

ОТКРИЋА КОЈА СУ  
ПРОМЕНИЛА СВЕТ



## САДРЖАЈ:

-Научна открића

-Техничка открића

## Значајна научна открића

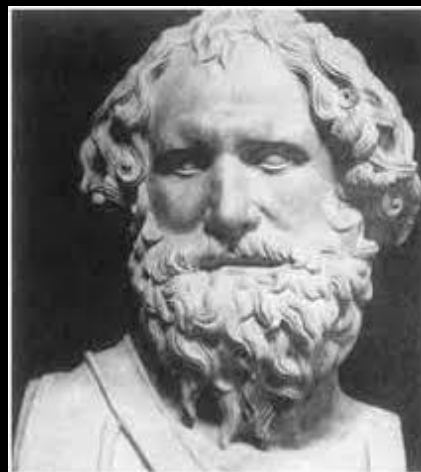
### НАЈЗНАЧАЈНИЈИ НАУЧНИЦИ:

- Архимед (212. век п.н.е.)
- Вилијам Гилберт (1544-1603.)
- Галилео Галилеј (1564-1642.)
- Рене Декарт (1596-1650.)
- Исак Њутн (1643-1727.)
- Томас Едисон (1847-1931.)
- Никола Тесла (1856-1943.)
- Марија Кири (1867-1934.)
- Алберт Анштајн (1879-1955.)
- Ричард Фајман (1918-1988.)

# Архимед

Блистави ум рођен 212.године пре нове ере, био је грчки физичар, астроном и један од тројице најгенијалнијих математичара свих времена. Био је врхунац хеленске математике и највећи физичар старог века. Бавио се обичним, практичним проблемима који су били примењивани на многим местима.

Највећу славу стекао је својим расправама о заобљеним геометријским телима, такође је пронашао законе полуге, поставио основе хидростатике и одредио приближну вредност броја  $\pi$ .



# ЕУРЕКА

Архимед са Сиракузе (287. п.н.е. – 212. п.н.е.) је сигурно један од најпознатијих научника и изумитеља у историји цивилизације. Бавио се математиком, физиком и астрономијом. Први је израчунао приближно вредност броја Пи. Сигурно једна од најпознатијих научних анегдота коју сви знају јесте она у којој је Архимед узвикнуо: „Еурека“. Краљ Хијеро је наредио Архимеду да открије да ли га је златар преварио и у његову златну круну ипак ставио сребра. Да би се одморио, Архимед је легао у каду пуну воде. Купајући се синнула му је идеја на који начин ће то урадити. Приметио је да када уђе у каду истисне одређену запремину воде. Пошто није смео да растопи круну и проучи састав, ово је била много једноставнија варијанта, потопиће круну у каду и измерити колики ниво воде ће измерити, а затим ће исти поступак поновити овај пут са истом количином чистог злата, уколико запремина буде иста, златар није преварио краља.

# Галилео Галилеј, живот



Рођен је 15. фебруара 1564. године у Пизи у Италији. Звали су га оцем абзорвативне астрономије. Студирао је Универзитет у Пизи. Његов пријатељ Гуидобалдо Дел Монте омогућио му је напредак у каријери препоручивши га Кардиналу Фрацеску Марији Дел Монте. Падова, део религијски толерантније Млетачке републике било је место раста, занимања за физикм и астрономијом.

Преминуо је 1642. године у Арцетри.

## Исак Њутн, ЖИВОТ

Исак Њутн рођен је 4.јануара 1643. године у Вулсторпу у грофовији Линколншир у Енглеској. Није имао срећно детињство па је касније у животу био несигуран и емотивно нестабилан.

Ишао је у краљевску школу коју је завршио као најуспешнији ученик. Универзитет у Кембриџу уписао је 1661.године, где је почео да се интересује за математику, оптику, физику и астрономију. Након затварања Кембриџа враћа се у родни град где почиње да се детаљније бави науком. На њега се поново се враћа 1667. године.

