






Elektrické napětí a světlo

Úvod

Snímky a protokoly

-  Funkce „Snímek“ slouží k zachycení snímku získaného ve SPARK Science Learning Systemu.
-  V „Protokolu“ jsou snímky uloženy, mohou být zobrazeny ve SPARK Science Learning Systemu.
-  Funkce „Sdílení“ slouží k exportu či tisku protokolu, s nímž pracujete.



SNAPSHOT

Tento obrázek vám připomene pořízení snímku tlačítkem  poté, co odpovíte na otázku.

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

Úvodní otázka

Jaké je napětí řetězu ze světel?



Úvodní zamyšlení

- Okruh se skládá ze zdroje (baterie), vodičů (dráty) a zařízení (žárovky), které klade odpor proudu elektronů.
- Když dostanete do ruky tři žárovičky, jak je spojíte dohromady?
- Spojte minižárovky do okruhu. To bude vaše dnešní skupinová práce.

Teorie

- Žárovky spojené do souvislého řetězce tvoří sériový okruh. Velikost napětí potřebného k protlačení proudu skrz každou žárovku je úbytek napětí na žárovce. Každý materiál klade nějaký odpor proudu v obvodu.
- Senzor napětí může být použit ke změření úbytku napětí a tím k určení odporu materiálu. Odpor vodičů můžete zanedbat, protože kvalitní vodiče mají mnohem menší odpor než žárovky.



Dekoratívni osvětlení

V této laboratorní práci budete k 9 V baterii připojovat dvě a více žárovek.

Materiál a pomůcky

Před započetím práce si připravte:

- Senzor napětí
- Řetěz minižárovek
- Odstraňovač izolátoru z kabelů
- 9 V baterii



Bezpečnost

Kromě běžných pravidel práce v laboratoři pamatujte:

- Nepřipojujte řetěz do normálního síťového okruhu.
- Odřízněte koncovku z řetězu, abyste ji omylem nepřipojili do běžné zásuvky.

Předpovědi

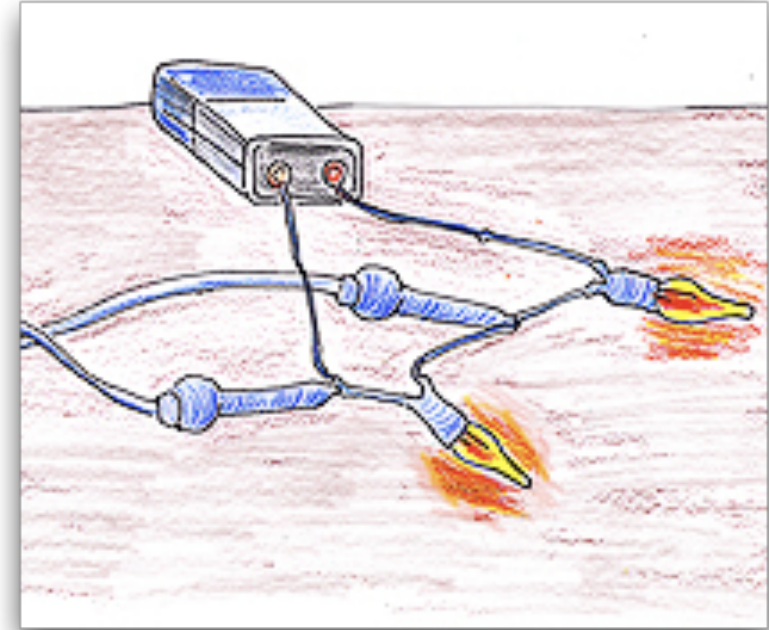
O1: Předpovězte pokles napětí v každé ze žárovek okruhu složeného ze dvou nebo více článků.

Odpovězte do prázdného místa níže a pořídte snímek stránky.




SNAPSHOT

Postup




1. Zapojte řetěz žárovek k 9 V baterii. Nepřipojujte jej do zásuvky ve zdi!
2. Odstříhňte osm žároviček tak, aby u každé zůstaly dráty (na obou koncích).
3. Z každého drátu odstraňte asi 1 cm izolace.
4. Dvě žárovky a baterii zapojte podle obrázku.
5. Připojte senzor napětí ke SPARK Science Learning Systemu.
6. Během měření umístěte senzor na opačné straně, než žárovky.



Sběr dat: 2 žárovky

1. Stiskněte  pro začátek sběru dat.
2. Změřte napětí procházející žárovkami .
3. Stiskněte  pro nahrání hodnoty do tabulky.
4. Stiskněte  pro ukončení sběru dat.

Sběr dat: 4 žárovky

1. Do okruhu přidejte další dvě žárovky.
2. Stiskněte  pro začátek sběru dat.
3. Změřte napětí procházející okruhem.
4. Stiskněte  pro nahrání hodnoty do tabulky.
5. Stiskněte  pro ukončení.

Analýza

O2: Jak se napětí procházející okruhem s dvěma žárovkami změní oproti původnímu napětí baterie?

SNAPSHOT

...Analýza

O3: Jak se lišila vaše předpověď a naměřená hodnota?

SNAPSHOT

Analýza

O4: Jak se napětí procházející okruhem se čtyřmi žárovkami změní oproti původnímu napětí baterie?

SNAPSHOT

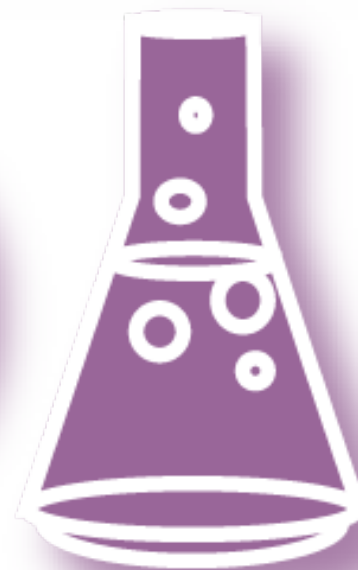
Závěr

O5: Zkuste přidávat další žárovky do řady. Kolik jich můžete připojit, aniž by světlo zesláblo, nebo úplně zhaslo?

Gratulujeme!

Dokončili jste laboratorní práci.

Nyní podle pokynů vašeho učitele uklidíte všechny pomůcky.



IPASCO®

Zdroje:

OBRÁZKY BYLY PŘEJATY Z DOKUMENTACE PASCO, NEBO VEŘEJNĚ DOSTUPNÝCH ZDROJŮ
WIKIMEDIA FOUNDATION COMMONS:

1. HOLIDAY LIGHTS- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Texas_Tech_University_Carol_of_Lights.jpg
2. TISKÁRNA <http://www.freeclipartnow.com/office/paper-shredder.jpg.html>