



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Archimédův zákon

Dokument vznikl v rámci
operačního plánu vzdělání pro konkurenceschopnost –
Moderní absolvent strojírenství.
Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem České republiky.

Laboratorní práce č.

Téma: Archimédův zákon v kapalinách – plavání a vznášení

Vypracoval:	Teplota:	Třída:
Spolupracoval:	Atm. tlak:	Měřeno dne:
	Rel. vlhkost:	Odevzdáno dne:
	Hodnocení:	Počet listů: 4 List č. 1

Pomůcky:

1. polystyrenová deska,
2. olověná závažíčka,
3. PET láhev,
4. zkumavka,
5. plastelína,
6. váha,
7. posuvka,
8. odměrný válec.

Zadání:

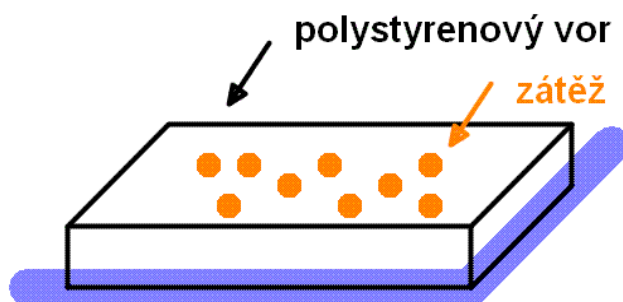
Plavání těles

1. Vypočítat užitečnou „nosnost“ polystyrenového voru.

Změřit 5x a zapsat do tabulky rozměry voru a vypočítat objem $V[m^3]$. Zvážit 5x hmotnost voru. Z Archimédova zákona vypočítat užitečnou nosnost, při ponoření do H_2O .

$$(m_{zátěž} + m_{vor}) \cdot g = V_{vor} \cdot \rho_{H_2O} \cdot g$$

2. Ověřit předešlý výpočet. Pokládat na vor zátěž do okamžiku, kdy se voda dostane nad horní okraj voru. Následně zátěž zvážit. Opakovat 5x.



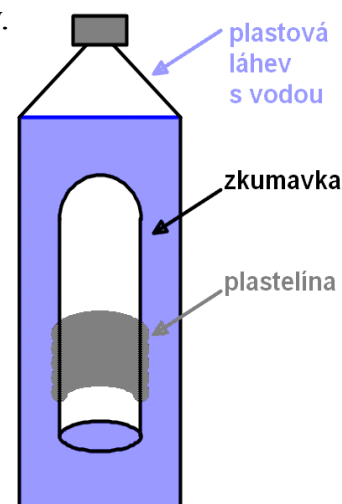
Vznášení těles

3. Změřit 5x a zapsat do tabulky vnější objem a hmotnost zkumavky.

Vypočítat z Archimédova zákona hmotnost plastelíny, $\rho_{plastelína} = 1500 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$, aby se soustava zkumavka + plastelína vznášela volně v láhvi.

$$(m_{zkumavka} + m_{plastelína}) \cdot g = (V_{zkumavka} + (m_{plastelína} / \rho_{plastelína})) \cdot \rho_{H_2O} \cdot g$$

4. Sestavit pokus podle nákresu a ověřit výpočet experimentem.
5. Nalézt způsob ovládnutí soustavy (potápěče) uvnitř láhve.
6. V závěru porovnat teoretické výpočty s naměřenými hodnotami u obou experimentů. Popsat a vysvětlit řešení bodu 5.



Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval: _____

Třída: _____

List č. 2

Měření:

1/ Rozměry voru

n	a[_____]	\Delta a[_____]	b[_____]	\Delta b[_____]	c[_____]	\Delta c[_____]
1						
2						
3						
4						
5						
Ø						

n	m _{vor} [_____]	\Delta m _{vor} [_____]
1		
2		
3		
4		
5		
Ø		

$V_{\text{vor}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$

$m_{\text{zátěž}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

2/ Experimentální určení zátěže

n	m _{zátěž} [_____]	\Delta m _{zátěž} [_____]
1		
2		
3		
4		
5		
Ø		

$m_{\text{zátěž}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval:

Třída:

List č. 3

Měření:

3/ Objem a hmotnost zkumavky

n	$V_{zk}[\text{_____}]$	$ \Delta V_{zk}[\text{_____}] $	$m_{zk}[\text{_____}]$	$ \Delta m_{zk}[\text{_____}] $
1				
2				
3				
4				
5				
Ø				

 $m_{\text{plastelina}} = \text{_____ kg}$

Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Uničov, Moravské nám. 681

Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval:

Třída:

List č. 4

Závěr:

6/ Porovnání naměřených hodnot s vypočtenými hodnotami, viz. bod 5