# Исак Њутн, закони, радови

-Донео 3 закона:

1)Закон инерције

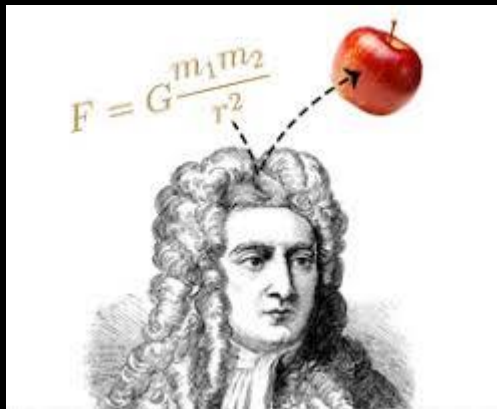
2)Закон силе

3)Закон акције и реакције

-Открио да се пропуштањем беле светлост кроз стаклену призму разлаже у спектар свих боја.

-1668. -Конструисао рефлексни телескоп

-Указао на значај принципа одржања импулса и момента импулса.





# Први Њутнов закон

## ЗАКОН ИНЕРЦИЈЕ

Свако тело тежи да остане у стању мировања или равномерног праволинијског кретања све док га неко друго тело не примора да то стање промени.

## Други Њутнов закон

## ЗАКОН СИЛЕ

Убрзање тела сразмерно је сили која на њега делује, а обрнуто сразмерно маси тела .

$$F = m * a$$

The diagram shows the equation  $F = m * a$  with three labels in boxes connected by lines: 'СИЛА (N)' points to 'F', 'МАСА (kg)' points to 'm', and 'УБРЗАЊЕ ( $\frac{m}{s^2}$ )' points to 'a'.

## Трећи Њутнов закон

### ЗАКОН АКЦИЈЕ И РЕАКЦИЈЕ

За сваку силу акције која делује на неко тело постоји и сила реакције. Сила реакције је истог интензитета и правца као и сила акције, али супротног смера.

$$F_a = F_r$$

$$\vec{F}_a = - \vec{F}_r$$

# Томас Едисон, живот

Рођен је 11. фебруара 1847. године у Мајлану и био је амерички физичар и плодни проналазач.

Едисон није стекао скоро никакво формално образовање, пошто је био избачен из школе као заостао, а подучавала га је мајка. Већ са 14 година радио је по 14 сати дневно као разносач новина и продавац хране на железници.

-Изумео класичну сијалицу.

-Унапредио је цео систем осветљења.



# Томас Едисон, изуми и проналасци

-Изумео и патентирао електрични апарат за бележење гласова на изборима

-1869. изумео је тикер са папирном траком коришћен за слање цена с берзе

-Изумео класичну сијалицу

-Унапредио је цео систем осветљења

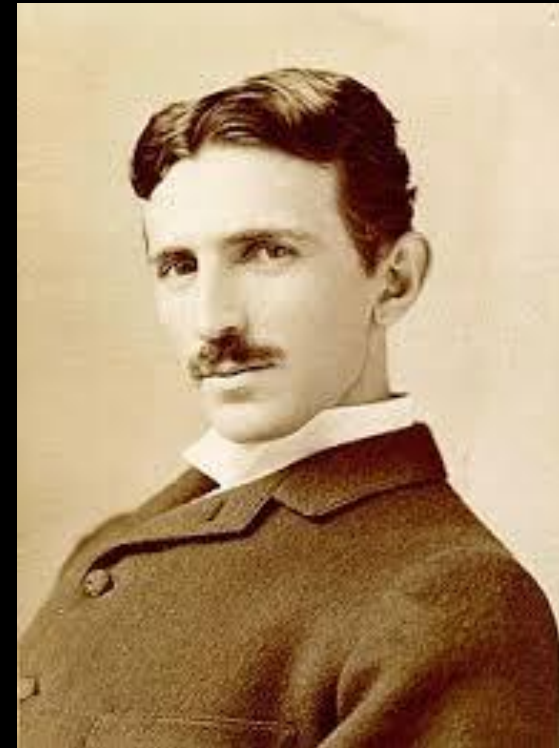


Прва сијалица

# Никола Тесла, ЖИВОТ

Никола Тесла је засигурно један од најблиставијих умова човечанства. Рођен је 10. јула 1956. године у селу Смиљану, крај Госпића, од мајке Ђуке и оца Милутина.

Преминуо је 1943. у Њујорку.



