

ŠKATLA EKSPERIMENTOV 1.1

Pripomočki, navodila in razlage za 20 naravoslovnih poskusov



OPOZORILO!

Ta izdelek ni igrača. Je učni pripomoček, ki se sme uporabljati le pod nadzorom odrasle osebe. V primeru razbitja kapalka možnost poškodbe zaradi ostrih robov. Primerno za otroke, starejše od 8 let. Ni primerno za otroke, mlajše od 3 let. Majhni deli lahko pri zaužitju ali vdihu povzročijo zadušitev.



www.sciencebox.eu

Seznam poskusov:

Naziv poskusa	Navodila	Razlaga
1. Zakaj voda ne izteče?	stran 7	stran 37
2. Iz kozarca v kozarec	stran 8	stran 38
3. Zalogovnik vode	stran 9	stran 39
4. Natega	strani 10, 11	stran 40
5. Potapljaški zvon	stran 12	stran 41
6. Vakuumski prisesek	stran 13	stran 42
7. Zrak v vodi	stran 14	stran 43
8. Hidravlično dvigalo	strani 15, 16	stran 44
9. Izstrelitev kroglice	stran 17	stran 45
10. Kartezijski potapljač	strani 18, 19	stran 46
11. Težišče slamice	strani 20, 21	stran 47
12. Plavajoča kovinska sponka	strani 22, 23	stran 48
13. Voda v zamašku	stran 24	stran 49
14. Matica pade v plastenko	strani 25, 26	stran 50
15. Trenje	strani 27, 28	stran 51
16. Piščal	strani 29, 30	stran 52
17. Čarobni zamašek	strani 31, 32	stran 53
18. Zračni mehurčki	strani 33, 34	stran 54
19. Kapljica poveča črke	stran 35	stran 55
20. Električna sila	stran 36	stran 56

Pritisni tipko CTRL in klikni na povezavo!

Seznam pripomočkov:

	
posoda (001)	pokrov posode (002)
	
cev (003)	kratka cevka (004)
	
kozarec (005)	kapalka (006)



plastenka (007)



vakuumski prisesek (008)



slamica (009)



kroglica iz stiropora (011)



matica (012)



velika injekcijska brizga (013)



majhna injekcijska brizga (014)



vata (016)



kronski zamašek (017)



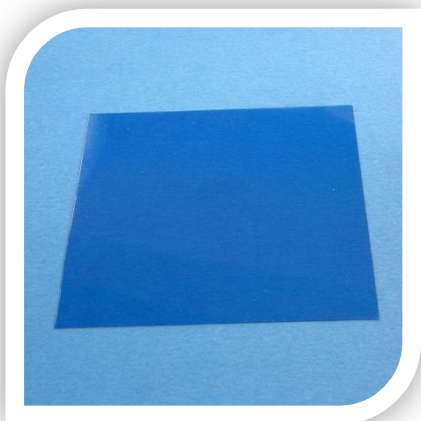
elastika (018)



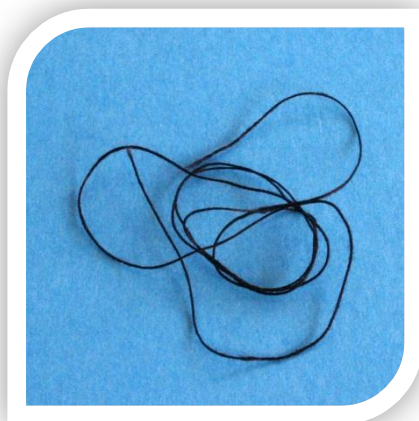
vilice (019)



sponka (020)



folija (021)

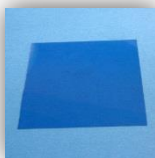


nit (022)

Poskus 1

ZAKAJ VODA NE IZTEČE?

