Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.38/02.0025

Název projektu: Modernizace výuky na ZŠ Slušovice, Fryšták, Kašava a Velehrad

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

**VYJADŘOVÁNÍ HUSTOTY**

**NÁZEV**

**FY\_056\_Hustota\_Vyjadřování hustoty**

**Autor: Mgr. Helena Ondrášová**

Škola: Základní škola Fryšták, okres Zlín

**Anotace:**

* Digitální učební materiál (pracovní list) procvičuje a upevňuje učivo o hustotě, jejím měření a výpočty hustoty.
* Je určen pro předmět FYZIKA, 6. ročník
* Tento materiál vznikl jako doplňující materiál k učebnici: KOLÁŘOVÁ, R., BOHUNĚK, J. *Fyzika pro 6. ročník základní školy*. Praha: Nakladatelství Prometheus, spol. s. r. o., 2006. ISBN 80-7196-246-5.

Doplň, vyber správnou odpověď.

Hustota je: ………………………………………. Označujeme ji: ……………………

Což je písmeno: a) římské abecedy

 b) řecké abecedy

 c) izraelské abecedy

Hlavní jednotka hustoty je? (vypiš slovy + označením):

…………………………………………………………………………………………………

Co vyjadřuje jednotka hustoty? Jakou a) teplotu má 1 m3 látky.

 b) délku

 c) hmotnost

Další jednotkou je (vypiš slovy + uveď značku):

………………………………………………………………………………………………….

Co to vyjadřuje? ……………………………………………

Různé látky mají: a) různou hustotu

 b) stejnou hustotu

Stejné látky mají za stejných podmínek: a) různou hustotu

 b) stejnou hustotu

Hustota látek byla zjištěna v laboratořích, nalezneme ji ve fyzikálních tabulkách.

Úkol 1.: Vyhledej v tabulkách hustoty některých látek, zapiš je se správnou jednotkou a napiš, co vyjadřují. Vzor: (Zlato: ρ = 19 300 $\frac{kg}{m^{3}}$ ; 1m3 zlata má hmotnost 19 300 kg)

Rtuť: …………………………………………………………………………………………….

Měď: ……………………………………………………………………………………………

Tabulové sklo: …………………………………………………………………………………

Voda: …………………………………………………………………………………………...

Řepkový olej: ………………………………………………………………………………….

Dřevo dubové: …………………………………………………………………………………

Korek: …………………………………………………………………………………………..

Pěnový polystyren: ……………………………………………………………………………

Úkol 2.: Platí vztahy: 1 $\frac{g}{cm^{3}}$ = 1 000 $\frac{kg}{m^{3}}$ 1 $\frac{kg}{m^{3}}$ = 0,001 $\frac{g}{cm^{3}}$

Kolikrát je menší $\frac{g}{cm^{3}}$ než $\frac{kg}{m^{3}}$ : a) 100x

 b) 10x

 c) 1000x

Doplňte křížovku a tajenku.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Měřidlo hmotnosti

2. Určuje směr pochodu v neznámém terénu

3. Anglicky jižní pól magnetu

4. Částice s kladným elektrickým nábojem

5. Určuje svislý směr gravitační síly

6. Částice bez elektrického náboje

7. Určuje světové strany

………………………. závisí na hmotnosti a objemu.

Zvídavé otázky:

 A B Platí:

Misky rovnoramenných vah jsou v rovnováze, tělesa A a B mají stejnou hmotnost, ale těleso A má dvakrát větší objem než těleso B.

1. Co můžeš říct o hustotě tělesa A?

 ……………………………………………………………..

2. Co můžeš říct o hustotě tělesa B?

 ………………………………………………………………

 ? Platí:

Těleso vlevo je vyrobeno ze **stejné látky** jako těleso vpravo.

Hmotnost tělesa vpravo je menší.

 Co můžeš říci o objemu tělesa vpravo?

 ……………………………………………………………………..

Řešení:

Doplň, vyber správnou odpověď.

