

Úloha
č. 60

Jaký je výsledný odpor paralelně zapojených odporů?

Tato úloha je vhodná pro 8. ročník ZŠ / Návrh úlohy vypracovala Martina Coufalová

JAKÝ JE VÝSLEDNÝ ODPOR PARALELNĚ ZAPOJENÝCH ODPORŮ?

?

Nakoupili jsme pro naši výrobu svítících obrázků různé rezistory. V obchodě ale vyrábí rezistory pouze určitých hodnot. Jak bychom mohli tyto rezistory zapojit, abychom získali požadovanou hodnotu odporu?

POMŮCKY



- Tablety nebo PC učebna
- [aplikace Phet](#)

CÍLE



Badatelsky pomocí aplikace nalézt vztah pro určení velikosti výsledného odporu dvou rezistorů spojených vedle sebe - paralelně.

POSTUP

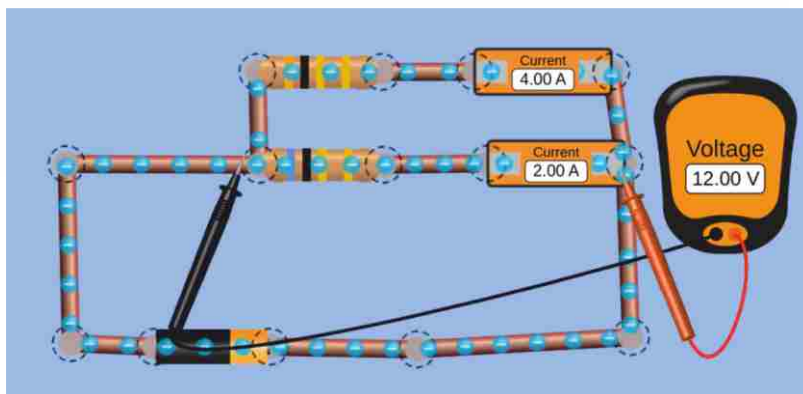


- 1 Ve stavebnici sestavte rozvětvený obvod se dvěma rezistory zapojenými paralelně.
- 2 Obvod se skládá ze dvou odporů $R_1 = 3 \Omega$ a $R_2 = 6 \Omega$.
- 3 Do obvodu zařadte spínač, baterii.
- 4 Nyní změřte procházející proudy na jednotlivých rezistorech a celkové napětí.
- 5 Jaký je celkový proud procházející obvodem?
 $I = 6 A$
- 6 Jaké je celkové napětí?
 $U = 12 V$
- 7 Pořídte printscreen a obrázky vložte do tohoto úkolu.

Úloha č. 60

Jaký je výsledný odpor paralelně zapojených odporů?

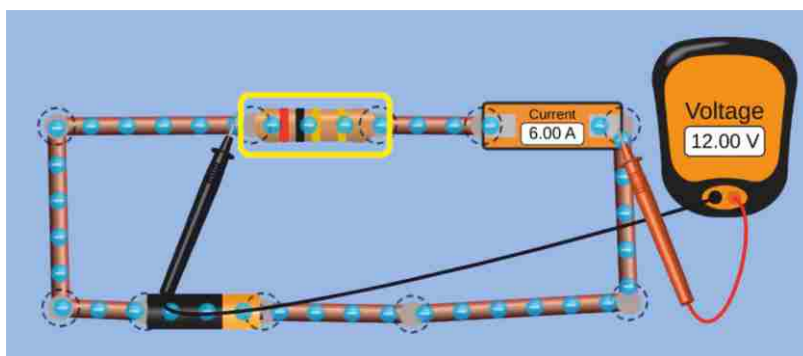
Tato úloha je vhodná pro 8. ročník ZŠ / Návrh úlohy vypracovala Martina Coufalová



8

Bádejte, experimentujte :

Nahradte tyto dva rezistory jedním jediným tak, aby se proud a celkové napětí nezměnilo.



9

Jak velký je odpor tohoto výsledného rezistoru?

$$R = 2 \Omega$$

10

Ověřte pomocí Ohmova zákona výpočtem, že vaše měření bylo správné:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{12}{6} = 2 \Omega$$

11

Podtrhněte správné řešení:

Výsledný odpor dvou rezistorů spojených paralelně je větší x menší než velikost jednotlivých odporů.

Chcete
vědět
více?

Vyzkoušejte si zadanou úlohu pro tři rezistory. Dva paralelně $R_1 = 12 \Omega$ a $R_2 = 6 \Omega$ a k nim připojený jeden sériově $R_3 = 3 \Omega$.

*Výsledný odpor paralelně zapojených odporů je 4Ω a k nim přičteme $R_3 = 3 \Omega$.
Pak celkový odpor $R = 7 \Omega$.*

Úloha je vhodná pro 8. ročník základní školy v oblasti elektřina. Velikost výsledného odporu se v učebnicích odvozuje pomocí rovnic, které ale v té době nemusí být ještě probrané. Tento badatelský způsob žáky baví a jsou schopni samostatně formulovat závěr, který si díky tomu, že si to sami vyzkoušeli i dobře pamatují. U sériového zapojení stanovíme rovnou závěr, že výsledný odpor je roven součtu odporů. U této úlohy žák výpočet samostatně nevyvodí, ale bude připraven na vaši lekci.