

Doplňujúca úloha k téme 2.8 Hustota plynov (Lapitková et al., 2010, s. 103)**Úloha:**

Urč hustotu vzduchu pomocou pretlaku.

Pomôcky: bezdušový ventil (obr. 1), PET fľaša (0,5 l), uzáver na fľašu s vyvrtaným otvorom (obr. 2), váhy s presnosťou 0,001 g, veľká nádoba s vodou hlboká aspoň 15 cm, odmerný valec (250 ml).



Obr. 1 Bezdušový ventil



Obr. 2 Vrchnák s otvorom a vsadeným ventilom

Postup:

1. Vyslov svoj predpoklad o hodnote hustoty vzduchu.

Hustota vzduchu je _____ $\frac{kg}{m^3}$.

2. Urč hmotnosť uzavretej PET fľaše s ventilom.

Hmotnosť PET fľaše s ventilom je $m_{v1} =$ _____ g.

3. Pomocou pumpy natlač do fľaše vzduch (stačí 5 pohybov piesta). Urč hmotnosť fľaše s natlačeným vzduchom.

Hmotnosť PET fľaše s natlačeným vzduchom je $m_{v2} =$ _____ g.

4. Urč hmotnosť natlačeného vzduchu. Odpočítaj hmotnosť PET fľaše so vzduchom (na začiatku merania) od hmotnosti PET fľaše s natlačeným vzduchom.

Hmotnosť vysatého vzduchu je $m_v = m_{v2} - m_{v1} =$ _____ g.

5. Priprav si nádobu s vodou. Odmerný valec naplň až po vrch vodou, prikry ho rukou, otoč dole hlavou a otvor ponor pod hladinu. PET fľašu ponor do nádoby s vodou tak, aby ventil bol pod otvorom odmerného valca. Prstom zatlač na poistku ventilu. Bublíny, ktoré unikajú z fľaše, nechaj stúpať do odmerného valca. Keď bublinky prestanú z fľaše unikať, odčítaj na stupnici odmerného valca objem vzduchu (obr. 3).

Je to objem vzduchu, ktorý si pomocou pumpy natlačil do fľaše.

Objem natlačeného vzduchu je $V_v =$ _____ ml.



Obr. 3 Postup pri určovaní objemu vzduchu

6. Vypočítaj hustotu vzduchu v $\frac{g}{cm^3}$ a potom premeň na $\frac{kg}{m^3}$.

Hustota vzduchu je $\rho_v = \frac{g}{cm^3}$

Hustota vzduchu je $\rho_v = \frac{kg}{m^3}$

Odpovedz:



1. Porovnaj hodnotu hustoty, ktorú si vypočítal, so svojimi predpokladmi.

2. Porovnaj hodnotu hustoty, ktorú si vypočítal s hodnotami v tabuľkách. Ako si vysvetľuješ prípadné rozdiely?

3. Porovnaj svoje hodnoty hustoty s hodnotami ostatných spolužiakov. Vypočítajte priemernú hodnotu hustoty vzduchu.

4. Ako si vysvetľuješ, že objem vody v odmernom valci udáva objem natlačeného vzduchu?

Zoznam bibliografických odkazov

LAPITKOVÁ, V. et al. 2010. *Fyzika pre 6.ročník základnej školy a 1. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: Expol Pedagogika, s.r.o, 2010, 112 s. ISBN 978-80-8091-173-7.