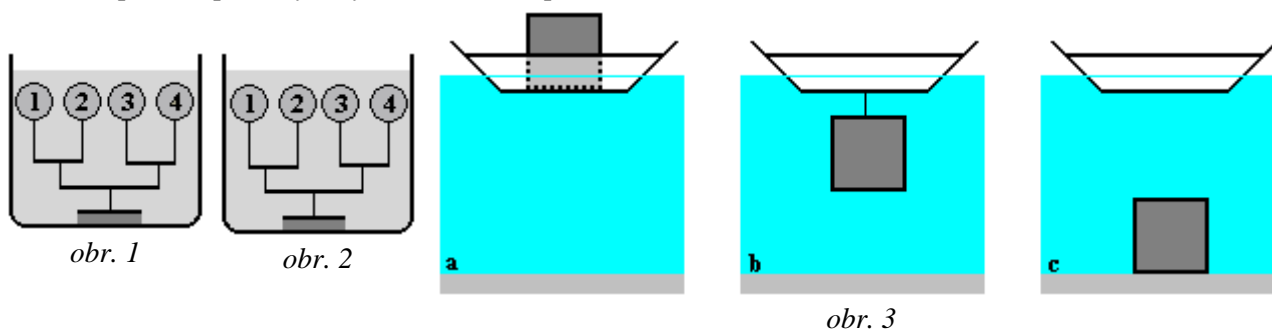


**VZTLAKOVÁ SÍLA**

1. Máme k dispozici dvě tělesa o stejném objemu, ale různé hmotnosti. Jak je zavěsíte na vahadlo (např. na špejli), aby toto vahadlo bylo v rovnováze? Vysvětlete. Poruší se rovnováha, jestliže obě tělesa ponoříme do vody? Zdůvodněte.
2. Máme k dispozici dvě tělesa stejné hmotnosti, ale různého objemu. Řešte tytéž úlohy jako v bodu 1.
3. Na obr. 1 je zobrazen stabil, který je ponořen do vody. Určete a zdůvodněte, která z koulí má největší hmotnost. Všechny koule mají stejný objem.
4. Na obr. 2 je zobrazen stabil, který je ponořen do vody. Určete a zdůvodněte, která z koulí má největší objem. Všechny koule mají stejnou hmotnost.
5. Na hladině rtuti plave železná kulička. Vypočtete, jaká část kuličky je ponořená pod hladinou rtuti. Jak se změní kvalitativně výsledek pokusu, jestliže na hladinu rtuti nalijeme vodu? Zdůvodněte.
6. Na hladině rtuti plave železná kulička. Jak se změní kvalitativně výsledek pokusu, jestliže soustavu umístíme pod recipient vývěvy, z něhož odčerpáme vzduch? Zdůvodněte.



7. Na obr. 3a je zobrazena loďka, která plave v bazénu. Jak se změní výška hladiny vody v bazénu, jestliže zátěž loďky (kotva, bedna zlata, ...) uvážeme k loďce (viz obr. 3b) resp. odhodíme na dno bazénu (obr. 3c). Svá tvrzení zdůvodněte.
8. Do mrazáku jsme umístili tři stejné uzavřené nádoby naplněné až po okraj vodou. Do jedné z nich byla před uzavřením vložena ocelová kulička, do druhé korková zátka; ve třetí nádobě je pouze voda. Takto vyrobené kusy ledu jsme umístili do tří stejně velkých nádob a zalili (ohřátou) vodou až po okraj nádoby. Jak se změní výška hladiny v těchto třech nádobách po roztání ledu (voda přeteče, hladina klesne nebo hladina zůstane na stejné úrovni)? Zdůvodněte a vysvětlete.
9. Krabička od filmu představuje lodičku a kádinka, v níž je krabička položena, představuje bazén. Vypočtete: ponor lodičky, minimální výšku vody, kterou je nutné do prázdného bazénu nalít tak, aby po vložení lodičky do bazénu lodička plavala, a o kolik stoupne voda v bazénu po vložení lodičky do bazénu.
10. Velmi jednoduchou pomůcku na určování hustot kapalin lze vyrobit např. z prázdné lékovky. Stačí na ní nalepit stupnici, zatížit vhodnou zátěží, aby v kapalině plovla ve svislé poloze, a můžeme měřit. Vysvětlete princip činnosti této pomůcky. Jak pomoci ní určit hustotu neznámé kapaliny? Popište, vysvětlete, vypočtete.
11. Dvě stejné nádoby jsou naplněny až po okraj vodou. V jedné z nich plave kus dřeva. Která z nádob má větší tíhu?
12. Kilogram peří a kilogram železa jsou vyváženy na rovnoramenných vahách, které se nacházejí pod recipientem vývěvy. Z něho je odčerpán vzduch. Zachová se rovnováha i po napuštění vzduchu pod recipient vývěvy?
13. Na digitální váze je položena nádoba s vodou a displej váhy je vynulován. Do nádoby s vodou ponoříme prst, aniž bychom se dotýkali dna nádoby. Jaký údaj - záporný, nulový, kladný - displej váhy ukáže? Zdůvodněte. Ačkoliv je údaj na displeji udán v gramech, lze situaci chápat tak, že na váhu působí určitá síla. Velikost jaké síly tak odpovídá údaj na displeji při ponoření prstu do nádoby s vodou? Vysvětlete.