$

$$t = \frac{W}{P} = 25s$$

5. $P = \frac{W}{t} = 8000W$

$$m = \frac{W}{h \cdot g} = 2000kg$$

6. $m = \rho \cdot V = 6300kg$

$$W = m \cdot g \cdot h = 882kJ$$

$$P = \frac{W}{t} = 44,1kW$$

7. $m = \rho \cdot V = 6240kg$

$$W = m \cdot g \cdot h = 436,8kJ$$

$$t = \frac{W}{P} = 22s$$

8. $W = P \cdot t = 210kJ$

$$m = \frac{W}{h \cdot g} = 4200kg$$

$$V = \frac{m}{\rho} = 2m^3$$

9. $W = P \cdot t = 1200J$

$$h = \frac{W}{F} = 7,5m$$

10. $t = \frac{W}{P} = 30s$

$$m = \frac{W}{h \cdot g} = 3000kg$$

$$V = \frac{m}{\rho} = 2m^3$$