



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



ZŠ
ŽELATOVSKÁ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

FYZIKA

Měření objemu - PL

6. ročník

13. 2. 2013

Autor: Mgr. Dana Kaprálová

*Zpracováno v rámci projektu „Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století“
registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3443*

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Informace o projektu

Název projektu: Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století

Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3443

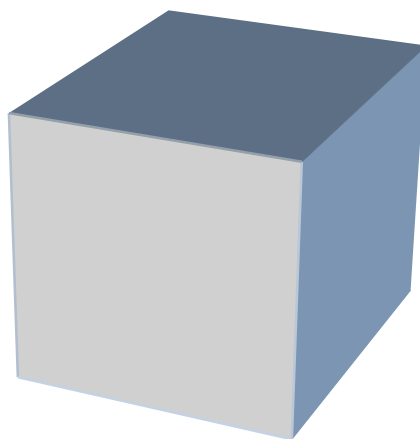
Příjemce: Základní škola, Přerov, Želatovská 8

Veličiny a jejich měření: Objem a jeho měření



Objem vyjadřuje vyplněného tělesem.

Objem kvádru:

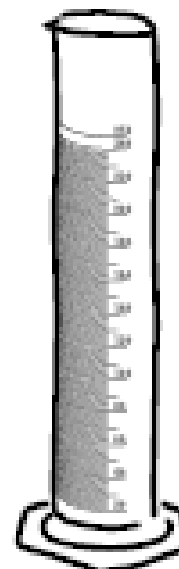


Jednotkou objemu je objem krychle s hranou 1 metr.

Zkráceně zapisujeme

Objem je odvozená fyzikální veličina

Fyzikální veličina	
Značka fyz. veličiny	
Jednotka fyz. veličiny	
Značka jednotky fyz. vel.	



Jednotka	Značka	Převody

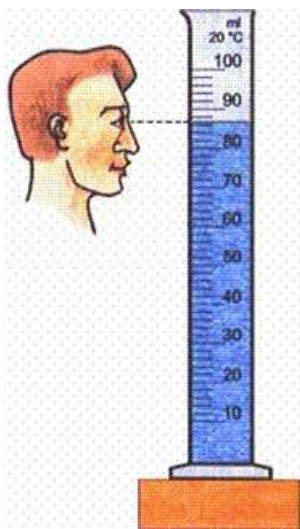
Látky, pro které je vhodné použít objem:

Látky, pro které je vhodné použít hmotnost:

Objem se používá k určení množství látky v tělesech a

K měření objemu používáme

Jak správně měříme objem:



Před měřením si zjistíme:

a) v jakých jednotkách je stupnice odměrného válce

b) kolik jednotek odpovídá nejmenšího dílku

(odměrnému válci na obrázku odpovídá 1 dílek 2 ml, zapisujeme:
1 dílek \approx 2 ml)

c) měřicí rozsah stupnice

d) stanovíme odchylku měření

(to je polovina nejmenšího dílku, v našem případě 1 ml)

Objem kapalin

- 1) Vybereme si odměrný válec s vhodným měřicím rozsahem a stupnicí.
- 2) Odměrný válec postavíme na vodorovnou podložku,
- 3) Kapalinu, jejíž objem chceme měřit, přelijeme do odměrného válce.
- 4) Když se kapalina v odměrném válci ustálí, odstraníme skleněnou tyčinkou bublinky vzduchu, které se přichytily na stěnu válce.
- 5) Určíme, ke které čárce stupnice nejbližší sahá hladina kapaliny ve válci. Odečítáme spodní hladinu.

Objem pevných látek

- 6) Do odměrného válce vložíme měřený předmět – hladina kapaliny se zvedne
- 7) Když se kapalina v odměrném válci ustálí, odstraníme skleněnou tyčinkou bublinky vzduchu, které se přichytily na stěnu válce.
- 8) Určíme, ke které čárce stupnice nejbližší sahá hladina kapaliny ve válci. Odečítáme spodní hladinu.
- 9) Obě naměřené hodnoty od sebe odečteme. Výsledek je pak objemem měřeného tělesa.

Objem plynu

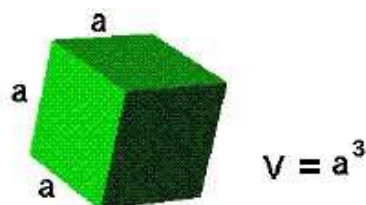
Objem pevných látek pravidelného tvaru:

koule

$$V = \frac{\pi d^3}{6}$$



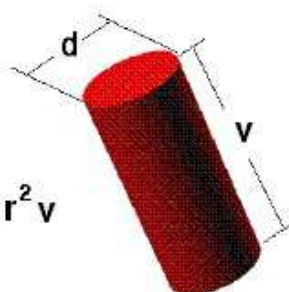
krychle



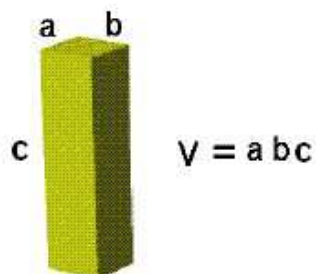
$$V = a^3$$

válec

$$V = \pi r^2 v$$



kvádr



$$V = a b c$$

Zadání laboratorní práce: Z vhodné PET láhve vyrob odměrný válec pro měření objemu minimálně 1 litr. Jeden dílek na stupnici bude 50ml.

To nejdůležitější:

Objem je část prostoru vyplněná tělesem. Pomocí objemu se někdy určuje množství látky v tělesech kapalných, polotekutých a sypkých. Jednotkou objemu je krychlový metr (m^3). Praktickou jednotkou je litr ($1\text{ l} = 0,001\text{ m}^3$). Objem se měří odměrnými nádobami nebo odměrnými válci. Objem těles pevných pravidelného tvaru lze také vypočítat.

Otázky a úkoly:

1. Naber vodu do hrníčku, odhadni její objem. Pomocí vyrobeného odměrného válce změř její objem.
2. Vytvoř velký odměrný válec z většího průsvitného kanystru. Jeden dílek bude 200ml. Pokus se takovým zařízením změřit svoji vitální kapacitu plic.