

# Práce, výkon, energie – příklady k procvičení

---

1. Jakou práci vykonal motor auta s tažnou silou 1,3 kN při ujetí vzdálenosti 5 km?
  2. Jakou práci vykonal člověk, který zvedl padesátikilogramové těleso do 5. patra do výšky 15 m:
    - a) Pomocí kladkostroje složeného z pevné a volné kladky?
    - b) Přímou chůzí po schodech?
  3. Jakou práci vykonal motor výtahu, který zvedl kabinu s lidmi o hmotnosti 7 t do 4. patra? Výška patra je 3 m.
  4. Jakou silou musí táhnout traktor vlečku do vzdálenosti 2 km, aby vykonal práci 5 MJ?
  5. Kolik váží taška, kterou člověk zvedl do výšky 1,5 m a vykonal přitom práci 7,5 kJ?
- 
6. Vypočti výkon motoru auta, který za 10 min vykonal práci 3,6 MJ.
  7. Vypočti výkon lokomotivy táhnoucí vagóny po dobu 15 min silou 180 kN do vzdálenosti 10 km.
  8. Jaký je výkon vzpěrače, který zvednul činku o hmotnosti 150 kg do výšky 2 m za 3 s?
  9. a) Jaký je výkon elektromotoru, je-li jeho příkon 50 kW při účinnosti 70 %?  
b) Jakou práci vykoná tento elektromotor za 3 min?
  10. Jaký je výkon motoru auta jedoucího rychlostí 72 km/h, je-li tažná síla motoru 1,5 kN?
- 
11. Jakou polohovou energii vzhledem k zemi získá míč o hmotnosti 300 g zvednutý ze země na stůl vysoký 80 cm?
  12. Kabina výtahu o hmotnosti 720 kg vyjede z přízemí do 4. patra. Výška jednoho patra je 3 m.
    - a) Zvětšila se polohová energie kabiny, nebo zmenšila? O kolik?
    - b) Jakou práci vykonal motor výtahu?
  13. O kolik se sníží polohová energie 1 m<sup>3</sup> vody padající z hráze Dalešické přehrady z výšky 90 m?
  14. Jak se změní polohová energie balónu o hmotnosti 450 g, který vystoupá do výšky 3,5 km?
  15. Do jaké výšky musíš zvednout sešit o hmotnosti 200 g, aby se mu zvýšila polohová energie o 4 J?
- 
16. Jaké teplo přijala voda o hmotnosti 3 kg při ohřátí z 15°C na 90°C?
  17. Jaké teplo je třeba odebrat hliníkovému tělesu o hmotnosti 250 g, aby se ochladilo o 300°C?
  18. Jaké teplo je třeba dodat vodnímu ledu o hmotnosti 5 kg, aby se jeho teplota zvýšila z -20°C na teplotu tání?
  19. Jak velkou energii slunečního záření pohltí 1 m<sup>3</sup> vody, zvýší-li se její teplota o 20°C?
  20. Jakou hmotnost má železo, které při ohřátí o 100°C přijalo teplo 18 kJ?

## Práce, výkon, energie – řešení

---

1.  $W = 6,5 \text{ MJ}$ .

2. a)  $W = 7,5 \text{ kJ}$ .

b)  $W = 7,5 \text{ kJ}$ . Kladky práci nezmenší, pouze zjednoduší.

3.  $W = 84 \text{ kJ}$ .

4.  $F = 2,5 \text{ kN}$ .

5.  $m = 500 \text{ kg}$ .

---

6.  $P = 6 \text{ kW}$ .

7.  $P = 2 \text{ MW}$ .

8.  $P = 1 \text{ kW}$ .

9. a)  $P = 35 \text{ kW}$ .

b)  $W = 6,3 \text{ MJ}$ .

10.  $P = 30 \text{ kW}$ .

---

11.  $E_p = 2,4 \text{ J}$ .

12. a) Polohová energie se zvětšila o  $86,4 \text{ kJ}$ .

b)  $W = 86,4 \text{ kJ}$ .

13. O  $900 \text{ kJ}$ .

14. Zvýší se o  $15,75 \text{ kJ}$ .

15.  $h = 2 \text{ m}$ .

---

16.  $Q = 940,5 \text{ kJ}$ .

17.  $Q = 67,2 \text{ J}$ .

18.  $Q = 209 \text{ kJ}$ .

19.  $Q = 83,6 \text{ MJ}$ .

20.  $m = 400 \text{ g}$ .