Živjo!



1 Kamen v vodo – V izpodrinjene je V kamna (vemo) – poskus

Kamen v čoln, kaj se zgodi?

Side by side 1 plus kamen v čoln.

Naredimo poskus. Vzemimo merilno posodo in vanjo nalijmo vodo. Najdemo lahko posodico, ki plava na vodi. To je naš čoln. Potrebujemo samo še majhen kamen.

Položimo posodico na vodno gladino in označimo do kam sega. To je izhodiče. Položimo sedaj kamen v posodico. Gladina se zviša do oznake h1. Vzemimo kamen ven - gladina se zniža na izhodiščno višino in ko damo kamen v vodo se gladina zopet zviša, in sicer do višine h2.

Vidimo, da je h2 manjša od h1, torej se je gladina vode, ko smo kamen vrgli iz posodice v vodo, znižala. Tudi morska gladina se torej zniža, ko vržeš kamen iz čolna v vodo.



A zakaj se zniža?

Na telo v mirujoči tekočini deluje sila vzgona. Kaže v nasprotni smeri sile teže telesa in je in je posledica tlaka v tekočini.

Arhimedov zakon pravi, da je velikost sile vzgona enaka teži izpodrinjene tekočine. Ro nič predstavlja gostoto tekočine, g je gravitacijski pospešek, V pa volumen potopljenega telesa.



Poglejmo izpodrinjene volumne:

Stanje 0: referenca, torej V=0.

Posodica v stanju 1 plava na vodi, sile so v ravnovesju, zato velja da je sila teže po velikosti enaka sili vzgona.



Sila teže je enaka g krat vsota obeh mas, kjer je M masa kamna. Sila vzgona pa je enaka ro v krat g krat V1, kjer je V1 volumna potopljenega dela telesa. Izrazimo V1.

V stanju 2 kamen izpodrine volumen kamna Vk, posodica pa izpodrine volumen V0. Celotna izpodrinjena tekočina v tem stanju je torej V2=V0 plus Vk.

Primerjamo V1 in V2. Njuna razlika je enaka spodnjemu izrazu. Ker je gostota kamna večja kot gostota vode, ker kamen v vodi potone, je razlika V1 minus V2 pozitivna. To pa pomeni, da če je kamen v posodici (čolnu) izpodrine več tekočine, kot če je v vodi. Vodna gladina se zato zmanjša, ko kamen vržemo iz čolna v vodo.

Če je kamen v čolnu je izpodrinjena V je odvisna od gostote kamna, če pa samo v vodi pa od V/velikosti kamna.

Btw če iz colna vržemo predmet, ki se le delno potopi v 2. stanju upoštevamo samo potopljeni del, ki ga lahko zapišemo kot alfa Vk, kjer alfa predstavlja delež potopljenega predmeta. In dobimo namest 1 alfa. Se sklada če alfa je 1 (vse potopljeno).

Če povzamemo