Pripomočki: posoda, kozarec, folija



1. V kozarec natoči vodo do polovice.



2. Kozarec pokrij s folijo.



3. Primi kozarec, pokrit s folijo, ter ga drži nad posodo. Kozarec drži za trdo dno in ne za mehkejšje stene.



4. Pridrži folijo in kozarec obrni tako, da bo folija pod njim. Folije ti ni treba več držati. Opaziš, da voda iz kozarca ne izteče. Ne stiskaj kozarca!

[Razlaga poskusa >>](#)

Poskus 4

NATEGA

Pripomočki: posoda, plastenka, cev, velika injekcijska brizga, kozarec



1. Postavi prazen kozarec ob narobe obrnjeno posodo.



2. Napolni plastenko z vodo in jo postavi na posodo.



3. Na veliko injekcijsko brizgo natakni cev.



4. Prosti konec cevi potisni v plastenko do dna. Z brizgo posesaj vodo v cev tako, da je cev polna vode.



5. Brizgo s pritrjeno cevjo drži tik nad kozarcem.



6. Odstrani cev z brizge in jo hitro prestavi v kozarec. Cevi ne smeš dvigniti.



7. Opaziš, da se voda sama pretaka iz plastenke v kozarec. Taka naprava se imenuje natega.

[Razlaga poskusa >>](#)

Poskus 8

HIDRAVLIČNO DVIGALO

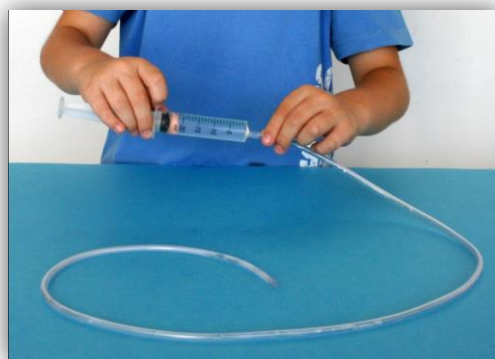
Pripomočki: posoda, cev, velika injekcijska brizga, majhna injekcijska brizga



1. V posodo nalij vodo do polovice.



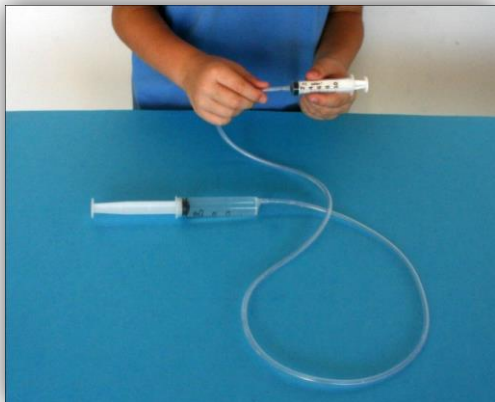
2. Veliko injekcijsko brizgo napolni z vodo. Bat povleci do konca.



3. Na konec velike brizge natakni cev. Pazi, da cev natakneš do konca.



4. Iz večje brizge iztisni toliko vode, da je cev popolnoma napolnjena. V brizgi mora ostati nekaj vode.



5. Preveri gibljivost bata manjše brizge tako, da nekajkrat premakneš bat naprej in nazaj. Na drugi konec cevi natakni manjšo brizgo, iz katere prej iztisni ves zrak.



6. Sestavljen imaš sistem dveh brizg, ki sta povezani s cevjo. S pritiskanjem na bat brizge poskusi pretočiti vodo iz ene v drugo brizgo.



7. Pokrito posodo z vodo postavi na rob mize tako, da približno dva centimetra posode segata čez rob. Bat večje brizge namesti pod posodo, kot to kaže slika. Roke, s katero držiš večjo brizgo, ne smeš premikati, zato je dobro, če jo prisloniš ob mizo.



8. S pritiskanjem na bat manjše brizge se posoda z vodo začne dvigati. Izdelal-a si model hidravličnega dvigala ali stiskalnice.

