





Jak rozsvítit žárovku

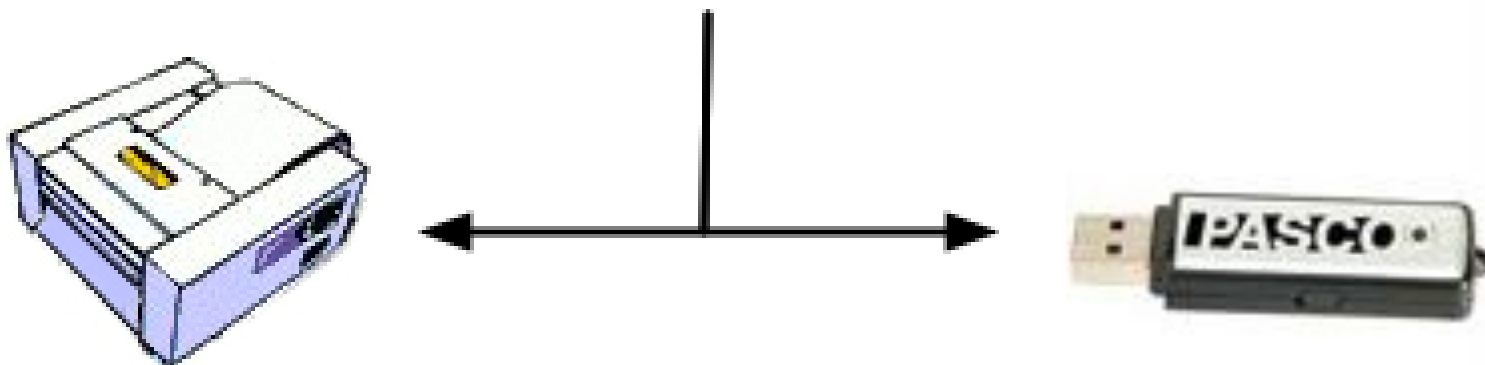
Úvod

Snímky a protokoly

 Funkce „Snímek“ slouží k zachycení snímku získaného ve SPARK Science Learning Systemu.


 V „Protokolu“ jsou snímky uloženy a mohou být znovu zobrazeny ve SPARK Science Learning Systemu.

 Funkce „Sdílení“ slouží k exportu či tisku protokolu, s nímž pracujete.



Každá stránka označená tímto symbolem

SNAPSHOT

by měla být zařazena do vašeho protokolu. Po dokončení úkolů na stránce s tímto symbolem klikněte na .

Pozn.: Můžete pořídít např. snímek první stránky, a pak jej použít jako titulní stránku protokolu.

Úvodní otázky

Jak ještě více rozsvítit světlo?

- Co to jsou baterie?
- Jak je používáme?
- Proč má baterie dva póly a proč je každý jiný?
- Mají všechny baterie stejné napětí?
- Jak můžeme propojit baterie v elektrickém obvodu?



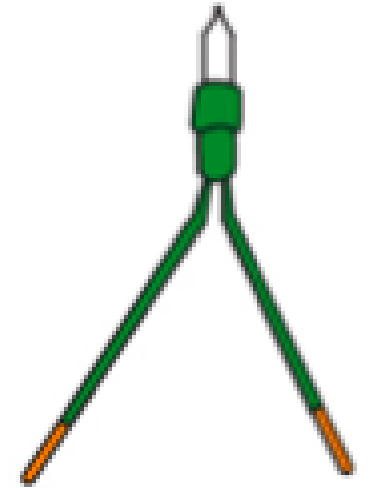
Pomůcky

Před započítím práce si připravte všechny následující pomůcky.

- Senzor k měření napětí
- Baterie typu D nebo C (úplně nebo částečně nabitá)
- 9V baterie (úplně nebo částečně nabitá)
- AA baterie (3) (úplně nebo částečně nabité)
- Minižárovka s obnaženými vodiči na konci (viz obr.)
- Klip

Bezpečnost

Provádějte jen činnosti popsané v této laboratorní práci.



