

Příklady k procvičování – Termika (3. V)

- 1) Převed'te teplotní údaje:
 - a. 378 K = °C
 - b. -65 °C = K
 - c. 85 °F = °C
 - d. 120 °C = °F
 - e. 173 K = °F
 - f. 212 °F = K
- 2) Určete množství tepla, které uvolní železná podkova hmotnosti 0,95 kg o teplotě 900 °C, když ji ponoříme do dostatečného množství vody o teplotě 20 °C. Měrnou tepelnou kapacitu železa uvažujte 0,45 kJkg⁻¹K⁻¹.
- 3) Cínový vojáček přijal teplo 75 J a ohřál se o 160 °C. Určete jeho hmotnost, je-li měrná tepelná kapacita cínu 230 Jkg⁻¹K⁻¹.
- 4) Jakou měrnou tepelnou kapacitu má plastová nádoba o hmotnosti 240 g, jestliže při ohřátí o z 20 °C na 65 °C přijala teplo 12 kJ?
- 5) Jak horký byl čaj o hmotnosti 0,5 kg, který si Karel uvařil, když se ho chystal vypít, jestliže odevzdal okolí energii 100 kJ a jeho počáteční teplota byla 98 °C? Měrná tepelná kapacita čaje je 4,2 kJkg⁻¹K⁻¹.
- 6) Na jaké teplotě se ustálila měděná mince o hmotnosti 12 g, která odevzdala dlani, jež ji na okamžik neopatrně uchopila, teplo o velikosti 1600 J, jestliže její původní teplota byla 630 °C? Měrná tepelná kapacita mědi je 383 Jkg⁻¹K⁻¹.
- 7) Vypočtete teplotu, na níž se ustálí koupel po smísení 130 l vody o teplotě 65 °C se 65 l vody o teplotě 10 °C.
- 8) Michal s Bárou při vaření vhodili do 3,6 kg vroucí vody 1 kg špaget o teplotě 15 °C. Na jakou nejnižší hodnotu poklesla teplota hrnce? Předpokládejte, že tepelná výměna proběhla okamžitě, a tepelnou kapacitu hrnce zanedbejte. Měrná tepelná kapacita vody je 4,2 kJkg⁻¹K⁻¹ a měrná tepelná kapacita špaget je 1,2 kJkg⁻¹K⁻¹.
- 9) Kovář ponořil meč o teplotě 1160 °C a hmotnosti 1,7 kg do olejové lázně o hmotnosti 12 kg. Určete teplotu, na které se po zakalení meče lázeň ustálí, je-li měrná tepelná kapacita oceli 450 Jkg⁻¹K⁻¹ a měrná tepelná kapacita oleje 1,8 kJkg⁻¹K⁻¹.
- 10) Po vhození tělesa o teplotě 90 °C a hmotnosti 350 g do vodní lázně o teplotě 20 °C a hmotnosti 220 g se teplota v kalorimetru ustálila na 37 °C. Určete měrnou tepelnou kapacitu materiálu tělesa, je-li měrná tepelná kapacita vody 4,2 kJkg⁻¹K⁻¹ a tepelná kapacita kalorimetru je zanedbatelná.
- 11) Nadšená šperkařka Agáta potřebovala roztavit 7,4 g mědi o teplotě tání. Kolik energie na to spotřebovala? Předpokládejte, že tepelné ztráty jsou zanedbatelné a měrné skupenské teplo tání mědi je 200 kJkg⁻¹.
- 12) Kolik ledu roztálo v hrnci, který přijal od okolí teplo o velikosti 1,8 MJ? Měrné skupenské teplo tání ledu uvažujte 330 kJkg⁻¹.
- 13) Určete měrné skupenské teplo tání látky, které po přijetí 135 kJ energie roztálo 3,2 kg.
- 14) Severská hospodářka Hilda si chtěla připravit horkou lázeň o hmotnosti 140 kg ze sněhu o teplotě -32 °C. Kolik dřeva musela spálit, aby lázeň připravila, jestliže konečná teplota lázně byla 40 °C a každý kilogram spáleného dřeva vydá 12 MJ tepla? Měrná tepelná kapacita vody je 4,2 kJkg⁻¹K⁻¹, měrná tepelná kapacita ledu pak 2,1 kJkg⁻¹K⁻¹ a měrné skupenské teplo tání ledu je 330 kJkg⁻¹K⁻¹.
- 15) Jaké množství páry vytvořil generátor sauny, jestliže její teplota těsně po vytvoření je 110 °C, její měrná tepelná kapacita je 95 kJkg⁻¹K⁻¹, měrné skupenské teplo vypařování vody je 2,5 MJkg⁻¹, měrná tepelná kapacita vody je 4,2 kJkg⁻¹K⁻¹, cílová teplota sražené vody je 42 °C a víme, že celková v sauně uvolněná energie dosahovala hodnoty 18 MJ?
- 16) Kolik zaplatil kovář za dřevěné uhlí o výhřevnosti 27 MJkg⁻¹ při tavení železného ingotu o původní teplotě 10 °C a hmotnosti 24 kg, jestliže chtěl získat taveninu o teplotě 1800 °C? Předpokládejte, že na ohřívání železa využil 60 % celkové tepelné energie (zbytek unikl bez užitku do okolí). Cena dřevěného uhlí je 20 Kčkg⁻¹, teplota tání železa je 1538 °C, měrná tepelná kapacita pevného železa je 450 Jkg⁻¹K⁻¹, měrná tepelná kapacita kapalného železa je 0,82 kJkg⁻¹K⁻¹ a měrné skupenské teplo tání železa je 250 kJkg⁻¹.