



Možemo li bolje?

Ivica Aviani

SADRŽAJ

VI PITATE
PROJEKTI
PC KUTAK
ZADACI I TESTOVI
KUĆNI EKSPERIMENTI
FIZIKA SVEMIRA
PROČITALI SMO ZA VAS
FIZIKA NA MREŽI
SVAKODNEVNA FIZIKA
INTERAKTIVNA FIZIKA
HOKUS-POKUS FIZIKA
ŠKOLSKA FIZIKA
ŠKOLE SURADNICE
SURADNICI NA PROJEKTU
SITE MAP

Pregled stranica e-škole FIZIKA

e-ŠKOLE

e-ŠKOLA
e-ŠKOLA, ASTRONOMIJA
e-ŠKOLA, BIOLOGIJA
e-ŠKOLA, GEOGRAFIJA
e-ŠKOLA, KEMIJA

suradnja >>

kontakt >>



INSTITUCIJE

Hrvatsko fizikalno društvo
>>ljetna škola
>>natjecanja
>>samostalni eksperimentalni radovi

Prirodoslovno matematički fakultet
>>fizički odsjek

Institut za fiziku
Institut "Ruđer Bošković"

Donacije projektu

Nagrade, priznanja

Fiz&Foto 2010.



Natjecaj za najbolju fotografiju iz fizike - prijave do 31.01.2011.

E-škola FIZIKA Hrvatskog fizikalnog društva objavljuje natjecaj za najbolju fotografiju iz fizike. Sudjelovati mogu učenici osnovnih i srednjih škola studenti, nastavnici, znanstvenici i ostali. Svi radovi bit će objavljeni u web galeriji. Pošaljite svoje fotografije i osvojite vrijedne nagrade.

[više>>](#)



Hrvatsko nazivlje iz fizike Vjera Lopac

Prof. Vjera Lopac, voditeljica projekta Hrvatsko nazivlje iz fizike, od nedavno voditeljica projekta STRUNA (STRUkovno NAzivlje), kojeg financira Nacionalna zaklada za znanost, u svojim novim tekstovima upoznaje nas sa svojim Leksikonom fizike, projektom STRUNA te s pojmom težine koji je zbog različitog poimanja predmet mnogih rasprava nastavnika.

[više>>](#)



Grafenska zemlja čudesa Marko Krajić

Ovogodišnji dobitnici Nobelove nagrade za fiziku, Andre Geim i Konstantin Novoselov sa Sveučilišta Manchester, nagrađeni su za istraživanja grafena - materijala budućnosti. O tome možete čitati na stranicama IOPscience. Kakav je to materijal i što njega očekujemo u budućnosti saznajte iz prve ruke, u članku dr. sc. Marka Krajića.

[više>>](#)



50 godina lasera Nataša Vujičić

Ove godine slavimo 50 godina od otkrića lasera, uređaja bez kojeg bi svijet kojeg poznajemo bio nezamisliv. Svaki put kada gledate omiljeni film na DVD-u, igrate igrice na Playstation-u, spajate se na internet ili čekate na blagajni u supermarketu, niste ni svjesni da je vaš život dotaknuo laser. Ono što se još prije pedeset godina nije moglo



ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta

vijest tjedna

Otvorena pitanja astrofizičke plazme

Na nedavnom skupu astrofizičara održanom na Princetonu (USA), definirano je deset otvorenih pitanja u području istraživanja astrofizičkih plazmi. Budući da je plazma stanje materije u kojem pretežno vidljivi svemir i postoji, to su velikim dijelom i ključna otvorena pitanja današnje znanosti. Tako se među njima nalazi i pitanje porijekla kozmičkih zraka, koje iako otkrivene prije stotinjak godina još nisu u potpunosti razjašnjene. Kako nastaju ekstragalaktički plazmeni mlazovi koji dosežu veličine desetak milijardi veće od našeg sunčevog sustava? Jeste li uopće znali da tako nešto postoji?

Otvorena pitanja astrofizičkih plazmi.

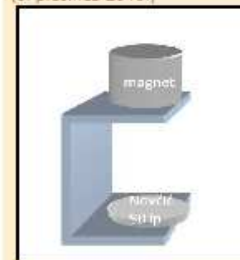
Što je to plazma?

(01.11.2010.)

[vijesti >>](#)

Zadatak tjedna

(6. prosinca 2010.)



Što možemo reći o težini ako magnet i novčić od 50 lita stavimo jednog iznad drugog kao na slici?

Arhiva zadataka tjedna>>
Više zadataka možeš naći ovdje>>

multimedijalni moduli

Fizičari, zajedno s informatičarima i dizajnerima, pokazuju mogućnosti korištenja multimedije u fizici.



