



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kompendium fyziky pro 6. a 7. ročník

Fyzikální veličiny- hustota

6.18



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- hustota



Co je těžší?

1kg peří nebo 1 kg železa ?

Co má větší objem?

1kg peří nebo 1kg železa ?

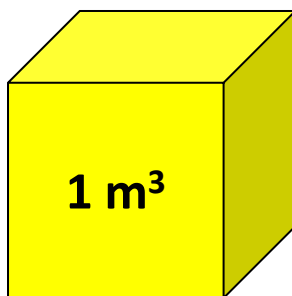
Co má větší hustotu?

1kg peří nebo 1 kg železa ?



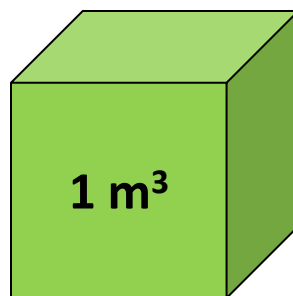
Tělesa o stejném objemu z různých látek mají různou hmotnost.

ŽELEZO



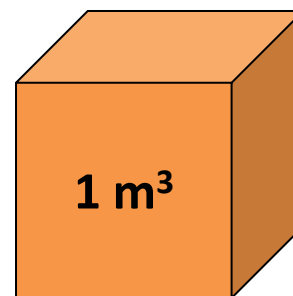
m= 7800 kg

DŘEVO



m= 650 kg

MĚĎ



m= 8900 kg

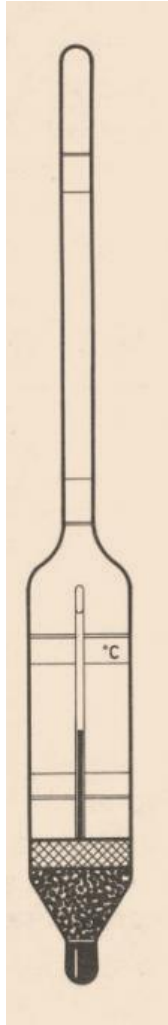
Hustota látky

Hustota látky je hmotnost na jednotku objemu.

Hustota je fyzikální veličina.

Hustotu značíme ρ (ró).

Hustotu zjišťujeme pomocí hustoměru.



http://www.laboratorni-potreby.cz/iqis/graphics/prods/prod_244_m.jpg

Hustota látky



Hustota vyjadřuje množství látky (pevné látky, kapaliny i plynu) v jednotkovém objemu (1 m^3).

Různé látky mají obecně různou hustotu.

Hustoty jednotlivých látek

Hustoty pevných, kapalných a plyných látek

hustota vody **1 000** $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

hustota ledu **917** $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

hustota olova **11 300** $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$





Hustotu vypočítáme jako podíl hmotnosti tělesa m jeho objemem V

hmotnost

Základní jednotka:

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

objem

$$\frac{kg}{m^3}$$



$$\frac{g}{cm^3}$$

Vztah mezi jednotkami hustoty



$$1 \frac{g}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

$$1 \frac{kg}{m^3} = 0,001 \frac{g}{cm^3}$$

hustota vody

$$1\ 000 \frac{kg}{m^3} = 1 \frac{g}{cm^3}$$

hustota ledu

$$917 \frac{kg}{m^3} = 0,917 \frac{g}{cm^3}$$

hustota olova

$$11\ 300 \frac{kg}{m^3} = 11,3 \frac{g}{cm^3}$$

Příklad

Z jaké látky je asi těleso, které má hmotnost 1500 kg a objem 2 m³ ?



Příklad



Z jaké látky je asi těleso, které má hmotnost 1500 kg a objem 2 m³ ?

Řešení:

$$m = 1500 \text{ kg}$$

$$V = 2 \text{ m}^3$$

$$\rho = ? \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \rho = \frac{1500}{2} \quad \rho = 750 \text{ kg/m}^3$$

Těleso je vyrobeno asi ze dřeva (viz MFT)

Příklad - výpočet hmotnosti tělesa



Stavební betonový panel má objem 1500 dm^3 . Jaká je hmotnost betonového panelu?

Příklad - výpočet hmotnosti tělesa



Stavební betonový panel má objem 1500 dm^3 . Jaká je hmotnost betonového panelu?

Řešení:

$$V = 1500 \text{ dm}^3 = 1,5 \text{ m}^3$$

$$\rho = 2100 \text{ kg/m}^3 \text{ (viz MFT)}$$

$$\underline{m = ? \text{ (kg)}}$$

$$\mathbf{m = \rho \cdot V}$$

$$m = 2100 \cdot 1,5$$

$$m = 3150 \text{ kg}$$

Betonový panel má hmotnost 3150 kg.

Zdroje informací

- KOLÁŘOVÁ, Ludmila; BOHUNĚK, Jiří. *FYZIKA pro 6. ročník základní školy*. Praha: PROMETHEUS, 1999. ISBN 80-7196-121-3
- Kliparty – galerie Microsoft Office
- Obrázek hustoměru, zdroj http://www.laboratorni-potreby.cz/iqis/graphics/prods/prod_244_m.jpg



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

financovaného

**z Operačního programu
Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**