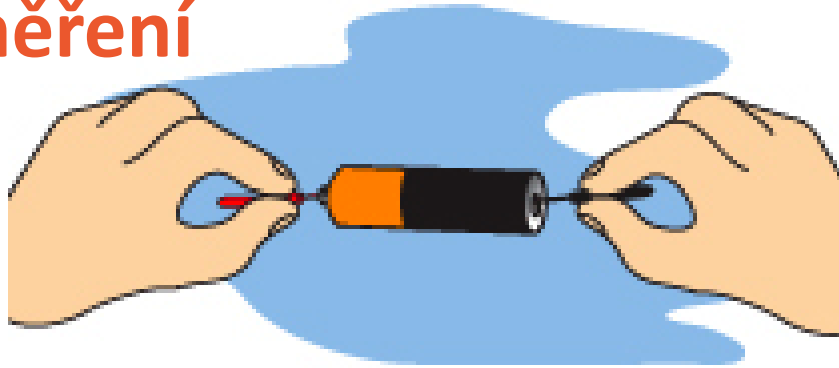
Začínáme


- Baterie dodává elektrickou energii tak, jako když voda stříká z hadice ven.
- Napětí baterie můžeme přirovnat k tlaku v hadici. Elektrický proud je pak jako proud vody stříkající z hadice.
- Od učitele dostanete baterie, se kterými budete pracovat.
- Nakreslete je na papír.



Baterie mohou mít
nejrůznější velikosti a
napětí

Metoda měření



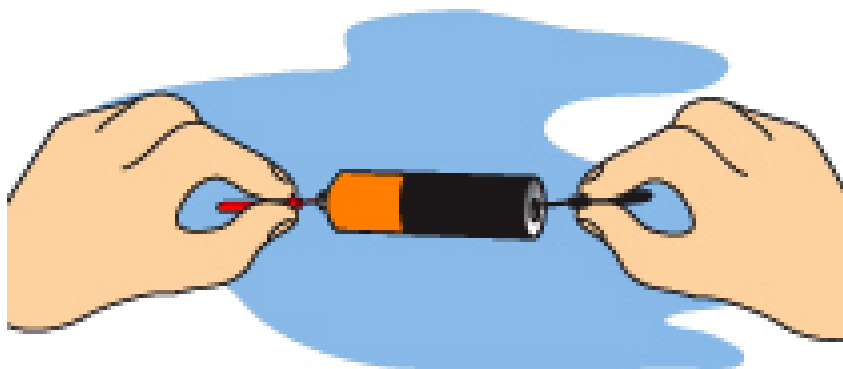
1. Zapojte váš senzor k měření napětí.
2. Stiskněte .
3. Připojte senzor k pólům baterie jako na obrázku.
4. Ujistěte se, že je červený konec senzoru připojený ke kladnému (+) a černý k zápornému (-) pólu baterie.

Pokus

O1: Změřte stejným způsobem napětí všech typů baterií, které máte k dispozici.

- Seřadte na stole baterie podle napětí od nejvyššího k nejnižšímu.
- Zapište napětí do volného místa na této stránce a pořídte snímek stránky.

SNAPSHOT



Pokračujeme...

O2: Kapesní baterky, elektronické hry nebo CD přehrávače obvykle potřebují pro provoz více, než jednu baterii.

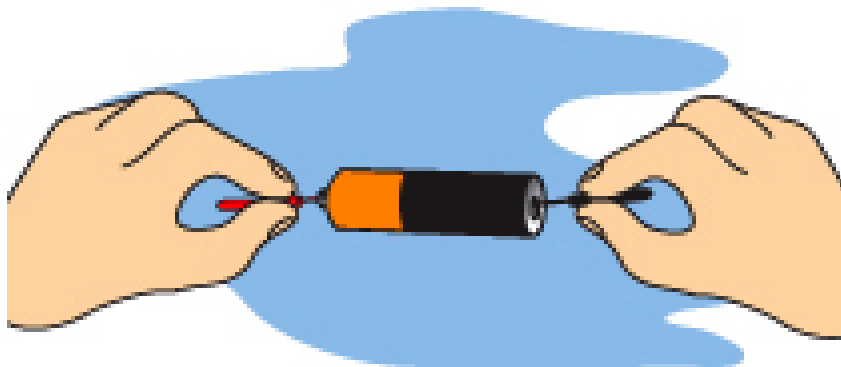
Co se podle vašeho názoru stane s velikostí napětí, pokud spojíte kladný pól (+) jedné baterie se záporným pólem (-) druhé baterie?

