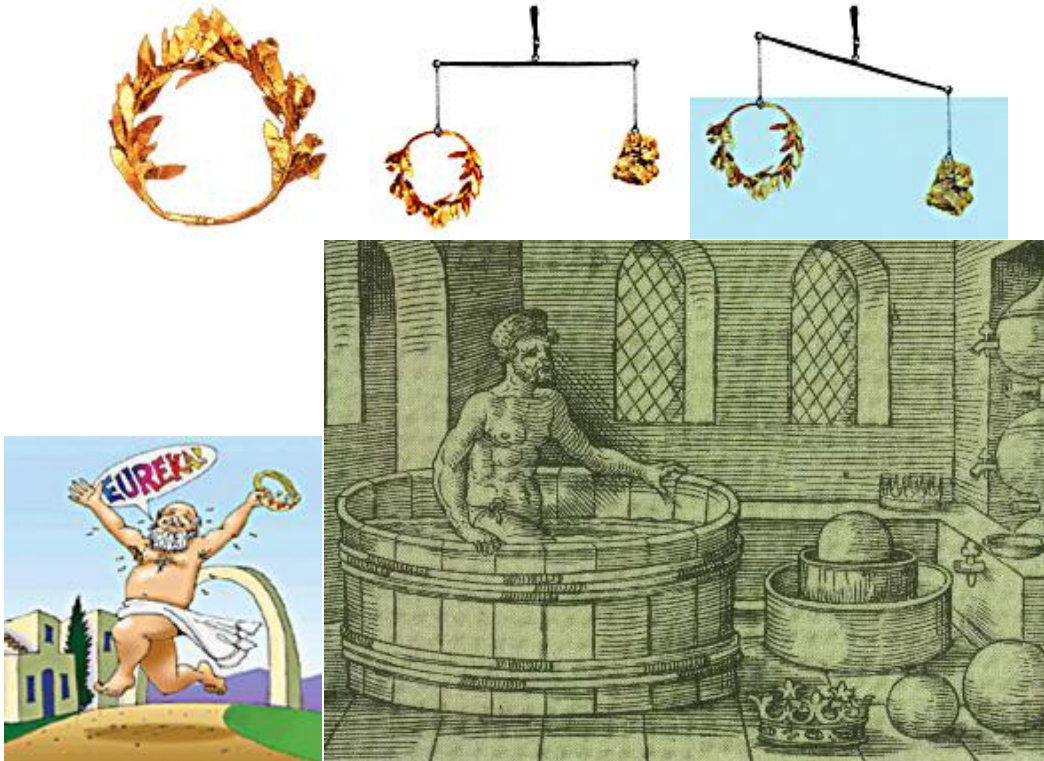


Сила потиска, Архимедов закон

Један од Архимедових (Αρχιμήδης, 287-212 г.п.н.е.) револуционарних изума било је откриће да је тело у води лакше него у ваздуху. Можда сматрате да то није ништа ново ни тада било, али Архимед је разлог томе и објаснио: природни притисак воде је увис, тј. истискивање. Кад у воду уронимо неко тело, његова тежина ће га вући ка дну, односно то тело тоне. Али вода, то је откриће Архимеда, то исто тело потискује према површини силом једнаком тежини воде коју тело истискује. Дакле, **тела чија је тежина мања од тежине истиснуте воде пливаће, а она која имају већу тежину од тежине истиснуте воде тону.**

Једна легенда говори да је аутор познатог узвика «Еурека!», знаменити антички мислилац Архимед из Сиракузе од свог владара, добио задатак да одреди колико у саставу његове круне има бакра, а колико злата, тако да не раставља (оштећује) круну.

