

## Příklady práce, výkon, energie

### Úloha 1

Určete práci, kterou vykoná síla o velikosti 5 N působící na těleso, jestliže se 4 minuty pohybovalo rovnoměrně přímočaře stálou rychlostí  $90 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ . Síla svírá s vektorem rychlosti úhel  $60^\circ$ .

### Úloha 2

Určete práci, kterou při volném pádu tělesa o hmotnosti 2 kg vykoná tíhová síla za prvních 5s. Tíhové zrychlení je  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ , odpor vzduchu neuvažujeme.

### Úloha 3

Jaký příkon musí mít elektromotor čerpadla, které vyčerpá za 4 s vodu o objemu 100 l do výšky 20 m?

### Úloha 4

Čerpadlo pohánené elektromotorem o příkonu 3,7 kW čerpá vodu ze studně hluboké 20 m. Za 7 hodin čerpadlo vyčerpalo vodu o objemu  $380 \text{ m}^3$ . Určete účinnost motoru s čerpadlem.

### Úloha 5

Automobil o hmotnosti 3 t se pohybuje stálou rychlostí 40 km/h po vodorovné silnici. Určete výkon jeho motoru, je-li součinitel tření 0,06.

### Úloha 6

Těleso o hmotnosti 2 kg volně padá z výšky 45 m. Jaká bude jeho tíhová potenciální energie a kinetická energie za 2 s od začátku pohybu? Jaká je celková mechanická energie tělesa?

### Úloha 7

Těleso o hmotnosti 2 kg konalo po dobu 6 s rovnoměrně zrychlený pohyb se zrychlením  $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ . Určete přírůstek jeho kinetické energie, jestliže mělo počáteční rychlost  $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

### Úloha 8

Střela o hmotnosti 8g pohybující se rychlostí 400 m/s prorazila dřevěné břevno o tloušťce 20 cm a vyletěla z něho rychlostí 100 m/s. Určete střední sílu, kterou střela působila na břevno.

### Úloha 9

Těleso padá volným pádem z výšky h. Jaké vzdálenosti od Země platí, že  $E_k = \frac{3}{7} E_p$

### Úloha 10

Tři tělesa byla vržena z výšky 20 m počáteční rychlostí o velikosti  $15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ : Jedno svisle vzhůru, druhé svisle dolů a třetí ve vodorovném směru. Určete velikost rychlosti, kterou tělesa dopadnou na zem. Tíhové zrychlení je  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ , odpor vzduchu neuvažujeme.