

## Rešitve nalog s tekmovanja iz znanja naravoslovja Kresnička 2014/15

### 4. in 5. razred

1. Med naštetimi snovmi kovina ni apnenec.
2. Podobno hitro in učinkovito bi na kovinske kovance deloval limonin sok, ki je tudi kisel.
3. Zunanjo spremenjeno plast železnih predmetov imenujemo rja.
4. Ko v prazno posodo, ki na vodi plava, kot kaže slika, nalijemo vodo, se posoda skupaj z vodo nekoliko potopi. Na sliki (A) je posoda narisana enako visoko kot prazna posoda, zato je ta slika napačna. Plastelin in voda sta torej v posodah (B) in (C). Ker smo pri poskusih opazili, da plastelin v vodi potone (če ga ne oblikujemo v ladjico), to pomeni, da je 'težji' (gostejši) od vode. Posodica, v kateri je do polovice plastelin, se bo potopila malo globlje od posodice, v kateri je do polovice voda. V posodici (B) je voda in v posodici (C) je plastelin.
5. Ko v posodo, v kateri je že voda, potopimo še tri kovance, je posoda težja in se zato potopi globlje v vodo. Slika (A) je napačna. Kovanci, ki smo jih naložili v posodico, izpodrinejo vodo v posodi, ki se zato, glede na posodo, nakoliko dvigne. To je prikazano na sliki (B), ki je pravilna. Na sliki (C) je gladina vode v posodi narisana enako visoko kot v posodi brez kovancev, zato slika ni pravilna.
6. Nikoli ne opazimo kapljice take oblike, kot jo kaže slika (C). Kapljica (A) je lahko kapljica rose na travni bilki ali kapljica vode na posodi, ki se je hrana ne prime. Kapljica (B) je na primer kapljica vode na plastičnem krožniku. Kapljica (D) je kapljica na steklenem krožniku ali na plastičnem, če smo vodi dodali detergent. Kapljica na sliki (C) je ukrivljena v različne smeri. V naravi takih kapljic ne opazimo.

Pojav - različne oblike vodnih kapljic na različnih površinah - je povezan s površinsko napestjo vode in omočljivostjo različnih površin. Ko rečemo **omočenje** mislimo na medsebojno delovanje vode in snovi, iz katere je površina, na ali ob kateri opazujemo kapljice vode ali vodno gladino.



7. Pri nekaterih razmislekih upoštevamo, da ladjica zanesljivo nese, ne da bi potonila, tovor  $T_n$ , za katerega velja

$$T_n \geq 4 \text{ kovanci}, \quad T_n \geq 8 \text{ žlic zdroba} \quad \text{in} \quad T_n \geq 32 \text{ fižolčkov}.$$

Pri drugih razmislekih upoštevamo, da se ladjica zanesljivo potopi, če nanjo naložimo tovor  $T_p$ , za katerega velja

$$T_p \leq 5 \text{ kovanecv, } T_p \leq 9 \text{ žlic zdroba in } T_p \leq 33 \text{ fižolčkov.}$$

- (a) Ladjica plava: 2 kovanca sta **manj** kot polovica tovora  $T_n$ , ki ga ladjica lahko nese, in 3 žlice zdroba so **manj** kot polovica tovora  $T_n$ , ki ga ladjica lahko nese. Oboje skupaj je **manj** kot en cel tovor  $T_n$ , ki ga ladjica lahko nese.
- (b) Ladjica potone: 2 kovanca sta **več** kot  $\frac{2}{5}$  tovora  $T_p$ , pri katerem se ladjica potopi, in 22 fižolčkov je **več** kot  $\frac{2}{3}$  tovora  $T_p$ , pri katerem se ladjica potopi. Oboje skupaj je **več** kot  $(\frac{2}{5} + \frac{2}{3}) T_p = \frac{10+10}{15} = \frac{4}{3} T_p$ , kar je **več** kot en cel tovor, pri katerem se ladjica potopi.
- (c) Ladjica potone: 6 žlic zdroba je **več** kot  $\frac{2}{3}$  tovora  $T_p$ , pri katerem se ladjica potopi, in 12 fižolčkov je **več** kot  $\frac{1}{3}$  tovora  $T_p$ , pri katerem se ladjica potopi. Oboje skupaj je **več** kot  $(\frac{2}{3} + \frac{1}{3}) T_p = T_p$ , kar je tovor, pri katerem se ladjica potopi.
- (d) Ladjica plava: 1 kovanec je **manj** kot četrtnina tovora  $T_n$ , ki ga ladjica lahko nese, 2 žlici zdroba sta **manj** kot četrtnina tovora  $T_n$ , ki ga ladjica lahko nese, in 16 fižolčkov je **manj** kot polovica tovora  $T_n$ , ki ga ladjica lahko nese. Vse skupaj je **manj** kot en cel tovor  $T_n$ , ki ga ladjica lahko nese.
8. Gladini vode sta po dveh dnevih približno izravnani, če se le papirnata brisača med poskusom ne pretrga. Pojavu, zaradi katerega voda potuje po papirnati brisači, rečemo kapilarni vlek. Voda papir omoči: papir vleče vodo navzgor (ali vodoravno, če je trak položen na ravno podlago). Podobno vlečejo vodo navzgor tudi zidovi hiš, ki niso dobro izolirani pred vodo.



Po drugi strani je analogija temu pojavu tudi pretakanje vode med dvema posodama s cevko (z nategom); voda se med posodama pretaka, dokler se višina njenega težišča niža, ali, kot še prej opazimo, dokler gladini vode v obeh posodah nista izravnani na isti višini nad tlemi.

9. Čim daljši del traku je že omočen, tem počasneje leze voda po traku naprej. V prvih 20 minutah prileze 20 cm daleč, v naslednjih 20 minutah pa manj kot 20 cm, torej skupaj manj kot 40 cm. Voda ne prileze do konca traku, ker s traku neprestano tudi izhlapeva. Izhlapelo vodo nadomesti voda iz lončka. Vzpostavi se stacionarno stanje: kolikor vode v časovnem obdobju zleze po traku iz lončka, toliko je v istem času po celi dolžini mokrega traku iz traku tudi izhlapi.

Koliko traku je v stacionarnem stanju mokrega, je odvisno od temperature v prostoru in od vlažnosti zraka. Čim višja je temperatura, tem hitreje voda izhlapeva in tem krajši del traku je omočen. Čim bolj je zrak suh, tem hitreje voda izhlapeva in tem krajši del traku je omočen. To dobro vemo, ko sušimo perilo ali svoje lase. Najhitreje se perilo in lasje sušijo, ko je zrak suh in temperatura visoka.

10. Graf, ki pravilno kaže, kako se dolžina mokrega dela traku spreminja s časom, je na sliki (C). Pojasnilo je pri nalogi 9.