

Práce a výkon, energie, účinnost

- 1) Jakou práci vykoná síla 25 kN, když působí po dráze 2 km ?
(50 MJ)
- 2) Člověk o hmotnosti 60 kg vynese do čtvrtého poschodí pytel o hmotnosti 20 kg. Výška jednoho poschodí je 3 m. Určete práci, kterou při tom vykoná.
(9,6 kJ)
- 3) Po silnici dlouhé 800 m, která stoupá do kopce s celkovým převýšením 20 m, vyjede cyklista. Hmotnost cyklisty i s kolem je 50 kg. Urči práci, kterou při vyjetí kopce cyklista vykoná. Odpor vozovky zanedbejte.
(10 kJ)
- 4) Určete do jaké výšky musíme zvednout náklad o hmotnosti 20 kg, abychom vykonali práci 1 kJ.
(5 m)
- 5) Do jaké výšky byl zvednut pytel brambor o hmotnosti 50 kg, jestliže při tom byla vykonána práce 2 250 J ?
(4,5 m)
- 6) Jakou práci vykonáme zvednutím kanistru o hmotnosti 500g s deseti litry benzínu do výšky 120 cm? (hustota benzínu je 750 kg/m^3) (96 J)
- 7) Jak velkou práci vykoná jeřáb při zvednutí betonového panelu o objemu 2 m^3 do výšky 10 m, je-li hustota betonu $2 500 \text{ kg/m}^3$? (500 kN)
- 8) Těleso bylo zvednuto jeřábem svisle po dráze 12 m. Tahová síla při tom vykonala práci 20 kJ. Jaká je hmotnost zvednutého tělesa ? (167 kg)
- 9) Čerpadlo načerpá 50 m^3 vody do nádrže ve výšce 15 m za 10 minut. Určete výkon čerpadla.
(12,5 kW)
- 10) Motor pracuje s výkonem 0,6 kW po dobu 4 hodin. Jak velkou práci vykoná ?
(8,6 MJ)
- 11) Určete výkon motoru výtahu, jestliže zvedne těleso o hmotnosti 120 kg do výšky 10 m za 12 s.
(1 kW)
- 12) Motor o výkonu 300 W vykonal práci 12 kJ. Kolik sekund na to potřeboval ?
(40 s)
- 13) Jeřáb zvedá břemeno o hmotnosti 200 kg rychlostí 1 m/s. Určete jeho výkon.
(2 kW)
- 14) Jak velkou polohovou energii má 1 m^3 vody na Slapské přehradě, je-li rozdíl nadmořských výšek mezi hladinou a dolní výpustí 52 m ?
(520 kJ)
- 15) Těleso o hmotnosti 15 kg má v gravitačním poli Země potenciální tíhovou energii 45 J. V jaké výšce nad povrchem země se nachází ?
(30 cm)
- 16) Do jaké výšky musíme zvednout těleso o hmotnosti 150 g, aby získalo potenciální energii tíhovou 60 J?
(40 m)
- 17) Míček o hmotnosti 300 g padá z výšky 8 m. Jaká je jeho kinetická energie ve chvíli, kdy je 3 m nad zemí ?
(15 J)
- 18) Cihla o hmotnosti 2 kg padá z výšky 10 m. V jaké výšce nad zemí je jeho kinetická energie 160 J ?
(25 m)
- 19) Květináč o hmotnosti 1,5 kg padá z balkonu ve výšce 8 m. Jakou kinetickou energii bude mít těsně před dopadem na chodník ? (12 J)
- 20) Jeřáb zvedá břemeno o hmotnosti do výšky 15 m. Těleso získá potenciální energii 30 kJ. Urči hmotnost břemene.
(200 kg)

- 21) Po silnici dlouhé 800 m, která stoupá do kopce s celkovým převýšením 20 m, vyjede cyklista. Hmotnost cyklisty i s kolem je 50 kg. Urči práci, kterou při vyjetí kopce cyklista vykoná. Odpor vozovky zanedbejte. **(10 kJ)**
- 22) Cihla o hmotnosti 2 kg padá z výšky 15 m. V jaké výšce si budou potenciální a kinetická energie cihly rovny ? **(7,5 m)**
- 23) Určete účinnost stroje, který má příkon 200 W a výkon 180 W. **(90 %)**
- 24) Příkon elektromotoru je 30 kW a jeho účinnost 80%. Jakou práci vykoná za 5 minut ? **(7,2 MJ)**
- 25) Stříkačka vrhá každou minutu 200 litrů vody do výšky 30 m. Jaký je příkon čerpadla, je-li jeho účinnost 65 % ? **(1,54 kW)**
- 26) Jakou účinnost má motor výtahu, když při příkonu 12 kW vytáhne za 10 sekund celkovou zátěž 700 kg do výšky 15 m ? **(87,5 %)**