



GUSTINA - ZADACI

Goran Ivković, profesor fizike

Gustina - zadaci

1. Jedno telo ima masu 5 kg i zapreminu $0,002 m^3$, a drugo telo ima masu 200g i zapreminu $5 cm^3$.
Koje telo ima veću gustinu?

$$m_1 = 5kg$$

$$V_1 = 0,002m^3$$

$$m_2 = 200g$$

$$V_2 = 5cm^3$$

$$\rho_1 = \frac{m_1}{V_1}$$

$$\rho_1 = \frac{5kg}{0,002m^3}$$

$$\rho_1 = 2500 \frac{kg}{m^3}$$

$$\rho_2 = \frac{m_2}{V_2}$$

$$\rho_2 = \frac{200g}{5 cm^3}$$

$$\rho_2 = 40 \frac{g}{cm^3}$$

$$40 \frac{g}{cm^3} = 40 \cdot 1000 \frac{kg}{m^3} = 40\,000 \frac{kg}{m^3}$$

Veća je gustina drugog tela.

Gustina - zadaci

2. Kolika je masa drvene kocke ivice 5cm? Gustina drveta je $800 \frac{kg}{m^3}$. Masu izrazi u g i kg.

$$a = 5cm$$

$$\rho = 800 \frac{kg}{m^3} = 800 : 1000 \frac{g}{cm^3} = 0,8 \frac{g}{cm^3}$$

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

$$V = 5cm \cdot 5cm \cdot 5cm$$

$$V = 125 cm^3$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 0,8 \frac{g}{cm^3} \cdot 125 cm^3$$

$$m = 100g$$

$$100g = 100 : 1000 kg = 0,1 kg$$

Gustina - zadaci

3. Kolika je masa zlatnog priveska u obliku kvadra ivica 0,5cm, 0,2 cm i 0,8 cm? Gustina zlata je $19300 \frac{kg}{m^3}$.

$$\left. \begin{array}{l} a = 0,5 \text{ cm} \\ b = 0,2 \text{ cm} \\ c = 0,8 \text{ cm} \end{array} \right\} \begin{array}{l} V = a \cdot b \cdot c \\ V = 0,5 \text{ cm} \cdot 0,2 \text{ cm} \cdot 0,8 \text{ cm} \\ V = 0,08 \text{ cm}^3 \end{array}$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 19,3 \frac{g}{cm^3} \cdot 0,08 \text{ cm}^3$$

$$\rho = 19300 \frac{kg}{m^3} = 19300 : 1000 \frac{g}{cm^3} = 19,3 \frac{g}{cm^3}$$

$$m = 1,544g$$

Gustina - zadaci

4. Betonski blok ima oblik kvadra dužine 0,5 m i širine 0,2m. Masa bloka je 11 kg. Odredi debljinu bloka ako je gustina betona $2200 \frac{kg}{m^3}$?

$$a = 0,5 \text{ m}$$

$$b = 0,2 \text{ m}$$

$$c = ?$$

$$m = 11 \text{ kg}$$

$$\rho = 2200 \frac{kg}{m^3}$$

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

$$V = \frac{11 \text{ kg}}{2200 \frac{kg}{m^3}}$$

$$V = 0,005 \text{ m}^3$$

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

$$c = \frac{V}{a \cdot b}$$

$$c = \frac{0,005 \text{ m}^3}{0,5 \text{ m} \cdot 0,2 \text{ m}}$$

$$c = \frac{0,005 \text{ m}^3}{0,1 \text{ m}^2}$$

$$c = 0,05 \text{ m}$$

Gustina - zadaci

5. Kolika je gustina rastvora koja se dobije mešanjem 0,2 litra alkohola i 3 litra vode. Gustina alkohola je $790 \frac{kg}{m^3}$.

$$V_A = 0,2 \text{ l} = 0,2 dm^3 = 0,2 : 1000 m^3 = 0,0002 m^3$$

$$V_V = 3 \text{ l} = 3 dm^3 = 3 : 1000 m^3 = 0,003 m^3$$

$$\rho_A = 790 \frac{kg}{m^3}$$

$$\rho_V = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

$$m_A = \rho_A \cdot V_A$$

$$m_A = 790 \frac{kg}{m^3} \cdot 0,0002 m^3$$

$$m_A = 0,158 kg$$

$$m_V = \rho_V \cdot V_V$$

$$m_V = 1000 \frac{kg}{m^3} \cdot 0,003 m^3$$

$$m_V = 3 kg$$

$$m_U = m_A + m_V = 0,158 kg + 3 kg = 3,158 kg$$

$$V_U = V_A + V_V = 0,0002 m^3 + 0,003 m^3 = 0,0032 m^3$$

$$\rho_{SR} = \frac{m_U}{V_U}$$

$$\rho_{SR} = \frac{3,158 kg}{0,0032 m^3}$$

$$\rho_{SR} = 986,875 \frac{kg}{m^3}$$

Gustina - zadaci

6. U bakarnoj kocki ivice 5 cm nalazi se šupljina nepravilnog oblika. Zapremina šupljine je 55cm^3 . Kolika je masa kocke? Gustina bakra je $8900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$V_{\check{s}} = 55 \text{ cm}^3$$

$$V_K = a \cdot a \cdot a$$

$$V_K = 5\text{cm} \cdot 5\text{cm} \cdot 5\text{cm}$$

$$V_K = 125 \text{ cm}^3$$

$$\rho_B = 8900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 8900 : 1000 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 8,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V_B = V_K - V_{\check{s}}$$

$$V_B = 125 \text{ cm}^3 - 55 \text{ cm}^3$$

$$V_B = 70 \text{ cm}^3$$

$$m_B = \rho_B \cdot V_B$$

$$m_B = 8,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 70 \text{ cm}^3$$

$$m_B = 623 \text{ g}$$

Gustina - zadaci

7. Težima kolica zajedno sa gvozdenim čekićem na njima iznosi 1000N. Čekić ima zapreminu $0,002m^3$. Odredi masu kolica. Gustina gvožđa je $7800 \frac{kg}{m^3}$.

$$Q_{K+č} = 1000N$$

$$V_{č} = 0,002m^3$$

$$\rho_G = 7800 \frac{kg}{m^3}$$

$$m_{K+č} = \frac{Q_{K+č}}{g}$$

$$m_{K+č} = \frac{1000N}{10 \frac{N}{kg}}$$

$$m_{K+č} = 100kg$$

$$m_{č} = \rho_G \cdot V_{č}$$

$$m_{č} = 7800 \frac{kg}{m^3} \cdot 0,002 m^3$$

$$m_{č} = 15,6kg$$

$$m_K = m_{K+č} - m_{č}$$

$$m_K = 100kg - 15,6kg$$

$$m_K = 84,4kg$$