Ciljevi

- jačanje zanimanja za fiziku i za prirodoslovlje
- razvijanje kreativnosti učenika i nastavnika
- razvijanje informatičke pismenosti
- stvaranje originalnih projekata i tekstova na hrvatskom jeziku
- stvaranje pouzdanih izvora za eseje, seminare i radionice iz fizike.
- informiranje o značajnim događanjima i dostignućima



E-škola FIZIKA (voditelj dr. sc. Ivica Aviani)

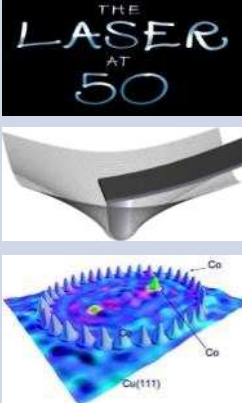
Obrazovno web sjedište potiče zanimanje za fiziku. Uz informacije o značajnim događanjima u Hrvatskoj i o najnovijim postignućima svjetske fizike, sadrži niz originalnih projekata i popularno pisanih tekstova na hrvatskome jeziku - pouzdanih izvora ideja i informacija za učenike, studente, učitelje i za sve one koje zanima fizika.

Od 2008.

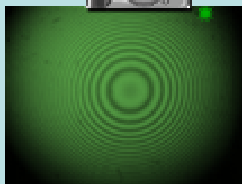
Trogodišnji program financiran od strane MZOŠ-a u području izvaninstitucionalnog odgoja i obrazovanja djece i mladih. Ove godine je završen.

Glavna postignuća u 2010.

- Kreirano je nekoliko stotina internetskih stranica novog obrazovnog materijala.
- Nastavljena je suradnja znanstvenika i učitelja fizike.
- Nastavljena je suradnja s obrazovnim programima na HTV-u.
- Posjećenost stranica E-škole zadržana je na oko 200 jedinstvenih posjeta dnevno.
- Povećan je broj linkova na E-školu fizika.

	<p>Interaktivni konceptualni zadaci i testovi (http://eskola.hfd.hr/zadaci_testovi/zad.htm) Uz već postojeću zbirku zadataka pripremili smo 30 novih zadataka sa slikama ili fotografijama iz gotovo svih područja fizike koja su obuhvaćena planom i programom za srednje škole. Za svako pitanje ponuđeno je više odgovora, a na kraju svakog testa učenici dobivaju ocjenu. Zadaci opisuju probleme iz svakodnevnog života. Ove stranice trenutno su najposjećenije.</p>	<p>Prof. dr. sc. Ivo Batistić Hrvoje Mesić Dr. sc. Ivica Aviani</p>
	<p>Zadatak tjedna (http://eskola.hfd.hr/zadaci_testovi/zadaci.htm) Ova rubrika na naslovnici objavljuje novi interaktivni konceptualni zadatak koji obrađuje zanimljivu fizikalnu temu. Ove godine objavljeno objavljeno je 10 novih zadataka.</p>	<p>Dr. sc. Ivica Aviani</p>
	<p>Susreti učitelja i znanstvenika (http://eskola.hfd.hr/susreti/) U suradnji s AZOO E-škola fizika je pripremila radionice za državni stručni skup za voditelje ŽSV-a fizike osnovnih škola u Zagrebu od 30. do 31. kolovoza 2010. Radionice su zamišljene kao susreti nastavnika i znanstvenika na kojima se razgovara o odabranim temama iz fizike. Razgovori potiču komunikaciju nastavnika i znanstvenika s ciljem osvježavanja i osuvremenjivanja nastava fizike.</p>	<p>Dr. sc. Ivica Aviani Mr. sc. Željko Jakopović</p>
	<p>Teme iz fizike (http://eskola.hfd.hr/sitemap.htm#Clanci) Obrađeno je nekoliko tema iz fizike u obliku pisanih članaka. <i>Božićna fizika</i>, Hrvoje Mesić <i>Fizikalne osnove nanotehnologije</i>, Milorad Milun <i>Grafenska zemlja čudesa</i>, Marko Kralj <i>50 godina lasera- otkriće koje je promijenilo znanost, ali i svijet</i>, Nataša Vujčić <i>Laseri i vakuum - kako svjetlost pomaže u razotkrivanju tajne vakuuma i materije</i>, Slobodan Milošević <i>Hrvatski znanstvenici, Mohorovičić-Bošković-De Dominis</i>, Ana Smontara <i>Računalo kao mjerni uređaj</i>, Ivica Aviani</p>	<p>Dr. sc. Ivica Aviani</p>

Fiz&Foto 2010.



Natječaj za najbolju fotografiju iz fizike (<http://eskola.hfd.hr/natjecaj/>)

E-škola FIZIKA Hrvatskog fizikalnog društva objavila je natječaj za najbolju fotografiju iz fizike. Sudjelovati mogu učenici osnovnih i srednjih škola studenti, nastavnici, znanstvenici i ostali. Svi radovi bit će objavljeni u web galeriji, a za najbolje su predviđene vrijedne nagrade.

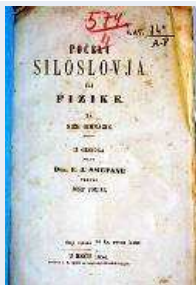
Dr. sc. Ivica Aviani



Pročitali smo za Vas (http://eskola.hfd.hr/proc_za_vas/proc.htm)

Rubrika informira o tekućim događajima i otkrićima iz fizike. Namijenjena svima koje zanima znanost a ne mogu doći do pravih časopisa ili naprosto ne stignu pročitati. Vijesti tjedna objavljuje se na naslovnici.