Hustota je: fyzikální veličina……. Označujeme ji: ρ…

Což je písmeno: a) římské abecedy

 b) řecké abecedy

 c) izraelské abecedy

Hlavní jednotka hustoty je? (vypiš slovy + označením):

kilogram na metr krychlový $\frac{kg}{m³}$

Co vyjadřuje jednotka hustoty? Jakou a) teplotu má 1 m3 látky.

 b) délku

 c) hmotnost

Další jednotkou je (vypiš slovy + uveď značku):

gram na centimetr krychlový $\frac{g}{cm³}$

Co to vyjadřuje? 1 cm³ má hmotnost 1g

Různé látky mají: a) různou hustotu

 b) stejnou hustotu

Stejné látky mají za stejných podmínek: a) různou hustotu

 b) stejnou hustotu

Hustota látek byla zjištěna v laboratořích, nalezneme ji ve fyzikálních tabulkách.

Úkol 1.: Vyhledej v tabulkách hustoty některých látek, zapiš je se správnou jednotkou a napiš, co vyjadřují. Vzor: (Zlato: ρ = 19 300 $\frac{kg}{m^{3}}$ ; 1m3 zlata má hmotnost 19 300 kg)

Rtuť:ρ=13 500 $\frac{kg}{m³}$, 1m³ rtuti má hmotnost 13 500kg

Měď: ρ= 8 960$\frac{kg}{m³}$, 1m³ mědi má hmotnost 8 960kg

Tabulové sklo: ρ=2 400 $\frac{kg}{m³}$, 1m³ tabulového skla má hmotnost 2 400kg

Voda: ρ=998 $\frac{kg}{m³}$, 1m³ vody má hmotnost 998kg

Řepkový olej: ρ=920 $\frac{kg}{m³}$, 1m³ řepkového oleje má hmotnost 920kg

Dřevo dubové: ρ=700$\frac{kg}{m³}$, 1m³ dubového dřeva má hmotnost 700kg

Korek: ρ=250 $\frac{kg}{m³}$, 1m³ korku má hmotnost 250kg

Pěnový polystyren: ρ=30 $\frac{kg}{m³}$, 1m³ pěnového polystyrenu má hmotnost 30kg

Úkol 2.: Platí vztahy: 1 $\frac{g}{cm^{3}}$ = 1 000 $\frac{kg}{m^{3}}$ 1 $\frac{kg}{m^{3}}$ = 0,001 $\frac{g}{cm^{3}}$

Kolikrát je menší $\frac{g}{cm^{3}}$ než $\frac{kg}{m^{3}}$ : a) 100x

 b) 10x

 c) 1000x

Řešení křížovky

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  |  | V | Á | H | A |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  | B | U | S | O | L | A |  |
| 3. |  |  |  |  | S | O | U | T | H |  |
| 4. |  | P | R | O | T | O | N |  |  |  |
| 5. |  |  | O | L | O | V | N | I | C | E |
| 6. |  | N | E | U | T | R | O | N |  |  |
| 7. | K | O | M | P | A | S |  |  |  |  |

Hustota závisí na hmotnosti a objemu.

 A B Platí:

Misky rovnoramenných vah jsou v rovnováze, tělesa A a B mají stejnou hmotnost, ale těleso A má dvakrát větší objem než těleso B.

1. Co můžeš říct o hustotě tělesa A?

 Je dvakrát menší.

2. Co můžeš říct o hustotě tělesa B?

 Je dvakrát větší.

 Platí:

Těleso vlevo je vyrobeno ze **stejné látky** jako těleso vpravo.

Hmotnost tělesa vpravo je menší.

 Co můžeš říci o objemu tělesa vpravo?

 Objem je menší.

Použité zdroje:

* KOLÁŘOVÁ, R., BOHUNĚK, J. *Fyzika pro 6. ročník základní školy*. Praha: Nakladatelství Prometheus, spol. s. r. o., 2006. ISBN 80-7196-246-5.
* ROSECKÁ, Z., MÍČEK, A. *Fyzika učebnice pro 6. ročník.* Brno: Tvořivá škola, 2008. ISBN 80-903397-7-4
* CHLUMSKÁ, H., ROSECKÁ, Z. *Zápisník mladého fyzika 1. pracovní sešit pro činnostní výuku fyziky.* Brno: Tvořivá škola, 2009. ISBN 80-903397-8-1
* CHAJDA, R. *Fyzika v otázkách a odpovědích.* Ottovo nakladatelství Praha 3, 2011. ISBN 978-80-7360-988-7