

Identifikace vzdělávacího materiálu	VY_52_INOVACE_F.9.A.11	EU OP VK
Škola, adresa	ZŠ Smetanova 1509, Přelouč	
Autor	Mgr. Ladislav Hejný	
Období tvorby VM	Listopad 2011	
Ročník	9.	
Předmět	Fyzika	
Název, anotace	<p>Zapojení rezistoru</p> <p>Pomocí vztahů platných pro sériové zapojení rezistorů vyřeší žáci zadané úlohy. Sestaví obvody, změří požadované hodnoty a vysvětlí změny veličin při měření. Pochopení učiva si žáci ověří vyřešením otázek k zamyšlení.</p>	



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Zapojení rezistorů

## Sériové – spojené za sebou

- Proud procházející oběma rezistory má stejnou hodnotu  $I = I_1 = I_2$
- Celkové napětí mezi vnějšími svorkami rezistorů se rovná součtu napětí mezi svorkami jednotlivých rezistorů

$$U = U_1 + U_2$$

$$U_1 = R_1 \cdot I$$

$$U_2 = R_2 \cdot I$$

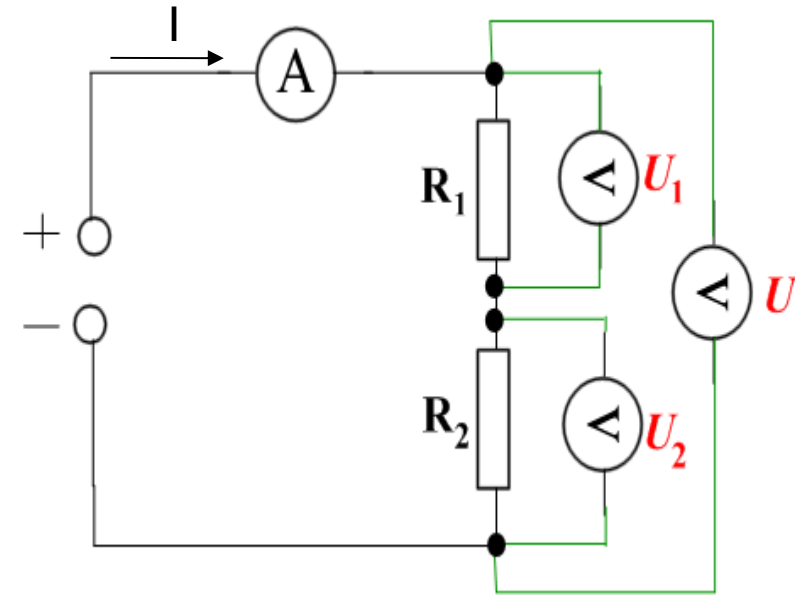
I

- Výsledný odpor rezistorů se rovná součtu odporů obou rezistorů.

$$R = R_1 + R_2$$

$$R_1 = \frac{U_1}{I}$$

$$R_2 = \frac{U_2}{I}$$



od jedné součástky ke druhé vede jediný vodič

**Použití:** sériové zapojení spínače ( pojistky či jističe) a spotřebiče (vypnutím spínače se vypne i spotřebič).

# Vyřeš příklad

V obvodu jsou sériově spojeny dva rezistory o odporech  $R_1 = 30\Omega$  a  $R_2 = 50\Omega$ . Napětí mezi vnějšími svorkami má hodnotu  $U = 120V$ .

a) urči výsledný odpor rezistorů:

$$R = \dots\dots\dots = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$$

b) jaký proud prochází rezistory:

$$I = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} A = \underline{\hspace{2cm}} A$$

c) jaké napětí je mezi svorkami prvního rezistoru:

$$U_1 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots V = \underline{\hspace{2cm}} V$$

d) jaké napětí je mezi svorkami druhého rezistoru:

$$U_2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots V = \underline{\hspace{2cm}} V$$