Dr. sc. Slobodan Milošević



Hrvatsko nazivlje iz fizike (<http://eskola.hfd.hr/nazivlje/>)

Projekt se odvija kontinuirano s ciljem da se kroz interakciju s fizikalnom zajednicom, uspostavi referentni pojmovnik. Projekt bi trebao doprinijeti pojašnjenju i standardizaciji fizikalnih pojmova na hrvatskom jezika. Ovoj rubrici dodan je i novi članak: *Leksikon fizike*

Prof. dr. sc. Vjera Lopac



Bertijeve stranice fizike (<http://eskola.hfd.hr/bertie>)

Namijenjene su učenicima i nastavnicima fizike te svima koje zanima fizika. Učenici mogu pretraživati nastavne sadržaje prema razredu koji pohađaju. Tu su animacije, kvizovi za provjeru znanja i drugi multimedijalni sadržaji namijenjeni lakšem savladavanju gradiva. U rubrici Natjecanja nalaze se brojni zadaci s proteklih natjecanja, te nagrađeni eksperimentalni radovi. Uvedena je rubrika Nastava fizike u kojoj nastavnici mogu pronaći korisne informacije o stručnom usavršavanju, besplatne nastavne materijale i programe, te savjete za osuvremenjivanje nastave..

Dipl. inž. Berti Erjavec, prof



FizTube (<http://eskola.hfd.hr/FizTube/>)

To je arhiva video isječaka TV emisija na hrvatskom jeziku koje obrađuju teme iz fizike. Ove godine dodane su nove emisije. Emisije su dijelom pripremane u suradnji s E-školom fizika. Neke teme su dopunjene pojašnjenjima fizikalnih pojmova iz video isječaka. Arhiva se popunjava dostupnim video materijalima koje šalju učenici i nastavnici.

Hrvoje Mesić



Fizika svemira (http://eskola.hfd.hr/fizika_svemira/svemir.html)

U okviru ove rubrike objavljena su nova pitanja i odgovori te obnovljeni stari linkovi.

Prof. dr sc.
Ivica Picek i
Doc. Dr. sc. Krešimir
Kumerički



Ljepota fizike

•25. ožujka 2010 godine u Srednjoj školi Mate Blažine obilježen je Dan vode uz predavanje s pokusima *O kvaliteti i korištenju voda*, te je obilježen mjesec Alberta Einsteina uz predavanje s pokusima pod naslovom *Doprinosa Einsteina fizici i prirodnim znanostima*.

<http://www.ssmb.hr/152/26-03-2010-u-ssmb-u-obiljezen-svjetski-dan-voda-25-03-2010>



•15. svibnja 2010 održana je *Fešta o' fizike* u Kistanjama na kojoj su aktivno sudjelovali i učenici i nastavnici fizike Šibensko-kninske i ostalih dalmatinskih županija. E-škola se priključila kao suorganizator te kroz predavanje i izvođenje javnih pokusa.

http://eskola.hfd.hr/skolska_fizika/festaOfizike/

Dr. sc. Ivica Aviani

Mediji

18. 05. 2010. HTV 1, emisija *Dobro jutro Hrvatska*, Prilog o *Fešti o' fizike*
09. 08. 2010. HTV 1, I. Aviani, gost emisije emisija *Ljetna slagalica*, Prilog o E-školi fizika

Izvršenje programa

Izvještaj o aktivnostima i financijski izvještaj prihvaćeni su od strane MZOŠ-a
Trogodišni program E-škole fizika uspješno je zaključen.

Plan Aktivnosti za 2011.

Nastaviti dosadašnje aktivnosti
Tražiti nove izvore financiranja
Prijeći na rad na novom serveru
Više uključiti škole i nastavnike



6. zimska škola fizike

U Osijeku je 13. veljače ove godine održana 6. Zimska škola fizike. Usprkos snježnoj mećavi okupilo se oko 120 učenika 7. i 8. razreda osnovne škole i njihovih nastavnika šireg gradskog područja. Što su tamo radili najbolje pokazuju naslovi radionica: Milijunaš - najfizičar, Astroboyz, Poigrajmo se s magnetima, Fizika u igračkama, Zanimljivi pokusi s natjecanja, Istražimo zakon odbijanja svjetlosti.

[više>>](#)

[fotografije>>](#)



Božićna fizika u Vrbovcu

U srednjoj školi u Vrbovcu i u vrijeme Božića misle na fiziku. Narodni običaj sijanja pšenice, pod vodstvom profesorice fizike Anice Hrlec, iskoristili su za proučavanje težine i simuliranja gravitacije u svemirskim stanicama. Budući na raspolaganju nemaju svemirsku stanicu odlučili su jednostavnim pokusom pokazati kako centripetalna sila može zamijeniti težinu. Naime, pšenica "ne zna" fiziku, ali osjeća težinu. Stoga nam način njenog rasta može objektivno razjasniti pojam težine.

