

Milí šiestaci,

Poprosím zapísať poznámky do zošita fyziky.

HUSTOTA LÁTKY

Telesá z rozličných látok s objemom 1 cm^3 majú rozličné hmotnosti.

Telesá z tej istej látky s objemom 1 cm^3 majú rovnakú hmotnosť.

Hmotnosť 1 cm^3 látky je pre každú látku iná, ale pre tú istú látku je rovnaká. Túto vlastnosť látok opisujeme fyzikálnou veličinou *hustota látky*, označujeme ju písmenom gréckej abecedy ρ (čítaj ró).

Hustota

- **Fyzikálna veličina**
- Označuje sa ρ (grécke písmeno ró)
- Jednotka kg/m^3
- Udáva hmotnosť 1m^3 danej látky

Jednotky hustoty:

a) gram na centimeter kubický g/cm^3

b) kilogram na meter kubický kg/m^3

Zapamätáme si:

$$1 \text{ kg/m}^3 = 0,001 \text{ g/cm}^3$$

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

Hodnoty hustoty niektorých látok môžeme zapísať takto:

hliník $2,7 \text{ g/cm}^3 = 2700 \text{ kg/m}^3$

meď $8,9 \text{ g/cm}^3 = 8900 \text{ kg/m}^3$

železo $7,8 \text{ g/cm}^3 = 7800 \text{ kg/m}^3$

Hustotu látky vypočítame, ak delíme hmotnosť plného telesa z tejto látky jeho objemom.

Túto vetu zapíšeme pomocou názvov a značiek veličín:

$\text{hustota látky} = \frac{\text{hmotnosť plného telesa}}{\text{objem telesa}}$	$\rho = \frac{m}{V}$
--	----------------------

1. Teleso vyrobené z titanu má hmotnosť 227 kg a objem 0,05 m³. Aká je jeho hustota?

Riešenie

Výpočet:

$m = 227 \text{ kg}$

$\rho = m : V$

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

$\rho = 227 \text{ kg} : 0,05 \text{ m}^3$

$\rho = ?$

$\rho = 4540 \text{ kg/m}^3$

Hustota titanu je 4540 kg/ m³.

Ďalšie úlohy aj s riešením nájdete TU:

<http://www.fyz.sk/wp-content/uploads/2014/07/Hustota-priklady-Compatibility-Mode.pdf>

Tabuľku s hustotami látok poprosím vložiť do zošita a pracovný list preriešiť. (vid'. nižšie)

ĎAKUJEM

Hustota (úlohy na precvičenie)

Vyjadri hustotu látok v kg/m³

$2,5 \text{ g/cm}^3 =$

$0,7 \text{ g/cm}^3 =$

Vyjadri hustotu látok v g/cm^3

$8900 \text{ kg/m}^3 =$

$870 \text{ kg/m}^3 =$

Objem petroleja vo fľaštičke je 10 cm^3 , hustota petroleja je 800 kg/m^3 .
Urči hmotnosť petroleja.

Kremenný kamienok má objem 12 cm^3 a hmotnosť 30 g . Urči hustotu kremeňa.

Akú hmotnosť má dvestolitrový súd s vykurovacím olejom, ak hmotnosť prázdneho suda je 50 kg . Hustota vykurovacieho oleja je $0,95 \text{ g/cm}^3$.

Strieborný náramok s objemom $1,5 \text{ cm}^3$ má hmotnosť $15,75 \text{ g}$. Urči hustotu striebra v g/cm^3 a v kg/m^3 .

VYBRANÉ HUSTOTY LÁTOK

• Hustota prvkov (pri teplote 20 °C a tlaku 1,013 · 10⁵ Pa)

Látka	Hustota [kg/m ³]	Látka	Hustota [kg/m ³]	Látka	Hustota [kg/m ³]
Cín	7 300	Kobalt	8 830	Sodík	966
Dusík	1,15	Kremík	2 330	Striebro	10 500
Fluor	1,56	Kyslík	1,31	Titán	4 500
Fosfor (biely)	1 820	Lithium	534	Uhlík (amorf.)	2 250
Hélium	0,16	Mangán	7 430	Urán	19 000
Hliník	2 700	Meď	8 960	Vápnik	1 550
Horčík	1 740	Nikel	8 900	Vodík	0,08
Chlór	2,96	Olovo	11 300	Zinok	7 130
Chróom	7 190	Ortuť	13 500	Zlato	19 300
Jód	4 940	Síra	2 070	Železo	7 870

• Hustota niektorých zlúčenín (pri teplote 20 °C a tlaku 1,013 · 10⁵ Pa)

Látka	Hustota [kg/m ³]	Látka	Hustota [kg/m ³]	Látka	Hustota [kg/m ³]
Bromid sodný	3 210	Chlorid sodný	2 160	Uhlíčan vápenatý	2 730
Dusičnan sodný	2 260	Chlorid strieborný	5 560	Voda	998
Hydroxid sodný	2 130	Thiosíran sodný	1 690	Lad (pri 0 °C)	917

• Hustota niektorých organických zlúčenín (pri teplote 20 °C a tlaku 1,013 · 10⁵ Pa)

Látka	Hustota [kg/m ³]	Látka	Hustota [kg/m ³]	Látka	Hustota [kg/m ³]
Acetón	792	Etanol	789	Metanol	791
Anilín	1 020	Glycerol	1 260	Toluén	867
Dietyléter	714	Gáfor	900		

• Hustota niektorých plyných zlúčenín (pri teplote 0 °C a tlaku 1,013 · 10⁵ Pa)

Látka	Hustota [kg/m ³]	Látka	Hustota [kg/m ³]	Látka	Hustota [kg/m ³]
Acetylén	1,18	Etán	1,36	Metán	0,72
Amoniak	0,27	Oxid uhohnatý	1,25	Propán	2,01
Bután	2,56	Oxid uhličitý	1,98	Vzduch	1,29

• Hustota rôznych látok (pri teplote 20 °C a tlaku 1,013 · 10⁵ Pa)

Látka	Hustota [kg/m ³]	Látka	Hustota [kg/m ³]	Látka	Hustota [kg/m ³]
Zliatiny		Azbest	2 100 - 2 800	Hnedé uhlie	1200
Bronz (hlin.)	7 600	Betón	2 100	Plasty	
Dural	2 800	Tehla	1 500	Bakelit	1 300
Liatina (šedá)	7 200	Decht	1 100	Celofán	1 400
Mosadz	8 400 - 8 750	Malta (váp.)	1 600	Plexisklo	1 200
Oceľ	7 850	Piesok (suchý)	1 500	Polyetylén	2 000
Pájka	8 200	Murivo (plné tehly)	1 600	Pryž	1 100
Platina-Iridium	21 600	Palivá		Tuky, vosky	
Drevo		Benzín	750	Maslo	930
Dubové	630 - 720	Koks	1 700	Repkový olej	920
Smrekové	400 - 650	Nafta	850	Parafín	870 - 930
Borovicové	500	Vykurovací olej	930	Stearín	970
Stavebný materiál		Petrolej	830	Pečatný vosk	1 800
Asfalt	1 300	Čierne uhlie	1 400		