

Digitální učební materiál

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0029
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_08-04
Název školy	Střední průmyslová škola stavební, Resslova 2, České Budějovice
Autor	Mgr. Lenka Slabá
Tematický celek	Fyzika
Ročník	1. ročník
Datum tvorby	1.6.2012
Anotace	Pracovní list s řešením
Metodický pokyn	Lze použít pro práci ve dvojicích k ověření učiva o teple
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora	

Termika

Podpis:

Látka	c ($\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)	Látka	c ($\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)
voda	$4,2 \cdot 10^3$	led	$2,1 \cdot 10^3$
glykol	$2,4 \cdot 10^3$	beton, cihly	$0,88 \cdot 10^3$
petrolej	$2,1 \cdot 10^3$	ocel	$0,46 \cdot 10^3$
ethanol	$2,4 \cdot 10^3$	měď	$0,38 \cdot 10^3$
rtuť	$0,14 \cdot 10^3$	olovo	$0,13 \cdot 10^3$

1. Tři předměty o stejné hmotnosti - ocelový, měděný a olověný postupně ponoříme do stejného objemu vody. Na základě tabulky určete, který předmět způsobí:
 - a) největší zvýšení teploty
 - b) nejmenší zvýšení teploty

Odpověď zdůvodněte.

2. Při chlazení automobilových motorů v zimních měsících se používá směs vody a glykolu. na základě tabulky posuďte, jak glykol ovlivní chladicí schopnosti směsi. Odpověď zdůvodněte.

3. Měřením bylo zjištěno, že těleso z olova o hmotnosti 500 g přijetím tepla 4,8 kJ zvýšilo svoji teplotu z 25°C na 100°C. Vypočítejte měrnou tepelnou kapacitu olova.

4. V elektrické pračce se ohřívá 30 l vody. Kolik tepla voda přijme, zvýší-li se její teplota z 288 K na 363 K a jak dlouho trvá ohřívání, jeli příkon pračky 1,7 kW?

Řešení:

- Nevětší zvýšení teploty způsobí ocel, protože z uvedených kovů má největší měrnou tepelnou kapacitu
 - Nejmenší zvýšení teploty způsobí olovo, protože z uvedených kovů má nejmenší měrnou tepelnou kapacitu
- Glykol má menší měrnou tepelnou kapacitu, takže chladicí schopnost směsi se sníží.
- Ze vztahu $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$ vyjádříme $c = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}$. Po dosazení veličin v základních jednotkách dostaneme $c = 130 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.
- Po dosazení do vztahu $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$ veličin v základních jednotkách dostaneme $Q = 9,4 \text{ MJ}$.
Ze vztahu $P = \frac{Q}{t}$ vyjádříme $t = \frac{Q}{P}$. Po dosazení získáme .

Použitá literatura:

Lepil, O. Fyzika pro střední školy 1, Jednota českých matematiků a fyziků, Praha 1993, ISBN 80-7015-432-2
Svoboda, E. Fyzika pro technické obory středních odborných škol, SNPL, Praha 1984, publ. č. 95-00-24/2