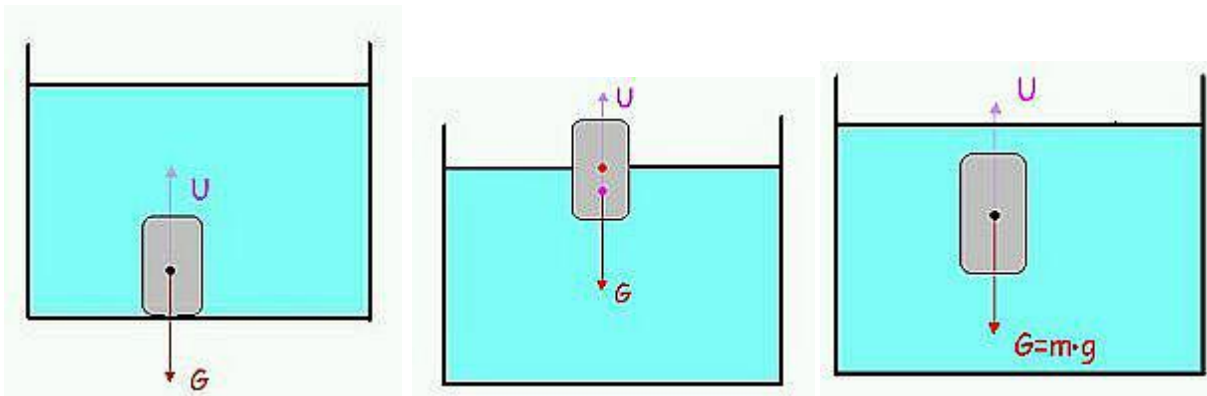


Узвик је наводно настао док се Архимед брчкао у кади и схватио да је лакши док је потопљен у води него када је изван ње. Истрчава на улицу и виче "Еурека!". Погодио сам! Пронашао сам. То му је дало идеју како да реши задати проблем са круном. Трагом решавања проблема дошао је до пуно важнијег закључка, који познајемо као **Архимедов закон, који гласи : "На свако тело потопљено у течности делује сила потиска која је једнака тежини течности која је истиснута телом."**

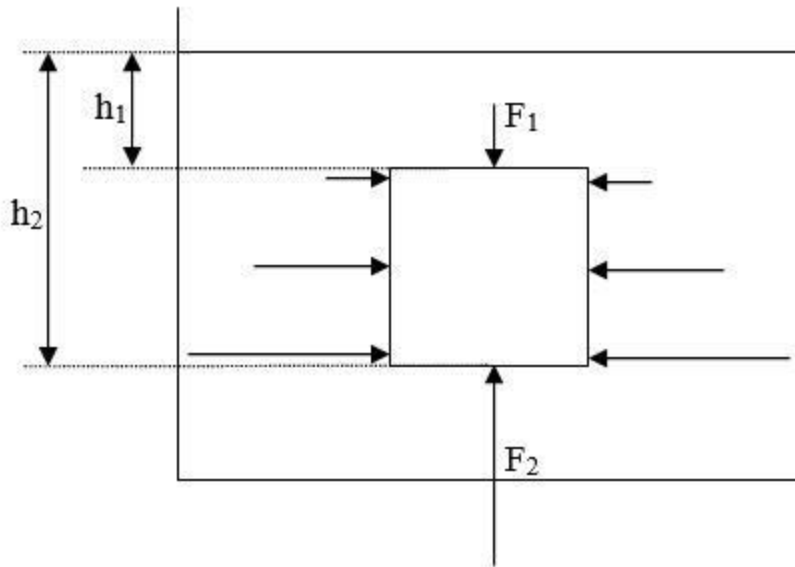
Иако је маса тела потопљеног у воду иста, тежина тела је мања.



Ако је густина тела већа од густине течности, тело тоне. С друге стране - када је густина тела мања од густине течности, тело плута на површини. Кад бисмо га и пробали гурнути на дно, оно би изронило. Тело ће при томе бити уроњено у течности толико да истиснута течност буде једнако тешка као и само тело. У трећем случају: Ако су густине тела и течности једнаке, тело слободно лебди у течности – сила потиска је једнаког интензитета као и његова тежина, али је супротног смера.



На тело које смо уронили у течност делују силе. Прва сила за коју знамо да делује на тело је сила гравитације. Та сила делује на тело према доле. Њој супротна сила која смањује тежину тела и делује у супротном смеру зове се сила потиска. **Како објашњавамо силу потиска? На тело уроњено у течност делује хидростатички притисак са свих страна. Деловање притисака на бочне стране тела се поништава.**



Сила којом течност делује на тела која се у њој налазе назива се сила потиска, а њено дејство потисак. Том силом течност тежи да истисне тело које је у њој. Усмерена је вертикално навише.

