

ZAD 1. Marko je pokraj rijeke pronašao predmet od nepoznatog materijala. U školi je izmjerio da mu je masa 22.6 dag i obujam 20mL. Od kojeg materijala je izgrađen taj predmet?

$$m = 22.6 \text{ dag} = 226 \text{ g}$$

$$V = 20 \text{ mL} = 20 \text{ cm}^3$$

$$\rho = ?$$

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

$$\rho = \frac{22.6 \text{ g}}{20 \text{ cm}^3}$$

$$\rho = 11.3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

*Pogledom u tablicu možemo zaključiti da je predmet izgrađen od **olova***

ZAD 2. Odredi gustoću pravilnog tijela koristeći ravnalo i vagu.

$$a = 5.015 \text{ cm}$$

$$b = 2.48 \text{ cm}$$

$$c = 0.96 \text{ cm}$$

$$m = 32.14 \text{ g}$$

$$\rho = ?$$

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

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$\rho = \frac{32.14 \text{ g}}{11.94 \text{ cm}^3}$$

$$V = 5.015 \text{ cm} \cdot 2.48 \text{ cm} \cdot 0.96 \text{ cm}$$

$$\rho = 2.69 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V = 11.94 \text{ cm}^3$$

ZAD 3. Kolika je masa srebrnog prstena čiji je obujam 0.4 cm^3 ?

Gustoća srebra iznosi $10.5 \frac{g}{\text{cm}^3}$

$$V = 0.4 \text{ cm}^3$$

$$\rho = 10.5 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

$$m = ?$$

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

$\Downarrow$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 10.5 \frac{g}{\text{cm}^3} \cdot 0.4 \text{ cm}^3$$

$$m = 4.2 \text{ g}$$

ZAD 4. Koliki je obujam zlatnog privjeska ako mu je masa 28.95 g ?

Gustoća zlata iznosi $19.3\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

$$m = 28.95\text{ g}$$

$$\rho = 19.3\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V = ?$$

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

$$\Downarrow$$

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

$$V = \frac{28.95\text{ g}}{19.3\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$$

$$V = 1.5\text{ cm}^3$$

ZAD 5. Automobil s praznim spremnikom benzina ima masu 1220 kg. Nakon što mu napunimo spremnik do kraja njegova masa iznosi 1251.5 kg. Koliki je obujam spremnika iskazan u litrama? Gustoća benzina iznosi $\rho = 0.7 \frac{g}{cm^3}$

$$m_1 = 1220 \text{ kg}$$

$$m_2 = 1251.5 \text{ kg}$$

$$\rho = 0.7 \frac{g}{cm^3} = 700 \frac{kg}{m^3}$$

$$V = ?$$

$$\rho_b = \frac{m_b}{V_b}$$

$$\Downarrow$$

$$V_b = \frac{m_b}{\rho_b}$$

$$V_b = \frac{31.5 \text{ kg}}{700 \frac{kg}{m^3}}$$

$$V_b = 0.045 \text{ m}^3 = 45 \text{ dm}^3 = 45 \text{ L}$$

$$m_b = m_2 - m_1$$

$$m_b = 1251.5 \text{ kg} - 1220 \text{ kg}$$

$$m_b = 31.5 \text{ kg}$$

ZAD 6. Jeli željezna kocka s duljinom stranice 2 cm i masom 50 g šuplja ili puna?

Gustoća željeza iznosi $\rho = 7.8 \frac{g}{cm^3}$

$$a = 2 \text{ cm}$$

$$m = 50 \text{ g}$$

$$\rho = ?$$

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

$$V = a \cdot a \cdot a$$

$$\rho = \frac{50 \text{ g}}{8 \text{ cm}^3}$$

$$V = 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}$$

$$\rho = 6.25 \frac{g}{cm^3}$$

$$V = 8 \text{ cm}^3$$

Budući da je dobivena gustoća kocke manja od gustoće željeza možemo zaključiti da kocka nije puna.

ZAD 7. Kolika je masa jedne litre vode ?

$$V = 1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$m = ?$$

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

$\Downarrow$

$$m = \rho \cdot V$$

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

$$m = 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

Jedna litra vode ima masu točno jedan kilogram.

Zadatak smo mogli riješiti koristeći i druge mjerne jedinice.

$$V = 1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 0.001 \text{ m}^3$$

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

$$m = ?$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0.001 \text{ m}^3$$

$$m = 1 \text{ kg}$$

ZAD 8. U posudi se nalazi 10 litara vode. Kada se to voda zaledi obujam joj naraste na 10.9 litara. Kolika je gustoća leda?

$$V_V = 10 \text{ L} \Rightarrow m_V = 10 \text{ kg} \Rightarrow m_L = 10 \text{ kg} = 10000 \text{ g}$$

$$V_L = 10.9 \text{ L} = 10.9 \text{ dm}^3 = 10900 \text{ cm}^3$$

$$\rho_L = ?$$

$$\rho_L = \frac{m_L}{V_L}$$

$$\rho = \frac{10000 \text{ g}}{10900 \text{ cm}^3}$$

$$\rho = 0.917 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 917 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

*Ako je obujam vode 10L onda možemo reći da će masa vode biti 10kg. Zato što 1L vode ima masu 1kg - zapamtite ovo pravilo vrijedi **samo za vodu** u tekućem stanju*

Ako je masa vode 10kg onda možemo reći da će i masa leda biti 10kg ili 10000g. Zato što promjenom agregatnog stanja se ne mijenja masa, a obujam se mijenja

Gustoću leda zatim izračunamo dijeljenjem mase leda u gramima s obujmom leda u kubnim centimetrima.