



Zkvalitnění vzdělávání a rozvoj praktických dovedností studentů SŠ v oborech chemie a fyziky

CZ.04.1.03/3.1.15.2/0154

Laboratorní práce

Měření a vážení látek

Denně slyšíme výrazy typu, dvě deci , tři deci, deset deka atd. Dnes vyzkoušíme a ověříme různé typy nádob pro odměřování objemu kapalin, vážení pevných látek a aplikace těchto manipulací pro další měření.

I. Porovnávání objemů

Úkol č. 1.: Odeberte přesně 100 ml vody odměrným válcem. Nalijte tento objem do kádinky o objemu 250 ml a stejný objem do odměrné baňky 100 ml. Porovnejte objemy.

Úkol č. 2.: Pomocí pipetovacího balónku a pipety odeberte 5 ml kapaliny (vody) a pod úhlem cca 45 stupňů vypustíme do kalibrované zkumavky. Porovnejte.

Úkol č. 3.: Ověřte, zda běžně prodávané láhve minerální vody o objemu odpovídají objemům uváděným na obalu. Navrhněte nejpřesnější metodu ověřování.

Zapamatuj!

Meniskus –

Pipetování balónek –

Jak měřit objem kapalin –

Úkol č. 4.: Převed'te objemy používané v úkolu 1 do řeči „ deci“ – .Kolik to bude centilitrů a litrů?

II. Vážení pevných látek

Úkol č. 5.: Pomocí analytických vah zvažte kostku cukru. Tu samou kostku zvažte na digitálních vahách a výsledky porovnejte.

Úkol č. 6.: Pomocí digitálních vah navažte stejné množství, jako je hmotnost kostky cukru, filtračního papíru.

Úkol č. 7.: Vyjádřete získanou hmotnost v „deka“ a následně pak v gramech.

III. Využití znalostí vážení

Úkol č. 8.: Zvažte nejjednodušším způsobem odměrnou baňku o objemu 100 ml (suchou bez zátky). Naplňte ji přesně ethanolem. Zvažte ji.

Hmotnost odměrné baňky:

Hmotnost odměrné baňky s ethanolem :

Rozdíl hmotností:

Co jsme tímto rozdílem získali?

Pomocí internetu (např. google – pokročilé vyhledávání) vyhledejte vztah pro výpočet hustoty. Následně pak vypočítejte hustotu ethanolu a porovnejte ji s hodnotou uváděnou u charakteristiky ethanolu (stejné vyhledávání).

Vztah pro výpočet hustoty:

Vypočítaná hustota:

Vyhledaná hustota:

Úkol č. 9.: Proveďte stejný pokus , jen místo ethanolu použijte vodu.

Úkol č. 10.: V jakých jednotkách se nejčastěji uvádí hustota?

Jaká bude hmotnost 5 litrů vody?

Jaká bude hmotnost 2 litrů ethanolu?