SNAPSHOT

Pokus

O3: Změřte napětí dvou baterií typu AA (každou zvlášť).

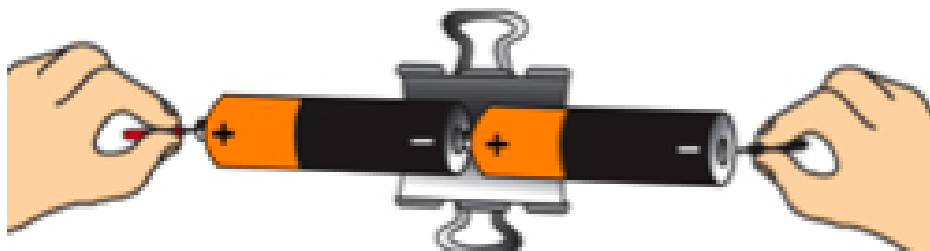
Napětí zapište do okénka vpravo.



Pokus

O4: Spojte dvě baterie typu AA pomocí klipu (viz obr.).

- Kladný pól (+) baterie spojte se záporným pólem (-) druhé baterie.
- Ujistěte se, že se baterie dotýkají.
- Změřte napětí spojených baterií.
- Zapište do okénka vpravo.



Pokus

O5: Je nějaký matematický vztah mezi oběma naměřenými hodnotami a napětím spojených baterií? Popište, případně prezentujte před třídou.

SNAPSHOT

Pokračujeme

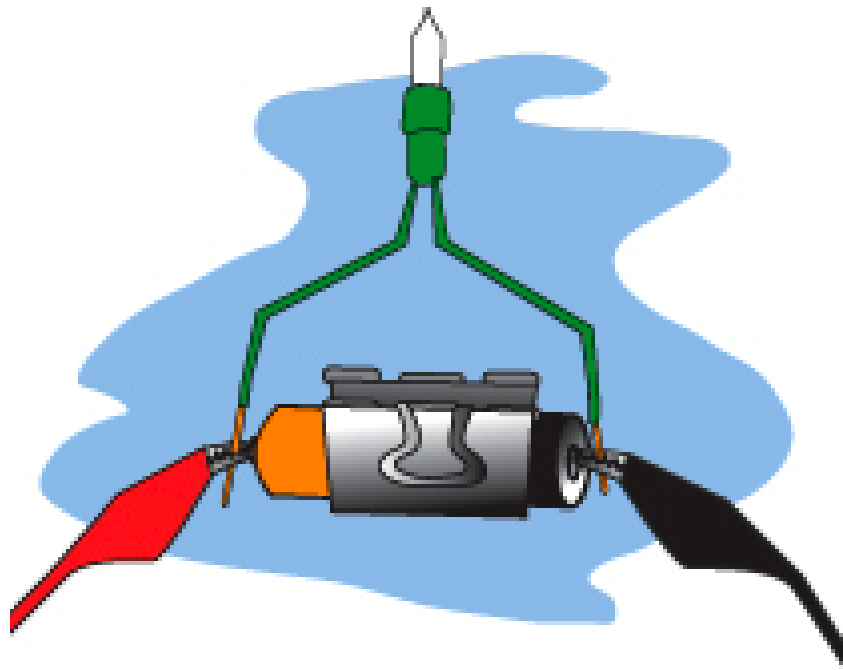
O6: Baterie můžeme využít k rozsvícení žárovky. Kde ji musíte připojit k baterii?

SNAPSHOT

...Pokračujeme

O7: Připojte senzor k žárovce podle obrázku.

- Změřte napětí na žárovce.
- Zapište do prostoru vpravo.



Analýza výsledku

O8: Jak se v tomto případě změnilo napětí oproti napětí samotné baterie?

