

Třída: 8.B

Předmět: Fyzika

Téma: Elektrické napětí II

Termín odevzdání: 20. dubna

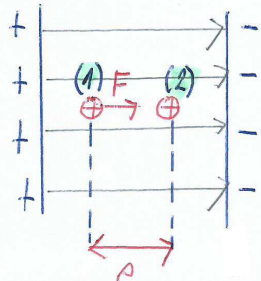
ZADÁNÍ č. 13:

- Provést **barevně** opravu úkolů z předchozího zadání podle kontrolního listu (byl zaslán emailem).
- Do ŠS **přepsat!!** (nikoliv nalepit) připravené „**ZÁPISY**“ – včetně vzorového příkladu.
 - Podtrhat, barevně zvýraznit.
 - Prostudovat, naučit se!!

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ

ZÁPIS č. 1

Homogenní el. pole



Při posunu náboje z polohy (1) do polohy (2) o vzdálenost s vykoná elektrická síla práci $W = F \cdot s$

Definice: Napětí je veličnost práce, které elektrické pole vykoná při posunu náboje o velikosti $1C$.

$$U = \frac{W}{Q}$$

W - práce
 Q - náboj
 U - napětí

Tedy:

$$1V = \frac{1J}{1C}$$

(Př.) Jaké napětí je v elektr. poli, posuneme-li náboj $5C$ prací $80J$?

$$Q = 5C$$

$$W = 80J$$

$$U = ? [V]$$

$$U = \frac{W}{Q}$$

$$U = \frac{80}{5}$$

$$\underline{\underline{U = 16V}}$$

Napětí mezi body je $16V$.

SHRNUTÍ

Značka : U

Jednotka : 1V [volt]

Další jednotky : mV, kV, MV

$$1 \text{ mV} = 0,001 \text{ V}$$

$$1 \text{ kV} = 1000 \text{ V}$$

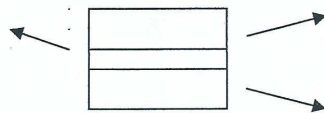
$$1 \text{ MV} = 1\,000\,000 \text{ V}$$

Zdroje elektro. napětí : a) ^{nedobíjecí} galvanické články } stejnosměrné
 b) akumulátory } napětí
 c) generátory } (mají +, - pól)
 ↓
 střídavé napětí v zdroje

A) Galvanické články

Obsahují 2 různé elektrody, mezi nimiž je vhodný elektrolyt.

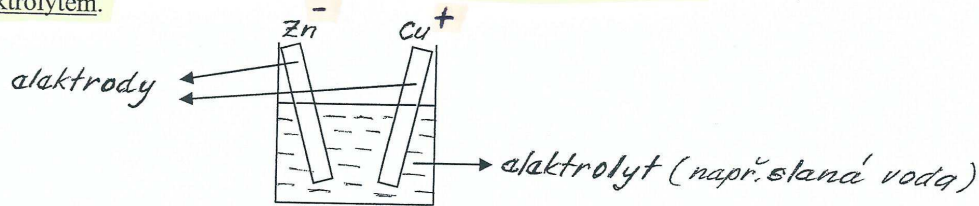
Nejstarším zdrojem el. napětí byl..... Sestrojil ho italský fyzik A. Volta v r.1800.
 Základní část Voltova sloupu:



↳ Doplně podle listky na str. 17, přepiš do ŠS.

ZÁPIS č. 3

El. napětí vzniká chemickou reakcí mezi 2 různými kovy - elektrodami a vodivým roztokem - elektrolytem.



- aby vznikalo elektrické napětí, musí elektrolyt obsahovat + a - ionty

sůl = chlorid sodný (NaCl) se ve vodě rozpustí - rozpadne se na + iont sodíku (Na⁺)
a - iont chloru (Cl⁻)

Nevýhody nedobíjecích článků

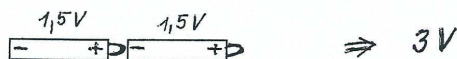
- Jakmile se chemické látky vnitřně článku spotřebují, přestávají probíhat chemické reakce, článek je "vybitý" a musí být nahrazen novým.
- Tento typ suchý článek nelze použít ke odběru větších proudů.

