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.

**Výpočet hmotnosti tělesa**

**NÁZEV**

**FY\_061\_Hustota\_Výpočet hmotnosti tělesa**

**Autor: Mgr. Helena Ondrášová**

Škola: Základní škola Fryšták, okres Zlín

**Anotace:**

* Digitální učební materiál (pracovní list) procvičuje a upevňuje výpočty hmotnosti tělesa pomocí vhodného vzorce.
* 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. Doplň a vyber správnou odpověď

 Hmotnost tělesa vypočítáme, když ………………látky (vydělíme, vynásobíme) …………………… tělesa.

2. Napiš vzorec pro výpočet hmotnosti tělesa, popiš v něm fyzikální veličiny

………………………………………………………………………………………..

3. Př. Hustota železa je 7870 $\frac{kg}{m3}$, jeho objem je 5m3. Kolik bude vážit tento kus železa?

a) Výpis údajů: b) Vzorec, dosazení, výpočet

$ρ$ = ………………………………

v = ………………………………

m = ………………………………

c) Odpověď: ………………………………………………………………………

4. Př. Stříbrná lžíce má objem 8 cm3, hustota stříbra je 10,5 $\frac{g}{cm3}$ . Vypočítejte jakou má lžíce hmotnost.

a) Výpis údajů: b) Vzorec, dosazení, výpočet

V = …………………………………

$ρ$ = …………………………………

m = …………………………………

c) Odpověď: ………………………………………………………………………….

5. Př. Objem žulového kvádru je 4m3. Vyhledej v tabulkách hustotu žuly a vypočítej hmotnost žulového kvádru.

a) Výpis údajů: b) Vzorec, dosazení výpočet

V = ………………………………...

$ρ$ = …………………………………

m = …………………………………

c) Odpověď: …………………………………………………………………………

6. Př. Objem trámu ze smrkového dřeva je 0,15m3. Vyhledej v tabulkách hustotu smrkového dřeva, vypočítej hmotnost trámu a napiš zda tento trám unesou dva muži?

a) Výpis údajů: b) Vzorec, dosazení, výpočet

V = …………………………………

$ρ$ = …………………………………

m = …………………………………

c) Odpověď: ………………………………………………………………………………....

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

7. Př. Ledová kra tvaru kvádru, má rozměry: a= 4m, b=10m, c=80cm. Jakou má hmotnost? (Dopočítej potřebné údaje, hustotu ledu vyhledej v tabulkách)



 a) Výpis údajů

 a=

 b=

 c=

 V=

 $ρ$ =

 m=

b) Vzorec, dosazení, výpočet

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

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

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

c) Odpověď: …………………………………………………………………………………

**Test A**

1. Doplň:

Hmotnost tělesa vypočítáme, když ………………………………………………………………………………………

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

2. Napiš vzorec pro výpočet **hmotnosti** tělesa a popiš v něm fyzikální veličiny.

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

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3. Žulový kvádr má objem 8 m3. V tabulkách najdi jeho hustotu v $\frac{kg}{m3}$ , pak vypočítej hmotnost kvádru v kg.

Výpis: Výpočet:

Odpověď:

4. Těleso je z ledu, má objem 0,25 m3. V tabulkách najdi jeho hustotu v $\frac{kg}{m3}$, pak vypočítej hmotnost tělesa v kg.

Výpis: Výpočet:

Odpověď:

**Test B**

1. Doplň:

Hmotnost tělesa vypočítáme, když ………………………………………………………………………………………

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

2. Napiš vzorec pro výpočet **hmotnosti** tělesa a popiš v něm fyzikální veličiny.

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

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3. Těleso je z borového dřeva, má objem 3 m3. Najdi v tabulkách jeho hustotu v $\frac{kg}{m3}$ a vypočítej jeho hmotnost v kg.

Výpis: Výpočet:

Odpověď:

4. V nádrži s topným olejem je 84 m3 oleje. V tabulkách najdi hustotu oleje v $\frac{kg}{m3}$, pak vypočítej hmotnost oleje v kg.

Výpis: Výpočet:

Odpověď:

Řešení:

1. Doplň a vyber správnou odpověď

 Hmotnost tělesa vypočítáme, když hustotu látky (vydělíme, vynásobíme) …objemem tělesa.

2. Napiš vzorec pro výpočet hmotnosti tělesa, popiš v něm fyzikální veličiny

…m = $ρ.V$……………m – hmotnost, $ρ-hustota$, V - objem

3. Př. Hustota železa je7870 $\frac{kg}{m3}$, jeho objem je 5m3. Kolik bude vážit tento kus železa?

a) Výpis údajů: b) Vzorec, dosazení, výpočet

$ρ$ = 7870 $\frac{kg}{m3}$ …m = $ρ.V$…………………

v = 5 m3 …m = 7870 .5.…….………

m = ?(kg) …m = 39350 kg……………

c) Odpověď: Kus železa bude vážit 39350 kg…………………………………

4. Př. Stříbrná lžíce má objem 8 cm3, hustota stříbra je 10,5 $\frac{g}{cm3}$ . Vypočítejte jakou má lžíce hmotnost.

a) Výpis údajů: b) Vzorec, dosazení, výpočet

V = 8 cm3 …… m = $ρ.V$ ………………

$ρ$ = 10,5 $\frac{g}{cm3}$ ……m = 10,5 . 8……………

m = ? (g) ……m = 84 g.………………

c) Odpověď: …Hmotnost stříbrné lžíce je 84 g……………………………….

