



Úloha 1 – Bublinky vo vzduchu (Lapitková et al., 2010, s. 103):

Pozoruj padanie bubliniek vyfukovaných do väčšieho skleneného pohára. Správajú sa všetky vyfukované bublinky rovnako? (*Pracuj vo dvojici so spolužiakom*).

Pomôcky: roztok na vytváranie bublín (bublifuk), slamka (môže byť aj palička z bublifuku), väčší pohár na zaváranie (kadička).

Postup:

- a. Vyfukuj bubliny vyššie nad nádobu, aby mohli do nej voľne padať.
- b. Pozoruj správanie bublín a svoje pozorovanie zapíš do zošita.

Moje pozorovanie:

Odpovedz:

1. Aké látky tvoria bublinu?

2. Správali sa všetky bubliny vo vzduchu rovnako?

3. Ako si vysvetľuješ správanie bublín vo vzduchu?

4. Ako by sa správali vo vzduchu bubliny vytvorené z hélia, či vodíka?

Pokus – Bublinky v plyne (Lapitková et al., 2010, s. 104):

Pozoruj padanie bubliniek vyfukovaných do väčšieho skleneného pohára, v ktorom je iný plyn ako vzduch. Opíš svoje pozorovanie a vysvetli správanie bublín. (*Pracuj vo dvojici so spolužiakom*).

Pomôcky: roztok na vytváranie bublín (bublifuk), slamka (môže byť aj palička z bublifuku), väčší pohár na zaváranie (kadička) – obr. 2.8.1, fľaša s propán-butánom alebo butánom - plynom do zapaľovačov.

Postup:

- a. Vyučujúci ti naplní nádobu plynom.
- b. Vyfukuj bubliny vyššie nad nádobu, aby mohli do nej voľne padať. Ak sa pokus na prvýkrát nepodarí, zopakuj ho.
- c. Nakresli si schému pokusu, opíš svoje pozorovanie a vypracuj vysvetlenie pokusu do zošita.

Odpovedz (Lapitková et al., 2010, s. 105):

1. Akými vlastnosťami sa líšil plyn, použitý v pokuse, od vzduchu?

2. Ako sa správala bublina, keď sa pokus vydaril?

3. Ako si vysvetľuješ správanie bubliny vo vydarenom pokuse?

4. Ako by sa správali bubliny vytvorené z hélia, či vodíka?

2.8 Hustota plynov



Rieš úlohy (Lapitková et al., 2010, s. 105-106):

Premeň hustoty vybraných plynov z tabuľky 2.8.1 z jednotky $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ na jednotku $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ a zapíš ich.

Tabuľka 2.8.1 Hustoty vybraných plynov

Názov plynu	Hustota $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	Hustota $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
vzduch	1,29	
oxid uhličitý	1,98	
propán	2,02	
metán	0,67	

2. Zisti, a zaznamenaj do zošita nasledujúce informácie:

a) Aké hustoty majú plyny, z ktorých sa skladá vzduch? (Z akých plynov sa skladá vzduch, si zisťoval v úlohe v učebnici na s. 30.)

b) **Tabuľka 2.8.2** Hustota plynov, z ktorých sa skladá vzduch

Názov plynu	Percentuálne zastúpenie	Hustota $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

c) Zisti aspoň dva plyny, ktoré sú pre človeka nebezpečné.

d) Zisti, koľkokrát je 1 m^3 vody ťažší ako 1 m^3 vzduchu.

3. Vypočítaj približnú hodnotu hmotnosti vzduchu vo vašej triede. (Vráť sa k podkapitole 1.11 Meranie objemu tuhých telies, k úlohe 1 z časti Rieš úlohy na s. 61.)

4. Zisti si a zaznamenaj do zošita nasledujúce informácie:

a) Čím bol plnený prvý balón vypustený do vzduchu v r. 1783?