## Никола Тесла, школовање и пословање

-1869. Завршио Нижу реалку у Госпићу

-1873. Матурирао у Вишој реалци у Раковцу код Карловца

-1875-1877. Студира на Политехници у Грацу

-1880. Студира природну филозофију на Карловом универзитету у Прагу

-1881. Почиње каријеру инжењера у Будимпешти

-1882. Одлази у Париз да ради у Едисоновој компанији

-1883. Шест месеци з Стратзбуру

-1884. Одлазу у Америку и постаје Едисонов асистент

-1885. Напушта Едисона и онсива сопствену компанију

Најзначајнији  
изуми и  
проналасци

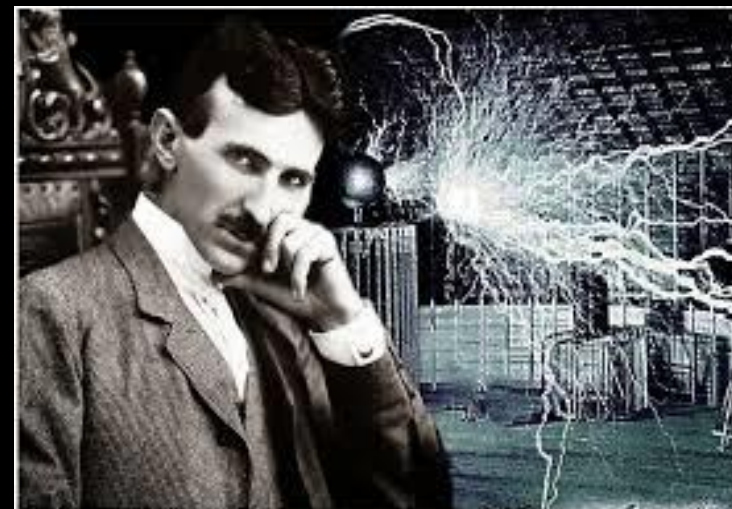
1) Даљинско управљање

2) Теслин брод

3) Електромотор

4) Радио

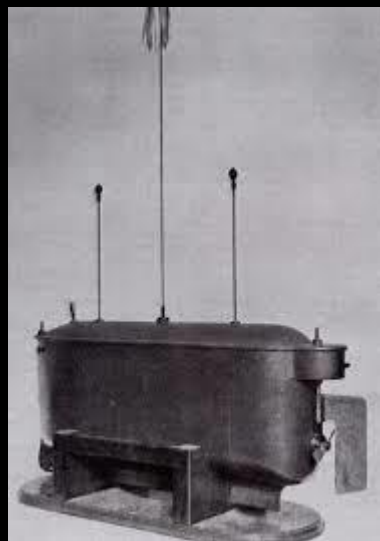
5) Неонско осветљење





# Даљинско управљање

1)Тесла је први демонстрирао коришћење даљинског управљања 1898. кад је даљински контролисао брод у Медисон Сквер Гардену.



## Теслин брод

2)Теслин брод којим се управљало даљински сматра се јендим од првих робота. Тесла је наисван и ”оцем роботике” тако да га можемо сматрати кривцем са практично све од популарних робота Р2Д2 па све до Гугл аутомобила који се сами возе.



# Електромотор

3) 1888. године измишљен

Мотор који се данас налази у познатом аутомобилу на струју компаније Тесла директан је његов потомак. Тесла је 1975. због овог изума уврштен у кућу славних изумитеља.



Теслин  
електромотор



# Радио

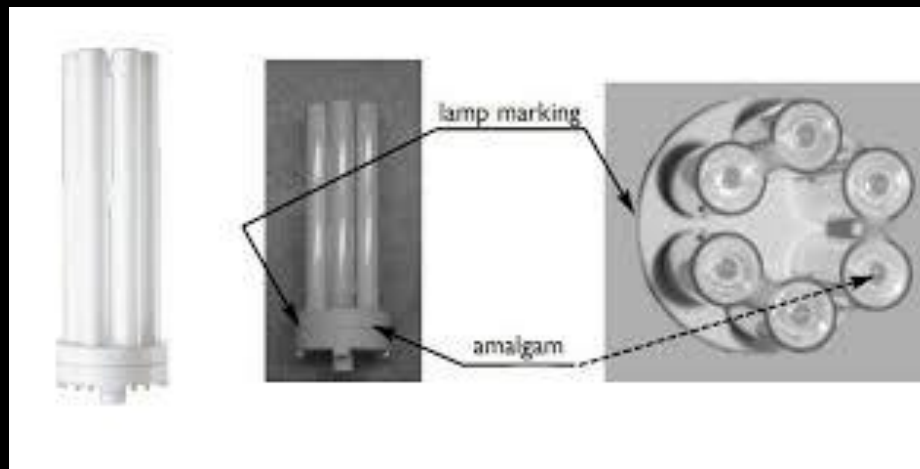
4)Теслин изум радија био је тема о којој се доста дебатовало почетком 20.века. Италијански научник Гиљермо Маркони тврдио је да је он измислио радио,али заправо је користио технологију коју је Тесла патентирао како би извршио прво радио емитовање 1901.

