

8. A

1.) Pracovní list: Elektrické obvody

2.) Měření el. napětí

- učebnice 129 - 132

- zápis do sešitu z listu 2.8

3.) Zdroje el. napětí

- učebnice str. 133 - 135

- zápis z listu 2.9

4.) Opakování na sedl

- elektrický náboj, pole (uč. 98 - 114)

- elektrický proud (118 - 124)

Pikella

Elektrické obvody:

1. Nakresli elektrický obvod složený z vypínače, přepínače, dvou žárovek, zvonku a zdroje.

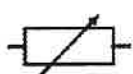
2. Napiš aspoň pět:

a. vodičů elektrického proudu

b. nevodičů elektrického proudu

3. Připojíme-li do elektrického obvodu zdroj elektrického napětí, vzniká ve všech místech elektrického obvodu

4. Co je co?



5. Na obrázku jsou nakresleny ve složeném obvodě čtyři žárovky. Vyznač do něj polohu vypínače tak, aby:

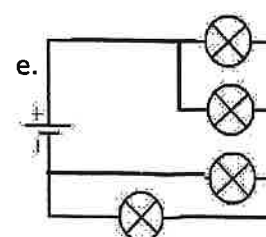
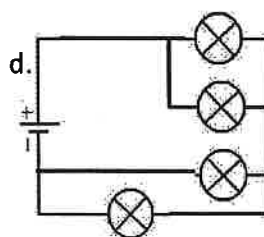
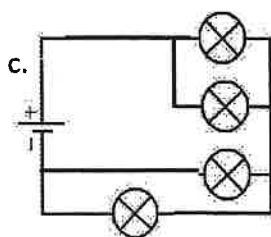
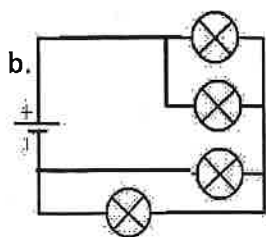
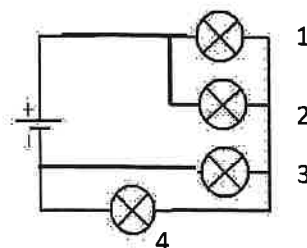
a. zapínal všechny čtyři žárovky najednou (znázorni i směr proudu v celém obvodě)

b. ovládal jen žárovku č. 1

c. ovládal jen žárovku č. 2

d. ovládal jen žárovku č. 3

e. ovládal jen žárovku č. 4



2.8. MĚŘENÍ ELEKTRICKÉHO NAPĚTÍ

Zapojíme-li do elektrického obvodu zdroj, vznikne v uzavřeném obvodu elektrické pole, které způsobí, že se volné elektricky nabitě částice začnou pohybovat. Začne procházet proud.

Elektrické pole tedy koná práci ... nutí k pohybu volné nabitě částice

Tedy:

Elektrické napětí je určeno prací, kterou vykoná elektrické pole při přenosu částic s celkovým nábojem Q z jednoho pólu zdroje na druhý.

Značka ... **U**

Jednotka ... **1 V** (volt) ... je pojmenována po fyzikovi, který zavedl el. napětí

Měřidlo ... voltmetr

schématická značka ...



Vzorec:

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

kde Q ... elektrický náboj

W ... práce vykonaná při přenosu náboje

Kromě jednotky 1 V zavedeme další:

1 mV = 0,001 V milivolt

1 μ V = 0,000001 V ... mikrovolt

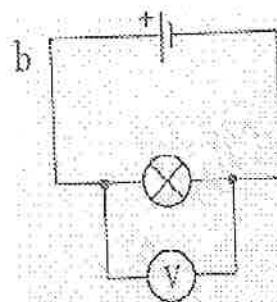
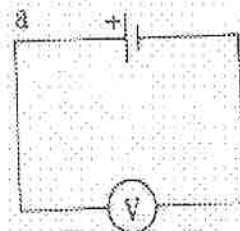
1 kV = 1000 V

1 MV = 1 000 000 V ... megavolt

1 GV = 1 000 000 000 V ... gigavolt

Měření elektrického napětí

Chceme-li určit velikost elektrického napětí na nějakém prvku v obvodu (zdroj, žárovka, ...), musíme voltmetr připojit na svorky daného prvku v obvodu – tedy jej k danému prvku připojíme paralelně, viz. obr.



