



Kako nastaje uzgon

Maja Planinić¹, Zagreb

Uzmimo lopticu za stolni tenis i stavimo je u čašu punu vode. Loptica će, kako i očekujemo, plivati na vodi. Koje sile djeluju na lopticu? Tu je uvijek prisutna gravitacijska sila, usmjerena prema dolje, ali i sila usmjerena prema gore, kojom voda djeluje na lopticu, a koju nazivamo uzgom. Dok loptica pliva, ove su dvije sile upravo u ravnoteži.

Načinimo sada ovakav pokus: Uzmimo plastični ili stakleni lijevak i stavimo u njega lopticu. Držimo lijevak iznad neke posude, te ulijmo čašom vodu u lijevak. Lijevak se napunio vodom, voda polako istječe, a loptica . . . loptica stoji na dnu lijevka, ispod vode!

Zašto loptica ne pliva?

Prije nego odgovorimo na to pitanje, začepimo prstom otvor lijevka, kroz koji istječe voda. Loptica je ponovno na površini vode!

Da bismo razumjeli zašto je loptica u prvom dijelu pokusa bila pod vodom, moramo razmisliti o sili uzgona. Uzgon se javlja zbog toga što u tekućinama (a i plinovima) postoji razlika tlakova na različitim dubinama. Što je dubina veća, i tlak je veći. Kad je neko tijelo uronjeno u tekućinu, na njega s donje strane djeluje veći hidrostatski tlak nego s gornje strane. Bočni tlakovi su jednaki sa svih strana na istoj dubini, te se sile, koje oni proizvode na tijelo, međusobno poništavaju. No, sile odozdo i odozgo se neće poništiti, jer je sila odozdo veća od one odozgo. Stoga će na tijelo uronjeno u tekućinu djelovati rezultantna sila prema gore – uzgon.

No, vratimo se našoj loptici u lijevku. Dok voda istječe kroz lijevak, loptica ne pliva. Premda izgleda kao da je potpuno uronjena u vodu, s njene donje strane nema vode. Stoga na lopticu s donje strane djeluje tek atmosferski tlak, dok s gornje strane osim atmosferskog tlaka djeluje i hidrostatski tlak vode. Tlak odozdo manji je nego ovaj odozgo, i uzgona nema. Začepimo li prstom otvor lijevka, stvara se stupac tekućine ispod loptice, a time se javlja i hidrostatski tlak odozdo, pa onda i sila uzgona na lopticu. I loptica ponovno pliva!

Kalendar natjecanja u matematici za učenike srednjih škola 2006. g.

— Školska natjecanja	— do 20. siječnja
— Općinska natjecanja	— 13. veljače
— Županijska natjecanja	— 14. ožujka
— “Klokan bez granica”	— 16. ožujka
— Mediteransko matematičko natjecanje	— 8. i 9. travnja
— Državno natjecanje	— od 26. do 29. travnja
— Regionalna natjecanja	— 12. svibnja
— Međunarodna matematička olimpijada	— od 6. do 18. srpnja

¹ Autorica je stručna suradnica na Fizičkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, e-mail: maja@phy.hr