INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní škola Nový Bor,
náměstí Míru 128, okres Česká Lípa, příspěvková organizace
e-mail: info@zsnamesti.cz; www.zsnamesti.cz; telefon: 487 722 010; fax: 487 722 378
Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3267 Název: Pomocí techniky k novým poznatkům
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Název materiálu: Elektrický náboj
Šablona: III/2 - Inovace ve výuce prostřednictvím ICT
Číslo výukového materiálu: 46
Sada: Magnetismus, elektrostatika
Autor: ing. Veronika Šolcová

Ověření ve výuce: Fyzika

Třída: 8.B Datum ověření: 13.4.2012

VY_32_INOVACE_46

XII 9-11:14

# Elektrický náboj

Předmět: Fyzika
Ročník: 8. ročník
Tematický okruh: Magnetismus, elektrostatika
Anotace:

1. částice a látky, složení atomu
2. fyzikální veličina elektrický náboj
3. elementární náboj
4. kondenzátory

XII 9-11:15

## ELEKTRICKÝ NÁBOJ

### Částice a látky

částice:
- atom = nejmenší částečka hmoty
- molekula = atomy přitisknuty těsně k sobě, spojení více atomů (stejných nebo různých)

látky:
- prvek = látka složená z atomů 1 druhu
- sloučenina = látky složené z molekul stejného druhu
- směsi = složené z více druhů molekul

I 13-19:01

Správně přiřaď:

Ag
$CO_2$ $H_2$ H
čistá voda $H_2O$
ocet

prvek

molekula

sloučenina

směs

řešení

I 13-20:24

Správně přiřaď:

prvek Ag H

molekula $H_2$ čistá voda $H_2O$

sloučenina $CO_2$

směs ocet

III 23-22:25

## ATOM

- má jádro a obal
- v jádře jsou neutrony a protony
- v obalu jsou elektrony

neutrony nemají náboj
protony mají kladný náboj
elektrony mají záporný náboj

- náboj má kladné nebo záporné znaménko

I 13-20:28

- tělesa se zelektrují nejčastěji třením (nejlépe plasty, sklo, nafukovací balonek) nebo vysokou teplotou
- zelektrovaná tělesa na sebe silově působí
- přitahují se nebo odpuzují se
- k popisu takových sil se zavádí odvozená fyzikální veličina:

elektrický náboj Q

základní jednotka: coulomb (C)

I 13-20:30

## Neutrální atom a ionty

- počet protonů = počet elektronů
- počet kladných nábojů=počet záporných nábojů
- neutrální atom nemá el. náboj
- atom drží pohromadě elektrická síla
- molekuly složené z atomů jsou také neutrální
- kladně nabité těleso-musí se odstranit elektrony
- vzniká kladný iont = kation
- záporně nabité těleso-musí se přivést elektrony
- vzniká záporný iont = anion

IONTY MAJÍ ELEKTRICKÝ NÁBOJ

I 13-20:33

- protony v jádře nelze jednoduše přesouvat
- protony a neutrony se navzájem přitahují obrovskými jadernými silami

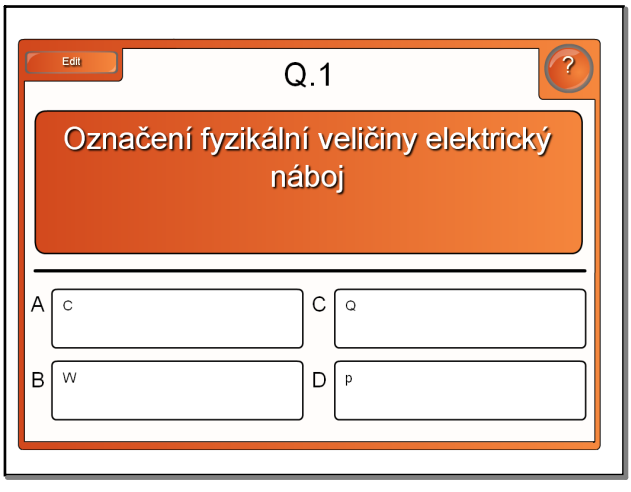
- při spojení nabitých těles se výsledný el. náboj určí součtem nábojů jednotlivých těles

