



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kompendium fyziky pro 6. a 7. ročník

Fyzikální veličiny- objem

6.16



Zpracováno v rámci projektu

FM – Education

CZ.1.07/1.1.07/11.0162

Statutární město Frýdek-Místek

Zpracovatel:

Mgr. Zbyněk Šostý

Základní škola národního umělce Petra Bezruče, Frýdek-Místek,

tř. T. G. Masaryka 454, Frýdek-Místek

30. 6. 2010

MĚŘENÍ FYZIKÁLNÍCH VELIČIN

Učivo: Fyzikální veličiny-objem

Objem

Objem je fyzikální veličina určující část prostoru, které těleso zaujímá.

Platí:

název

objem

označení

V

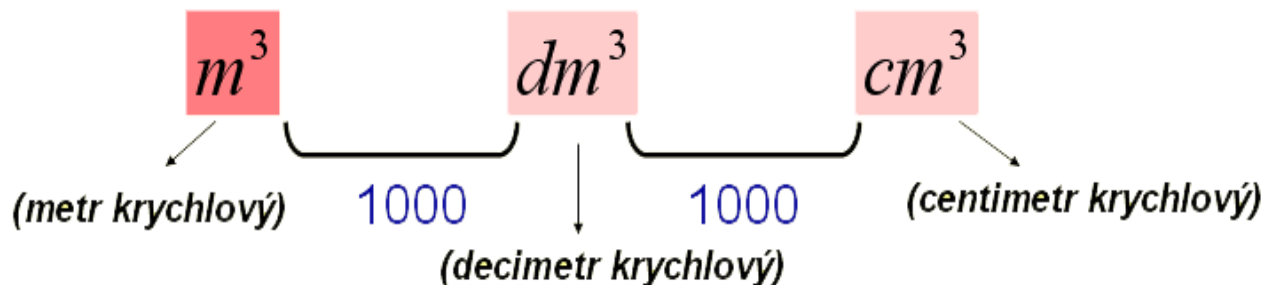
základní jednotka

krychlový metr

značka

m³

Převody jednotek objemu



$$1 \text{ dm}^3 = 0,001 \text{ m}^3$$

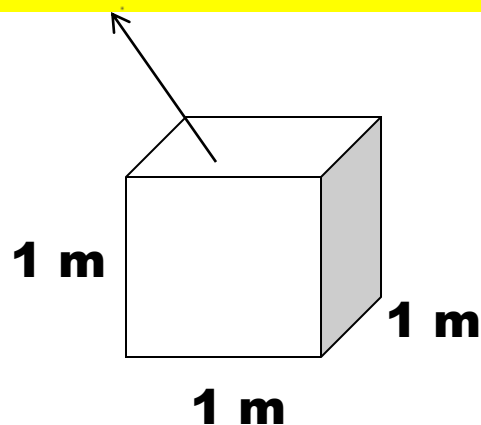
$$1 \text{ cm}^3 = 0,000 \ 001 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ mm}^3 = 0,000 \ 000 \ 001 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1 \ 000 \ 000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1 \ 000 \ 000 \ 000 \text{ mm}^3$$



Vedlejší jednotky objemu

Pro praktická měření (obchod, domácnost apod.) se často využívají vedlejší jednotky „duté míry“.

hektolitr	hl
litr	l
decilitr	dl
centilitr	cl
mililitr	ml

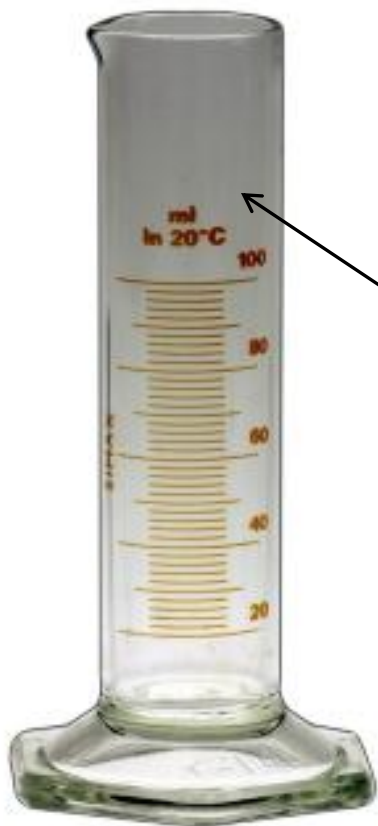
Platí

$$1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$$

$$1 \text{ l} = 10 \text{ dl} = 100 \text{ cl} = 1\,000 \text{ ml}$$

$$1 \text{ ml} = 0,1 \text{ cl} = 0,01 \text{ dl} = 0,001 \text{ l}$$

Měření objemu



K měření objemu kapalin se užívají zpravidla odměrné válce.



Stupnice na odměrných válcích je vyznačena (ml).

