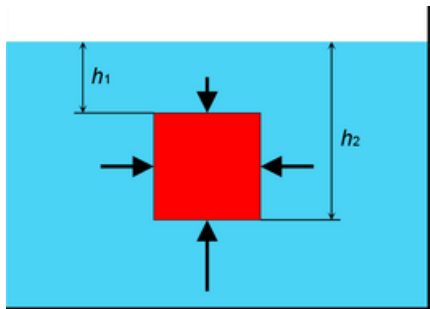
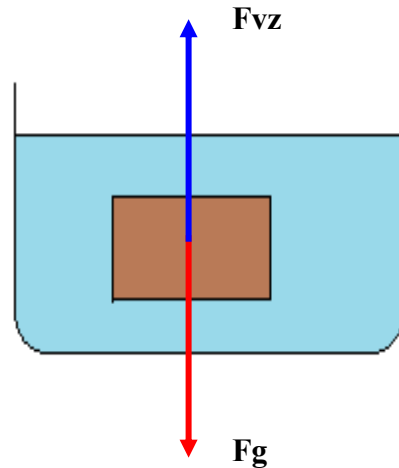


Téma : Tlak v kapalinách a plynech

Název : Archimédův zákon

Typ pokusu : demonstrační
1. Princip

Tělesa ponořená v kapalině jsou nadlehčována **vztlakovou silou** F_{vz} , která má opačný směr než gravitační síla F_g , kterou na těleso působí Země



Tato síla vzniká z **rozdílu hydrostatických tlaků** ve **spodní a horní části tělesa**, neboť tlak na spodní část je větší.

Velikost vztlakové síly závisí:

- na objemu ponořené části tělesa,
- na hustotě kapaliny
- na gravitační konstantě

$$F_{vz} = \rho_k \cdot V_p \cdot g$$

Nezávisí na hloubce, objemu kapaliny ani na hustotě tělesa.

Těleso ponořené do kapaliny je nadlehčováno silou, která se rovná tíze kapaliny vytlačené ponořeným objemem tělesa.

Zákon je pojmenován podle řeckého matematika a fyzika Archiméda. K objevu se váže historka, podle níž Archimédes přišel na jeho podstatu při koupeli. Přemýšlel, jak odhalit podvod klenotníka, který nahradil zlato v královské koruně za jiný méně ušlechtilý kov. Samotná myšlenka jej napadla při pozorování hladiny vody ve vaně, do které se ponořil. Objev jej prý uvedl do takového transu, že pobíhal nahý po městě s výkřiky „Heureka“.



Narozen
287 př. n. l.
Syrakusy, Sicílie
(Velké Řecko)

Zemřel
212 př. n. l. Syrakusy, Sicílie
Zabit při obraně Syrakus

Pomůcky : archimédův dvojitý válec, voda, nádoba s přepadem, stojan, počítač, program Sparkvue



senzor síly



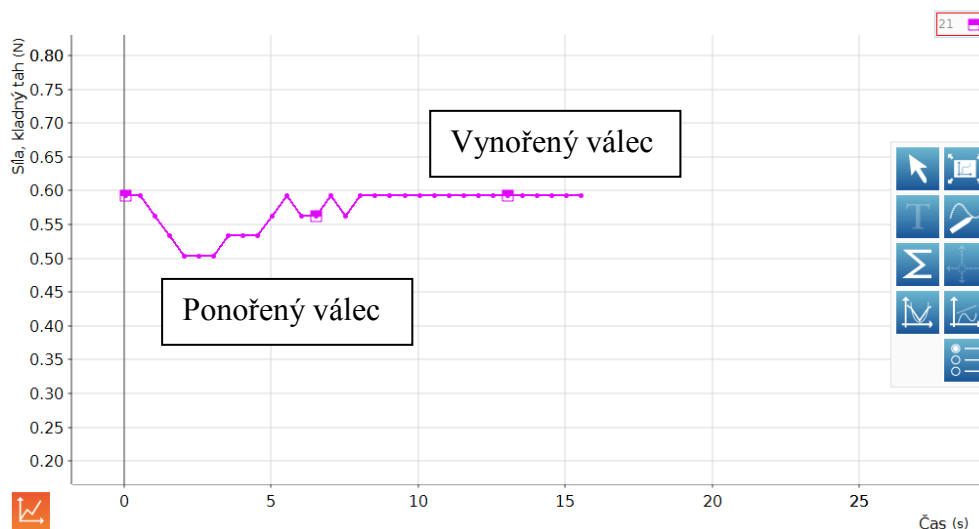
rozhraní USBlink

Postup :

1. Sestavíme stojan, na něj upevníme senzor síly, pak připojíme senzor přes rozhraní USBlink k počítači a otevřeme program Sparkvue. Zobrazí se stránka, na které na které dáme sestavit, nastavíme síla – kladný tah, graf a jednotky N. Vynulujeme senzor.

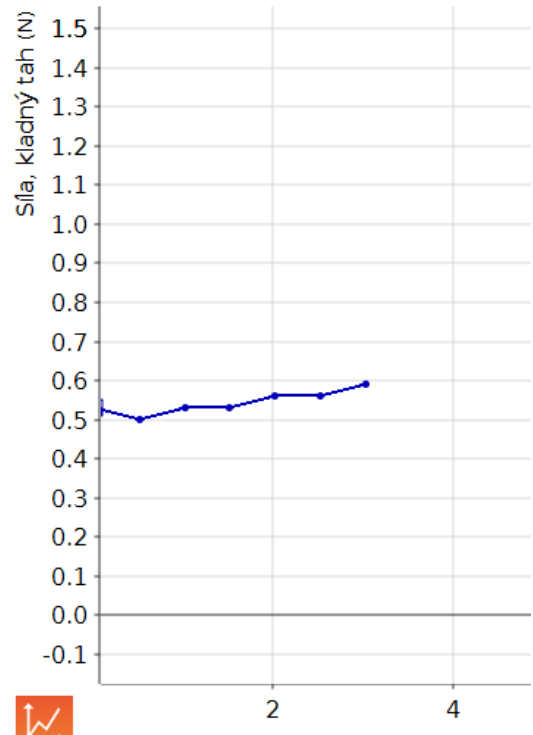


2. Na senzor zavěsíme Archimédův dvojitý válec, vyjmeme vnitřní plný válec a zavěsíme jej pod dutý válec. Spustíme měření - ponoříme plný válec do kádinky s vodou a zase jej vynoříme. Na grafu sledujeme, jak se mění velikost síly během ponoření a vynoření tělesa.



Průběh měření promítáme žákům v reálném čase data projektorem.

3. V druhé části pokusu necháme spodní plný válec ponořený do vody, zapneme měření a horní dutý válec naplníme vodou (objem dutiny je stejně velký jako objem spodního válce).



Pozorujeme, velikost tahové síly působící na senzor se zvýšila na velikost, kterou působí na senzor neponořený válec .

4. Z pokusu a naměřených hodnot (grafu) vyvodíme ověření Archimédova zákona.

Zdroje:

http://zardzn.plugabug.com/Zards_Wedges_Large_GIF/Archimedes.gif

http://www.zscholtice.cz/svs/lacko/fyzika_7roc/obrazky/vztlak.png