

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 5 (1977/1978)

Številka 1

Strani 36-38

Dušan Repovš:

VZEMIMO KOZAREC VODE...

Ključne besede: poskusi – premisli – odgovori.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/5/5-1-Repovs.pdf>

© 1977 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA – založništvo

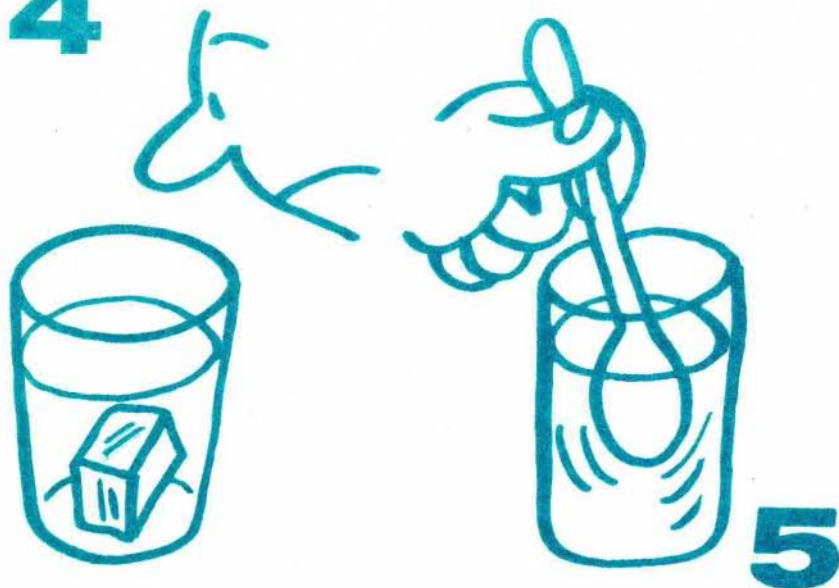
Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.



FIZIKALNO RAZMIŠLJANJE

VZEMIMO KOZAREC VODE in vrzimo vanj kocko ledu. Ali se gladina vode kaj spremeni, ko se kocka stali, če je bila začetna temperatura vode v kozarcu blizu ledišča, tako da se gostota vode po stalitvi kocke ni spremenila?

4



K PRIJATELJU PRIDEMO NA OBISK in postrežejo nam z vročim čajem. K skodelici priložijo tudi žličko, da bomo z mešanjem čaj hitreje shladili. Ali se bo vroča tekočina ob mešanju res hitreje ohladila?

V GLOBOKEM MORSKEM KANALU spustimo v morje dve cevi, narejeni denimo iz svinca. Prva naj bo zaprta na obeh koncih, druga pa le na enem. Pomisli, kaj se bo zgodilo z njima v veliki globini?

6



POSTAVIMO NA KUHALNIK večji lonec in nalijmo vanj nekaj vode. Vzemimo manjši lonec in ga napolnimo z vodo, nato pa ga postavimo v večjega. Prižgimo ogenj. Voda v velikem loncu kmalu prične vreti. Kaj pa v malem lončku?

MORJE JE, kakor vemo, SLANO. Vanj pritekajo reke iz vseh koncev sveta, toda morje je kar naprej enako slano. Zakaj?

8



9

NA MIZI leži velik žebelj. Kako mu moramo približati podkvasti magnet, da bo pritegnil oba konca žeblja naenkrat?

ODGOVORI

- 4** Kos ledu v mislih izrežimo iz vode in ga stalimo, nato pa ga vlijmo nazaj v "odprtine". Le-ta se sevé zapolni do vrha. Gladina se torej ne spremeni.
- 5** Ohlajanje čaja skozi stene in dno skodelice je zanemarljivo v primeri z ohlajanjem zaradi izparevanja na površju tekočine. Če pustimo čaj pri miru, pride v čaju do naravne konvekcije: vroče plasti na površju se ohladijo in se spuste k dnu, na vrh pa se povzpnejo toplejše plasti. Če čaj mešamo, je temperatura po skodelici približno konstantna, zato je temperatura na površju v povprečju višja od temperature, ki bi jo izmerili na gladini pri mirujočem čaju. Ker se parni tlak hitro večja z rastočo temperaturo, se znatno pospeši izparevanje tekočine in s tem ohlajevanje čaja v skodelici (izparilna toplota za vodo je 2,26 MJ/kg).
- 6** Cev, ki je zaprta le na enem koncu, bo ostala nespremenjena, saj bo tlak v njeni notranjosti ves čas enak tlaku v okoliški vodi na dani globini. Cev, ki je zaprta na obeh koncih, ima v notranjosti tlak zemeljske atmosfere na morski gladini, zato jo bo v veliki globini hidrostatični tlak popolnoma zmečkal.
- 7** Oba lonca sta odprta, tako da lahko voda prosto izpareva v zrak. Temperatura vrele vode v velikem loncu je okoli 100°C, toploto, ki jo odnaša para, sproti nadomešča toplota iz gorilnika. Toploto, ki jo odnaša para iz malega lončka, nadomešča toplota, ki priteče skozi stene lončka iz okoliške vrele vode. Temperatura vode v lončku je zato vselej nižja od temperature vode v vrelem loncu. Voda v lončku ne vre, vendar pa močno izpareva.
- 8** Ker morska voda neprestano izpareva.
- 9** Glej sliko: (T težišče žeblja)

Dušan Repovš