После бројних дебата Врховни суд САД-а закључио је 19043. да је Тесла први изумео радио.



## Неонско осветљење

5)Тесла је први измислио неонско осветљење. Неонска светла приказао је 1893. и невероватно подсећају на она која данас можемо видети на сваком месту.



Значајна  
техничка  
открића

- Штампарска машина
- Појава ватрених оружја
- Интернет
- Парна машина



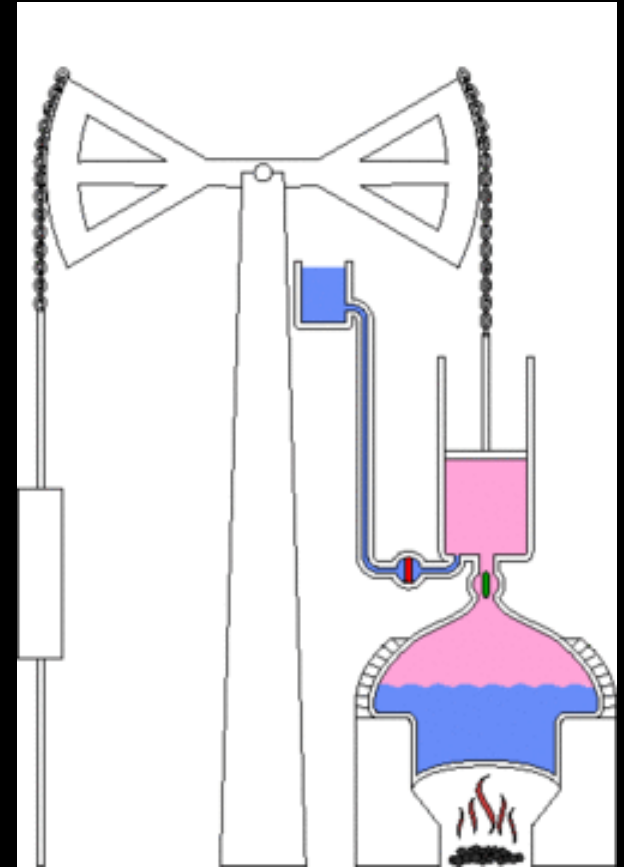
Прва  
штампарска  
машина



Прва  
ватрена  
пушка

# Парна машина

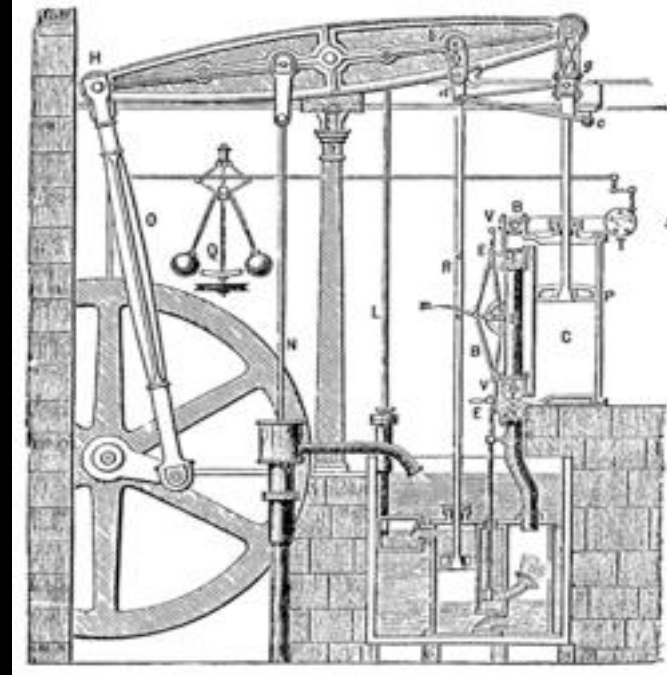
- Прву парну машину која донекле наликује савременим израдио је Џејмс Ват у другој половини 18.века.
- Та прва машина коришћена је за пумпање воде и производила је само реципрочно кретање да покреће шипку пумпе са дна окна.