I 13-20:40

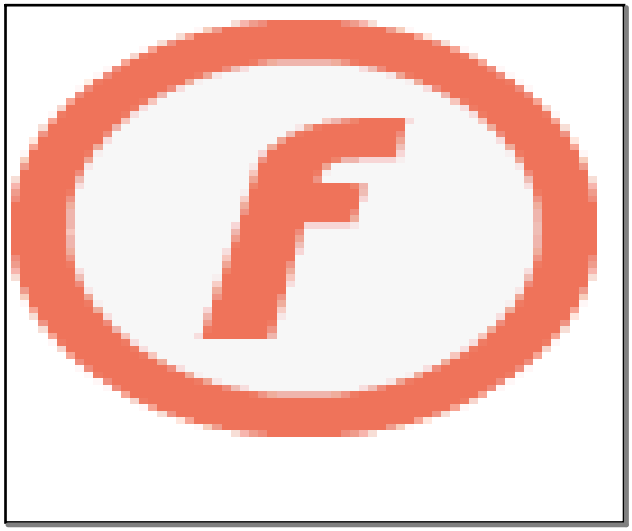
## Elementární náboj e

- nejmenší možná velikost el. náboje
- náboj protonu ... e
- náboj elektronu ... -e
- ionty ... e, 2e, 3e ..... -e, -2e, -3e .....
- $e = 1{,}6.10^{-19}$ C e = 0,16 aC
- záporný náboj 1 C obsahuje $6.10^{18}$ elektronů
- náboj 1 C projde vláknem žárovky kapesní svítilny asi za 3 s
- autobaterie - náboj až 200 000 C

I 13-20:41




III 30-12:49



III 30-16:27

Doplň:

1 C = e

řešení

III 23-22:28

1 C = $6 . 10^{18}$ e

III 23-22:28

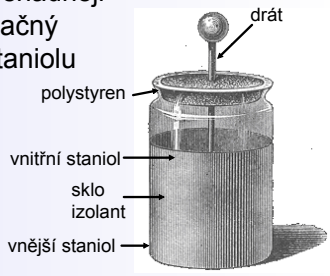
## Kondenzátor

- součástka
- používá se k hromadění el. náboje
- mají podobnou funkci jako nádoba pro vodu
- leidenská láhev = kondenzátor pro indukční elektriku

I 13-20:45

Leidenská láhev

- drátem nabíjíme staniol
- náboj se přivede snadněji
- pomáhá tomu opačný náboj na vnějším staniolu



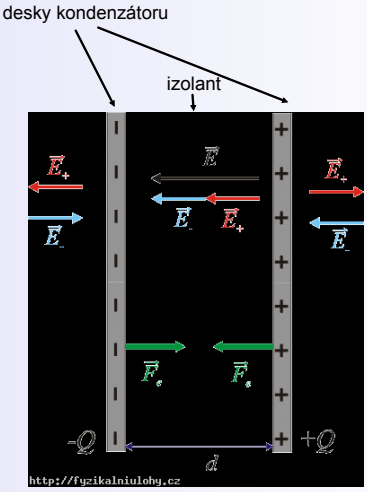

I 13-20:52

Kondenzátor

- zdroj odebírá elektrony z 1 desky kondenzátoru a přivádí je na druhou desku
- 1 deska nabita kladně a druhá záporně

- kapacita kondenzátoru tím větší, čím tenčí vrstvička mezi deskami a čím větší obsah desek
- např. 2 dlouhé tenké kovové fólie proložené papírem a svinuté do "svitku"

I 13-20:56




I 13-20:59

- el. náboj se hodí k popisu množství elektřiny, které mohou poskytnout galvanické články a akumulátory

I 13-20:51

Citace:

RAUNER, Karel , et al. Fyzika 8: učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň : Nakladatelství Fraus, 2006. 136 s.

KOLÁŘOVÁ, CSC., Doc. RNDr. Růžena a PaedDr. Jiří BOHUNĚK. Fyzika pro 6.ročník základní školy. Praha: Prometheus, spol. s r.o., 2003. ISBN 80-7196-246-5.

Leidenská lahev
Http://dielektrika.kvalitne.cz/praktaplik.html. Kvalitne.cz [online]. 2012 [cit. 2012-01-13]. Dostupné z: http://dielektrika.kvalitne.cz/prakaplik%20obr/lahev.PNG

Kondenzátor
Http://fyzikalniulohy.cz/uloha_38. Fyzikalniulohy.cz [online]. 2012 [cit. 2012-01-13]. Dostupné z: http://fyzikalniulohy.cz/_upload/00038/energiekondenzatoru2.gif

Galvanické články
Http://cs.wikipedia.org/wiki/Galvanick%C3%BD_%C4%8Dl%C3%A1nek. Wikipedia.org [online]. 2012 [cit. 2012-01-13]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3b/Batteries.jpg/220px-Batteries.jpg

Ostatní materiály byly vytvořeny v programu SMART NOTEBOOK verze 10.8.864.0 z roku 2011.

XII 22-10:52

Metodický list

Téma: Elektrický náboj

Autor: ing. Veronika Šolcová
Předmět: fyzika
Ročník: 8. ročník
Učebnice: Fyzika 8 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázie, Doc. Dr. Ing. Karel Rauner, Nakladatelství Fraus

Metody výuky: výklad, procvičování

Formy výuky: frontální výuka

Pomůcky: kondenzátor, různé druhy galvanických článků a baterií

Poznámky:
list č.3 až č.3 - výklad
list č.4 - žáci přiřazují k pojmům značky
list č.5 až č.10 - výklad
list č.11 až č.12 - testy - žáci vyberou správný pojem
list č.13 až č.19 - výklad

XII 22-10:52