



6. TEKMOVANJE IZ ZNANJA

NARAVOSLOVJA

5. FEBRUAR 2020

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. Tako se bodo ti pojmi v glavah učencev prej udomačili.

6. IN 7. RAZRED

1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6
B	F	C	B	C	C	A	D	B	F	A	C	E	A

7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	8	9	10	11.1	11.2	11.3	11.4
N	D	N	N	O	N	D	N	C	B	B	A	B	D	G

1. naloga

Pri poskusu *Vpliv svetlobe na rast* je naloga zelenega filtra, da prepusti zeleno svetlobo, druge pa ne **(B)**.

2. naloga

Da si izdelajo hranilne snovi, potrebujejo fižol, pšenica in kreša svetlobo (1), vodo (3), ogljikov dioksid (5) in primerno temperaturo (6). Te dejavnike vsebuje odgovor **(F)**.

3. naloga

Rastline oljne ogrščice in kreše so rasle proti odprtini, ki je bila prekrita z modrim filtrom **(C)**. (Poskus smo večkrat in neodvisno ponovili, in vedno, ko smo uporabili ustrezne barvne folije — tiste, ki smo jih priporočali v navodilih za poskus — smo dobili enak rezultat.)

4. naloga

Pravilna trditev je: V lončku, ki je pokrit tudi s kartonom, dobijo rastline **(B)** enako vode in **(C)** manj svetlobe kot v lončku, pokitem le s folijo. Zato so v lončku, ki je pokrit tudi s kartonom, rastline **(C)** daljše in **(A)** svetlejšje od rastlin v lončku, pokitem le s folijo.

5. naloga

Pravilno zaporedje sličic, ki prikazujejo postopek izdelave in preizkušanja plastelina je **(D)**, **(B)**, **(F)**, **(A)**, **(C)**, **(E)**.

6. naloga

Če v zmes za elastični plastelin dodamo več tekočine za leče, elastični plastelin nastane hitreje in se prej postara **(A)**.

7. naloga

Trditev 7.1, da je Sašo poskus opravljal natančno 1 uro, ni pravilna (**N**). V grafu je prikazal vse svoje meritve in na časovni osi vidimo, da je prvo meritev opravil ob času $t = 0$, zadnjo pa malo pred iztekom 80 minut, kar je več kot 1 ura.

Trditev 7.2, da je bil najvišji odboj kroglice 27 cm, je pravilna (**D**). Pri zadnjih dveh odbojih se je kroglica odbila najvišje in prav toliko — 27 cm (piki sta malo nižje od sredine med 25 cm in 30 cm, ki je pri 27,5 cm).

Trditev 7.3, da je Sašo meril višino odboja vsakih 8 minut, ni pravilna (**N**). Včasih je med zaporednima meritvama minilo 8 minut (npr. med prvo in drugo), včasih manj (med 5. in 6.), včasih več (med 3. in 4.).

Trditev 7.4, da je višina, s katere je Sašo spuščal kroglico, 20 cm, je napačna (**N**). Največja višina, ki jo prožna kroglica doseže po odboju, nikoli ni višja od višine, s katere kroglica pade na začetku. Najvišji odboj je meril 27 cm, kar pomeni, da je bila višina, s katere je Sašo spuščal kroglico, večja od 27 cm.

Za presojo veljavnosti trditve 7.5 nimamo dovolj podatkov (**O**). Nič ne izvemo o začetni višini, s katere je Sašo spuščal kroglico, niti v besedilu naloge, niti tega podatka ne razberemo iz grafa.

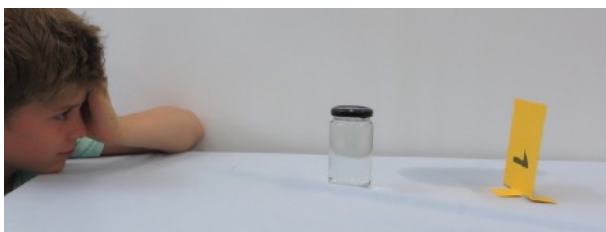
Trditev 7.6, da se je vsakih 10 minut višina odboja povečala za 5 cm, ni pravilna (**N**). Včasih se je povečala za toliko ali skoraj toliko, kasneje pa zagotovo ne več.