SNAPSHOT

Pokračujeme

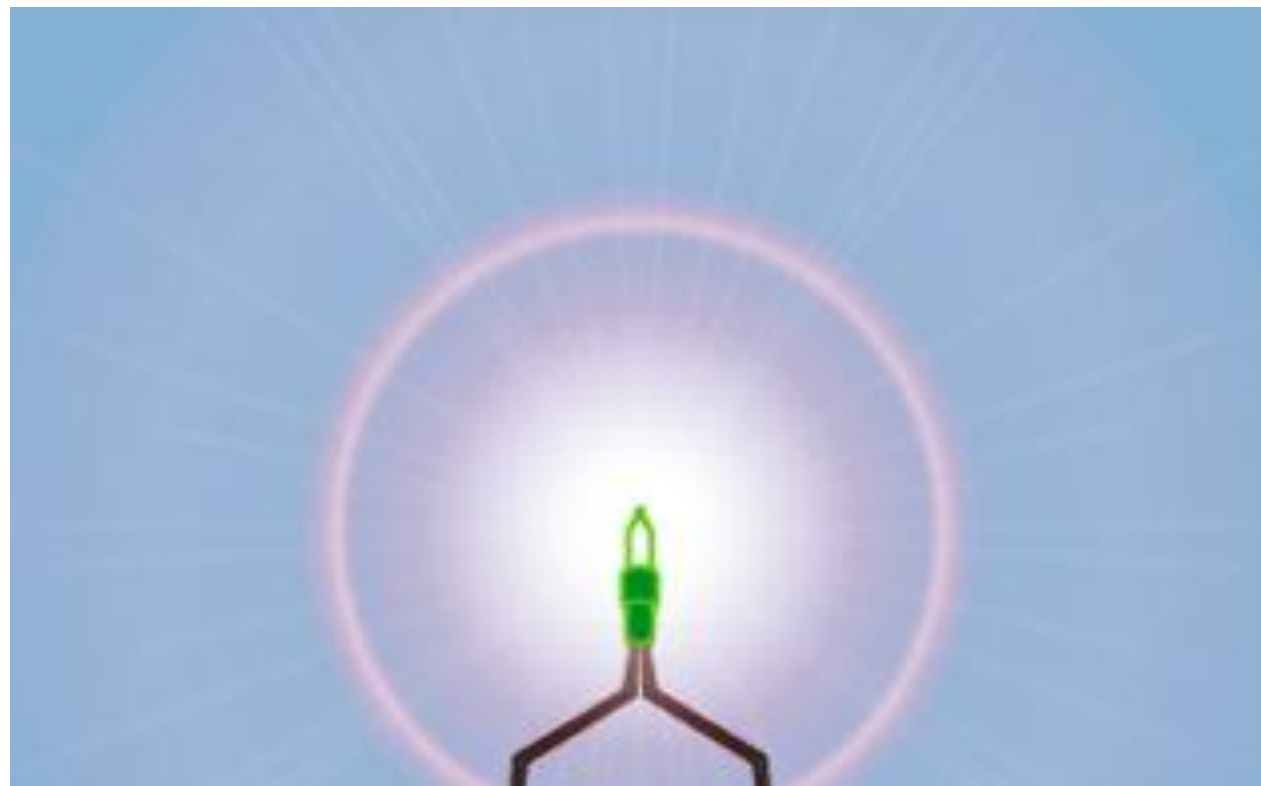
O9: Jak se změní světlo žárovky, pokud ji připojíme ke dvěma bateriím?

SNAPSHOT

Něco navíc...

Jak můžeme zvýšit jas žárovky?

Bude se jas žárovky neustále zvyšovat tak, jak budeme přidávat další baterie?



Další pokus

O10: Jak zjistíte, zda je napětí dvou AA baterií stejné? Použít můžete senzor a žárovku.