[više>>](#)



Fizika na TV, radiju, novinama

Propustili ste zanimljivu emisiju o fizici? Ništa zato. Naša nova rubrika brinut će da sve ne padne u zaborav. Na stranicama FizTube naći ćete arhivu isječaka TV i radio emisija iz fizike, čije teme nastojimo obraditi dodatnim pojašnjenjima. Arhivu ćemo popunjavati dostupnim video materijalima na hrvatskom jeziku pri čemu očekujemo Vašu pomoć. Pošaljete nam zanimljive video i audio zapise iz svoje zbirke.

[više>>](#)



Fizika i fotografija

je projekt Prof. Martina Lukanovića iz S.S. fra Andrije Kačića Miošića u Pločama. Negovi učenici Zvonka Barbir, Ivo Srzentić i Predrag Kežić izradili su izvrstan album umjetničkih fotografija. Pogledate ga očima fizičara i vidjet će te da sklad izvire iz dubine i jednostavnosti zakona fizike. Ovi mladi autori otkrivaju nam ljepotu fizike. Uživajte!



Susreti nastavnika i znanstvenika

[Agencija za odgoj i obrazovanje](#) u suradnji s e-školom FIZIKA Hrvatskog fizikalnog društva priprema nekoliko radionica za Državni seminar učitelja i nastavnika fizike koji će se održati u Zadru od 25. do 28. ožujka 2008. godine. Na ovim stranicama možete naći nove zanimljive članke čiji su autori voditelji radionica kao i program seminara.

[više>>](#)

[fotografije>>](#)



Pokusi iz fizike

Iz kabineta fizike prof. Martina Lukanovića stižu nam zanimljivi video zapisi neobičnih pokusa. Pokuse izvode učenici Srednje škole fra Andrije Kačića Miošića u Pločama. Ove čudnovate pokuse možete izvesti i vi koristeći priručni materijal. Možete li pronaći prikladna fizikalna objašnjenja neobičnih pojava? [više>>](#)



Zbirka učila i instrumenata

Fizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu posjeduje vrijednu zbirku učila i instrumenata za nastavu fizike. Uređaji su nabavljani postupno od sredine 19. stoljeća do danas. Svrha ovog web-sjedišta, koje je u nastajanju, jest da na svojim stranicama putem fotografija i različitih podataka prikaže vrijednost zbirke i potakne na očuvanje sličnih zbirki u Hrvatskoj kao posebnog vida naše kulturne baštine. [više>>](#)

Zadaci tjedna

http://eskola.hfd.hr/zadaci_testovi/zadaci.htm



Zašto zidovi iznad radijatora crne?



Kako smo izvagali Zemlju?



Kako nastaje maglica?



Kako sol djeluje na led?



Zašto pšenica raste prema sredini?



Kako skakači doskoče bez ozljede?



Zašto su rubni segmenti automobilske gume različite širine?



Zašto dalekovodi imaju visoki napon?

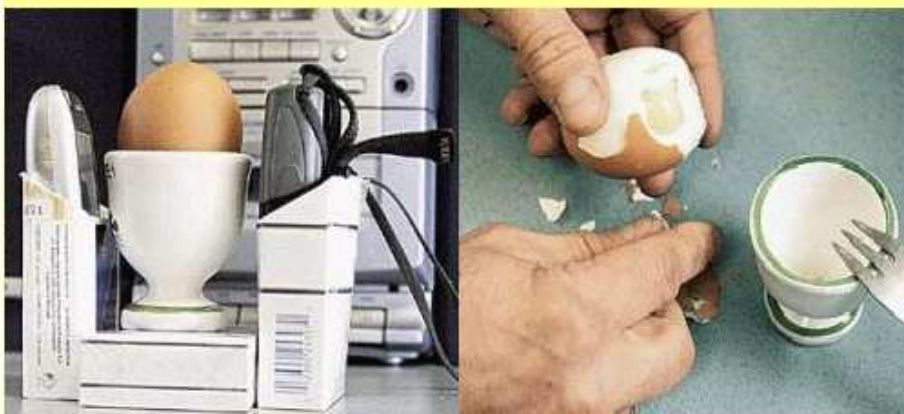


Zašto transformatori bruje?



Što predstavlja oznaka 20°C na pomičnoj mjerki?

Može li se mobitelom skuhati jaje?



Novinari Vladimir Lagovski i Andrei Moiseyenko iz redakcije novina [Komsomolskaja Pravda](#) odlučili su iz prve ruke saznati koliko su mobiteli štetni. Tajna je u valovima bliskim mikrovalnom području, koje zrače ti uređaji. Oni su učvrstili mobitele u stalke načinjene od praznih kutija cigareta i između njih postavili svježe kokošje jaje. Nazvali su s jednog mobitela onaj drugi i ostavili ih u stanju održavanja razgovora. Oni tvrde da je nakon 15 minuta jaje bilo već malo toplo; nakon 25 minuta bilo je jako toplo; nakon 40 minuta izrazito vruće, a nakon 65 minuta jaje je bilo tvrdo kuhano. Što bismo mogli reći o tom zanimljivom pokusu?

