



VÍRY

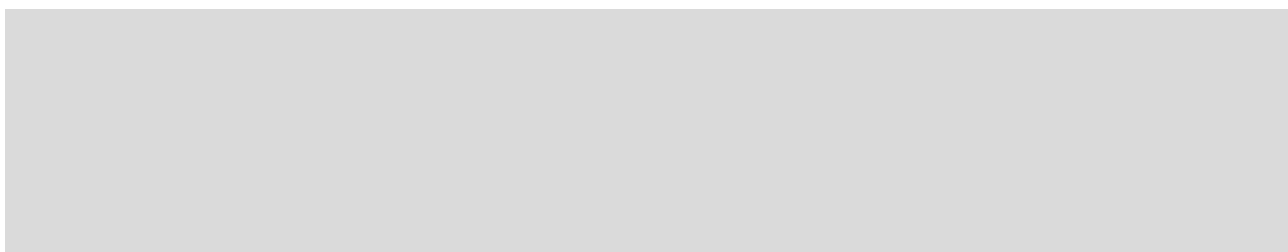
- Sledujte pokyny v tomto materiálu, pokud jsou pro vás nesrozumitelné, nebojte se nás zeptat.
- Vaše dílčí i finální závěry zaznamenávejte přímo do textu či připravených grafů.
- Chcete-li, můžete si například pomocí mobilu průběh experimentu vyfotit, natočit apod.

Teoretický úvod

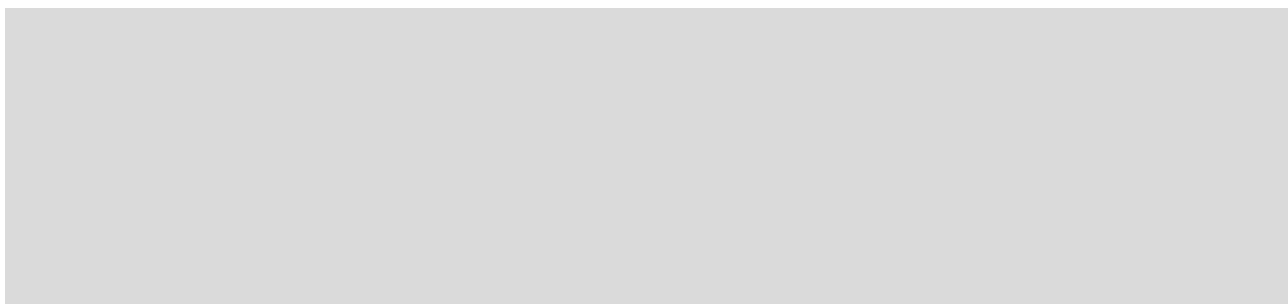
Hladina kapaliny v rotující nádobě je po ustálení prohnutá, její tvar dokážeme popsat i matematicky. (To si můžete vyzkoušet na stanovišti *Kapalina v rotující nádobě*.) Kromě ustáleného tvaru může hladina při své rotaci získat i tvar víru – například vypouštíte-li umyvadlo, lahev s vodou, ...

Úkol 1: Vodní vír v lahvi

Plnou PET lahev otočte dnem vzhůru a nechte vodu vytékat. Co musíte s lahví provést, aby vznikl vír?



Nyní změřte, za jak dlouho se plná PET lahev zcela vyprázdní – jednou s vodním vírem a jednou bez něj. Své pozorování запиšte a pokuste se ho vysvětlit.

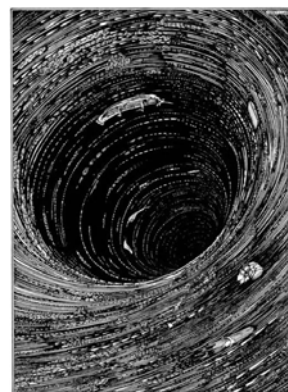


Úkol 2: Lodičky na rotující hladině

Sobrovským vírem se setkal i hrdina povídky *Pád do Maelströmu* od amerického básníka a prozaika Edgara Allana Poea:

„ ... při každé otáčce jsme totiž míjeli něco jako sud nebo ráhno či stěžeň, jenže mnoho těch věcí, které byly dříve na stejné úrovni s námi, bylo teď vysoko nad námi a zdálo se, že se z dřívější polohy sotva pohnuly ...“

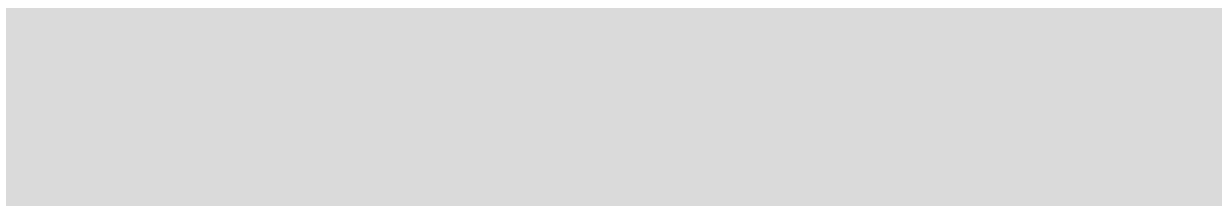
Poeův hrdina se dostal z obrovského víru díky zjištění, že některé předměty padají do víru, kdežto některé naopak stoupají směrem vzhůru a dolů se nedostanou. Tento jev si v následujících minutách vyzkoušíte – ne sice přímo ve víru, ale na hladině, která ho tvarem připomíná.



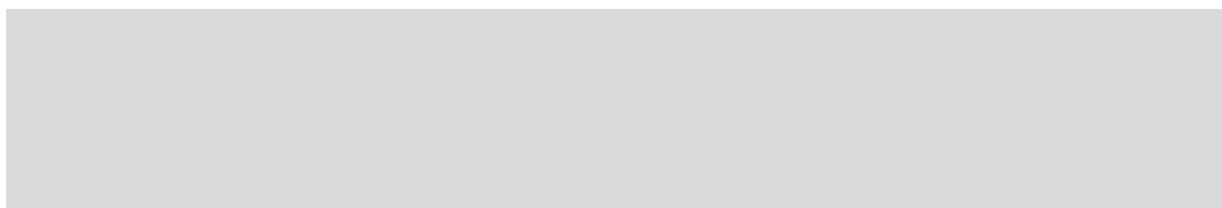


Postup

1. Do umyvadla nalijte 2,5 l vody a umístěte ho na otočnou plošinu připojenou ke zdroji napětí.
2. V krabici najdete několik modelových plastových „lodiček“ se „stěžní“ z hřebíků. Položte je na různá místa hladiny – polovinu stěžněm nad hladinu, polovinu stěžněm pod hladinu.
3. Nastavte zdroj napětí na 11 V a nechte nádobu s vodou pozvolna roztáčet (pokud by se plošina sama neroztočila, pomozte jí rukou).
4. Během postupného zvyšování otáček nádoby pozorujte, jak se jednotlivé lodičky pohybují. Tvoří nějaké skupiny? Pokud ano, co je spojuje?



5. Na základě pokusu se pokuste zformulovat, co by mělo splňovat těleso, které se je schopné dostat na okraj víru.



Úkol 3: Ohnivé tornádo

Postup

1. Do kovové misky nalejte trochu technického lihu. Misku položte do středu koše umístěného na točném (obrázek) a špejlí líh zapalte.
2. Koš pozvolna roztočte a pozorujte tvar plamene. Popište ho.
3. Jak se změní plamen, pokud koš roztočíme na druhou stranu?
4. Dokážete vysvětlit, čím je plamen v koši modelován?