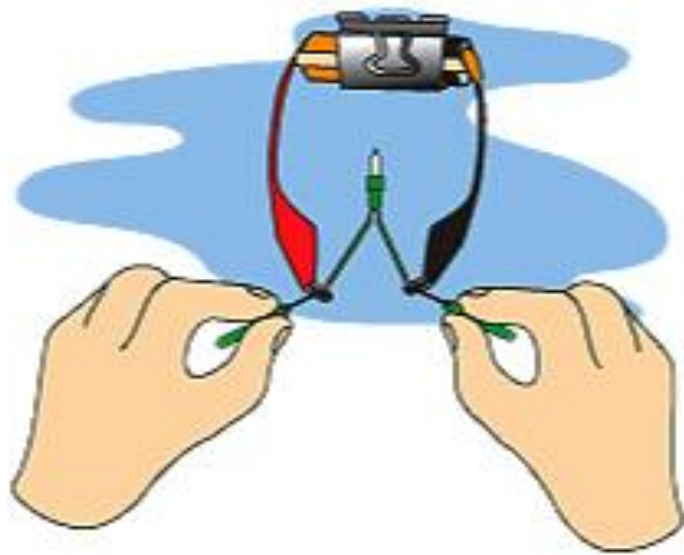
Poznámka: Než budete pokračovat, prodiskutujte postup s vaším vyučujícím.

SNAPSHOT

Realizace

O11: Pokud máte postup schválený vyučujícím, zrealizujte jej.

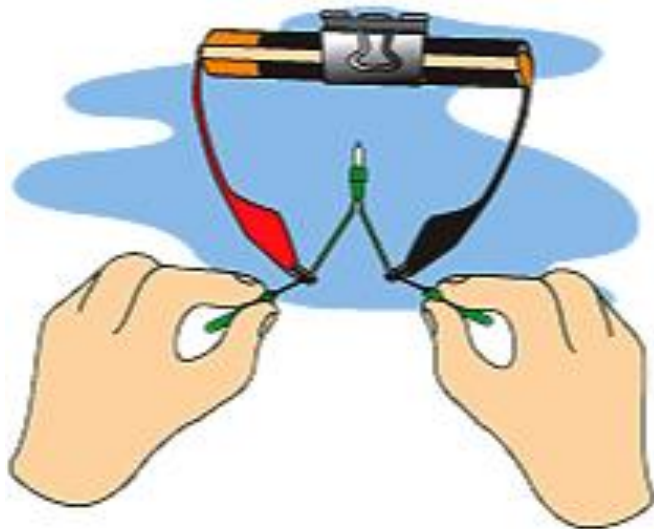
- Nejprve rozsviňte žárovku pomocí jedné baterie. Popište její jas.
- Zapište napětí na žárovce.



Realizace

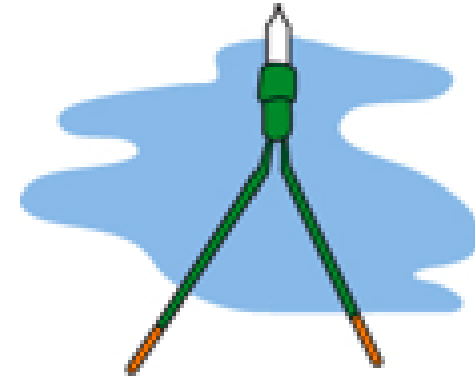
O12: Přidejte do obvodu druhou baterii.

- Srovnejte jas žárovky s jasnem v předchozím případě.
- Změřte a запиšte napětí na žárovce.



Vyhodnocení experimentu

013: Jak se změnil jas žárovky?



SNAPSHOT

...Vyhodnocení

O14: Jak se změnilo napětí?

SNAPSHOT

Zamyslete se

O15: Jaké bude celkové napětí, pokud spojíte tři 1,5 V baterie způsobem, který vidíte na obrázku?



SNAPSHOT

Zamyslete se

O16: Vysvětlete, proč se žárovka vůbec rozsvítila.

Zamyslete se

O17: Proč se změnilo napětí a jas žárovky po přidání druhé baterie?

SNAPSHOT

Gratulujeme!

Dokončili jste laboratorní práci.

Nezapomeňte uklidit všechny pomůcky podle pokynů učitele.



IPASCO®

Odkazy

Obrázky byly převzaty z dokumentace PASCO nebo z veřejných zdrojů, případně z Wikimedia Foundation Commons.

1. PRINTER <http://freeclipartnow.com/office/paper-shredder.jpg>
2. BATTERIES <http://www.freeclipartnow.com/science/energy/batteries/batteries.jpg.html>