- Kuhanje jaja s mobitelima je moguće ali vrlo skupo s današnjom cijenom minute razgovora.
- Sva ta priča o opasnosti mobitela je prenapuhana: čak i kada bi nam se mozak skuhao trebalo bi za to nekoliko sati razgovora.
- Nije preporučljivo nositi mobitel u džepu od hlača.
- Kuhanje jajeta je moguće samo ako jaje stoji na putu između dva mobitela koji međusobno izmjenjuju zračenje.
- To je novinarska patka, jer baterija mobitela nema toliko energije koliko je potrebno da se ugrije jaje koje možemo uglavnom smatrati vodom.

(H.M.)

provjeri odgovor

Za odgovor na ovo pitanje potrebno je znati nekoliko važnih fizikalnih podataka i napraviti dobre procjene. Na Internetu lako možemo naći karakteristike tipične baterije za mobitel. Tako npr. za mobitel NOKIA 6225 baterija je Li-ionska i to slijedećih karakteristika:

- Napon 3.7 V
- Kapacitet 780 mAh
- Masa 20 g
- Dimenzije 53.30x33.20x6.20 mm

Kapacitet je energija pohranjena u bateriji. Energija pune baterije zapravo iznosi

$$E = 0.78 \text{ Ah} \cdot 3600 \text{ s/h} \cdot 3.7 \text{ V} = 10400 \text{ VAs} = 10400 \text{ J.}$$

[Snaga zračenja mobitela tipično je](#) $P = 1 \text{ W}$, pa je energija baterije dostatna za oko $t = E/P = 3 \text{ h}$ neprekidnog zračenja (tj. razgovora). Važno je ovdje napomenuti da mobiteli ne komuniciraju međusobno direktno, kao npr. radio stanice ili kao voki-toki, nego svaki od njih komunicira (razmjenjuje zračenje) s najbližom antenom.

S druge strane [prosječno jaje](#) ima masu od oko $m=60 \text{ g}$ i uz masnoće bjelanjčevine i ostale tvari sadrži oko 76% vode. Stoga nećemo puno pogriješiti ako za specifični toplinski kapacitet jaja uzmemo $c = 4200 \text{ J/kgK}$, što je vrijednost specifičnog toplinskog kapaciteta vode. Za kuhano jaje, temperatura žumanjka treba poprimiti vrijednost od barem 70°C , što znači da jaje moramo zagrijati za $\Delta T = 50\text{K}$. Stoga, želimo li skuhati jaje moramo mu prenijeti toplinu jednaku

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T = 0.06 \text{ kg} \cdot 4200 \text{ J/kgK} \cdot 50\text{K} = 12600 \text{ J}$$

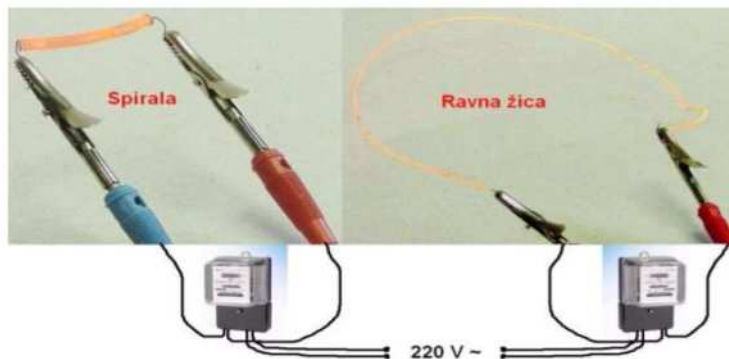
Kad bi sva energija baterije prešla u toplinu jaja, bilo bi to jedva dostatno da ga skuhamo. Za to bi nam, s obzirom na snagu mobitela, bilo potrebno 3 h, a jaje bi cijelo to vrijeme trebalo samo upijati energiju zračenja, nimalo je ne predajući okolini. Istina je, međutim, da jaje upija samo mali dio energije zračenja mobitela, i da se cijelo vrijeme hladi, jer je u kontaktu s okolinom. Očito je napis u novinama novinarska patka koja je poslužila novinarima da skrenu pozornost javnosti na moguću štetnost zračenja mobitela. Znanje iz fizike pomoglo nam je da to razotkrijemo.

(I.A.)

Test br. 2442657991

1. Za grijanje jednodnevnih pilica Josip namjerava upotrijebiti otpornu žicu priključenu na napon gradske mreže od 220 V. Budući da grijač mora biti neprekidno uključen važno mu je koliko će potrošnju izmjeriti električno brojilo. Što da mu predložimo u vezi oblikovanja žice? Je li mu bolje da bude savijena u spiralu ili da ostane ravna?