5. Př. Objem žulového kvádru je 4m3. Vyhledej v tabulkách hustotu žuly a vypočítej hmotnost žulového kvádru.

a) Výpis údajů: b) Vzorec, dosazení výpočet

V = 4 m3 …… m = $ρ.V$ ………………...

$ρ$ = 2600 $\frac{kg}{m3}$ ……m =2600 .4………..……

m = ? (kg) ……m = 10400 kg…..………

c) Odpověď: …Žulový kvádr má hmotnost 10400 kg.…………………………

6. Př. Objem trámu ze smrkového dřeva je 0,15m3. Vyhledej v tabulkách hustotu smrkového dřeva, vypočítej hmotnost trámu a napiš zda tento trám unesou dva muži?

a) Výpis údajů: b) Vzorec, dosazení, výpočet

V = 0,15m3 …m = $ρ.V$ ………….………

$ρ$ = 650 $\frac{kg}{m3}$ …m = 650. 15………………

m = ? (kg) …m = 97,5 kg………………

c) Odpověď: Hmotnost trámu je 97,5 kg, dva dospělí muži trám unesou.…...............

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

7. Př. Ledová kra tvaru kvádru, má rozměry: a= 4m, b=10m, c=80cm. Jakou má hmotnost? (Dopočítej potřebné údaje, hustotu ledu vyhledej v tabulkách)

 a) Výpis údajů

 a= 4m

 b= 10m

  c= 80cm = 0,8m

 V= ? (m3)

 $ρ$= 917 $\frac{kg}{m3}$

 m= ? (kg)

b) Vzorec, dosazení, výpočet

V = a . b . c m = $ρ.V$

V = 4 . 10 . 0,8 m = 917 . 32

V = 32 m3 m = 29344 kg

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

c) Odpověď: Ledová kra má hmotnost 29344 kg.............………………………………

**Test A**

1. Doplň:

Hmotnost tělesa vypočítáme, když hustotu tělesa vynásobíme jeho objemem.

2. Napiš vzorec pro výpočet **hmotnosti** tělesa a popiš v něm fyzikální veličiny.

m = $ρ$ . V  m … hmotnost tělesa [kg]

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

 V …..objem tělesa [m3]

3. Žulový kvádr má objem 8 m3. V tabulkách najdi jeho hustotu v $\frac{kg}{m3}$ , pak vypočítej hmotnost kvádru v kg.

Výpis: V = 8 m3 Výpočet: m = $ρ$ . V

 $ρ$ = 2 600 $\frac{kg}{m3}$ m = 2 600 . 8

 m = ? [kg] m = 20 800 kg

Odpověď:Hmotnost kvádru je 20 800 kg.

4. Těleso je z ledu, má objem 0,25 m3. V tabulkách najdi jeho hustotu v $\frac{kg}{m3}$, pak vypočítej hmotnost tělesa v kg.

Výpis: V = 0,25 m3  Výpočet: m = $ρ$ . V

 $ρ$ = 917 $\frac{kg}{m3}$ m = 917 . 0,25

 m = ? [kg] m = 229,25 kg

Odpověď: Hmotnost ledu je 229,25 kg.

**Test B**

1. Doplň:

Hmotnost tělesa vypočítáme, když hustotu tělesa vynásobíme jeho objemem.

2. Napiš vzorec pro výpočet **hmotnosti** tělesa a popiš v něm fyzikální veličiny.

m = $ρ$ . V  m … hmotnost tělesa [kg]

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

 V …..objem tělesa [m3]

3. Těleso je z borového dřeva, má objem 3 m3. Najdi v tabulkách jeho hustotu v $\frac{kg}{m3}$ a vypočítej jeho hmotnost v kg.

Výpis: V = 3 m3 Výpočet: m = $ρ$ . V

 $ρ$ = 500 $\frac{kg}{m3}$ m = 500 . 3

 m = ? [kg] m = 1 500 kg

Odpověď: Hmotnost tělesa z borového dřeva je 1 500 kg.

4. V nádrži s topným olejem je 84 m3 oleje. V tabulkách najdi hustotu oleje v $\frac{kg}{m3}$, pak vypočítej hmotnost oleje v kg.

Výpis: V = 84 m3 Výpočet: m = $ρ$ . V

 $ρ$ = 930 $\frac{kg}{m3}$ m = 930 . 84

 m = ? [kg] m = 78 120 kg

Odpověď: Hmotnost topného oleje je 78 120 kg.

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