Trditev 7.7, da so se elastične lastnosti plastelina s časom spreminjale, je pravilna (**D**). Elastičnost plastelina je povezana z višino odboja kroglice, narejene iz tega plastelina, in ta se je s časom očitno spreminjal (kot prikazuje graf).

Trditev 7.8, da je Sašev plastelin med poskusom postajal manj prožen, je napačna (**N**). Res je prav obratno: kroglica se je odbijala vedno višje, kar pomeni, da je plastelin s časom postajal bolj prožen.

8. naloga

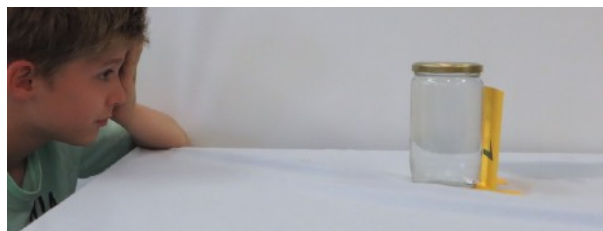
Skozi kozarec lahko dobro vidiš obrnjeno (natančneje: prezrcaljeno preko navpične ravnine/premice) sliko risbe, ko sta risba in tvoje oko oba dovolj oddaljena od kozarca (**C**) (in na nasprotnih straneh kozarca, kar je res na vseh slikah).



Sliko **dobro vidiš**, če je tvoje oko od nje — slike — dovolj oddaljeno — vsaj za normalno zorno razdaljo, ki je za zdrave človeške oči približno 25 cm. Če vidiš normalno (nisi kratkoviden ali daljnoviden), tudi predmetov ne vidiš *dobro*, če so preblizu tvojim očem. To velja splošno in posebej tudi v nalogah 9, 10 in 11.

9. naloga

Skozi kozarec lahko dobro vidiš nekoliko povečano in enako obrnjeno sliko risbe, ko je risba ob kozarcu, tvoje oko pa dovolj oddaljeno od kozarca (**B**) (in na nasprotni strani kozarca kot risba, kar je res na vseh slikah).

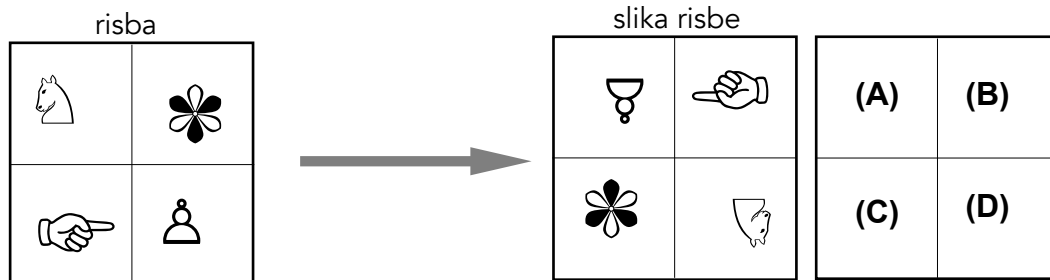


10. naloga

Slika risbe, ki je, glede na risbo, obrnjena — prezrcaljena preko vodoravne ravnine/premice —, vidiš, ko risbo opazuješ skozi dva kozarca, ki sta nameščena leže **(B)**. (Na enak način obrnjeno sliko risbe vidiš tudi, če je kozarec en sam.)

11. naloga

Slika risbe, ki jo opazujemo in dobro vidimo skozi prozorno kroglo, napolnjeno z vodo, je preko točke prezrcaljena risba.



Tekača vidiš v okencu **(A)** in je videti, kot prikazuje slika 11.2 **(B)**. Konja vidiš v okencu **(D)** in je videti, kot prikazuje slika 11.4 **(G)**.

Idejo za uporabo risbe, pri kateri je polje razdeljeno na kvadrante in je v vsakem kvadrantu drugačen lik, smo dobili od **Sama Zanjkoviča** (glej povzetke prispevkov za DMFA konferenco o poučevanju matematike, fizike in astronomije, <https://www.dmfa.si/ODrustvu/NovicaPrikaz.aspx?itemid=302>). Če bi se konferenca odvila pred objavo razpisa za poskuse, bi uporabili tudi Samovo idejo za omejitev opazovanja na eno oko (zaslonko z luknjo, skozi katero opazujemo sliko risbe).



Samo Zanjkovič: Postavitev poskusov s cilindričnimi in sfernimi 'lečami'.