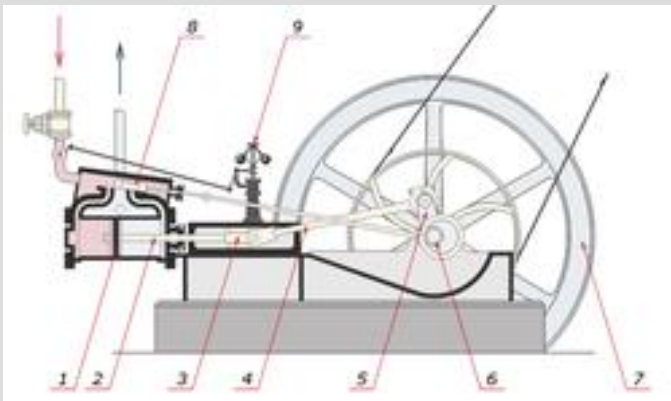
- Изградњу првих машина и њихово тестирање је у почетку надзирао Ват а касније су то преузели службеници из фирме.

Џејмс Ватова парна машина из 1848.



Биле су то у почетку велике машине, прва је примера ради имала цилиндар од неких 127cm и укупне висине 7,31m, а било је потребно да се за њу изради наменска грађевина у коју би била смештена.

Шема клипног механизма код  
парне машине



- 1** –клип
- 2** – Кјунача
- 3** – Кружна глава
- 4** – Ојница
- 5** – Коленасто вратило
- 6**– Брегасто вратило
- 7** – Замајац
- 8** – Клизни вентил
- 9** – Центрифугални регулатор

# ИНТЕРНЕТ

Интернет је светски систем умрежених рачунарских мрежа који је трансформисао начин на који функционишу комуникациони системи.

Почеци интенета вежу се за стварање АРАНЕТ-а, 1969. мреже рачунара под контролом министарства одбране САД-а.

Данас интернет повезује милијарде рачунара широм света на један нехијерархијски начин. Интернет је спој медија, рачунара и телекомуникација, међутим, интернет није само производ технолошког напретка већ такође друштвених и политичких процеса укључујући научну заједницу, политику и војску.

# World Wide Web

**World Wide Web (www )** или светска mreža je sistem međusobno povezanih hipertekstualnih dokumenata koji se nalaze na internetu. Imao je središnju ulogu u razvoju informacijskog doba.

Web su stvorili Englez Tim Berners-Li i Belgijanaц Роберт Кајо 1990. године, радећи у CERN-у у Женеви.