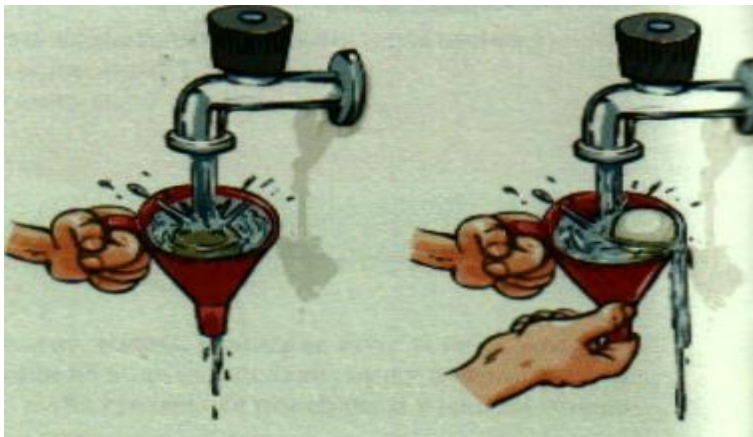
Сила потиска, такође, делује и на сва тела која се налазе у ваздуху или неком другом гасу, али је њена јачина знатно мања (због мале густине гасова). Зато се сила потиска у гасовима често занемарује. Међутим, мора да се узме у обзир када се ради о телима великих запремина. (ваздушни балони – њих сила потиска одржава). Када су у 18. веку саграђени први гвоздени бродови, многи су били уверени како ће потонути јер је гвожђе претешко да би могло плутати, али челични бродови ипак плутају јер су им корита пуна ваздуха, тако да слободно могу тонути све док не истисну довољно воде како би постигли равнотежу с тежином гвожђа у кориту. На следећим сликама можете видети примере за примену силе потиска.



Оглед 1. Пинг-понг лоптица у левку

Циљ огледа: Приказати потисак као разлику хидростатичких притисака.

Потребан прибор: левак, пинг-понг лоптица, вода.



Извођење огледа:

Стави пинг-понг лоптицу у левак. Левак држи изнад лавабоа, ширим делом окренутим ка чесми. Пусту воду из чесме да протиче кроз левак. Посматрај шта се догађа. У зависности од тога колико лоптица затвара левак, већа или мања количина воде ће истицати из њега. Лоптица се налази на дну левка! Затвори доњи крај левка прстом. Посматрај шта се догађа. Лоптица ће искочити на површину воде и остати да плута по њој.

Објашњење огледа:

Када је левак отворен, вода делимично истиче из њега. Доња половина лоптице се налази окружена како водом, тако и ваздухом. Са горње стране лоптицу притиска слој воде и не дозвољава јој да исплива на површину. Када се отвор левка затвори прстом, вода напуни доњи део левка, те је лоптица са свих страна окружена водом. Вода врши притисак на лоптицу са свих страна. Хидростатички притисак воде на горњој страни лоптице је мањи од оног на доњој, јер он зависи од висине стуба течности и расте са повећањем висине. Због ове разлике у притисцима, на лоптицу делује сила потиска која је избацује на површину воде.

Закључак

Као последица разлике притисака на доњем и горњем делу лоптице јавља се потисак.

Тест (Провера знања)

1. Шта је сила потиска?

2. На линији запиши одговарајућу реч: тоне, плива или плута.

Тело чија је тежина мања од тежине истиснуте воде _____ .

Тело које има већу тежину од тежине истиснуте воде _____ .

3. Сила потиска се јавља у гасовима. ДА/НЕ

4. Како је усмерена сила потиска?

5. Зашто подморнице и бродови не тону?

Литература: <https://sites.google.com/site/fizikazaosnovce678/podsetnici/sedmi-razred/3-ravnoteza/4-sila-potiska-i-arhimedov-zakon>
<https://fizis.rs/osnovna-skola/vii-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B5%D0%B4/%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B6%D0%B0-%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B0/sila-potiska-i-arhimedov-zakon/>
https://www.google.rs/search?q=sila+potiska+i+arhimedov+zakon&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjQibK2raTpAhUQAIAHITuIBq4Q_AUoAXoECA8QAw&biw=1366&bih=607#imgrc=9SjZvumQG9ff0M
<https://www.google.rs/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjO9bjB6eroAhWNAxAIHRtjDCEQFjAAegQIARAB&url=http%3A%2F%2Fwww2.df.pmf.uns.ac.rs%2Fdownload%2FDiplomski-VeronikaDjerfi.pdf&usg=AOvVaw1nl4dxJHkynMgqOBNryAsR>