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.

**HUSTOTA VÝPOČTY II.**

**NÁZEV**

**FY\_060\_Hustota\_Hustota výpočty II.**

**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.

1. Hmotnost šperku 115,8 g, jeho objem je 6cm³. Je vyroben z ryzího zlata nebo je ze slitiny zlata se stříbrem?

a) vypište údaje b) napište vzorec, dosaďte, vypočítejte

m = ……………………………………………

V= ……………………………………………

ρ = ……………………………………………

c) zdůvodnění:

ρ zlata(vypočítaná) ρ zlata(tabulky)

d) odpověď:

2. Váleček (plný) má hmotnost 714g, jeho objem je 100cm³. Vypočítejte hustotu válečku a napište z jakého materiálu je vyroben, vyjádřete hustotu v základní jednotce.

a) vypište údaje b) napište vzorec, dosaďte, vypočítejte

m = ……………………………………………

V = ……………………………………………

ρ = ……………………………………………

c) převod ……………………$\frac{g}{cm³}$…………=……………….$\frac{kg}{m³}$

d) odpověď:

3. Jsou 3 krychle. Každá má objem 10cm³, mají různou hmotnost. Vypočítejte hustoty krychliček a napište, z jakých látek jsou vyrobeny.

 V1 = 10cm³ V2 = 10cm³ V3 = 10cm³

 m1 = 73g m2 = 113,4g m3 = 71,4g

 ρ1 = ? $\frac{g}{cm³}$ ρ2 = ?$\frac{g}{cm³}$ ρ3 = ? $\frac{g}{cm³}$

 ……………….. ………………… …………..

 …………………. …………………. …………...

 ………………….. …………………. ……………

Odpověď:

 …………………… …………………... ……………

**Test A**

1. Popiš hustotu jako fyzikální veličinu:

 - označení:

 - jednotka:

2. Napiš vzorec pro výpočet hustoty a popiš v něm jednotlivé fyzikální veličiny.

3. Doplň:

 a) Hustotu tělesa vypočítáme, když ………………………………………………………………………………..

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

 b) Hustotu měříme …………………………………………………………………………………………………………..

 c) Nakresli a popiš měřidlo hustoty

4. Hmotnost sochy je 8 064 g a její objem je 900 cm3.

 a) vypočítej hustotu sochy

 b) v tabulkách vyhledej z jakého materiálu je socha vyrobena

 c) výsledek převeď na $\frac{kg}{m3}$

Výpis: Výpočet:

Odpověď:

**Test B**

1. Popiš hustotu jako fyzikální veličinu:

 - označení:

 - jednotka:

2. Napiš vzorec pro výpočet hustoty a popiš v něm jednotlivé fyzikální veličiny.

3. Doplň:

 a) Hustotu tělesa vypočítáme, když ………………………………………………………………………………..

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

 b) Hustotu měříme …………………………………………………………………………………………………………..

 c) Nakresli a popiš měřidlo hustoty

4. Hmotnost kapaliny v kanistru je 4 250 g a její objem je 5 000 cm3.

 a) vypočítej hustotu kapaliny

 b) v tabulkách vyhledej jaká kapalina je v kanistru

 c) výsledek převeď na $\frac{kg}{m3}$

Výpis: Výpočet:

Odpověď:

Řešení:

1. Hmotnost šperku 115,8 g, jeho objem je 6cm³. Je vyroben z ryzího zlata nebo je ze slitiny zlata se stříbrem?

a) vypište údaje b) napište vzorec, dosaďte, vypočítejte

m = 115,8g ρ = $\frac{m}{V}$

V = 6cm³ ρ = $\frac{115,8}{6}$

ρ = ? $\frac{g}{cm³}$ ρ = 19,3$\frac{g}{cm³}$

c) zdůvodnění:

ρ zlata (vypočítaná) 19,3$\frac{g}{cm³}$ ρ zlata(tabulky) 19,3$\frac{g}{cm³}$

d) odpověď: Šperk je vyroben z ryzího zlata.

2. Váleček (plný) má hmotnost 714g, jeho objem je 100cm³. Vypočítejte hustotu válečku a napište z jakého materiálu je vyroben, vyjádřete hustotu v základní jednotce.

a) vypište údaje b) napište vzorec, dosaďte, vypočítejte

m = 714g ρ = $\frac{m}{V}$

V = 100cm³ ρ = $\frac{714}{100}$

ρ = ? $\frac{g}{cm³}$ ρ = 7,14$\frac{g}{cm³}$

c) převod 7,14$\frac{g}{cm³}$…………=……7 140.$\frac{kg}{m³}$

d) odpověď:Jedná se o váleček ze zinku.

