*Laboratorní práce č…*

**Teplo –** *Teoretický list*

Teplo je rovno energii, kterou odevzdá při tepelné výměně teplejší těleso chladnějšímu nebo kterou přijme chladnější těleso od teplejšího. Teplo je fyzikální veličina, značíme ji Q a jako každý druh energie ji udáváme v joulech.

Velikost tepla závisí na hmotnosti látky, druhu látky a na rozdílu konečné a počáteční teploty Δt.

***Úkoly:***

1. **Změřte závislost teploty glycerolu a vody na přijatém teple při stejném objemu.**

***Postup:***

* Odměrným válcem odměříme 40 cm3 glycerolu a nalijeme do kádinky.
* S využitím hustoty glycerolu vypočítáme hmotnost glycerolu

 (ρglyc = 1 260 $\frac{kg}{m3}$ ), protože budeme porovnávat teplo přijaté různými kapalinami, je potřeba porovnávat kapaliny o stejné hmotnosti (objemy se tedy liší, ale látky mají rozdílnou hustotu).

* Do druhé kádinky nalijeme vodu stejné hmotnosti, jako má glycerol. V odměrném válci odměříme objem vody, který odpovídá hmotnosti glycerolu.

 (1g vody $\~$ 1 cm3)

* Sestavíme aparaturu podle nákresu.
* Teploměrem změříme počáteční teplotu obou kapalin.
* Kahan umístíme co nejpřesněji doprostřed mezi obě kádinky (kádinky volíme stejné).
* Obě kapaliny začneme zahřívat ve stejném okamžiku.
* Do tabulky zapisujeme každých 30 s okamžitou teplotu.
* Měření ukončíme v okamžiku, kdy se voda začne vařit.

***Nákres č. 1:***

 

1. **Změřte závislost teploty vody na přijatém teple pro dva rozdílné objemy vody.**

***Postup:***

* Odměříme 50 ml a 100 ml vody a nalijeme do stejných kádinek.
* Dále již zopakujeme předchozí postup a každých 30 s zapisujeme do tabulky okamžitou teplotu.

******

***Nákres č. 2:***

***Vzorce, které by se mohly hodit:***

Q = m .c .(t – to) ρ = $\frac{m}{V}$

Q = teplo, m = hmotnost, t = konečná teplota, t0 = počáteční teplota,

ρ = hustota, V = objem, c = měrná tepelná kapacita

***Jednotky:***

[Q] = J [ρ] = kg/m3

[m] = kg [V] = m3

[t] = °C [c] = J / (kg . °C)

[t0] = °C

***Postup při zapalování kahanu:***

1. Uzavři přívod vzduchu.
2. Zapal sirku.
3. Pusť opatrně plyn.
4. Hořící sirku přibliž k trysce a zapal kahan (při zapalování kahanu se nenakláněj nad kahan, ale stůj vedle).
5. Otevři přívod vzduchu.
6. Nastav plamen kahanu tak, aby se neopalovala keramická síťka okolo kádinky.

***Graf závislosti teploty na čase:***



***Pravidla tvorby grafů:***

* Do mm papíru píšeme pouze tužkou.
* Každý graf musí mít nadpis vpravo nahoře.
* Jak zjistíme, na kterou osu máme co zapisovat: to první v zadání, na vodorovnou osu to druhé v zadání (př. závislost teploty na čase – teplota první v zadání → svislá osa,

 čas – to druhé v zadání → vodorovná osa).

* Časová osa je vždy vodorovná.
* Velmi důležité je zvolení správného měřítka obou os, osy zvolte tak, aby křivka byla přehledná, tedy ne příliš malá ani taková, která by se nevešla na papír.
* Správné označení os: označení veličiny/jednotka, ve které se měřilo.
* Žádné pomocné čáry do mm papíru nepatří, vyznačujeme pouze body, a to křížkem.
* Výsledná křivka musí být plynulá a musí procházet všemi body.
* V případě, že tvoříme grafů více, očíslujeme je a jejich názvy s čísly uvedeme do protokolu.
* U označení každého čísla na vodorovné ose musí být svislá čárka, na svislé ose vodorovná čárka.
* K vytváření grafů doporučuji použít sadu křivítek.