

Prověřka "energie práce" - zadání

- 2.161** Po vodorovné silnici jede stálou rychlostí cyklista, který překonává celkovou odporovou sílu o velikosti 20 N. Jakou práci vykoná na dráze 5 km?
- 2.163** Po vodorovné silnici táhne traktor stálou rychlostí kmen stromu o hmotnosti 1,5 t do vzdálenosti 2 km. Jakou mechanickou práci vykoná, je-li součinitel smykového tření 0,6?
- 2.165** Jakou mechanickou práci vykonáme, když závaží o hmotnosti 5 kg a) zvedneme rovnoměrným pohybem do výšky 2 m, b) držíme ve výšce 2 m nad zemí, c) přemístíme ve vodorovném směru do vzdálenosti 2 m? Tření neuvažujte.
- 2.166** Jakou mechanickou práci vykonáme, táhneme-li po vodorovné rovině vozík do vzdálenosti 100 m, přičemž na něj působíme silou o velikosti 20 N? Řešte pro případy, kdy síla působící na vozík svírá se směrem trajektorie úhel a) 0° , b) 30° , c) 60° .
- 2.168** Jakou mechanickou práci vykonáme, jestliže zvedáme závaží o hmotnosti 5 kg do výšky 2 m a) rovnoměrným pohybem, b) se zrychlením $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$?
- 2.169** Po vodorovné trati se rozjíždí vlak se zrychlením $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. Jakou práci vykoná lokomotiva o tažné síle 40 kN za dobu 1 min? Odporové síly neuvažujte.
- 2.170** Kvádr o hmotnosti 5 kg posunujeme rovnoměrným pohybem vzhůru po nakloněné rovině do vzdálenosti 2 m. Nakloněná rovina svírá s vodorovnou rovinou úhel 30° . Součinitel smykového tření je 0,2. Určete práci, kterou při tom vykonáme.
- 2.174** Motor výtahu dopraví náklad o hmotnosti 250 kg rovnoměrným pohybem do výšky 18 m za 30 s. a) Jakou práci motor vykoná? b) Jaký je výkon motoru?
- 2.179** Důlní čerpadlo o výkonu 300 kW čerpá vodu z hloubky 180 m. Jaké množství vody vyčerpá za 1 h?
- 2.180** Automobil vyvíjí při rychlosti $72 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ tažnou sílu 1,8 kN. Jaký je jeho okamžitý výkon?
- 2.181** Automobil jede při výkonu 50 kW rychlostí $90 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. a) Jak velkou tažnou sílu vyvíjí? b) Jakou práci vykoná při stálém výkonu za dobu 30 min?
- 2.183** Automobil o hmotnosti 900 kg se rozjíždí z klidu se stálým zrychlením, přičemž za dobu 18 s dosáhne rychlosti $72 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Jaký je jeho průměrný výkon při rozjíždění?
- 2.185** Automobil o hmotnosti 1 t se rozjížděl z klidu se stálým zrychlením, přičemž dosáhl při výkonu motoru 50 kW rychlosti $72 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Určete velikost jeho zrychlení, jestliže na něj během pohybu působila stálá odporová síla o velikosti 400 N.
- 2.190** Motor výtahu, který pracuje s účinností 80 %, zvedne rovnoměrným pohybem náklad o hmotnosti 750 kg do výšky 24 m za 0,5 min. Určete příkon motoru.
- 2.196** Střela o hmotnosti 20 g zasáhla strom a pronikla do hloubky 10 cm, Jak velkou rychlostí se pohybovala před zásahem, je-li průměrná odporová síla dřeva stromu 4 kN?
- 2.197** Kladivo o hmotnosti 600 g dopadlo na hlavičku hřebíku rychlostí $5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Jak velká je průměrná odporová síla zdiva, jestliže hřebík vnikl 3 cm do zdi?
- 2.198** Automobil o hmotnosti 1,2 t zvětšil při výjezdu na dálnici rychlost ze $72 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ na $90 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. a) Vypočítejte přírůstek kinetické energie automobilu. b) Jakou práci by vykonal motor automobilu při daném zvětšení rychlosti? Odpor vzduchu neuvažujte.
- 2.201** Člověk o hmotnosti 80 kg vystoupí z přízemí do třetího poschodí. Výška jednoho poschodí je 4 m.

a) O jakou hodnotu se zvětší jeho tíhová potenciální energie vzhledem k přízemí? b) Jakou práci člověk při výstupu vykoná?

2.203 Z okraje střechy se uvolnila taška. Jak velkou rychlostí dopadla na zem, jestliže padala z výšky 7,2 m? Odpor vzduchu neuvažujte.

2.208 Beran na zatloukání kůlů do země má hmotnost 400 kg. Z jaké výšky spadl beran, jestliže po jeho dopadu pronikl kůl do hloubky 80 cm? Průměrná odporová síla půdy je 12 kN.