**Fyzika pro 7. A (8. část)**

**Úkol č. 9 Vztlaková síla působící na těleso v kapalině 21. 5. 2020**

Dobrý den, milí žáci, dnešní látku si nejprve přečtěte v učebnici na str. 115 – 117. Dozvěděli jste se základní informace o vztlakové síle. Všichni ji znáte, nadlehčuje vás při plavání ve vodě. Nejen vás, ale všechna tělesa (za určitých podmínek). Nejprve si do sešitu napište nové téma a uvedené informace si opište, včetně namalování obrázků.

**Téma: Vztlaková síla působící na těleso v kapalině 21. 5. 2020**



**Vztlaková síla:** je síla, která nadnáší těleso ponořené do kapaliny. Má opačný směr než gravitační síla, směřuje tedy vzhůru.

**Značka vztlakové síly: Fvz**

**Jednotka vztlakové síly: [Fvz] = 1N (newton)**

Na následujícím obrázku vidíte, proč má vztlaková síla směr vzhůru. Ponoříme-li do kapaliny krychli, je její dno ve větší hloubce a působí tedy na dno krychle větší tlaková síla, než na její víko. (Tlakové síly působící na boční stěny se vzájemně ruší). Tlaková síla F2 > F1. Výslednice těchto sil (F2 - F1) je pak **vztlaková síla.**



**Na čem velikost vztlakové síly závisí?**

Představte si, že stojíte po pás ve vodě…Třeba na koupališti… A chcete ponořit pod vodu tenisák… To se vám určitě podaří. Podařilo by se vám ale ponořit pod vodu nafukovací plážový míč o průměru třeba 60 cm? Určitě ne. **Vztlaková síla** totiž závisí **na objemu ponořené části tělesa** (čím větší objem ponořené části, tím větší vztlaková síla).

**Důkaz:** představte si, že vezmete do náručí svoji maminku… Že ji neunesete? Ale ano, ale budete muset s maminkou do vody… 😅😎Pokud vám bude voda sahat jen po kotníky, vztlaková síla vám nepomůže. Čím víc půjdete do hloubky, tím více vám voda bude pomáhat a maminku bude nadnášet. Pokud vám bude voda sahat skoro po ramena, maminku unesete bez problémů. Bude už totiž z velké části ponořena do vody a vztlaková síla, která bude její tělo nadnášet, vám bude velmi pomáhat.

**Na čem ještě velikost vztlakové síly závisí?**

Dobře si prohlédněte následující obrázek… Vidíte pokus, kdy jsou do jedné nádoby nality tři různé kapaliny (med, olej a voda). Čím se tyto kapaliny liší z fyzikálního hlediska? Jestli vás napadlo **hustotou**, je to správně…

Do těchto kapalin jsou vhozena 4 tělesa také s odlišnými hustotami. Z obrázku vidíte, jak jednotlivé kapaliny různě „hustá“ tělesa různě nadnáší (kapaliny působí na tělesa různou vztlakovou silou). Na příkladu LEGO kostičky vidíme, že olej i voda nemají dostatečně velkou hustotu, kostička se v nich ponoří a zachytí ji až med, jehož hustota je největší a působí tedy na kostičku LEGA dostatečně velkou vztlakovou silou.



**Vztlaková síla** tedy ještě závisí **na hustotě kapaliny, do které je těleso ponořeno** (čím větší je hustota kapaliny, tím větší je vztlaková síla, která těleso nadnáší).

**Shrnutí:** vztlaková síla závisí na **objemu ponořené části tělesa** a na **hustotě** kapaliny.

**Výpočet vztlakové síly: : Fvz = V . ρ . g**

**V = objem (m3)**

**ρ = hustota (kg/m3)**

**g = gravitační konstanta (N/kg)**

**A nyní následuje test, jehož řešení mi pošlete na můj email do 26. 5. 2020.**

**Test – Vztlaková síla**

1. V jakém skupenství látek působí vztlaková síla?
2. Která síla má opačný směr, než vztlaková?
3. Jak vztlakovou sílu značíme a co je její jednotkou?
4. Na siloměr zavěsíš 4 závaží. Co se bude dít se siloměrem, jestliže začneš postupně závaží ponořovat do vody?
5. Když vpluje loď z řeky do moře, změní se nějak její ponor? Odpověz ano či ne a svoji odpověď zdůvodni.
6. Která z kapalin bude červenou kostičku nejvíce nadnášet a proč?



1. Tento člověk si leží na hladině (v Mrtvém moři) a nemá pod sebou žádnou nafukovací matraci. Proč se nepotopí? (Vysvětli…)



1. Na kterou kuličku působí největší vztlaková síla a proč?
2. Proč se Ti nepodaří potopit plážový míč?
3. Dvě kuličky stejného objemu se liší hustotou. Bude na ně působit stejná vztlaková síla? Svoji odpověď zdůvodni.
4. Dokonči větu: Kolikrát je hustota kapaliny větší, tolikrát je ………. vztlaková ……… .
5. Dokonči větu: Kolikrát je objem tělesa větší, tolikrát je ………. vztlaková ……… .