



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Změna vnitřní energie

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Lucie Havrdová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

Zadání:

1. Jaké teplo přijme olej o objemu 1,5 l a hustotě $910 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ při ohřátí z teploty 20°C na teplotu 70°C ? Měrná tepelná kapacita oleje je $1,7 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}$.
2. Volejbalový míč spadl výšky 2 m a vyskočil do výše 80 cm. Určete mechanickou energii, která se změnila na teplo.
3. Olověná střela letící rychlostí $324 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ dopadla na nehybnou desku a uvízla v ní. Určete přírůstek teploty střely, jestliže předpokládáme, že 60% její kinetické energie se po nárazu přemění na její vnitřní energii. Co se stane se zbývajících 40 % kinetické energie?
4. Jaké množství vody bychom museli ohřát z 10°C na 100°C , aby přitom přijala teplo, které se rovná:
 - a. kinetické energii letadla Boeing 747-8 letícího rychlostí $720 \frac{\text{km}}{\text{h}}$,
 - b. potenciální energii letadla Boeing 747-8 letícího ve výšce 10,5 km.
5. Ve varné konvici je 1200 ml vody o teplotě 17°C , na zelený čaj potřebujeme mít vodu o teplotě 80°C . Konvice má příkon 2000 W. Teplo získané v topném tělese lze využít na ohřátí vody s účinností 92 %. Jak dlouho se bude voda ohřívat?
6. Vodu na čaj (z předchozí úlohy) nalijete do porcelánového hrnku o objemu 250 ml, který má hmotnost 300 g a měrnou tepelnou kapacitu $750 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$. Teplota hrníčku je rovna teplotě vzduchu v místnosti, tj. 22°C . Jaká bude teplota čaje v hrníčku při dosažení rovnovážného stavu?
7. Hliníková nádoba kalorimetru o hmotnosti 0,2 kg obsahuje 2 kg vody. Voda a kalorimetr jsou v tepelné rovnováze při teplotě 15°C . Do kalorimetru vložíme železný předmět o hmotnosti 150 g a teplotě 200°C a měděný předmět hmotnosti 150 g a teplotě 315°C . Vypočítejte výslednou teplotu soustavy po dosažení tepelné rovnováhy.
8. Čtyři železné desky o celkové hmotnosti 4,8 kg mající teplotu 900°C byly ponořeny do oleje o teplotě 15°C . Kolik litrů oleje musíme nalít do chladicí lázně, aby výsledná teplota byla 40°C pod teplotou vzplanutí oleje? Teplota vzplanutí uvažovaného oleje je 230°C .

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Lucie Havrdová