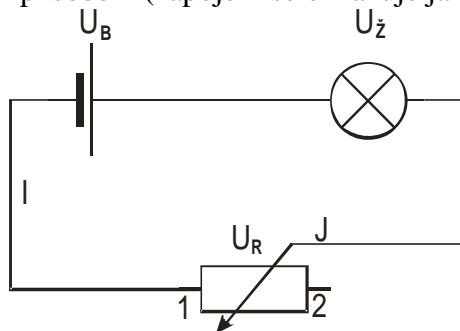


4.2.13 Regulace napětí a proudu reostatem a potenciometrem

Př. 1: Pokud chceme reostatem regulovat jas žárovky, můžeme ho do obvodu zapojit následujícím způsobem (zapojení se označuje jako regulace napětí a proudu reostatem).



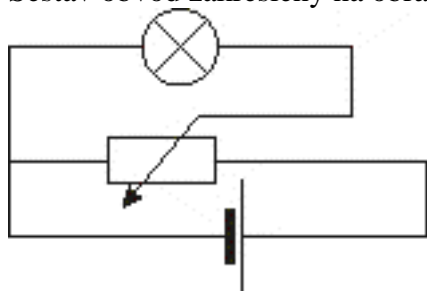
Obvod sestroj a vyzkoušej. Kam je nutné posunout jezdce reostatu na obrázku, aby žárovkou procházel maximální proud. Jaká je nevýhoda tohoto zapojení?

Př. 2: Jaký musí být v porovnání s odporem žárovky celkový odpor reostatu, aby bylo možné proud žárovkou omezit na velmi malou hodnotu a žárovku tak zhasnout? Jaký důsledek to bude mít pro regulaci jejího svitu?

Př. 3: Žárovka se jmenovitými hodnotami $U_z = 6\text{ V}$ a $I_z = 100\text{ mA}$ je připojena s reostatem o maximálním odporu $R_{max} = 50\ \Omega$ je napájena ze dvou baterií o svorkovém napětí $U_s = 4,5\text{ V}$. Urči nejmenší možný proud, který může přes žárovku procházet. V jaké poloze musí být na obrázku jezdec reostatu? Jak se bude lišit výsledek ve skutečnosti od spočtené hodnoty?

Př. 4: Na žárovce jsou uvedeny jmenovité hodnoty $U_z = 6\text{ V}$ a $I_z = 100\text{ mA}$. Pro nastavení těchto hodnot můžeme použít reostat o maximálním odporu $R_{max} = 50\ \Omega$. Urči jakou hodnotu odporu musíme nastavit na reostatu pokud chceme, aby žárovka byla připojena na jmenovité hodnoty, i když ji můžeme napájet pouze ze dvou plochých baterií o svorkovém napětí $U_s = 4,5\text{ V}$.
Urči o jaký úhel musíme osu reostatu otočit, pokud maximální hodnotu nastavíme při otočení o 330° a hodnota odporu se mění lineárně.

Př. 5: Sestav obvod zakreslený na obrázku.

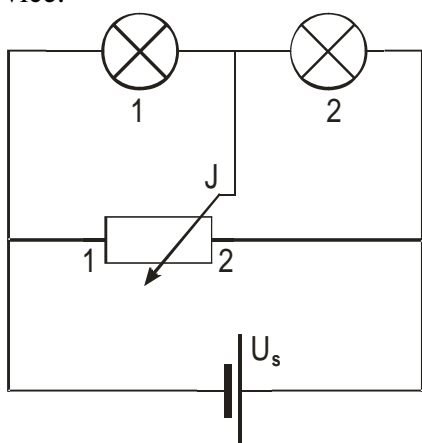


Sleduj, jak se mění jas žárovky při otáčení reostatem a porovnej s předchozím zapojením. Vysvětli.

Př. 6: Regulace svitu žárovky potenciometrem je na první pohled výhodnější než regulace reostatem (proud přes žárovku můžeme zmenšit na nulu). Čím je tato výhoda zaplácena (v čem je naopak reostat výhodnější než potenciometr)?

Př. 7: Přidej do obvodu druhou žárovku tak, aby se při otáčení potenciometrem rozsvěcovala, když první žárovka zhasíná a naopak zhasínala, když se první žárovka rozsvěcuje.

Př. 8: K potenciometru na obrázku jsou připojeny dvě stejné žárovky. Rozhodni, která bude svítit více.



Př. 9: Na žárovce jsou uvedeny jmenovité hodnoty $U_z = 6 \text{ V}$ a $I_z = 100 \text{ mA}$. Pro nastavení těchto hodnot můžeme použít reostat o maximálním odporu $R_{max} = 50 \Omega$ zapojený jako potenciometr.

Urči jakým způsobem musíme rozdělit reostat pokud chceme, aby žárovka byla připojena na jmenovité hodnoty, i když ji můžeme napájet pouze ze dvou plochých baterií o svorkovém napětí $U_s = 4,5 \text{ V}$.