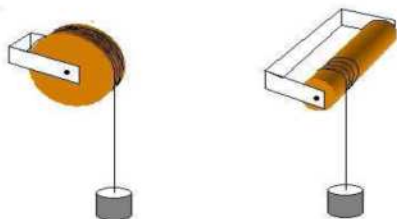
- Bolje je da žica bude ravna jer se tada energija ne troši na struju samoindukcije.
- Žica savijena u spiralu pruža veći otpor pa je potrošnja manja.
- Spirala osim omskog otpora ima još i induktivni otpor i zato troši više struje.
- Za potrošnju je svejedno kako je žica oblikovana jer brojilo mjeri kWh a ne ampere.
- Ravna žica se bolje hladi pa je otpor manji. Zato teče jača struja a to je skuplje.
- Ne znam



(H.M.)

2. Za pokuse s ubrzanjem naručena su u radionici dva jednaka valjka promjera 4 cm i visine 10 cm. Međutim, zabunom su kod jednog valjka zamijenili promjer i visinu, pa je drugi valjak izrađen od istog materijala ali s promjerom 10 cm i visinom 4 cm. Kako će to utjecati na ubrzanje istog utega kojeg objesimo na nit i otmotamo oko valjka?

- To neće imati nikakvog utjecaja i ubrzanje će biti jednako jer su valjci napravljeni od istog materijala.
- Uteg na valjku manjeg promjera ubrzavat će se sporije jer je manji krak sile koja stvara zakretni moment.
- Valjak većeg promjera ima 2.5 puta veću masu i zato će se uteg na njemu sporije ubrzavati.
- Uteg na valjku manjeg promjera imat će veće ubrzanje čak i u slučaju ako valjak ima masu jednaku masi valjka većeg promjera.
- Ubrzanje utega na valjku s većim promjerom će biti veće ali će deblji valjak postići veću brzinu vrtnje.
- Ne znam



(H.M.)

3. Stara ura kukavica visi na zidu i kuca već 250 godina. Njena dva željezna utega oblika češera, svaki mase 1 kg podignu se jedanput tjedno i svojim spuštanjem za 85 cm daju potrebnu energiju satnom mehanizmu i pogonu glasanja kukavice na puni sat. Je li točno da ta ura ne treba znatno više energije nego moderan elektronički kvarcni ručni sat kojem se jedanput godišnje mora zamijeniti baterija energije 280mWh?

- Obje ure troše približno jednaku energiju u godini dana za svoj rad

- Elektronička ura sigurno treba barem 1000 puta manje energije nego ova drvena starudija.
- Rad uloženi u dizanje utega 52 puta godišnje puno je manji nego rad koji izvrši baterija u istom vremenu.
- Ove se energije ne daju uspoređivati jer ura kukavica stvara velike gubitke na trenje.
- I utezi i baterija s vremenom imaju sve manje energije, jer se utezi spuštaju a baterija postaje sve slabija, pa se ne može točno reći koliko je energije utrošeno.
- Ne znam



(H.M.)

4. U dvije discipline teške atletike, bacanju kugle i bacanju kladiva, kladivo i kugla imaju jednaku masu od oko 7,2 kg. Međutim, iako su mase kladiva i kugle jednake ipak je prosječan domet bacača kladiva četiri puta veći od dometa bacača kugle (kladivo oko 86 m, a kugla oko 22 m). Kojim bi se fizikalnim razlozima mogao objasniti ovakav nesrazmjerni domet u korist kladiva.

- Bacač kuglu izbacuje s mjesta, a bacač kladiva može uzeti zalet.
- Kugla se baca kao vodoravni litač, a kladivo koso prema gore pa mu je zato domet veći.
- Kladivo je vezano na čeličnu užicu s ručkom na kraju pa se može držati i bacati s dvije ruke.
- Bacači kugle su po tjelesnoj građi mnogo tromiji od bacača kladiva.
- Bacač kladiva na velikom polumjeru pohranjuje u kladivo puno veću energiju vrtnje, nego što to može bacač kugle.
- Ne znam



(H.M.)

5. Na slici su noge kupača uronjene u bazen. Međutim, iako je voda prozirna ostale dijelove tijela kupača ne vidimo. Zašto?

- Zato jer napetost površine vode sprječava da naš pogled prođe iz vode u zrak.
- Ostale dijelove kupača mogli bismo vidjeti samo ako bi površina vode bila posve mirna.
- Svjetlost koja se odbija od uronjenih nogu ne može izaći u zrak pa niti kupač izvana ne vidi promatrača pod vodom.
- Zato jer gledamo iz nepovoljnog položaja. Kada bi zaronili dublje vidjeli bismo čitavog kupača.
- Svjetlost koja prema promatraču dolazi od gornjeg dijela tijela kupača ne može ući u vodu pod danim kutom.
- Ne znam



(H.M.)

TANTALOV VRČ

Tantalov vrč je hidraulična naprava za prelijevanje tekućina. Na uređaju koji ćemo izraditi može se vidjeti način njegova djelovanja. Ovo načelo se u praksi koristi u obliku gibljive cijevi, za pražnjenje posuda koje se ne mogu iskrenuti, na primjer za vađenje benzina iz spremnika automobila, ili za pretakanje iz velikih bačvi.