Jak měříme objem

Před měřením zjistíme:

- v jakých jednotkách je stupnice odměrného válce**
- kolik jednotek odpovídá nejmenšího dílku**
- měřicí rozsah stupnice**
- stanovíme odchylku měření (polovina nejmenšího dílku)**

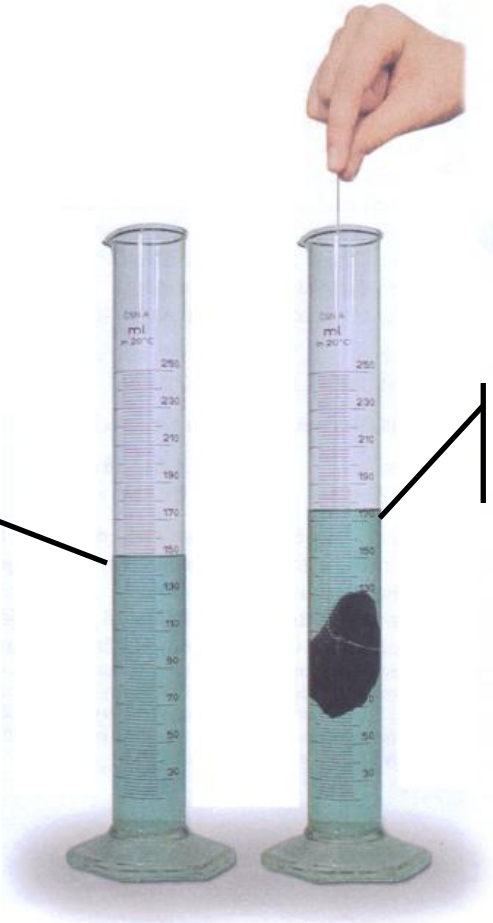
Jak postupovat při určování objemu kapaliny

- **Vybereme si odměrný válec s vhodným měřicím rozsahem a stupnicí.**
- **Odměrný válec postavíme na vodorovnou podložku.**
- **Kapalinu, jejíž objem chceme měřit, přelijeme do odměrného válce.**
- **Když se kapalina v odměrném válci ustálí, odstraníme skleněnou tyčinkou bublinky vzduchu, které se přichytili na stěně válce.**
- **Určíme, ke které čárce stupnice nejbližší sahá hladina kapaliny ve válci.**

Měření objemu nepravidelného pevného tělesa

- Vybereme si vhodný odměrný válec, aby jím pevné těleso volně prošlo, aniž by se dotýkalo stěn.
- Do odměrného válce nalijeme kapalinu, nejčastěji vodu.
Odměříme objem nalité kapaliny: V_1
- Těleso zavěšené na niti ponoříme do kapaliny v odměrném válci.
Hladina kapaliny v odměrném válci stoupne.
- Určíme objem kapaliny s ponořeným tělesem a po zaokrouhlení zapíšeme: V_2
- Objem V tělesa potom určíme jako rozdíl objemů V_2 a V_1 .
- $V = V_2 - V_1$

V₁



V₂

Zapamatujte si

$$**1\text{ liter (l) = 1 dm}^3**$$

$$**1\text{ ml = 1 cm}^3**$$

Příklady k procvičení

Doplň vhodné jednotky:

Spotřeba vody v domácnosti byla v roce 2008 byla 6 ...

Na jedno praní spotřebujeme doma 110 vody.

Do odměrného válce jsem nalil 400 vody.

Lékovka měla objem 100

Do auta jsme načerpali 41 nafty.

Objednal jsem si v restauraci 3 džusu.



Příklady k procvičení - řešení

Doplň vhodné jednotky:

Spotřeba vody v domácnosti byla v roce 2008 byla 6 m^3

Na jedno praní spotřebujeme doma 110 l vody.

Do odměrného válce jsem nalil 400 ml vody.

Lékovka měla objem 100 ml .

Do auta jsme načerpali 41 l nafty.

Objednal jsem si v restauraci 3 dl džusu.



Příklady k procvičení



$$90 \text{ cm}^3 = (\text{l})$$

$$10,1 \text{ l} = (\text{ml})$$

$$5 \ 432 \text{ dm}^3 = (\text{m}^3)$$

$$52 \text{ ml} = (\text{dm}^3)$$

$$25 \text{ cm}^3 = (\text{ml})$$

$$7,1 \text{ m}^3 = (\text{cm}^3)$$

$$720 \text{ l} = (\text{hl})$$

$$10,5 \text{ cm}^3 = (\text{mm}^3)$$

$$5 \text{ l} = (\text{cm}^3)$$

$$562 \text{ ml} = (\text{cm}^3)$$

$$6,3 \text{ dm}^3 = (\text{cm}^3)$$

$$2 \text{ dm}^3 = (\text{ml})$$

$$432 \text{ l} = (\text{dm}^3)$$

$$1,16 \text{ m}^3 = (\text{dm}^3)$$

Příklady k procvičení - řešení

$$90 \text{ cm}^3 = 0,09 \text{ l}$$

$$10,1 \text{ l} = 10100 \text{ ml}$$

$$5\,432 \text{ dm}^3 = 5,432\text{m}^3$$

$$52 \text{ ml} = 0,052\text{dm}^3$$

$$25 \text{ cm}^3 = 25 \text{ ml}$$

$$7,1 \text{ m}^3 = 7\,100\,000\text{cm}^3$$

$$720 \text{ l} = 7,2 \text{ hl}$$

$$1,05 \text{ cm}^3 = 1050\text{mm}^3$$

$$5 \text{ l} = 5000 \text{ cm}^3$$

$$562 \text{ ml} = 562 \text{ cm}^3$$

$$6,3 \text{ dm}^3 = 6300 \text{ cm}^3$$

$$2 \text{ dm}^3 = 2000 \text{ ml}$$

$$432 \text{ l} = 432 \text{ dm}^3$$

$$1,16 \text{ m}^3 = 1160 \text{ dm}^3$$

Zdroje informací

- KOLÁŘOVÁ, Ludmila; BOHUNĚK, Jiří. *FYZIKA pro 6. ročník základní školy*. Praha: PROMETHEUS, 1999. ISBN 80-7196-121-3
- Kliparty – galerie Microsoft Office



**Tento výstup vznikl v rámci
projektu FM - Education**

financovaného

**z Operačního programu
Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**