



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



NÁZEV OPERAČNÍHO PROGRAMU: Výzkum, vývoj a vzdělávání

PRIORITNÍ OSA: 3 - Rovný přístup ke kvalitnímu předškolnímu, primárnímu a sekundárnímu vzdělávání

NÁZEV PROJEKTU: PŘÍRodovědné Oborové Didaktiky A praktikující učitel

REGISTRAČNÍ ČÍSLO PROJEKTU: CZ.02.3.68/0.0./0.0/16\_011/0000669

REALIZACE PROJEKTU: 1. 1. 2017 - 31. 12. 2019

**Tento projekt je spolufinancován EU.**

Společenství: Fyzika II

Název badatelského dne: Elektrické obvody, využití posuvného odporu jako rezistoru a potenciometru (díl 3)

Autor: Mgr. Pavel Remeš, Ph.D., Mgr. Radek Solowski, RNDr. Zdeněk Stanislav

Cílová skupina žáků: 0 (intaktní žáci)

přiroda

přiroda

přiroda

přiroda

přiroda

### Úloha č. 1

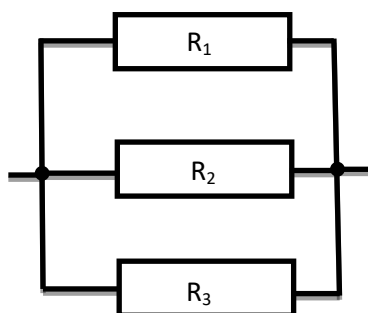
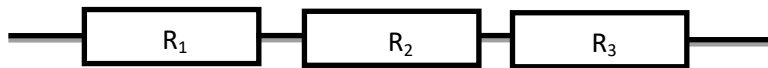
Žáci si vyberou náhodně pět různých rezistorů a určí jejich hodnoty, správnost si ověří pomocí multimetru.

Pokud je přítomen v učebně PC mohou provést kontrolu na adrese, případně vytisknout tabulku značení rezistorů:

<http://ok1tvf.nagano.cz/rezistory.html>

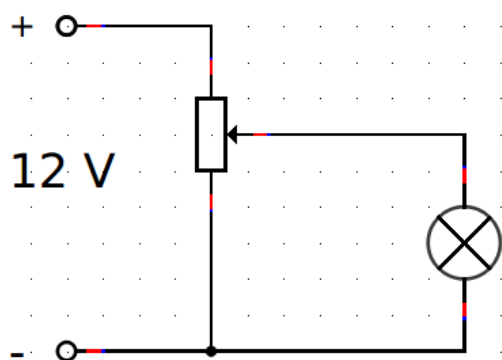
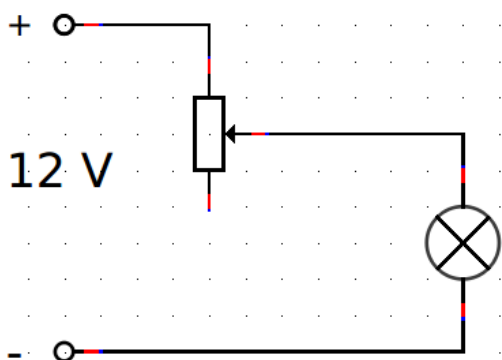
## Úloha č. 2

Zapoj rezistory dle schématu. Vypočítej jejich výsledný odpor a výsledek si ověř pomocí multimetru.



### Úloha č. 3 - Ověření zapojení potenciometru jako děliče napětí

Rozhodni, které ze dvou schémat přísluší potenciometru, a které reostatu.



Sestroj oba dva obvody. Dbej na správné zapojení ke správným vývodům potenciometru a reostatu. Než obvod připojíš k napětí 12 V, nech si zkontrolovat zapojení učitelem. Při špatném zapojení může dojít ke zničení pomůcek. Postupně posouvaj jezdce a zapisuj si do tabulky intenzitu osvětlení.

|              | Krajní pozice | Střední pozice | Krajní pozice |
|--------------|---------------|----------------|---------------|
| reostat      |               |                |               |
| potenciometr |               |                |               |

**Doplň do tabulky intenzitu: maximální, střední, minimální, nulová**

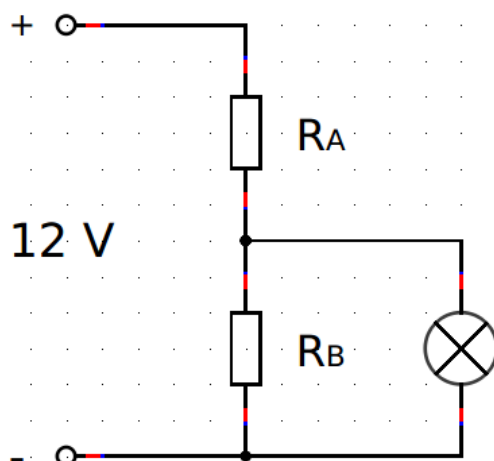
Jaký je závěr měření, kdy se hodí zapojení pro reostat a kdy pro potenciometr?

