

Výpočet hmotnosti z hustoty

Vzorec :

$$\zeta = \frac{m}{V} \quad m = \zeta \cdot V \quad V = m/\zeta$$

ζ ... hustota [$\frac{kg}{m^3}$] ; [$\frac{g}{cm^3}$]

m ... hmotnost [kg] ; [g]

V ... objem [m^3] ; [cm^3]

Př. 1

Urči hmotnost vody v 80litrovém ohříváči, je-li naplněn do tří čtvrtin svého objemu chladnou **vodou**.

$$V = \text{tři čtvrtiny z } 80 \text{ l} = 60 \text{ l} \text{ (dm}^3\text{)} = 0,06 \text{ m}^3$$

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

$$m = ? \text{ [kg]}$$

$$m = \zeta \cdot V$$

$$m = 1000 \cdot 0,06$$

$$\underline{m = 60 \text{ kg}}$$

Hmotnost vody v ohříváči je 60 kg.

Př. 2

Jakou hmotnost musí přibližně uvést valník, na který dřevorubci naložili dvě **borovice**? Kmen jedné z nich očištěný od kůry měl objem $0,6 \text{ m}^3$, druhé $0,7 \text{ m}^3$.

$$V = (0,6 + 0,7) \text{ m}^3 = 1,3 \text{ m}^3$$

$$\zeta = 500 \frac{kg}{m^3}$$

$$m = ? \text{ [kg]}$$

$$m = \zeta \cdot V$$

$$m = 500 \cdot 1,3$$

$$\underline{m = 650 \text{ kg}}$$

Valník musí uvést nejméně 650 kg.

Př. 3 Vypočítej hmotnost vzduchu v místnosti o objemu 60 m^3 . Hustota vzduchu je $1,27 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

$$V = 60 \text{ m}^3$$

$$\zeta = 1,27 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$m = ? [\text{kg}]$$

$$m = \zeta \cdot V$$

$$m = 1,27 \cdot 60$$

$$m = 76,2 \text{ kg}$$

Hmotnost vzduchu v místnosti je $76,2 \text{ kg}$.

Př. 4 Jakou hmotnost bude mít kostka o objemu 125 cm^3 vyrobená z dubového dřeva.

Hustota dubového dřeva je $700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. (krychle s hranou 5 cm)

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

$$\zeta = 700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 0,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad (\text{je nutné převést na vedlejší jednotku hustoty !!!})$$

$$m = ? [\text{g}]$$

$$m = \zeta \cdot V$$

$$m = 0,7 \cdot 125$$

$$m = 87,5 \text{ g}$$

Hmotnost dřevěné kostičky je $87,5 \text{ g}$.