CVIČENÍ

PŘ. 1

Vypočítej velikost elektrického napětí, jestliže při přenosu elektrického náboje 20 mC vykoná elektrické pole práci 20 kJ.

PŘ. 2

Vypočítej velikost elektrického náboje, jestliže při jeho přenosu se vykoná práce 1020 kJ při elektrickém napětí 200V.

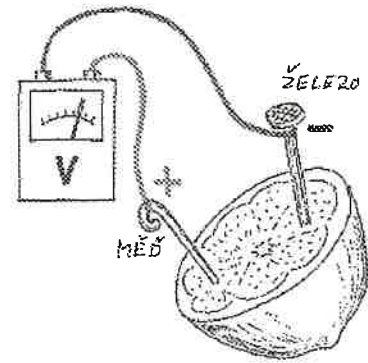
PŘ. 3

Vypočítej velikost elektrické práce potřebné k přenosu elektrického náboje 120 μ C při elektrickém napětí 2MV.

2.9. ZDROJE ELEKTRICKÉHO NAPĚTÍ

Jednoduché zdroje elektrického napětí znají lidé už velmi dlouho. Skládají se vlastně ze dvou plíšků či drátků z různých kovů, umístěných do nějakého vodivého prostředí.

- dva plíšky – hliníkový a měděný ponořte do silně osolené vody – získáte jednoduchý článek
- citrónový článek – kovovou svorku na papíry a silnější měděný drát zapíchněte kousek od sebe do citronu – opět vyrobíte jednoduchý zdroj napětí

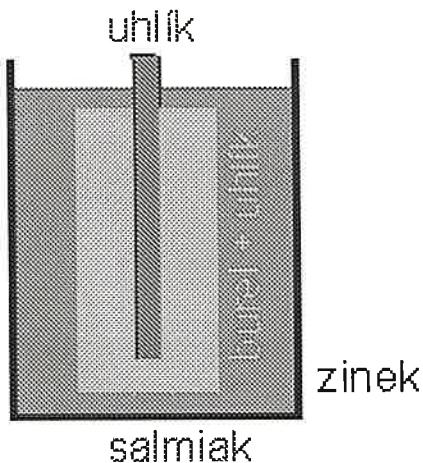
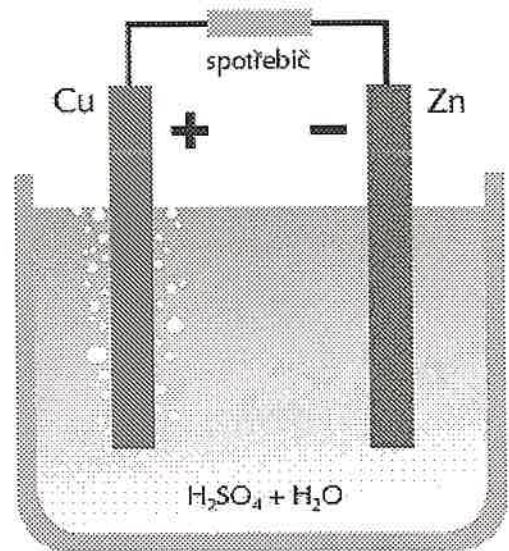


První zdroj elektrického napětí byl sestaven kolem roku 1800 italským fyzikem A. Voltou, proto se mu říká **Voltův článek**.

Složení:

- zinková a měděná elektroda
- elektrolytem je roztok H_2SO_4

Získané napětí je asi 1 V, ale v současnosti se nepoužívá neboť jeho napětí není stálé.



Salmiakův článek

- dnes se běžně používá
- je to tzv. suchý uhlíkovozinkový monočlánek ... klasický monočlánek
- při spojení tří dohromady dostaneme plochou baterii
- není zde roztok kyseliny ale salmiaková pasta = kašovitá směs chloridu amonného

Akumulátor – článek s obnovitelným napětím,

- dá se tedy dobít
- nejčastěji se používá olověný akumulátor – elektrody jsou obě z olova, elektrolytem je opět H_2SO_4 , získané napětí je asi 2,4 V
- spojením několika článků získáme baterii, která se používá např. v dopravních prostředcích