

ÚLOHY

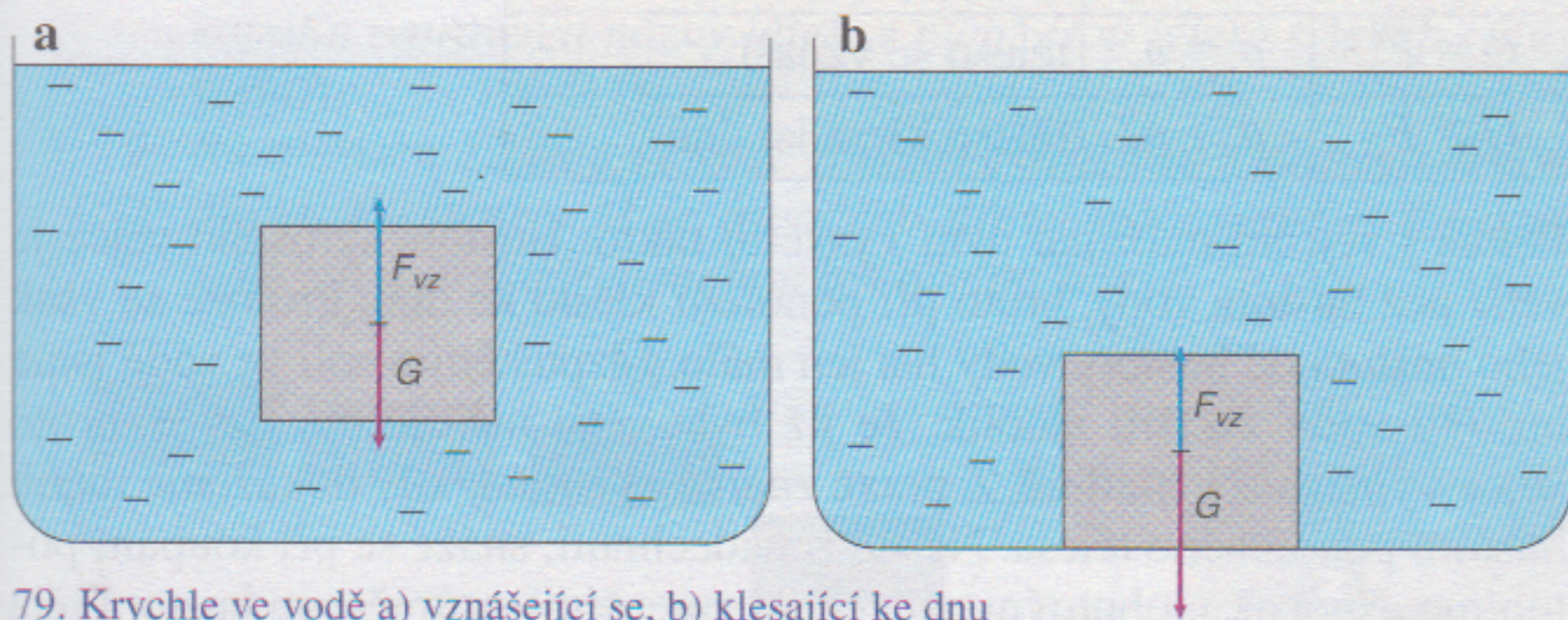


1. Jak velký objem má ponořená část tělesa, které je ponořeno do vody a působí na něj vztlaková síla 1 N, 5 N, 10 N, 250 N?
2. Dlažební kostka o objemu 1 dm³ je zcela ponořená do vody. Jak velkou silou je nadlehčována?
3. Určete objem svazku klíčů, jestliže po jejich úplném ponoření do vody byla zjištěna vztlaková síla 0,15 N.

2.7 Kdy těleso plave a kdy se potápí

Na obrázku 78 jsou tři lahvičky o stejném objemu. Vidíme, že každá z nich zaujala v nádobě s vodou jinou polohu. Jedna lahvička klesla ke dnu, druhá se ve vodě vznáší a třetí plave. Čím je to způsobeno? Vždyť všechny lahvičky mají stejný objem, a tudíž na ně při úplném ponoření působí stejná vztlaková síla. O tom, zda se lahvička potopí, nebo nikoli, v tomto případě rozhoduje její tíha. Vložením různého počtu olověných broků do lahviček je dosaženo jejich rozdílné tíhy při zachování stejných objemů.

Pro to, abychom mohli posoudit, zda se těleso v kapalině potopí, či nikoli, musíme znát výslednici dvou opačně působících sil – tíhy tělesa a vztlakové síly. Na schematických obrázcích 79a,b máme tyto dvě síly znázorněny. Svisle dolů působí vždy tíha tělesa G , směrem opačným působí vztlaková síla F_{vz} . Jestliže je výslednice rovna nule, těleso se ve vodě **vznáší** (obr. 79a), je-li výslednice orientována směrem dolů, těleso **klesá ke dnu** (obr. 79b), v případě, že výslednice směřuje vzhůru, těleso **plave**.



79. Krychle ve vodě a) vznášející se, b) klesající ke dnu

Do kádinky s vodou rukou úplně ponořte pingpongový míček. Kterým směrem působí při ponořování na vaši ruku výslednice tíhy a vztlakové síly? Pociťujete ji? Pokus opakujte se stejně velkou železnou kuličkou. Jakým směrem na vaši ruku působí výslednice obou sil v tomto případě?

Plavání tělesa můžeme dosáhnout i jiným způsobem. Vyjděme z následujícího pokusu.



78. Tři lahvičky stejného objemu, ale různé tíhy



- Proč houba na obrázku a plave a na obrázku b se potopila?