

NARAVOSLOVJA

9. FEBRUAR 2017

Te rešitve so napisane pretežno za učitelje. Učencem naj učitelji rešitve interpretirajo na način, primeren njihovi razvojni stopnji. Pri tem naj se ne izogibajo uporabi novih pojmov, ki so opisani in razloženi v teh rešitvah. Z rabo se bodo ti pojmi v glavah učencev prej udomačili.

4. IN 5. RAZRED

1	2	3.a	3.b	3.c	3.d	3.e	4	5	6.a	6.b	6.c	6.d	6.e	6.f	6.g
	C	N	N	D	N	D	D	F	C	C	C	C	B	C	C
7	8	9.a	9.b	9.c	10	11	12	13.a	13.b	13.c					
A					C	A	D	B	E	I					

1. naloga

Pri poskusu SOLINE bi lahko namesto papirnate brisače (kot filter) uporabili papir, časopisni papir, toaletni papir, gosto spužvo, karton, krpo iz gosto tkanega blaga ali kuhinjsko krpo (vileda ali podobno). Pa še kaj.

2. naloga

Mokre mivke ne moremo sejati, ker voda zlepi zrna mivke med seboj **(C)**.

3. naloga

Na podoben način kot mivko in sol bi lahko sestavini ločil tudi v zmesih sladkorja in mivke ter soli in žagovine. Moke in soli ne bi mogli ločiti na podoben način, ker se ob prisotnosti vode proteini iz moke med seboj kemijsko povežejo (temu procesu rečemo *hidratacija*). Z mehanskim (*fizikalnim*) postopkom *filtracije* ne moremo ločiti na sestavine snovi, ki so med seboj kemijsko reagirale.

V pšenični moki dva naravno prisotna proteina, glutenin in gliadin ob hidrataciji tvorita gluten (za podrobnejše pojasnilo glej <http://www.cookingscienceguy.com/pages/wp-content/uploads/2012/07/Explaining-Gluten.pdf>).

4. naloga

Ko v čašo vode stresemo žlico soli in pomešamo, se sol v vodi raztopi **(D)**.

5. naloga

Kristalčki soli imajo kvadratni presek (**F**), so kvadri.



6. naloga

Pri povečani fizični aktivnosti se glede na mirovanje povečajo vse naštetе količine, razen utripnega volumna srca, ki se ne spremeni. Utripni volumen srca je najbolj odvisen od starosti in velikosti osebe ter velikosti njenega srca.

7. naloga

Frekvenca utripanja srca zdravega odraslega človeka v mirovanju je okoli 1 Hz (**A**), 1 utrip v sekundi.

8. naloga

Zdrav odrasel človek ima približno 6 litrov krvi (med 4 litri in 7 litri).

9. naloga

a. Frekvenca utripanja Ganginega srca je 30 utripov na minuto ali 1 utrip na 2 sekundi ali pol utripa na sekundo:

$$\frac{30}{\text{min}} = \frac{30}{60\text{s}} = \frac{1}{2\text{s}} = \frac{1}{2}\text{ Hz} = 0,5\text{ Hz}$$

b. Gangino srce utripne 30-krat v minuti, pri vsakem utripu prečrpa 1 utripni volumen, ki je 8 litrov, kar pomeni, da v 1 minuti prečrpa $30 \cdot 8$ litrov = 240 litrov krvi.

c. Če Gangino srce v 1 minuti prečrpa 240 litrov krvi, jih v 4 minutah prečrpa že skoraj 1000, natančno pa $4 \cdot 240$ litrov = 960 litrov. Do 1000 jih manjka še 40. Z enim utripom Gangino srce prečrpa 8 litrov, 40 litrov pa jih prečrpa s 5 utripi, ki jih opravi v 10 sekundah. Gangino srce prečrpa 1000 litrov krvi v 4 minutah in 10 sekundah.

Slon je velika žival in tudi njegovo srce je velika, zdržljiva in močna naprava, ki prečrpa 1000 litrov (!!!) v 4 minutah in še malo. In tako od minute do minute, dneva do dneva, leta do leta.... Si predstavljamo, koliko je 1000 litrov? Kocka z robom dolgim 1 m ima prostornino 1000 litrov.

10. naloga

Kovanec za 1 cent je imel pred trkom največjo hitrost v primeru **(C)**. Tako sklepamo po tem, da se je najtežji kovanec za 50 centov po trku z lahkim kovancem za 1 cent premaknil dlje kot lažji kovanec za 20 centov (in enako kot še lažji kovanec za 10 centov).

11. naloga

V primeru, ko lahki kovanec središčno trči v mirujoči težki kovanec, se lahki kovanec od težkega odbije nazaj, težki pa se giblje v smeri, v kateri se giblje lahki kovanec pred trkom. Samo na sliki **(A)** je prikazano, da se lahki kovanec po trku odbije nazaj.

12. naloga

V primeru, ko težki kovanec središčno trči v mirujoči lahki kovanec, se smer gibanja težkega kovanca ne spremeni, še vedno se giblje naprej, a počasneje. Lahki kovanec, v katerega je središčno trčil težki kovanec, se po trku giblje v smeri, v kateri se giblje težki kovanec pred trkom, in hitreje od težkega kovanca. Lahki kovanec doseže večjo razdaljo kot težki, kot kaže slika **(D)**.

13. naloga

Trk kovanca K1 s tarčo, ki jo sestavljata dva kovanca, je zaporedje dveh trkov.

Najprej trči K1 središčno s K2 in takoj zatem trči K2 ne-središčno s K3. Ko središčno trčita enaka kovanca, od katerih pred trkom drugi miruje, opazimo, da se po trku v gibanju zamenjata: prvi kovanec obmiruje na mestu trka, drugi pa se giblje naprej v isti smeri, v kateri se je gibal prvi kovanec pred trkom. Za trk kovanca K1 s kovancem K2 to pomeni, da kovanec K1 po trku obmiruje v legi **(B)**, kovanec K2 pa se takoj po trku giblje v smeri, v kateri se je pred trkom gibal K1.

Drugi trk kovancev K2 in K3 (ki se zgodi takoj za prvim trkom) je ne-središčni. Pri nesrediščnem trku dveh enakih kovancev, od katerih drugi (v našem primeru K3) pred trkom miruje, opazimo, da se po trku drugi kovanec (K3) giblje v smeri, ki jo določa premica skozi središči obeh kovancev K2 in K3. Po nesrediščnem trku se po trku giblje tudi prvi kovanec (v našem primeru K2), a v drugi smeri kot pred trkom. Opazimo, da sta smeri gibanja kovancev K2 in K3 po trku med seboj približno pravokotni. Od označenih leg ustrezata zapisanim opažanjem samo legi **(E)** za K2 in **(I)** za K3.