Od pribora će nam trebati:

Prazna plastična boca od gaziranih pića, zapremnine 1 l ili 1,5 l (bezbojna) s čepom. Oštrim nožem ili škarama odrezat ćemo dno boce.

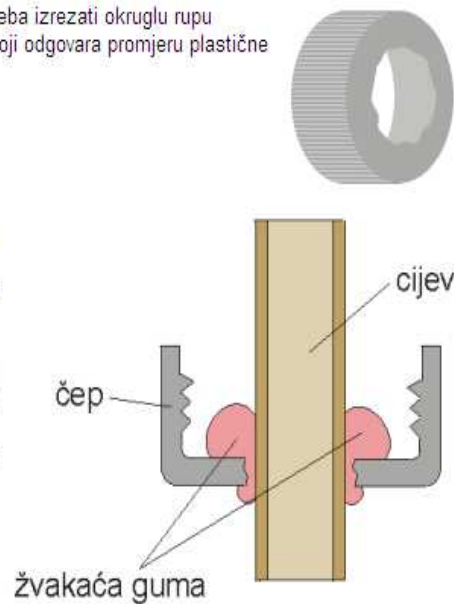
Komad plastične prozirne savitljive cijevi promjera 10 - 12 mm, a duljine oko 60 cm.

Sažvakana žvakaća guma.

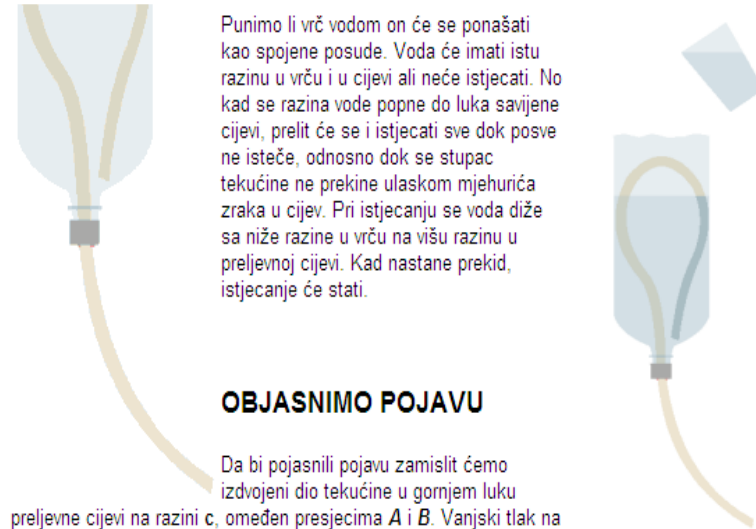
Na čepu treba izrezati okruglu rupu promjera koji odgovara promjeru plastične cijevi.

Kroz rupu na čepu provedemo cijev i okolo zabrtimo žvakaćom gumom.

jer rupa najčešće nije posve okrugla i cijev ne prijanja dobro.



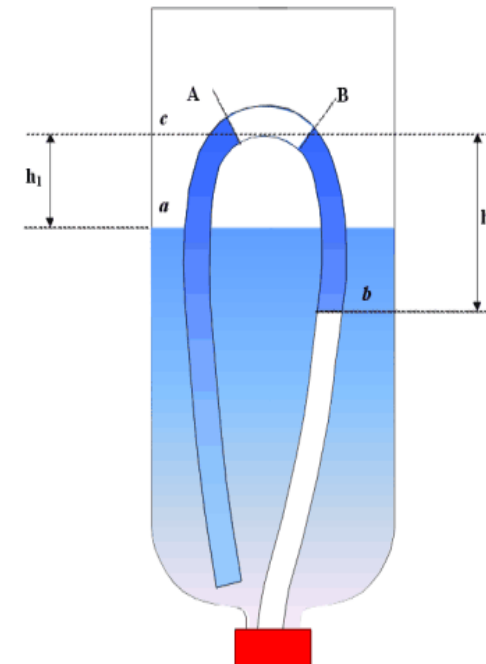
Čep zajedno sa cijevi zavrnemo na bocu, a ostatak cijevi savijemo unutra tako da kraj seže do grla boce. Time je Tantalov vrč gotov.



Punimo li vrč vodom on će se ponašati kao spojene posude. Voda će imati istu razinu u vrču i u cijevi ali neće istjecati. No kad se razina vode popne do luka savijene cijevi, prelit će se i istjecati sve dok posve ne isteče, odnosno dok se stupac tekućine ne prekine ulaskom mjehurića zraka u cijev. Pri istjecanju se voda diže sa niže razine u vrču na višu razinu u preljevnj cijevi. Kad nastane prekid, istjecanje će stati.