Průběh:

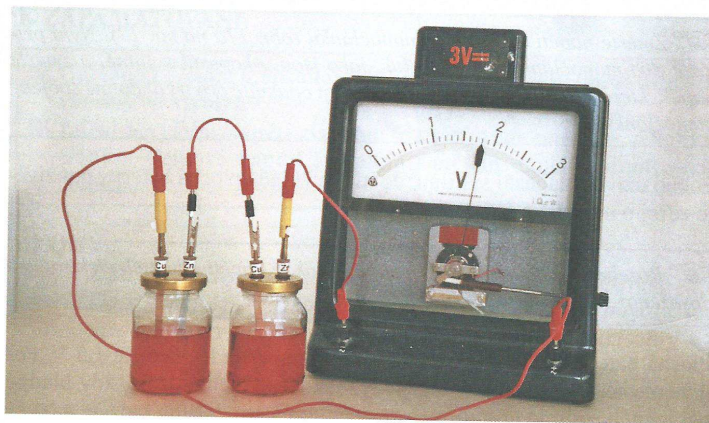
- Pokud chceme získat silnější zdroj stejnosměrného el. napětí, můžeme spojit 2 a více článků za sebou (sériově): \oplus pól jednoho je spojen s \ominus pólem druhého.

Takové spojení několika článků se nazývá

BATERIE



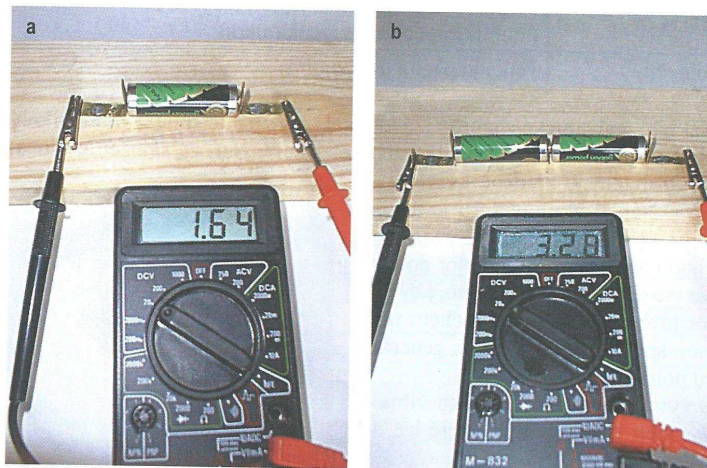
- PLOCHA baterie: za sebou spojeny 3 zinko-uhlíkové články (uhlíkový vrchík \oplus , zinkový obal \ominus , elektrolyt - sálemakový mas)



16. Spojení dvou Voltových článků

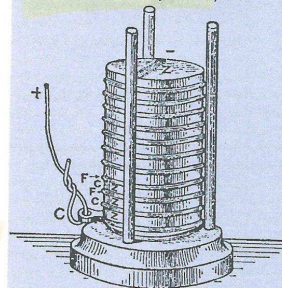
☞ Podívejte se, jak musí být zasunuty dva monočlánky do kapsní svítilny („baterky“), aby svítila.

V kapsní svítilně se nejčastěji používají dva tzv. monočlánky, napětí na každém je 1,5 V. Žárovka v kapsní svítilně má obvykle hodnotu 3,5 V. Pokus s uspořádáním monočlánků ukázal, že žárovka v kapsní svítilně bude svítit, bude-li kladný pól jednoho monočlánku spojen se záporným pólem druhého. Jedno takové funkční uspořádání máme na obrázku 17b. Tímto spojením dvou zdrojů jsme získali napětí, které je rovno součtu napětí zdrojů. Toto tvrzení nyní ověříme měřením.



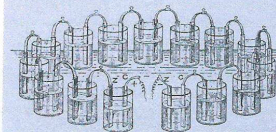
17a, b Spojením dvou monočlánků získáme dvojnásobné napětí

Italský fyzik **Alessandro Volta** (1745–1827) po seznámení s Galvaniho pokusy popřel tvrzení o živočišné elektřině a ukázal, že elektřinu lze získat bez živočišného materiálu – stačí mezi dva různé kovy vložit látku napuštěnou vhodnou kapalinou. Volta proslul zejména sestavením mohutného zdroje napětí, tzv. *Voltův sloup*. Aby docílil vyššího napětí, zapojoval Volta články za sebou (do série). Kládl na sebe střídavě zinkové a měděné desky, mezi něž vždy vložil flanel napuštěný slanou vodou (později užíval kyselinu).



Voltův sloup

Na dalším obrázku je jiné uspořádání, jemuž se říkalo *Voltova koruna*. Celkové napětí mezi svorkami + a – je rovno součtu napětí na jednotlivých článcích.



Voltova koruna