

Hustota a její měření

Co má větší hustotu voda nebo olej?

- ☐ První, co asi každého napadne je, že olej má větší hustotu.
- ☐ Jenže olej na vodě plave a z prvouky víte, že co na vodě plave, má menší hustotu než voda.
- ☐ Tedy olej má menší hustotu než voda.

Vyjmenujte alespoň 3 látky, které na vodě plavou a tři, které se ve vodě potápějí.

Co má větší hmotnost – 1 kg železa nebo 1 kg peří?

- ☐ Hmotnost je stejná 😊.
- ☐ Ale objem peří bude rozhodně větší než objem železa.

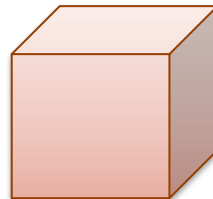
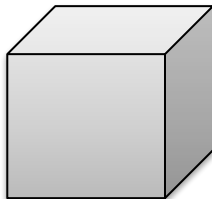
Hustota a její měření

Co má větší hmotnost – železo nebo dřevo?

- ☐ No jasně, železo je přece těžší...



- ☐ To asi nebude správná odpověď.
- ☐ Abychom mohli spravedlivě rozhodnout, co je těžší, nebo přesněji co má větší hustotu, je důležité, aby u obojího byl stejný objem.
- ☐ Zvážíme-li např. 1 m^3 železa a 1 m^3 dřeva zjistíme snadno, co má větší hmotnost a také co má větší hustotu.



Hustota a její měření

Hustota látky je odvozená fyzikální veličina.

- ☐ Označujeme ji řeckým písmenem ρ .
- ☐ Je vlastností látky, která určuje hmotnost látky v jednotce objemu.
- ☐ Jednotkou je $\frac{kg}{m^3}$ (čteme kilogram na metr krychlový).

Hustota vody je $\rho = 1000 \frac{kg}{m^3}$

1000 kilogramů na metr krychlový.

To znamená, že 1 m³ vody má hmotnost 1000 kg.

Hustota železa je $\rho = 7800 \frac{kg}{m^3}$

7800 kilogramů na metr krychlový.

To znamená, že 1 m³ železa má hmotnost 7800 kg.

Hustota a její měření

Hustotu látek najdeme v tabulkách, internetu...

Fyzikální tabulky na www.converter.cz

Hustotu můžeme také vypočítat

Hustota je rovna podílu hmotnosti a objemu.

The diagram illustrates the formula for density, $\rho = \frac{m}{V}$, with callouts for each variable:

- hustota**
 $\frac{kg}{m^3}$
- $\rho = \frac{m}{V}$
- hmotnost tělesa**
kg
- objem tělesa**
 m^3

Hustota a její měření

Příklad: Měřením bylo zjištěno že $0,5 \text{ m}^3$ dřeva má hmotnost 360 kg. Vypočítej hustotu dřeva.

Zápis:

$$V = 0,5 \text{ m}^3$$

$$m = 360 \text{ kg}$$

$$\rho = ? \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Výpočet:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

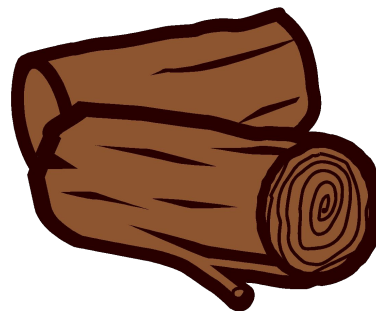
$$\rho = \frac{360 \text{ kg}}{0,5 \text{ m}^3}$$

$$\rho = 720 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Opověď:

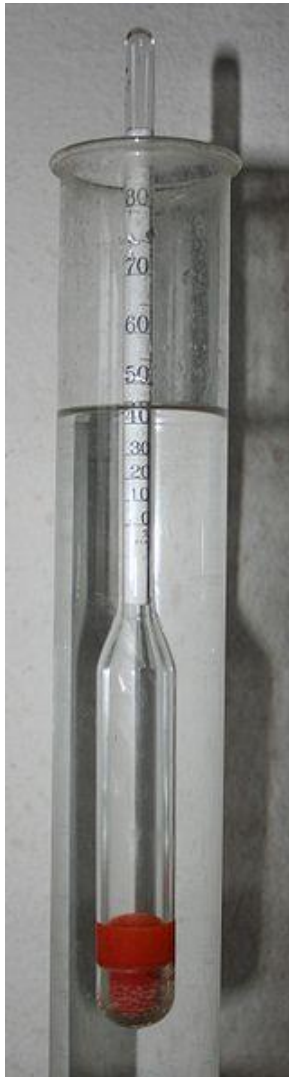
Hustota dřeva je

$$720 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}.$$



Hustota a její měření

Hustota kapalných látek se dá měřit hustoměry.



- ☐ Hustoměr je uzavřená baňka se zátěží v dolní části a stupnicí.
- ☐ Čím má kapalina větší hustotu, tím méně se hustoměr ponoří.
- ☐ Víte jaký je rozdíl mezi koupáním v moři a v rybníce? (slaná voda – větší hustota – více nadlehčuje – míň se ponoříme)