**Pracovní list:**

**Potápění, plavání a vznášení se stejnorodých těles v kapalině**

**Stejnorodá tělesa** – jsou vyrobena v celém svém objemu z látky o stejné hustotě.

Důsledkem Archimédova zákona je různé chování těles v kapalině.

Mohou nastat 3 případy: **1.** Těleso se \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.** Těleso se \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ v kapalině

**3.** Těleso \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ k hladině kapaliny

***Pokus:*** *Popiš jednotlivé síly v obrázku.*

**F**

**F = 0**

**F**

Na těleso ponořené do kapaliny působí:

* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ síla směrem dolů a
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ síla směrem vzhůru.

**Platí:**

***FG = m ∙ g***

V obou vztazích jsou stejné ***V***a ***g***. Pro porovnání *FG* a *FVZ* jsou rozhodující ***ρtělesa***a ***ρkapaliny*** .

***FG = ρtělesa ∙ V ∙ g***

***m = ρtělesa ∙ V***

***FVZ = ρkapaliny ∙ V ∙ g***

*Doplň znaménka rovnosti a nerovnosti v 1. a 2. sloupci tabulky.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vztah hustot látky *ρ*, ze které je těleso, a kapaliny *ρk*** | **Vztah sil působících na těleso** | **Výslednice sil *F*** | **Chování tělesa v kapalině** |
| *ρ ρk* | *FG  FVZ* | Směřuje svisle dolů | klesá |
| *ρ ρk* | *FG  FVZ* | Je nulová | vznáší se |
| *ρ ρk* | *FG  FVZ* | Směřuje svisle vzhůru | stoupá |

**Poznámka**

Když těleso stoupá k hladině, částečně se vynoří z kapaliny → **těleso plave**. Při plavání tělesa v kapalině se vynoří taková část tělesa, že tíhová síla ***FG*** a vztlaková síla ***FVZ*** působící na těleso jsou v \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Otázky a úkoly:**

1 Co budeš pozorovat, když kostku ledu ponoříš celou do vody a pak ji uvolníš? Ověř pokusem. Na základě pokusu porovnej hustotu ledu a hustoty vody.

2 Stejnorodá tělesa jsou vyrobena z *oceli, borového dřeva, mosazi, bakelitu, pryže, duralu*. Podtrhni ty, které z těchto těles by plavaly v *glycerolu*.

3 Kostka *másla* byla dána do tří nádob, ve kterých jsou různé kapaliny. Urči podle obrázku a MFCH tabulek

1. Ve které nádobě je *glycerin* \_\_\_, *aceton* \_\_\_, *topný olej* \_\_\_.
2. Zdůvodni svoji odpověď

**A**

**C**

**B**

4 Destička z hliníku o objemu *200 cm3* se ve vodě potápí.

1. Urči tíhovou sílu, kterou působí Země na destičku.

*Nápověda: Musíš si nejprve spočítat hmotnost tělesa pomocí V a ρ.*

1. Urči vztlakovou sílu, která působí na destičku ponořenou ve vodě.
2. Porovnej velikosti těchto sil a zdůvodni, zda je první věta pravdivá.

5Stejnorodý váleček má hmotnost *3,68 kg* a objem *4 dm3*. Pomocí MFCH tabulek vyber kapaliny, v nichž uvedené těleso

1. klesá,
2. plave,
3. vznáší se.

*Nápověda: Musíš si vypočítat hustotu tělesa*.