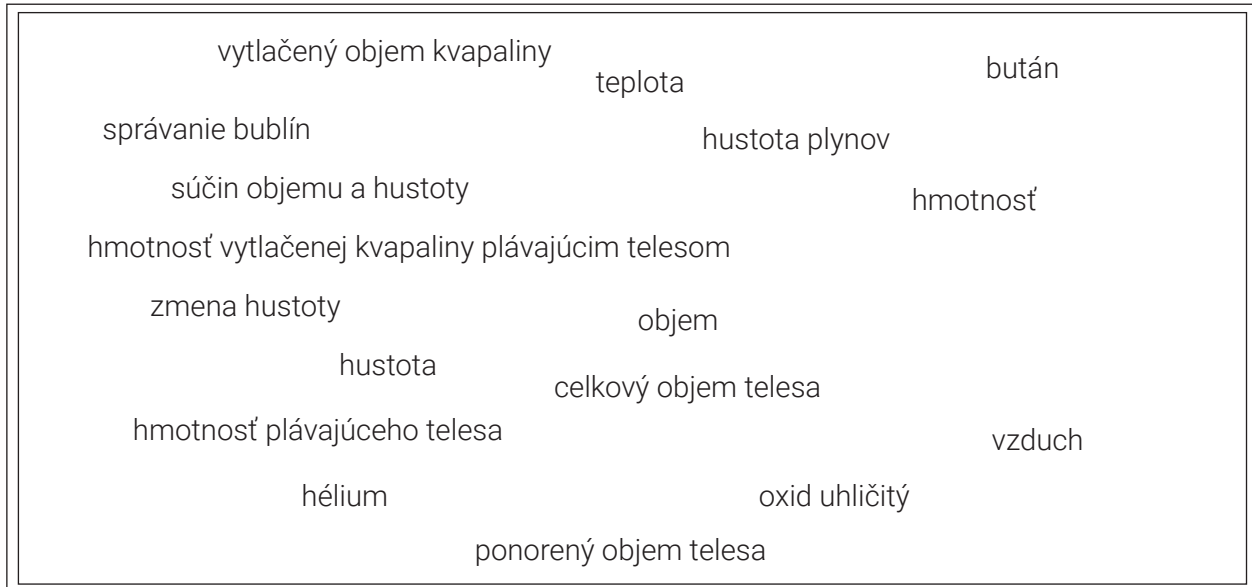
b) Na akom princípe funguje balón?

c) Čím sa plnia balóny?



Úloha 2 (Lapitková et al., 2010, s. 106):

1. Vysvetli, čo znamenajú uvedené dôležité slová, výrazy (obr. 2.8.4). Pri vysvetľovaní si môžeš pomôcť aj konkrétnym príkladom.



Obr. 2.8.4 Dôležité slová (Lapitková et al., 2010, s. 106)

2. Usporiadaj slová, výrazy do dvojíc, alebo trojíc tak, aby významovo patrili k sebe. Jeden výraz môžeš použiť aj viackrát.

Doplňujúce úlohy

1. Vieme, že plyny sú tekuté a teda ich môžeme prelievať. Vzduch je bezfarebný a pri prelievaní ho nevidíme. Môžeme ho zviditeľniť tak, že ho budeme prelievať pod vodou. Nakresli obrázok. Vyskúšaj si to.

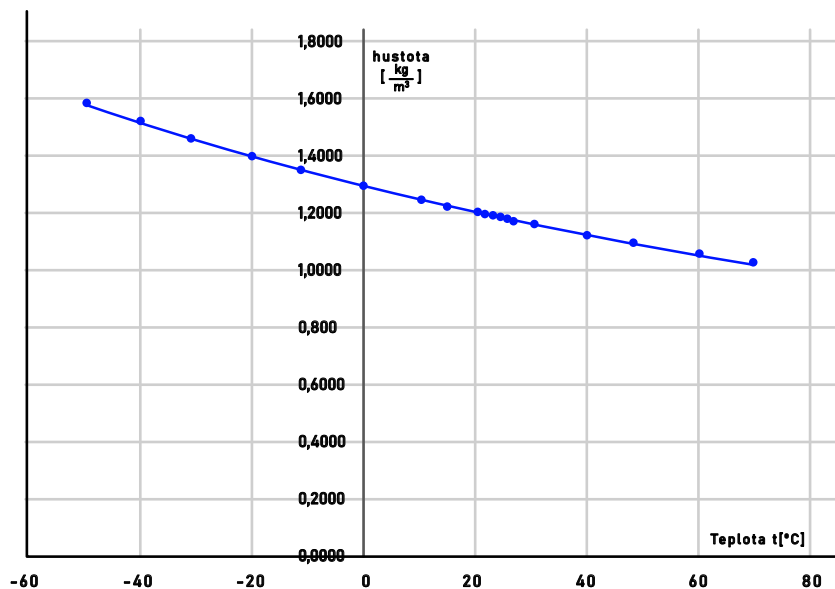
2. V jednom balóne máš oxid uhličitý, v druhom hélium. Nakresli, ako by si tieto plyny preliat do inej nádoby.

