

Hustota látky – příklady k procvičení

1. Převěd':

$$2,4 \frac{g}{cm^3} = \dots\dots\dots \frac{kg}{m^3}$$
$$24\,700 \frac{kg}{m^3} = \dots\dots\dots \frac{g}{cm^3}$$
$$0,8 \frac{g}{cm^3} = \dots\dots\dots \frac{kg}{m^3}$$
$$7\,870 \frac{kg}{m^3} = \dots\dots\dots \frac{g}{cm^3}$$

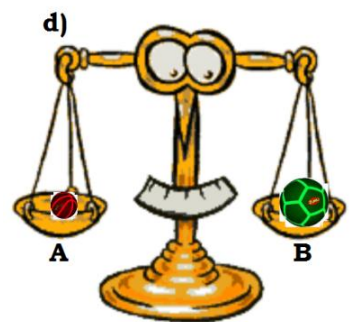
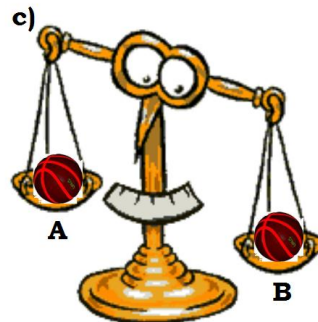
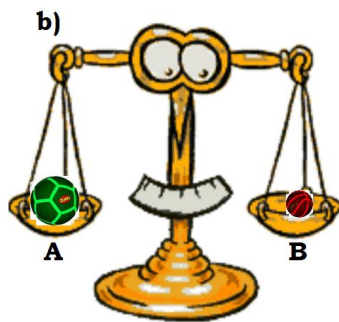
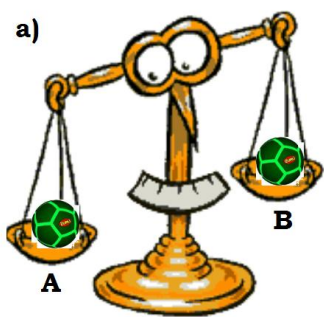
$$16 \frac{g}{cm^3} = \dots\dots\dots \frac{kg}{m^3}$$
$$2\,900 \frac{kg}{m^3} = \dots\dots\dots \frac{g}{cm^3}$$
$$25,1 \frac{kg}{m^3} = \dots\dots\dots \frac{g}{cm^3}$$
$$13,5 \frac{g}{cm^3} = \dots\dots\dots \frac{kg}{m^3}$$

2. **Obr. a)** Na miskách vah leží dvě kuličky stejného objemu. Která je z cínu a která z mědi?

3. **Obr. b)** Na miskách vah leží dvě kuličky. Která je z niklu a která z bakelitu?

4. **Obr. c)** Na miskách vah leží dvě kuličky stejného objemu. Která je z platiny a která z duralu?

5. **Obr. d)** Na miskách vah leží dvě kuličky. Která je z mosazi a která ze zinku?



6. Bylo změřeno, že 10 ml rtuti váží 135 g. Vypočti hustotu rtuti a porovnej s hustotou uvedenou v tabulkách.

7. Vypočti hmotnost hliníkové lžice o objemu $5,6 \text{ cm}^3$.

8. Vypočti hustotu mísy o hmotnosti 1 200 g a objemu 500 cm^3 . Podle tabulek zjistí, z jakého materiálu je vyrobena.

9. Vypočti hmotnost olověného válečku o objemu 1 litr.

10. Řetízek o objemu 2 cm^3 má hmotnost 35 g. Vypočti jeho hustotu a pomocí tabulek zjistí, zda je vyroben z ryzího zlata.

11. a) Urči hmotnost vody v plném padesátilitrovém soudku.

b) Kolik by vážil stejný objem vodního ledu?

12. Urči hmotnost vzduchu ve třídě o objemu 120 m^3 .

13. Jaký objem bude mít pěnový polystyren o hmotnosti 6 kg? Převěd' na litry.

14. a) Jaký objem by měl stříbrný řetízek o hmotnosti 40 g?

b) Jaký objem by měl stejný řetízek z oceli (železa)?

