

# Hustota

Ing. Irena Mrazíková  
ZŠ, Liberec, Na Výběžku 118, p. o.  
vytvořeno: březen 2011  
EU - peníze školám CZ.1.07/1.4.00/21.0089

## Výpočet hmotnosti - vzorec

hmotnost = hustota · objem

$$m = \rho \cdot V$$

# Hustota - příklad

Příklad:

Jakou hmotnost má dvěstělitrový sud s etanolem, je-li hmotnost prázdného sudu 50 kg?

postup výpočtu:

$$V = 200 \text{ l} = 200 \text{ dm}^3 = 0,2 \text{ m}^3$$

$$\rho = 789,3 \text{ kg/m}^3 \quad \text{z tabulek}$$

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

$$m = \rho \cdot V = 789,3 \cdot 0,2 = 157,86 \text{ kg} \quad \text{ethanol}$$

$$\text{celkem} = \text{ethanol} + \text{sud} = 157,86 + 50 = 207,86 \text{ kg}$$

Hmotnost etanolu i se sudem je 207,86 kg.

# Hustota II - příklad

Příklad 1:

Litinový odlitek má objem  $3\,575\text{ cm}^3$ , hustota litiny je  $7\,200\text{ kg/m}^3$ . Urči hmotnost odlitku.

Příklad 2:

Objem lžice rypadla je  $0,5\text{ m}^3$ . Urči hmotnost písku, který nabere rypadlo, je-li hustota písku  $1\,500\text{ kg/m}^3$ .

Příklad 3:

Do prázdné nádrže o hmotnosti  $4\text{ kg}$  nalijeme  $20$  litrů benzínu. Jakou hmotnost bude mít nádrž i s benzínem?

Příklad 4:

Zdvihneš skleněnou tabuli o rozměrech:  
 $1200\text{ mm} \times 800\text{ mm} \times 5\text{ mm}$ ?

Příklad 5:

Vypočítej hmotnost vzduchu v místnosti bez nábytku o rozměrech  $10,5\text{ m} \times 7,5\text{ m} \times 3,3\text{ m}$ . Unesl bys těleso o stejné hmotnosti?

# Hustota - příklad

Příklad 1:

Litinový odlitek má objem  $3\,575\text{ cm}^3$ , hustota litiny je  $7\,200\text{ kg/m}^3$ . Urči hmotnost odlitku.

postup výpočtu:

$$V = 3\,575\text{ cm}^3 = 0,003\,575\text{ m}^3$$

$$\rho = 7\,200\text{ kg/m}^3$$

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

$$m = \rho \cdot V = 7\,200 \cdot 0,003\,575 = 25,74\text{ kg}$$

Hmotnost odlitku je  $25,74\text{ kg}$ .

# Hustota - příklad

Příklad 2:

Objem lžíce rypadla je  $0,5 \text{ m}^3$ . Urči hmotnost písku, který nabere rypadlo, je-li hustota písku  $1\,500 \text{ kg/m}^3$ .

postup výpočtu:

$$V = 0,5 \text{ m}^3$$

$$\rho = 1\,500 \text{ kg/m}^3$$

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

$$m = \rho \cdot V = 1\,500 \cdot 0,5 = 750 \text{ kg}$$

Hmotnost písku je  $750 \text{ kg}$ .

# Hustota - příklad

Příklad 3:

Do prázdné nádrže o hmotnosti 4 kg nalijeme 20 litrů benzínu. Jakou hmotnost bude mít nádrž s benzínem?

postup výpočtu:

$$V = 20 \text{ l} = 0,02 \text{ m}^3$$

$$\rho = 750 \text{ kg/m}^3 \quad \text{z tabulek}$$

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

$$m = \rho \cdot V = 750 \cdot 0,02 = 15 \text{ kg} \quad \text{hmotnost benzínu}$$

$$\text{celkem} = \text{benzín} + \text{nádrž} = 15 + 4 = 19 \text{ kg}$$

Hmotnost benzínu s nádrží je 19 kg.

# Hustota - příklad

Příklad 4:

Zdvihneš skleněnou tabuli o rozměrech  
1200 mm × 800 mm × 5 mm?

postup výpočtu:

$$a = 1\,200\text{ mm} = 120\text{ cm}$$

$$b = 800\text{ mm} = 80\text{ cm}$$

$$c = 5\text{ mm} = 0,5\text{ cm}$$

$$\rho = 2,4\text{ g/cm}^3 \quad \text{z tabulek}$$

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

$$V = a \cdot b \cdot c = 120 \cdot 80 \cdot 0,5 = 4\,800\text{ cm}^3$$

$$m = \rho \cdot V = 2,4 \cdot 4\,800 = 11\,520\text{ g} = 11,52\text{ kg}$$

Hmotnost skleněné tabule je 11,52 kg. Tabuli zdvihnu.

# Hustota - příklad

## Příklad 5

Vypočítej hmotnost vzduchu v místnosti bez nábytku o rozměrech 10,5 m × 7,5 m × 3,3 m. Unesl bys těleso o stejné hmotnosti?

postup výpočtu:

$$a = 10,5 \text{ m}$$

$$b = 7,5 \text{ m}$$

$$c = 3,3 \text{ m}$$

$$\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3 \quad \text{z tabulek}$$

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

$$V = a \cdot b \cdot c = 10,5 \cdot 7,5 \cdot 3,3 = 259,875 \text{ m}^3$$

$$m = \rho \cdot V = 1,29 \cdot 259,875 = 335,24 \text{ kg}$$

Hmotnost vzduchu v místnosti je 335,24 kg. Neuzdvihnu ho.