OBJASNIMO POJAVU

Da bi pojasnili pojavu zamislit ćemo izdvojeni dio tekućine u gornjem luku preljevne cijevi na razini c , omeđen presjecima A i B . Vanjski tlak na otvorene površine tekućine na razinama a i b je isti i jednak je atmosferskom tlaku p_0 . Tlak p_A na presjek A je manji od p_0 za $\rho g h_1$, dok je tlak p_B manji od p_0 za $\rho g h_2$. Budući da je $h_1 < h_2$, tlak p_A je veći od p_B za razliku $\Delta p = \rho g (h_2 - h_1)$. Zato će se tekućina gibati u cijevi od A prema B , i teći sa više razine a na nižu razinu b . Brzina protoka će biti tim veća što je dulja izljevna cijev jer se time povećava visina h_2 . Ako u stupcu tekućine nastane prekid istjecanje će prestati.



PRIČA O ZRAKU



Ovo je virtualna radionica "Priča o zraku"

Znaš li što je zrak?

Djeluje li na nas?

Gdje se sve može osjetiti njegovo djelovanje?

Uđi, prošeći ovom pričom i uradi sam neke zanimljive pokuse.

[Ovdje](#) možeš naći sadržaj i strukturu ove radionice, a [ovdje](#) su upute za "šetnju" kroz njezine slajdove.

Ugodna šetnja!

[nastavak](#)

[Index](#) > [Download](#) > [Prezentacije s IYPT-a](#)



[Downloads Home](#)



[Search Document](#)

Prezentacije s IYPT-a

Prezentacije s IYPT-a na kojima smo sudjelovali

Categories



IYPT 2005

Prezentacije s IYPT-a 2005 održanog u Winterthuru, Švicarska



IYPT 2007

Prezentacije s IYPT-a 2007 održanog u Seoulu, Južna Koreja



IYPT 2006

Prezentacije s IYPT-a 2006 održanog u Bratislavi, Slovačka



IYPT 2008

Prezentacije s IYPT-a 2008 održanog u Trogiru, Hrvatska

There are no documents in this category.

<http://eskola.hfd.hr/icm/>



Files

12

5

11

7

Log In

Username

Password

Remember Me

Login

- [Forgot your password?](#)
- [Forgot your username?](#)

Što je novo?

- [Opet u Petnici](#)
- [Knjižnica](#)
- [Prvo Druženje](#)
- [Drugo Druženje](#)
- [Radionica u Summer school of science Višnjan](#)

Sponzori

Fešta o' fizike , Kistanje 2010



Mediji

Prilog u emisiji *Dobro jutro Hrvatska*, HTV1,
15. 05. 2010.

Članak u *Vjesniku*, 18. 05. 2010.

Članak u *Zadarskom listu*, 18. 05. 2010.

Fešta o' fizike , Kistanje 2009



Mediji

Vijest u Dnevniku Nove TV, 16. 05. 2009.

Prilog u emisiji *Koga briga*, HTV2, 21. 05. 2009

Članak u Šibenskom listu, 23. 05. 2009

Suradnja s HTV

Radovi pristigli na nagradni projekt HTV-a



Moj pokus

[Back to Home](#)



Page: [1] [2] [3] [4]

Natječaj za najbolju fotografiju iz fizike

ŠTO se događa?

E-škola FIZIKA Hrvatskog fizikalnog društva objavljuje natječaj za najbolju fotografiju s tematikom fizike.

A KADA to počinje?

Natječaj je otvoren od 31. kolovoza 2010. do 31. siječnja 2011.

TKO može sudjelovati?

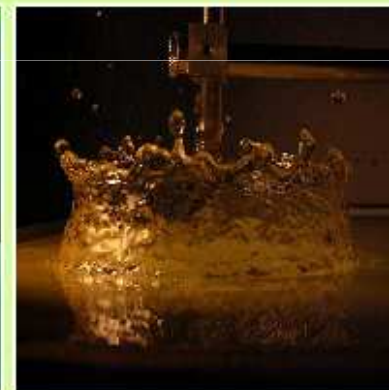
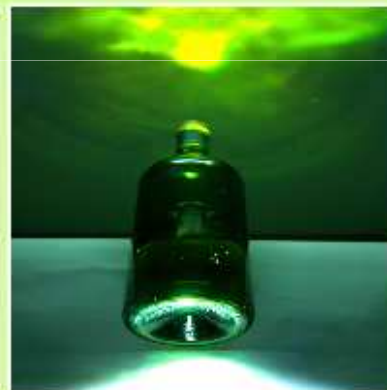
Sudjelovati mogu svi, bitno je samo da se smjeste u jednu od naše dvije kategorije:

A učenici osnovnih i srednjih škola

B studenti, nastavnici, znanstvenici i ostali

KAKVE fotografije mogu biti?

Fotografije mogu biti **prirodne** - prikazuju spontani događaj u prirodi, ili svakodnevnu situaciju u kojoj se mogu jasno prepoznati različiti fizikalni koncepti. Mogu biti i **aranžirane** fotografije - autori sami postavljaju predmete i izazivaju događaje kako bi prikazali željeni fizikalni koncept. Naposljetku, fotografije mogu biti i **modificirane** - više raznih računalnih manipulacija, ili slika, kojima se dodatno pojašnjava željeni fizikalni koncept.



Dozvoljeno je slati samo vlastite autorske fotografije koje nisu do sada objavljivane. Jedan autor može poslati najviše tri fotografije.