



2.6 Správanie telies v kvapalinách s rôznou hustotou

Úloha 1 – Hustota alpy a slanej vody (Lapitková et al., 2010, s. 98):

Zisti hustotu alpy a hustotu slanej vody. (Rozdeľte sa v triede do skupín. Časť triedy by mala zisťovať hustotu alpy a časť hustotu slanej vody.)

Pomôcky: váhy (digitálne, s presnosťou na 0,1 g), odmerný valec, pipeta, alpa, nasýtený roztok slanej vody.

Postup:

- a. Podľa známeho postupu z podkapitoly 2.4 Hustota kvapalín zisti hustotu kvapalín.
- b. Na zápis hodnôt do zošita si navrhni vlastnú tabuľku.

Úloha 2 – Hmotnosť kvapaliny vytlačenej plávajúcim telesom (Lapitková et al., 2010, s. 99):

Over tvrdenie, že hmotnosť plávajúceho telesa je rovnaká ako hmotnosť ním vytlačenej kvapaliny, ale pre kvapalinu inej hustoty ako má voda. (Pracuj v skupine.)

Pomôcky: digitálne váhy (s presnosťou na 0,1 g), odmerný valec (striekačka so zaisteným koncom), Petriho miska, dve plávajúce telieska, nádoba s odtokom, alpa (alebo slaná voda).

Postup:

- a. Na zaznamenávanie budeš potrebovať tabuľku 2.6.1.
- b. Zapiš plávajúce telesá do prvého stĺpca tabuľky, zmeraj a zapiš ich hmotnosť.

- c. Postupuj rovnako ako pri meraní objemu vytlačeného telesom v predchádzajúcej podkapitole.
- d. Hmotnosť objemu vytlačeného telesom vypočítaj zo zistenej hustoty kvapaliny a objemu použitím vzťahu $m = V \cdot \rho$.

- e. Vypočítaj priemerné hodnoty hmotnosti kvapaliny vytlačenej telesom.

Tabuľka 2.6.1 Záznam údajov pri hľadaní vzťahov medzi hmotnosťou plávajúcich telies a hmotnosťou vytlačeného objemu kvapaliny

Teleso	Hmotnosť telesa [g]	Objem vytlačenej vody [ml]	Hmotnosť vytlačenej vody [g]	Priemerná hodnota hmotnosti vytlačenej vody [g]
		1.		
		2.		
		3.		
		1.		
		2.		
		3.		

Odpovedz (Lapitková et al., 2010, s. 99):

1. Porovnaj hodnoty hmotnosti plávajúceho telesa s hmotnosťou kvapaliny vytlačenej týmto telesom. Sú hodnoty približne rovnaké alebo rozdielne?

2. Sú tvoje hodnoty rovnaké ako hodnoty z iných skupín?

2.6 Správanie telies v kvapalinách s rôznou hustotou



Rieš úlohy (Lapitková et al., 2010, s. 100)

1. Tri plávajúce predmety v kvapaline s hustotou $0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ vytlačili objemy kvapaliny uvedené v tabuľke. Vypočítaj a doplň do tabuľky hmotnosť predmetov.

Objem vytlačenej kvapaliny [cm^3]	Hmotnosť plávajúceho telesa [g]
25	
95	
120	

2. Zisti na internete alebo v MCHF tabuľkách hodnoty hustoty kvapalín, s ktorými si sa na vyučovaní fyziky nestretol (nezabudni uviesť zdroj).