[Razlaga poskusa >>](#)

Poskus 10

KARTEZIJSKI POTAPLJAČ

Pripomočki: posoda, kapalka, plastenka



1. Plastenko napolni z vodo in jo postavi v posodo.



2. V polno plastenko vstavi kapalko tako, da bo njen gumijasti del zgoraj.



3. Plastenko tesno zapri z zamaškom.



4. Sedaj lahko plastenko vzameš iz posode in jo postaviš na mizo.



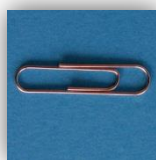
5. Počasi in močno stisni plastenko. Opaziš, da se kapalka spusti navzdol, če plastenko dovolj stisneš. Če nimaš dovolj moči za stiskanje plastenke, prosi nekoga, da ti pri tem pomaga. Kapalka se ponovno dvigne, če plastenko manj stisneš. Če želiš, lahko ponoviš poskus tudi z večjo plastenko.

[Razlaga poskusa >>](#)

Poskus 12

PLAVAJOČA KOVINSKA SPONKA

Pripomočki: posoda, sponka, vilice



POMEMBNO: Poskus ne bo uspel, če bodo na posodi, na vilicah ali na sponki sledi detergenta za umivanje posode. Sponka naj ne bo poškodovana ali upognjena.



1. V posodo nalij vodo do polovice.



2. Kovinsko sponko položi na vilice, kot to prikazuje slika.



3. Vilice, na katerih je sponka, zelo počasi in previdno potapljaš v vodo.



4. Opaziš, da kovinska sponka plava na vodni gladini in se ne potopi, čeprav bi to pričakovali.



5. Tudi če sponko opazuješ s spodnje strani, vidiš, da sponka ne more pretrgati vodne gladine. Sponka pretrga vodno gladino in se potopi, če pritisnemo nanjo oziroma, če jo v vodo vržemo.

[Razlaga poskusa >>](#)

Razlaga poskusa 1

Zakaj voda ne izteče?

Razlaga 1:

Nad nami je plast zraka, ki je debela približno 100 kilometrov. Da bi voda padla iz kozarca, bi morala odriniti teh 100 kilometrov zraka nad seboj. Zrak se morda zdi lahek, vendar odriniti 100 kilometrov visok stolp zraka nad kozarcem je kar težko. Voda v kozarcu tega ne zmore.

Razlaga 2:

Pri razlagi tega poskusa naj bo opazovano telo folija. V smeri navpično navzdol delujeta nanjo dve sili: sila vode, ki je enaka teži vode in sila teže folije. Če bi na folijo delovali le ti dve sili, bi morala folija padati proti tlom in z njo tudi voda. Ker se to ne zgodi, domnevamo, da deluje na spodnjo stran folije še ena sila in to v smeri navzgor. To je sila, ki deluje na folijo zato, ker ima tudi zrak nad nami svojo težo. Vemo, da je nad tlemi približno 100 kilometrov debela plast zraka, ki s svojo težo pritiska na vse predmete na Zemlji in seveda tudi na folijo pod kozarcem. Tej sili pravimo sila zračnega tlaka.

[Nazaj k poskusu >>](#)

Razlaga poskusa 4

Natega

Razlaga 1:

Da voda teče po cevi navzdol, te najbrž ne preseneča. To povzroči teža vode. Verjetno pa se sprašuješ, zakaj se voda iz plastenke lahko dvigne po cevi navzgor. To se zgodi, ker voda, ki izteka iz cevi, vleče za seboj vodo, ki je še v plastenki. Napravi, ki tako deluje, pravimo natega.

Razlaga 2:

Zaradi gravitacijske sile teče voda po cevi navzdol in se izliva v kozarec. Pri tem pride do zmanjšanja tlaka v cevi, kar povzroči nekakšno sesanje vode iz plastenke. Napravi, ki tako deluje, pravimo natega.

[Nazaj k poskusu >>](#)

Razlaga poskusa 8

Hidravlično dvigalo

Razlaga 1:

Ko pritisnemo na bat manjše brizge, se v vodi poveča tlak. Zaradi povečanega tlaka se dvigne tudi bat večje brizge in z njim breme, ki ga dvigujemo. Čim večja je razlika v velikosti večjega in manjšega bata, tem lažje dvignemo breme.