3. Čo myslíš? Akú hustotu má vzduch? Vyslov predpoklad a potom hodnotu vyhľadaj v tabuľkách.

4. Predstav si, že vo vystretých rukách držíš pomyselnú kocku plnú vzduchu s rozmermi 1m x 1m x 1m. Aká je hmotnosť takejto kocky?

5. Ako by sa správal balón, keby si ho namiesto héliom naplnil oxidom uhličitým (CO₂)?

6. Na grafe na obr. 2.8.5 je znázornená závislosť hustoty vzduchu od teploty. Skús na základe neho odpovedať na nasledujúce otázky.



Obr. 2.8.5 Graf závislosti hustoty vzduchu od teploty

2.8 Hustota plynov



a. Je hustota studeného vzduchu menšia ako hustota teplejšieho vzduchu?

b. Ako sa mení hustota vzduchu s narastajúcou teplotou?

c. Aká je hustota vzduchu pri teplote 0 °C?

d. Aký je približne rozdiel medzi hustotou vzduchu pri teplote -50 °C a 70 °C?

e. Ako je možné, že lampióny šťastia stúpajú nahor?

Opakovanie:

Každý plynnej látke je priradené písmenko na začiatku riadku. Zoraď látky podľa ich hustoty – od najmenšej po najväčšiu. Pomôž si tabuľkou 2.8.3. Písmená na začiatku riadku potom tvoria tajničku.

V	Chlór	S	Fluór	Ý	Xenón	Í	Propán
R	Etán	F	Vodík	L	Hélium	U	Metán
O	Dusík	O	Bután	R	Oxid uhličitý	I	Vzduch
						D	Kyslík

Antihélium, ako sa hovorovo nazýva _____, po vdýchnutí má na ľudský hlas opačné účinky ako hélium. Odtiaľ má svoj hovorový názov. Po vdýchnutí hélia má človek vysoký hlas, po vdýchnutí antihélia hlboký hlas. Keďže má v porovnaní s ostatnými plynmi veľkú hustotu ($6,17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$), hlboký hlas zostane oveľa dlhšiu dobu ako vysoký hlas z hélia, ktorý sa z pľúc dostane preč veľmi ľahko. Antihélium je skleníkový plyn. Pri jeho viacnásobnom nádychu je nebezpečný.

Zdroj: Naša párty. [online]. 2022. [cit. 2022-03-22].

Dostupné na: <https://www.nasaparty.sk/clanky-a-oznamy/helium/co-je-to-antihelium/>



<https://www.nasaparty.sk/clanky-a-oznamy/helium/co-je-to-antihelium/>

Tabuľka 2.8.3 Hustota rôznych plynov

Látka	Hustota [$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$]	Látka	Hustota [$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$]
Acetylén	1,147	Metán	0,707
Amoniak	0,75	Neón	0,888
Argón	1,759	Oxid dusnatý	1,323
Bromvodík	3,563	Oxid dusný	1,938
Bután	2,559	Oxid siričitý	2,82
Dusík	1,234	Oxid uhoľnatý	1,234
Etán	1,24	Oxid uhličité	1,951
Etylén	1,235	Ozón	2,114
Fluór	1,673	Propán	1,942
Hélium	0,1762	Sírovodík	1,501
Chlór	3,12	Vodík	0,088 95
Chlorovodík	1,605	Vzduch (suchý)	1,275 9
Kryptón	3,69	Xenón	5,78
Kyslík	1,409		