Názov kvapaliny	Hustota [$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$]
benzín	
kyselina octová	
kyselina sírová	
ortuť	

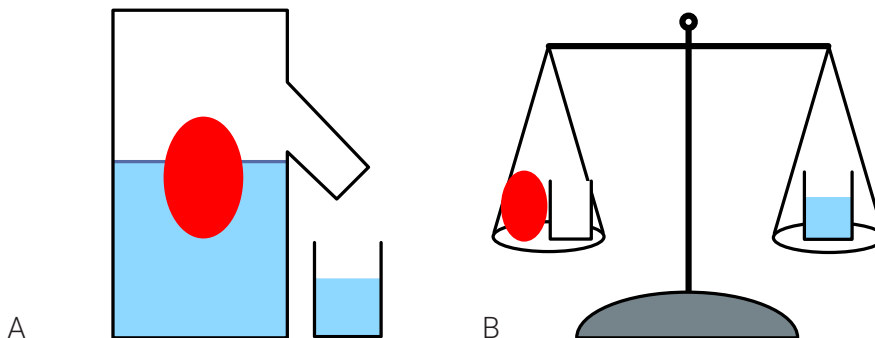
Zdroj: _____

3. Objem benzínovej kanistry je 15 l. Akú hmotnosť má plná kanistra benzínu, ak prázdna váži 1 kg? (Nezabudni na správny zápis úlohy a odpoveď!)

Doplňujúce úlohy

1. Na obrázku A je nádoba po okraj plná vody. Vložíme do nej telesko a vytečenú vodu zachytíme do kadičky.

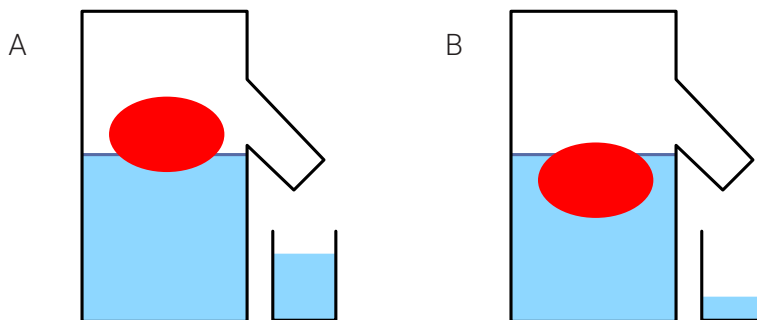
a. Bude platiť rovnováha na obrázku B?



b. Ako sa zmení situácia, keď namiesto vody pri pokuse použijeme slanú vodu?

c. Ako sa zmení situácia, keď namiesto vody pri pokuse použijeme alpu?

2. To isté teleso Tomáš ponáral do vody a do alpy, pričom zachytával kvapalinu, ktorú vytlačilo v nádobe s vodou a v nádobe s alpu. O výsledku experimentu si nakreslil obrázok. Pozri si nasledujúci obrázok. Nakreslil ho Tomáš správne? Na ktorom obrázku je v nádobe alpa? Svoje tvrdenie zdôvodni.