Razlaga 2:

Hidravlično dvigalo je sestavljeno iz dveh batov, ki sta povezana s cevjo. V cevi je običajno olje, v našem modelu pa namesto olja uporabimo kar vodo. Ko s silo pritisnemo na manjši bat, povzročimo zvišanje tlaka v vodi. To zvišanje tlaka se po vodi prenese na večji bat. Na večji bat deluje voda z večjo silo, kot je sila, s katero smo delovali na manjši bat. S hidravličnim dvigalom zlahka dvignemo avtomobil, s hidravličnimi zavorami pa ga zlahka zaustavimo. S hidravlično stiskalnico lahko tudi oblikujemo pločevino ali stiskamo grozdje.

[Nazaj k poskusu >>](#)

Razlaga poskusa 10

Kartezijski potapljač

Razlaga 1:

Kapalka plava, dokler je v njej zrak, saj je takrat lažja, kot če bi bila napolnjena z vodo. Ko plastenko stisnemo, se kapalka napolni z vodo in zato postane težja. Ko je v kapalki dovolj vode, se potopi na dno. Poskus je dobil ime *Kartezijski potapljač* po francoskem filozofu, matematiku in fiziku z imenom *René Descartes du Perron Cartesius*.

Razlaga 2:

Kapalka je telo, ki je sestavljeno iz gume, steklene cevke in zraka, ki je ujet v stekleno cevko. Povprečna gostota tega telesa je manjša kot je gostota vode, zato taka kapalka v vodi plava. V vodi namreč plavajo vsa telesa, ki imajo manjšo gostoto kot voda. S stiskanjem plastenke se tlak v plastenki poveča in potisne vodo v kapalko. Pri tem se zrak v kapalki stisne, saj je stisljiv. Ker je v kapalki sedaj več vode, se gostota kapalke poveča in zato potone. Ko zmanjšamo pritisk na stene plastenke, se zmanjša tlak v plastenki, zrak, ki je ujet v kapalki, se ponovno razširi in potisne vodo iz kapalke. S tem se povprečna gostota kapalke zmanjša in kapalka ponovno splava navzgor. Poskus je dobil ime *Kartezijski potapljač* po francoskem filozofu, matematiku in fiziku z imenom *René Descartes du Perron Cartesius*.

[Nazaj k poskusu >>](#)

Razlaga poskusa 12

Plavajoča kovinska sponka

Razlaga 1:

Voda je sestavljena iz majhnih delcev, ki jih imenujemo molekule. Ti delci se med seboj privlačijo, kot bi se držali 'za roke' in ustvarjajo nekakšno tanko, nevidno kožico na vodni gladini. Če postavimo dovolj lahko telo na vodno gladino, se telo uleže na kožico in ne potone. Ta način drsanja po vodni gladini lahko opazimo tudi pri vodnih drsalcih.

Razlaga 2:

Med molekulami vode delujejo privlačne električne sile, kar na vodni gladini povzroči nekakšno kožico iz vodnih molekul. Pojav imenujemo površinska napetost. Telo, ki ga položimo na vodno gladino, običajno pretrga to kožico iz vodnih molekul. Če pa položimo telo v vodo previdno in počasi, se lahko zgodi, da telo te kožice ne pretrga, zato ostane, plava na njej. Telo mora biti dovolj lahko, da sila teže ne premaga električnih privlačnih sil med molekulami vode. Ta način plavanja ali bolje rečeno drsanja na vodni gladini opazimo pri vodnih drsalcih.

[Nazaj k poskusu >>](#)



Škatla eksperimentov 1.1

Pripomočki, navodila in razlage za 20 naravoslovnih poskusov

Leto izdaje: 2014

Avtor: Sašo Žigon

Strokovni pregled: Fedor Tomažič

Jezikovni pregled: Peter Avbar, Nidja Tomažič

Spletna stran: www.sciencebox.eu