Funguje skutečně potenciometr jako dělič napětí?

Vypiš, kde se v běžném životě můžeme setkat s potenciometrem a k čemu slouží. Najdi alespoň dva příklady.

#### Úloha č. 4 - Zapojení rezistorů jako náhrada za dělič napětí

Potenciometr nyní úplně vynechejme. Chceme jej nahradit rezistory. V sadě máme velký výběr, jakou podmínku musí splnit vybrané rezistory, kterými chceme nahradit potenciometr?



Zapoj obvod podle schématu. Jaké hodnoty bude mít odpor  $R_A$  a  $R_B$ ?

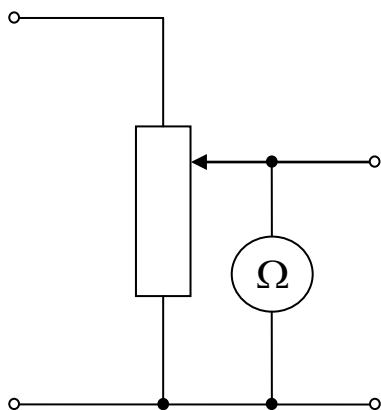
Hned vedle zapoj obvod z předchozího úkolu a zkus dosáhnout stejné intenzity osvětlení na žárovce.

Lze tedy potenciometr nahradit rezistory? Jaké jsou výhody a nevýhody.

# Úloha č. 5

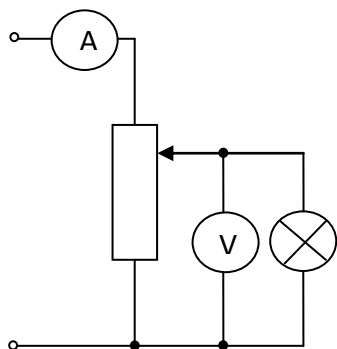
Ověřte, jak se mění hodnota odporu na potenciometru při různé poloze jezdce potenciometru.

- a) Zapoř potenciometr do obvodu dle obrázku a změř odpor **R** části potenciometru pro různé polohy jezdce potenciometru.



| Pozice svorky      | A | B | C | D |
|--------------------|---|---|---|---|
| $\frac{R}{\Omega}$ |   |   |   |   |

- b) Připoř potenciometr ke zdroji napětí a zapoř na část potenciometru zátěž (žárovku). Změř pomocí multimetru proud **I** vstupující do potenciometru a napětí **U<sub>2</sub>** na žárovce (potenciometru)

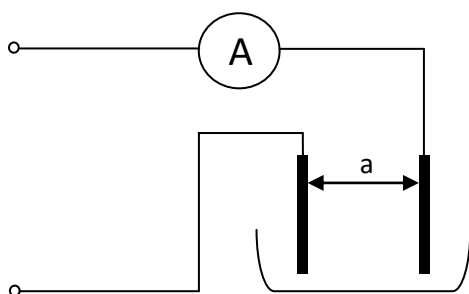


| Pozice svorky   | A | B | C | D | E |
|-----------------|---|---|---|---|---|
| $\frac{U_2}{V}$ |   |   |   |   |   |
| $\frac{I}{A}$   |   |   |   |   |   |

# Úloha č. 6

Výroba elektrolytického odporu (potenciometru), přímá ukázka závislosti odporu na průřezu vodiče (ponořené části elektrody)

Do vaničky s elektrolytem (elektrolyzér) ponořte dvě elektrody, zapojte obvod. Zvětšujte postupně vzdálenost  $a$  elektrod (zvětšování délky vodiče), měřte procházející proud. Ověřte jeho závislost na délce vodiče.



|               |  |  |  |  |  |
|---------------|--|--|--|--|--|
| $\frac{a}{m}$ |  |  |  |  |  |
| $\frac{I}{A}$ |  |  |  |  |  |