

Číslo materiálu: VY 32 INOVACE 17/19

Název materiálu: Hustota – písemná práce

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.1486

Zpracoval: Mgr. Ivo Pokorný



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

Při řešení úloh napiš zápis, vzorec- dosad', výpočet, odpověď'. Použij fyzikální tabulky.

1) Z jaké látky je těleso, které má hmotnost 600 kg a objem 0,654 m³?

2) Hliníková kulička má objem 56 cm³. Vypočítej její hmotnost:

3) Vypočítej objem rtuti, která má hmotnost 28 kg:

Hustota – písemná práce

- Odvozená fyzikální veličina
- Je rovna (slovy): *podílu hmotnosti tělesa a jeho objemu*

- Označení: ρ (rho)

- Hlavní jednotka: $1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

- Možné další jednotky: $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

- Napiš vzorec výpočtu hustoty a popiš, co znamenají jednotlivá písmena:

hustota — $\rho = \frac{m}{V} = m : V$

hmotnost
objem

- Co má větší hustotu: led nebo voda ?

voda $998 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ led $917 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

- Měřidla: a) pro kapaliny – popiš:

hustoměry – existují sady, 1 hustoměrem můžeme změřit hodnotu většího rozsahu

- b) pro pevné látky – popiš:

- musíme změřit hmotnost tělesa pomocí váhy a potom objem pomocí odměrného válce
- potom podle vzorce vypočítáme hustotu tělesa a pomocí tabulek určíme látku

- Zajímavosti:
 - led má ~~o~~ menší hustotu než voda
 - lidské tělo (60% vody) má o trochu větší hustotu než voda → plavá
 - slaná voda v Mrtvém moři má větší hustotu než lidské tělo → nelze potopit
 - speciálními hustoměry můžeme stanovit množství cukru nebo alkoholu v nápojích

Při řešení úloh napiš zápis, vzorec- dosad', výpočet, odpověď. Použij fyzikální tabulky.

- 1) Z jaké látky je těleso, které má hmotnost 600 kg a objem 0,654 m³?

$$\begin{aligned} \text{Těleso: } m &= 600 \text{ kg} \\ V &= 0,654 \text{ m}^3 \\ \rho &= ? \end{aligned}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{600}{0,654} \approx 917 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \Rightarrow \boxed{\text{led}}$$

Těleso je z ledu.

- 2) Hliníková kulička má objem 56 cm³. Vypočítej její hmotnost:

$$\begin{aligned} \text{Hliníková kulička: } V &= 56 \text{ cm}^3 = 0,000056 \text{ m}^3 \\ \rho &= 2700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ m &= ? \end{aligned}$$

$$m = V \cdot \rho = 0,000056 \cdot 2700 = 0,1512 \text{ kg} = 151,2 \text{ g}$$

Hliníková kulička má hmotnost 151,2 g.

- 3) Vypočítej objem rtuti, která má hmotnost 28 kg:

$$\begin{aligned} \text{Rtuť: } m &= 28 \text{ kg} \\ \rho &= 13500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ V &= ? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{m}{\rho} = \frac{28}{13500} = 0,002074 \text{ m}^3 = 2,074 \text{ dm}^3 [\text{l}] = \\ &= 2074 \text{ cm}^3 [\text{ml}] \end{aligned}$$

Rtuť má objem 2,074 l.

