

GYMNÁZIUM, VLAŠIM, TYLOVA, 271



Autor	Mgr. Jiří Kaprálek
Číslo materiálu	6_1_F_07
Datum vytvoření	12.10.2013
Druh učebního materiálu	Pracovní list
Ročník	Seminář 3.roč., seminář 4 . roč.
Anotace	Pracovní list vhodný k opakování základních vztahů, jejich procvičení jednodušším testem a náročnějšími úlohami. Může být používán i k ověřování znalostí.
Klíčová slova	Teplo, skupenské teplo, kalorimetrická rovnice
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda - FYZIKA
Očekávaný výstup	Žáci si zopakují základní vztahy, s jejichž pomocí řeší test a naučí se řešit i složitější úlohy. Test a úlohy mohou posloužit i jako příprava k přijímacím zkouškám na vysoké školy technického a přírodovědného zaměření.
Zdroje a citace	Bartuška, K. Sbíрка řešených úloh z fyziky pro střední školy II. 1.vyd. Praha: Prometheus, 1997 Hanzelík, F. Zbierka riešených úloh z fyziky. 1.vyd. Bratislava: Alfa, 1989 Salach, S. 500 testových úloh z fyziky. 1. vyd. Praha: SPN, 1993



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Opakování základních vztahů - práce, teplo, změny skupenství

Výpočet tepla

$$Q = m c \Delta t$$

Kalorimetrická rovnice

$$m_1 c_1 (t_1 - t) = m_2 c_2 (t - t_2)$$



Celsius Anders

www.techmania.cz/edutorium

Skupenské teplo tání

$$L_t = m l_t$$

Skupenské teplo vypařování

$$L_v = m l_v$$

2. Test – viz. příloha

3. Úlohy

1. Za jaký čas ohřeje ponorný vaříč o výkonu 500 W a o účinnosti 75 % 2 kg vody teploty 10 °C na bod varu? Měrná tepelná kapacita vody je 4180 J kg⁻¹ K⁻¹.
2. Rozžhavenou mosaznou kouli o hmotnosti 70 g vložíme do 400 g vody o teplotě 293 K. Voda se ohřeje na 311 K. Jaká byla teplota koule před vložením do vody? Měrná tepelná kapacita mosazi je 386 J kg⁻¹ K⁻¹, vody je 4180 J kg⁻¹ K⁻¹.
3. Kostka ledu má hmotnost 10 g a teplotu 0 °C. V kalorimetru je voda o hmotnosti 1 kg a teplotě 50 °C. Kolik kostek ledu musíme vložit do kalorimetru, aby všechen led roztál a teplota vody v kalorimetru byla 0 °C? Měrná tepelná kapacita vody je 4180 J kg⁻¹ K⁻¹, měrné skupenské teplo tání ledu je 330 kJ kg⁻¹.

4. Jaká musí být nejmenší rychlost olověné koule, aby se při nárazu na ocelovou desku roztavila? Teplota koule před nárazem je 27°C , teplota tání olova 327°C , měrné skupenské teplo tání olova $20,9 \cdot 10^3 \text{ J kg}^{-1}$, měrná tepelná kapacita olova je $125 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$. Veškeré teplo se spotřebuje na zahřátí koule.
5. Kolik tepla se spotřebuje na pasterizaci 100 kg mléka, které se ohřeje z 283 K na 353 K , když 1% mléka se vypaří? Měrné skupenské teplo vypařování mléka $2303 \cdot 10^3 \text{ J kg}^{-1}$ a měrná tepelná kapacita $3,9 \cdot 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

4. Výsledky

Test: viz. příloha

Úlohy: 1) 2006,4 s

2) $T = 1430 \text{ K}$

3) $n = 64$

4) $v = 340 \text{ m s}^{-1}$

5) $Q = 29,6 \text{ MJ}$