2.6 Správanie telies v kvapalinách s rôznou hustotou



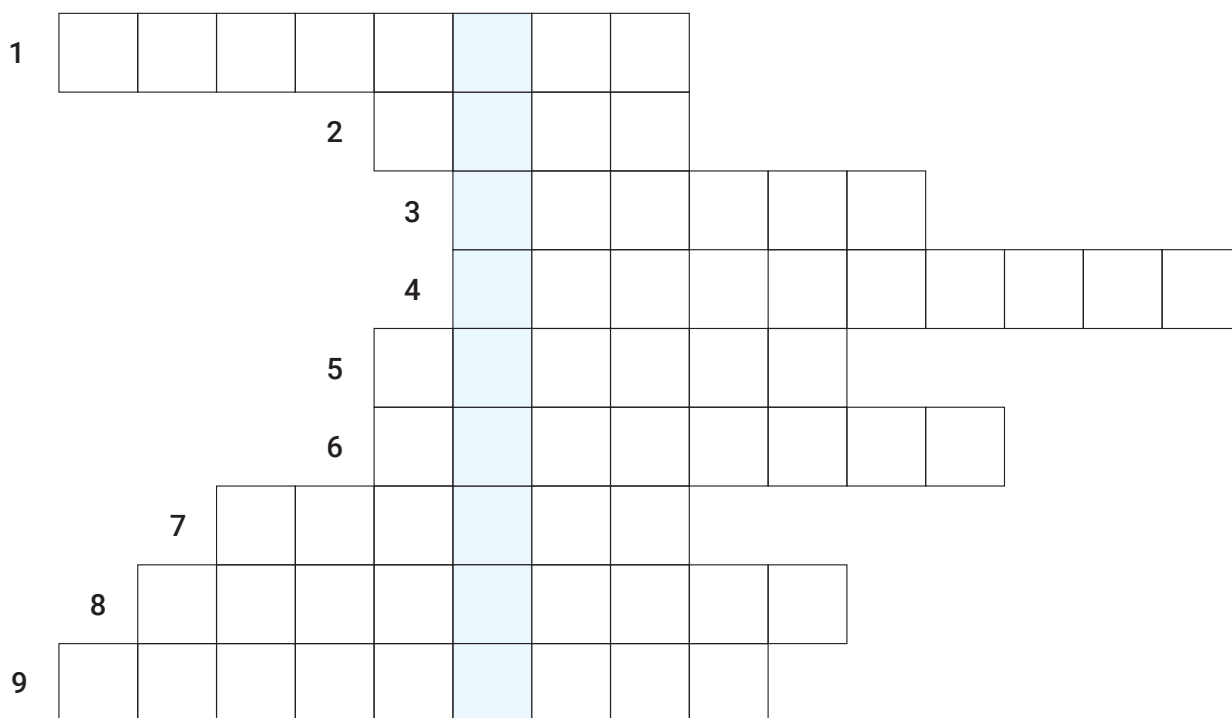
3. Peter videl na internete experiment, pri ktorom vložili do kadičky s kvapalinou (A) teleso a to plávalo na hladine vody. Potom to isté teleso vložili do inej kadičky s kvapalinou (B) a tam teleso kleslo na dno. Ako by si Petrovi vysvetlil toto zvláštne správanie sa telesa?

4. Jozef sa zúčastnil narodeninovej oslavy svojej spolužiačky. Keď vošiel, každý držal v ruke pohár s nápojom rovnakej farby a kockami ľadu. Chladený nápoj ponúkli aj jemu. Vtedy sa Jozef poobzeral a povedal: "Prosím si nápoj, ako má Hanka. Ten Simonkin je príliš sladký." Odkiaľ mohol vedieť, že dievčatá nemajú v pohároch rovnaký nápoj? Na základe čoho zistil, že Simonkin je sladší ako Hankin?

5. Kapitán Kormorán vyrážal z prístavu na dobrodružnú plavbu. Pri pokojnej hladine vody si všimol, že na boku lode spod vody vytrča škrabanec po boji s pirátmi. Po týždni plavby dorazil do druhého prístavu. Keď však vystupoval na breh, všimol si, že na boku lode spod vody vyčnieva oveľa menší kus škrabanca, ako na začiatku plavby. Čo si myslíš, že sa mohlo stať?

Opakovanie:

Vylúšti krížovku:



1. Meradlo na meranie hustoty kvapalín sa nazýva _____.
2. Na základe nameraných hodnôt vieme zostrojiť _____ závislosti dvoch veličín.
3. Objem _____, ktoré sa vo vode ponorí, je rovnaký ako objem vytlačenej vody.
4. Hmotnosť vody _____ plávajúcim telesom je rovnaká ako hmotnosť plávajúceho telesa.
5. Premyslený postup pri riešení problémov nazývame _____.
6. _____ vypočítame ako násobok hustoty a objemu.
7. Ak vložíme oceľový kľúč do nádoby s medom, _____ sa.
8. Objem _____ časti telesa, ktoré vo vode pláva, je rovný objemu kvapaliny, ktorú teleso vytlačí.
9. Pri zostrojovaní grafu nemôžeme zabudnúť na _____ osí.

