



Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3075

Šablona: III/2

Sada: VY_32_INOVACE_4IS

Pořadové číslo: 17

Ověření ve výuce

Třída: 8.A

Datum: 22. 5. 2013

Zapojení rezistoru sériově



Předmět: Fyzika

Ročník: 8. ročník

Škola - adresa: ZŠ Mendelova , ul Einsteinova č.2871, Karviná

Jméno autora : Ing. Martin Blatoň

Klíčová slova: rezistor, sériové zapojení rezistorů

Anotace: Seznámení žáků s nově probíraným učivem, které se týká rezistorů a jejich zapojení do série. Žáci si zapamatují základní informace o rezistoru a jeho zapojování do elektrického obvodu, materiál obsahuje informace o výpočtu celkového odporu rezistorů řazených do série.

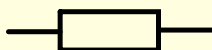
Rezistor

- elektrotechnická součástka,
- ideální rezistor má jediný parametr - odpor,
- elektrický odpor je udáván v ohmech Ω ,

Druhy rezistorů

- rozlišují se podle konstrukce, podle velikosti odporu a dovoleného zatížení,
- rezistory, jejichž odpor lze měnit, se nazývají reostaty, potenciometry nebo trimry.

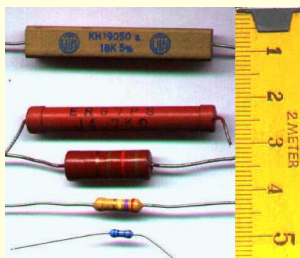
Schématické značení



Rezistor

Využití:

- základní funkcí je omezit protékání elektrického proudu nebo získání napěťového úbytku,
- pro měření proudu (bočník),
- do série zapojený malý odpor může sloužit i jako ochrana proti zkratu v obvodech s vysokou impedancí,
- pro vytápění (topná tělesa),

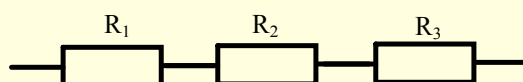


Obrázek č. 1 Ukázka rezistorů

Sériové zapojení rezistorů

Co znamená sériové zapojení

- zapojení elektrotechnických součástek v elektrickém obvodu za sebou (od jedné součástky ke druhé vede jediný vodič),
- elektrický proud je ve všech místech sériového obvodu stejný, protože v sériovém obvodu nejsou uzly a větve - tedy elektrický proud se nerozděluje.
- když přerušíme sériový obvod v kterémkoli místě, způsobíme přerušení celého obvodu,



Obrázek č. 2 Ukázka sériového zapojení

Sériové zapojení rezistorů a výsledný odpor

- celkový elektrický odpor v sériovém obvodu se rovná součtu odporů jednotlivých součástek,
- všemi rezistory teče stejný proud **I**,

Součet napětí na jednotlivých rezistorech je roven napětí zdroje :

$$U = U_1 + U_2 + U_3.$$

Celkový odpor R_c

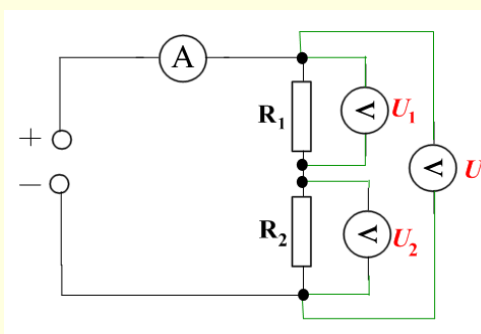
$$R_c = R_1 + R_2 + R_3$$

Pracovní list - výpočet příkladu

Příklad:

V elektrickém obvodu jsou zapojeny dva rezistory sériově. Proud, který jimi prochází je $I = 0,4 \text{ A}$. Naměřené napětí mezi svorkami je $U_1 = 3,8 \text{ V}$ a u druhého rezistoru $U_2 = 2,8 \text{ V}$.

- Urči odpory R_1 a R_2
- Urči celkový odpor R_C



Zápis:

Výpočet:

Seznam použité literatury a zdrojů

Literatura:

1. Macháček, M., Fyzika pro 8. ročník základní školy , 2. díl. 2. vydání.
Prometheus. 1992. ISBN 80-85849-76-3.

2. Macháček, M., Fyzika pro 8. ročník a víceletá gymnázia, 2. díl. 1. vydání.
Prometheus. 2000. ISBN 80-7196-173-6.

3. Wikipedie, otevřená encyklopedie [online]. 2012 [cit 2012-09-11], dostupné z:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Rezistor>

Obrázky

Obrázek č. 1 - Ukázka rezistorů

dostupný z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Resistors-photo.JPG>

Obrázek č. 2 - Ukázka sériového zapojení

vlastní tvorba

Metodika:

Zapojení rezistoru sériově – 8. třída

Prezentace slouží k popisu rezistoru, jeho sériového zapojení v elektrickém obvodu a výpočtu celkového odporu.

1. a 2. snímek	Základní informace.
3. a 4. snímek	Teoretické poznatky (rezistor).
5. snímek	Sériové zapojení rezistorů a jejich výsledný odpor.
6. snímek	Pracovní list - příklad pro výpočet.
7. snímek	Seznam použité literatury a zdrojů.
8. snímek	Metodika.