

Příklady pro lepší známku do fyziky

8. ročník

- 1) Práce, kterou konáme při chůzi po vodorovné rovině, spočívá v tom, že při každém kroku se tělo zvedne asi o 3 cm. Jak velkou práci vykoná žák, když ujde 5 km? Hmotnost žáka je 45 kg, hmotnost aktovky je 3 kg, délka kroku je 0,5 m.
- 2) Těleso bylo zvednuto jeřábem svisle vzhůru po dráze 12 m rovnoměrným pohybem. Tahová síla přitom vykonala práci 20 kJ. Jaká je hmotnost zvednutého tělesa? Třecí sílu zanedbáváme.
- 4) Tlakem 500 kPa se posunul píst o 0,5 m. Určete práci páry, jestliže obsah pístu je 300 cm².
- 5) Jakou práci vykoná chlapec, který zvedne kámen ze dna potoka 50 cm hlubokého na břeh, jehož výška nad hladinou je 0,4 m? Gravitační síla, která působí na kámen na vzduchu je 200 N, hustota kamene je 2 000 kg/m³
- 6) Těleso o hmotnosti 10 kg se pohybuje nahoru po nakloněné rovině o výšce 0,5 m a délce 3 m rovnoměrným pohybem. Jak velká práce se vykoná, jestliže na těleso působí třecí síla 5 N?
- 7) Čerpadlo načerpá 50 m³ vody do nádrže ve výšce 15 m za 10 minut. Určete průměrný výkon motoru čerpadla, nepřihlížíme-li ke ztrátám.
- 8) Příkon elektromotoru je 30 kW, účinnost motoru je 80%. Jakou práci vykoná motor za 5 minut?
- 9) Stříkačka vrhá za minutu 200 l vody do výšky 30 m. Jaký je příkon čerpadla, jeli účinnost zařízení 65%?
- 10) Automobil s pasažéry má hmotnost 2 000 kg. Výkon jeho motoru je 80 kW. Jaká je nejkratší doba, za kterou může vyjet do kopce 50 m vysokého po silnici 1 km dlouhé?
- 11) Automobil s pasažéry má hmotnost 2 000 kg. Výkon jeho motoru je 80 kW. Jakou nejvyšší rychlost může vyvinout na stoupající silnici, která má výšku 50 m a délku 1 km za předpokladu, že polovina výkonu motoru se spotřebuje na překonání tření?
- 12) Elektrický bojler má objem 120 l. Kolik tepla spotřebujeme na ohřátí vody z 20 °C na 85 °C? Vyjádřete toto teplo v kilowatthodinách (kWh).
- 13) Jaký příkon musí mít topné těleso bojleru, ve kterém se 120 l vody ohřeje z 20 °C na 85 °C za 6 hodin? Předpokládáme, že účinnost topného tělesa je 90%.
- 14) Do jaké výšky byste mohli zvednout vodu o hmotnosti 100 kg, kdybyste na to vynaložili stejnou energii jako na její ohřátí o 10 °C?
- 15) Do vody objemu 350 l a teplotě 80 °C nalijeme vodu o objemu 120 l a o teplotě 18 °C. Jaká je výsledná teplota vody?
- 16) V jedné nádobě je voda o hmotnosti 200 g a teplotě 20 °C, ve druhé nádobě je voda o stejné hmotnosti 200 g a o teplotě 80 °C. Chladnější vodu nalijeme do teplejší a dobře promícháme. Jaká je výsledná teplota vody?
- 17) Bylo smícháno 8 l vody o teplotě 60 °C s 10 l vody 81 °C teplé. Kolik litrů vody 10 °C teplé bylo třeba přidat, abychom dostali směs 40 °C teplou?
- 18) Do vody o hmotnosti 800 g a teplotě 12 °C byla ponořena platinová koule o hmotnosti 150 g, která byla předtím zahřáta v elektrické peci. Určete teplotu v peci, stoupne-li teplota vody na 19 °C.