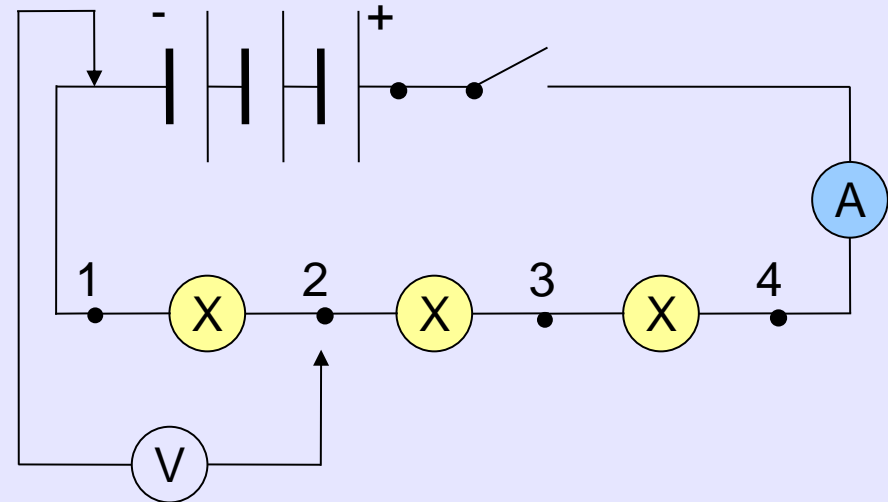
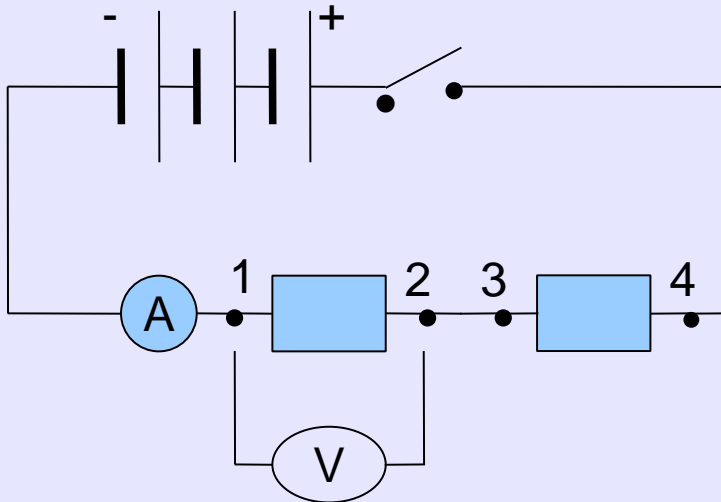
e) ověř výpočtem hodnotu napětí mezi vnějšími svorkami rezistorů:

$$U = R \cdot I = \dots\dots\dots V = \mathbf{120 V}$$

$$U = U_1 + U_2 = \dots\dots\dots V = \mathbf{120 V}$$

# ÚKOLY

- Sestav obvod se zdrojem, spínačem, dvěma rezistory a ampérmetrem dle následujícího schématu a na základě měření zjisti následující:
  - porovnej proud v různých částech obvodu
  - porovnej napětí na jednotlivých rezistorech s napětím na dvojici ( 1-2 , 3-4 ) ( 1-4 )
  - porovnej odpor jednotlivých rezistorů s odporem dvojice rezistorů
- Zařad' místo rezistorů do obvodu postupně za sebou tři žárovky. Změř pokaždé hodnotu proudu v obvodu. Vysvětli, proč se mění proud v obvodu s rostoucím počtem žárovek.
- Připojuj postupně voltmetr mezi záporný pól zdroje napětí a svorky označené písmeny 1,2,3,4. Vysvětli, jak se mění napětí?



# Otázky k zamyšlení

- Na jedné žárovce jsou údaje  $3,8\text{V}/0,2\text{A}$ ; na druhé  $3,5\text{V}/0,5\text{A}$ . Která žárovka má větší odpor?
- Odpor elektrického zařízení je  $100\ \Omega$ . Největší dovolený proud procházející zařízením může být  $0,5\ \text{A}$ . Na jaké největší napětí smí být zařízení připojeno?
- V obvodu jsou sériově spojeny tři stejné žárovky  $3,6\text{V}/0,2\text{A}$ . Jaký je celkový odpor soustavy?
- Žárovky na napětí  $20\ \text{V}$ , které mají každá odpor  $25\ \Omega$ , připojíme do sítě s napětím  $230\ \text{V}$ .
  - a) Kolik jich při sériovém zapojení může být?
  - b) Jak velký proud bude obvodem procházet?

# Zdroj – odkazy – obrázky

[online, cit. 7. 11. 2011]. Dostupné z:

- Kolářová – Bohuněk: Fyzika pro 8.ročník ZŠ