Řešení příkladů:

1. Převed':

$$2,4 \frac{g}{cm^3} = 2\,400 \frac{kg}{m^3}$$

$$24\,700 \frac{kg}{m^3} = 24,7 \frac{g}{cm^3}$$

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

$$7\,870 \frac{kg}{m^3} = 7,87 \frac{g}{cm^3}$$

$$16 \frac{g}{cm^3} = 16\,000 \frac{kg}{m^3}$$

$$2\,900 \frac{kg}{m^3} = 2,9 \frac{g}{cm^3}$$

$$25,1 \frac{kg}{m^3} = 0,0251 \frac{g}{cm^3}$$

$$13,5 \frac{g}{cm^3} = 13\,500 \frac{kg}{m^3}$$

2. A – měď (je hustší než cín), B – cín.

3. A – bakelit, B – nikl (je hustší než bakelit).

4. A – dural, B – platina (je hustší než dural).

5. A – mosaz (je hustší než zinek), B – zinek.

6. Rtuť:

$$V = 10 \text{ ml} = 10 \text{ cm}^3$$

$$m = 135 \text{ g}$$

$$\rho = ?$$

$$\rho = m : V$$

$$\rho = 135 : 10$$

$$\rho = 13,5 \frac{g}{cm^3} = 13\,500 \frac{kg}{m^3}$$

Hustota rtuťi je $13\,500 \frac{kg}{m^3}$.

7. Hliníková lžice:

$$V = 5,6 \text{ cm}^3$$

$$\rho = 2\,700 \frac{kg}{m^3} = 2,7 \frac{g}{cm^3}$$

$$m = ?$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 2,7 \cdot 5,6$$

$$m = 15,12 \text{ g}$$

Hmotnost lžice je 15,12 g.

8. Mísa:

$$m = 1\,200 \text{ g}$$

$$V = 500 \text{ cm}^3$$

$$\rho = ?$$

$$\rho = m : V$$

$$\rho = 1\,200 : 500$$

$$\rho = 2,4 \frac{g}{cm^3} = 2\,400 \frac{kg}{m^3}$$

Hustota mísy je $2\,400 \frac{kg}{m^3}$.

Mísa je vyrobená z porcelánu.

9. Olověný váleček:

$$V = 1 \text{ l} = 0,001 \text{ m}^3$$

$$\rho = 11\,300 \frac{kg}{m^3}$$

$$m = ?$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 11\,300 \cdot 0,001$$

$$m = 11,3 \text{ kg}$$

Olověný váleček váží 11,3 kg.

10. Řetízek:

$$V = 2 \text{ cm}^3$$

$$m = 35 \text{ g}$$

$$\rho = ?$$

$$\rho = m : V$$

$$\rho = 35 : 2$$

$$\rho = 17,5 \frac{g}{cm^3} = 17\,500 \frac{kg}{m^3}$$

Řetízek není ze zlata, protože

zlato má hustotu $19\,300 \frac{kg}{m^3}$.

11. a) Voda:

$$V = 50 \text{ l} = 0,05 \text{ m}^3$$

$$\rho = 1\,000 \frac{kg}{m^3}$$

$$m = ?$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 1\,000 \cdot 0,05$$

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

Hmotnost vody je 50 kg.

11. b) Led:

$$V = 50 \text{ l} = 0,05 \text{ m}^3$$

$$\rho = 917 \frac{kg}{m^3}$$

$$m = ?$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 917 \cdot 0,05$$

$$m = 45,85 \text{ kg}$$

Hmotnost ledu je 45,85 kg.

12. Vzduch:

$$V = 120 \text{ m}^3$$

$$\rho = 1,29 \frac{kg}{m^3}$$

$$m = ?$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 1,29 \cdot 120$$

$$m = 154,8 \text{ kg}$$

Vzduch váží 154,8 kg.

13. Pěnový polystyren:

$$m = 6 \text{ kg}$$

$$\rho = 30 \frac{kg}{m^3}$$

$$V = ?$$

$$V = m : \rho$$

$$V = 6 : 30$$

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

Polystyren má objem 200 l.

14. a) Stříbrný řetízek:

$$m = 40 \text{ g}$$

$$\rho = 10\,500 \frac{kg}{m^3} = 10,5 \frac{g}{cm^3}$$

$$V = ?$$

$$V = m : \rho$$

$$V = 40 : 10,5$$

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

Stříbrný řetízek má objem $3,8 \text{ cm}^3$.

14. b) Ocelový řetízek:

$$m = 40 \text{ g}$$

$$\rho = 7\,800 \frac{kg}{m^3} = 7,8 \frac{g}{cm^3}$$

$$V = ?$$

$$V = m : \rho$$

$$V = 40 : 7,8$$

$$V = 5,1 \text{ cm}^3$$

Ocelový řetízek má objem $5,1 \text{ cm}^3$.