19) V nádrži je voda o objemu 300 l a teplotě 10 °C. Přidáváme vodu o teplotě 90 °C, až teplota vody v nádrži dosáhne 35 °C. Kolik litrů teplejší vody přidáme do nádrže?

20) Těleso ze železa o hmotnosti 1 kg bylo ponořeno do vroucí vody a ohřálo se na teplotu 100 °C. Potom bylo vloženo do nádoby většího objemu naplněné ledovou drtí o teplotě 0 °C a ochlazeno na tuto teplotu. Určete hmotnost ledu, který přitom roztaje. Předpokládáme, že tepelná výměna nastala jen mezi tělesem a ledem.

21) Do vody o hmotnosti 3,0 kg a teplotě 40 °C byl vložen led o hmotnosti 2,0 kg a teplotě 0 °C. Určete hmotnost ledu, který roztaje. Předpokládáme, že tepelná výměna nastala jen mezi vodou a ledem.

22) Kus ledu o hmotnosti 3,0 kg a teplotě -10 °C se má přeměnit na vodu o teplotě 20 °C. Jaké teplo přijme přitom led, a následně vzniklá voda od svého okolí?

23) Voda o hmotnosti 450 g a počáteční teplotě 70 °C se mísí s ledem o hmotnosti 50 g a teplotě 0 °C. Po roztání ledu se teplota vody ustálila na 55 °C. Určete měrné skupenské teplo tání ledu. Měrná tepelná kapacita vody je 4,2 kJ/kg°C.

24) Led o hmotnosti 3 kg a počáteční teplotě -5 °C roztaje na vodu o teplotě 0 °C. Voda vzniklá z ledu se dále zahřeje na teplotu 100 °C a při této teplotě se vypaří při normálním tlaku 100 kPa na páru o teplotě 100 °C. Určete, celkové teplo, které soustava přijala ve všech třech dějích.

25) V tepelně izolované nádobě je led o hmotnosti 1 kg a teplotě 0 °C. Do nádoby přidáme vodu o teplotě 100 °C tak, že led roztaje a výsledná teplota vody v nádobě je 0 °C. Určete hmotnost přidané vody.

26) Jaké teplo přijme voda o hmotnosti 5 kg a teplotě 0 °C, je-li přivedena do varu a přemění se v sytou páru o teplotě 100 °C při normálním tlaku 100 kPa?

27) V tepelně izolované nádobě je led o hmotnosti 2 kg a teplotě 0 °C. Do nádoby přivádíme sytou vodní páru o teplotě 100 °C tak, že led roztaje a výsledná teplota vody je 0 °C. Určete hmotnost přivedené vodní páry.

28) Vodní pára o teplotě 100 °C zkapalní ve vodě o hmotnosti 1,0 kg a počáteční teplotě 16 °C. Jak velkou hmotnost má vodní pára, jestliže teplota vody stoupne na 80 °C?

29) Ve vodě o hmotnosti 800 g a počáteční teplotě 10 °C zkapalní vodní pára o hmotnosti 20 g a o počáteční teplotě 100 °C. Určete výslednou teplotu vody.

30) Led o hmotnosti 1,5 kg a počáteční teplotě -10 °C se má přeměnit ve vodní páru o teplotě 100 °C. Určete teplo, které je třeba dodat.

31) Do vody o hmotnosti 6,0 kg a počáteční teplotě 60 °C byly vhozeny kousky ledu o celkové hmotnosti 2,0 kg a počáteční teplotě 0 °C. Určete teplotu vody po roztání ledu.

32) Automobil jel rovnoměrným pohybem rychlostí 75 km/h po dráze 220 km. Motor spotřeboval benzín o hmotnosti 13,8 kg. Určete účinnost motoru, je-li výkon motoru 13 kW a výhřevnost benzínu 42 700 kJ/kg.