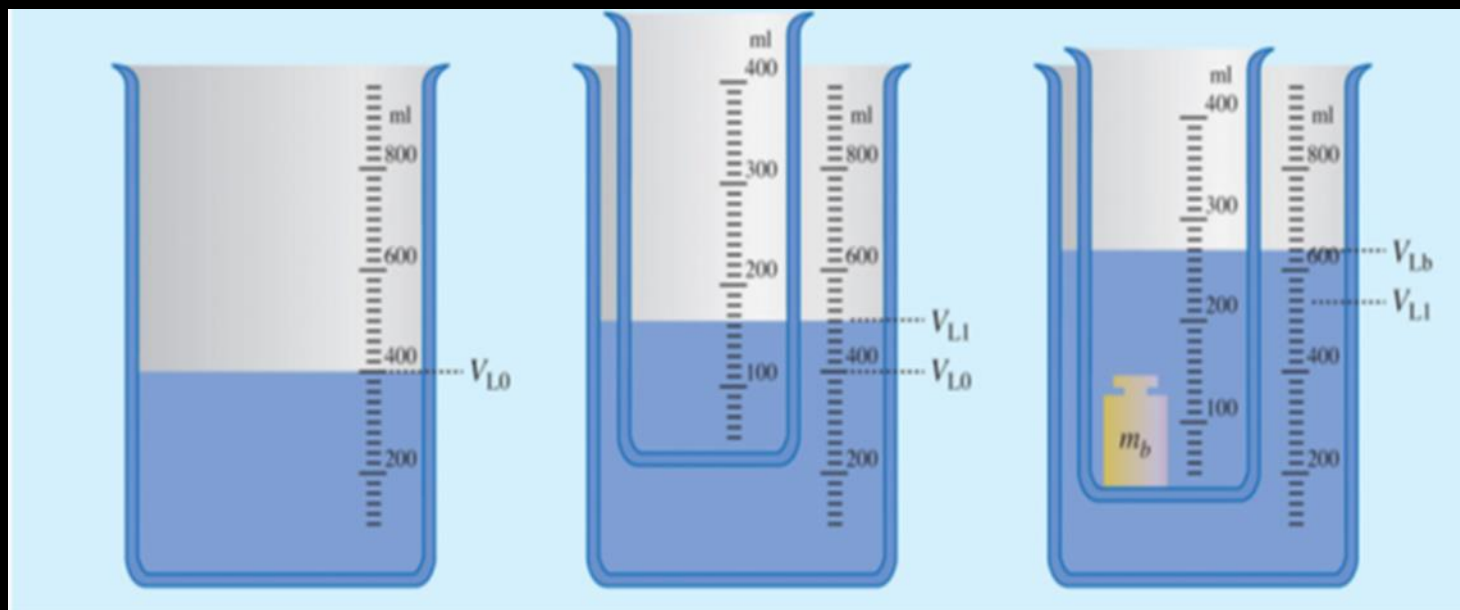


## ДОДАТАК

Концептуално  
разумевање Архимедовог  
принципа може се олакшати кроз  
једноставан експеримент у коме се  
одређује маса и густина тела које  
плива у течности.

Потребан прибор:

- две мање градуисане чаше (једна већа и мања)
- тело непознате масе



(a)

(б)

(ц)

## ТОК РАДА

У већу чашу у којој је почетни ниво воде  $V_0$  (слика а) убаца се мања градуисана чаша  $m_1$ . Ниво воде се подигне до  $V_1$  (слика б). На основу Архимедовог принципа, сила потиска која делује на мању чашу је  $(V_1 - V_0) \rho_0 g$  где је  $\rho_0$  густина воде. Пошто су силе потиска и гравитациона сила  $m_1 g$  уравнотежене, налазимо да је маса мање чаше износи  $m_1 = (V_1 - V_0) \rho_0$

Ако сада тело непознате масе  $m_2$  спустимо у мању чашу ниво воде у великој чаши се подигне до  $V_2$ . (слика ц). Сила потиска која се уравнотежује са гравитационом силом  $m_2 g$  износи  $(V_2 - V_1) \rho_0 g$ . Одавде налазимо да је маса тела  $m_2 = (V_2 - V_1) \rho_0$

## ЗАКЉУЧАК

Развој и распрострањеност интернета, едукативних софтвера и апликација имају огроман позитиван утицај на увођење нових наставних средстава у настави физике. Управо и циљ рада јесте био да се укаже на само неке изворе за нове демонстрационе експерименте.

На крају, ево неколико **web** адреса часописа у којима се објављују корисни радови:

American J. of Physics, <http://aapt.scitation.org/toc/ajp/current>,  
European J. of Physics, <http://iopscience.iop.org/journal/0143-0807>  
The Physics Teacher, <http://aapt.scitation.org/toc/pte/current>  
Physics Education, <http://iopscience.iop.org/journal/0031-9120>  
Kvant, <http://kvant.mccme.ru/>



Такође захванице професорима хемије Тањи Радовановић и Невенки Стојановић на прибору потребном за реализацију екперимента.

# Литература:

<https://www.wikipedia.org/>

<https://www.svetnauke.org/>

1. Љ. Нешић, Поглавља методике наставе физике, ПМФ Ниш, 2015, 207-244.
2. J. Cunningham, N. Her, *Hands-On Physics Activities with Real-Life Applications: Easy-to-Use Labs and Demonstrations for Grades 8 - 12*, John Wiley&Sons, San Francisco, 1994.
3. В. А. Буров, Б. С. Зворикин, А. П. Кузимин, А. А. Пкровскиј, И. М. Румјацев, Демонстрациони експеримент из физике за средњу школу, књига 1 и 2 (на руском), Просвешеније, 1978, 1979.
4. F. Mumba, and M. Tslge, Finding the density of objects without measuring mass and volume, *Physics Education* 43 (3) 293-295 (2006).
5. P. Gluck, Newton's thrid law hangs in the balance, *Physics Educations* 41 104-105 (2006).
6. M. Kires, Archimedes' principle in action, *Phys. Educ.* 42 484-487 (2007).

## РАДИЛИ:

- Николија Вуковић
- Дрина Марковић
- Настасија Ковачевић
- Тара Марковић