3. Jsou 3 krychle. Každá má objem 10cm³, mají různou hmotnost. Vypočítejte hustoty krychliček a napište, z jakých látek jsou vyrobeny.

 V1 = 10cm³ V2 = 10cm³ V3 = 10cm³

 m1 = 73g m2 = 113,4g m3 = 71,4g

 ρ1 = ? $\frac{g}{cm³}$ ρ2 = ?$\frac{g}{cm³}$ ρ3 = ? $\frac{g}{cm³}$

 ρ1 = $\frac{m\_{1}}{V\_{1}}$ ρ2 = $\frac{m\_{2}}{V\_{2}}$ ρ3 = $\frac{m\_{3}}{V\_{3}}$

 ρ1 = $\frac{73}{10}$ ρ2 = $\frac{113,4}{10}$ ρ3 = $\frac{71,4}{10}$

 ρ1 = 7,3$\frac{g}{cm³}$ ρ2 = 11,34$\frac{g}{cm³}$ ρ3 =7,14$\frac{g}{cm³}$

Odpověď:

 1. krychle je z cínu 2. krychle je z olova 3. krychle je ze zinku

**Test A**

1. Popiš hustotu jako fyzikální veličinu:

 - označení: $ρ$

 - jednotka: [$\frac{kg}{m3}$ nebo $\frac{g}{cm3}$]

2. Napiš vzorec pro výpočet hustoty a popiš v něm jednotlivé fyzikální veličiny.

$ρ$ = $\frac{m}{V}$ $ρ$ …. hustota tělesa [$\frac{kg}{m3}$]

 m …. hmotnost tělesa [kg]

 V …..objem tělesa [m3]

3. Doplň:

 a) Hustotu tělesa vypočítáme, když hmotnost tělesa vydělíme objemem tělesa

 b) Hustotu měříme hustoměrem

 c) Nakresli a popiš měřidlo hustoty

Popis: skleněná trubice stupnice

 skleněná baňka olověná zátěž

4. Hmotnost sochy je 8 064 g a její objem je 900 cm3.

 a) vypočítej hustotu sochy

 b) v tabulkách vyhledej z jakého materiálu je socha vyrobena

 c) výsledek převeď na $\frac{kg}{m3}$

Výpis: m = 8 064 g Výpočet: $ρ$ = $\frac{m}{V}$

 V = 900 cm3 $ρ$ = $\frac{8064}{900}$

 $ρ$ = ? [$\frac{g}{cm3}$] $ρ$ = 8,96 $\frac{g}{cm3}$ = 8 960 $\frac{kg}{m3}$ (měď)

Odpověď:Hustota sochy je 8 960 $\frac{kg}{m3}$ je vyrobena z mědi.

**Test B**

1. Popiš hustotu jako fyzikální veličinu:

 - označení: $ρ$

 - jednotka: [$\frac{kg}{m3}$ nebo $\frac{g}{cm3}$]

2. Napiš vzorec pro výpočet hustoty a popiš v něm jednotlivé fyzikální veličiny.

$ρ$ = $\frac{m}{V}$ $ρ$ …. hustota tělesa [$\frac{kg}{m3}$]

 m …. hmotnost tělesa [kg]

 V …..objem tělesa [m3]

3. Doplň:

 a) Hustotu tělesa vypočítáme, když hmotnost tělesa vydělíme objemem tělesa

 b) Hustotu měříme hustoměrem

 c) Nakresli a popiš měřidlo hustoty

Popis: skleněná trubice stupnice

 skleněná baňka olověná zátěž

4. Hmotnost kapaliny v kanistru je 4 250 g a její objem je 5 000 cm3.

 a) vypočítej hustotu kapaliny

 b) v tabulkách vyhledej jaká kapalina je v kanistru

 c) výsledek převeď na $\frac{kg}{m3}$

Výpis: m = 4 250 g Výpočet: $ρ$ = $\frac{m}{V}$

 V = 5 000 cm3 $ρ$=$\frac{4250}{5000}$

 $ρ$ = ? [$\frac{g}{cm3}$] $ρ$ = 0,85 $\frac{g}{cm3}$ = 850 $\frac{kg}{m3}$ (nafta)

Odpověď: Hustota kapaliny je 850 $\frac{kg}{m3}$, v kanistru je nafta.

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