

Laboratorní práce č.

Jméno a příjmení : Jan Chytrý

Třída: 6.A

Datum: 30.2.2016

Určení hustoty tělesa

Pomůcky: váhy, nit, odměrný válec, voda, MFCh tabulky, těleso nepravidelného tvaru

Úkol : Určit hustotu tělesa z pevné látky

- Postup:**
- 1) Zopakuj si postup pro měření hmotnosti na libovolných vahách a postup pro měření objemu těles (za pomoci odměrného válce a kapaliny).
 - 2) Napiš vzorec, který definuje hustotu látky pomocí hmotnosti a objemu.
 - 3) Urči pomocí vah hmotnost tělesa
 - 4) Zjisti a zapiš, v jakých jednotkách budeš s odměrným válcem měřit.
 - 5) Uveď hodnotu nejmenšího dílku stupnice odměrného válce.
 - 6) Nalij do odměrného válce vodu zaznamenej její objem jako V_{kapaliny} .
 - 7) K měřenému tělesu přivaž nit a opatrně ho spusť do válce.
 - 8) Odečti a zapiš si objem kapaliny společně s tělesem jako V_{celkem} .
 - 9) Urči objem tělesa jako $V_{\text{tělesa}}$.
 - 10) Z naměřených hodnot hmotnosti a objemu vypočti hustotu tělesa.
 - 11) Výsledek vyjádři v kg/m^3 i v g/cm^3 .
 - 12) Pomocí tabulek urči z jaké látky j těleso pravděpodobně vytvořeno.
 - 13) Závěr: napiš, kde jsou hlavní příčiny možných chyb měření, jak by bylo možné měření ještě zpřesnit a zamysli se nad tím, proč jsi měřil objem a hmotnost tělesa právě v tomto pořadí.

Zpracování:

Vzorec pro výpočet hustoty : $\rho = \frac{m}{V}$

Hmotnost tělesa: $m = 111,5 \text{ g}$

Odměrným válcem měřím v ml , hodnota nejmenšího dílku je 2 ml

$V_{\text{kapaliny}} = 152 \text{ ml}$ $V_{\text{celkem}} = 166 \text{ ml}$

$V_{\text{tělesa}} = V_{\text{celkem}} - V_{\text{kapaliny}} = 166 - 152 = 14 \text{ ml} = 14 \text{ cm}^3$

Výpočet:

$$\rho = \frac{111,5 \text{ g}}{14 \text{ cm}^3} = 7,96 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \underline{\underline{7960 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}}$$

Těleso (velký šroub) je asi vyrobeno z železa, protože když jsme porovnali náš výsledek s tabulkami, zjistili jsme, že nejbližší našemu výsledku je hodnota pro železo - $\rho_{\text{železa}} = 7\,870 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Závěr:

Výsledek není úplně přesný asi proto, že jsme vážili s přesností na půl gramu a objem měřili s přesností na $\pm 1 \text{ cm}^3$. Kdybychom měli přesnější váhy a odměrný válec s jemnější stupnicí bylo by to určitě lepší.

Myslím si, že hmotnost jsme měřili správně proto, že kdybychom to udělali obráceně, tak by šroub byl mokřejší, vážil by více a navíc by namočil váhy.