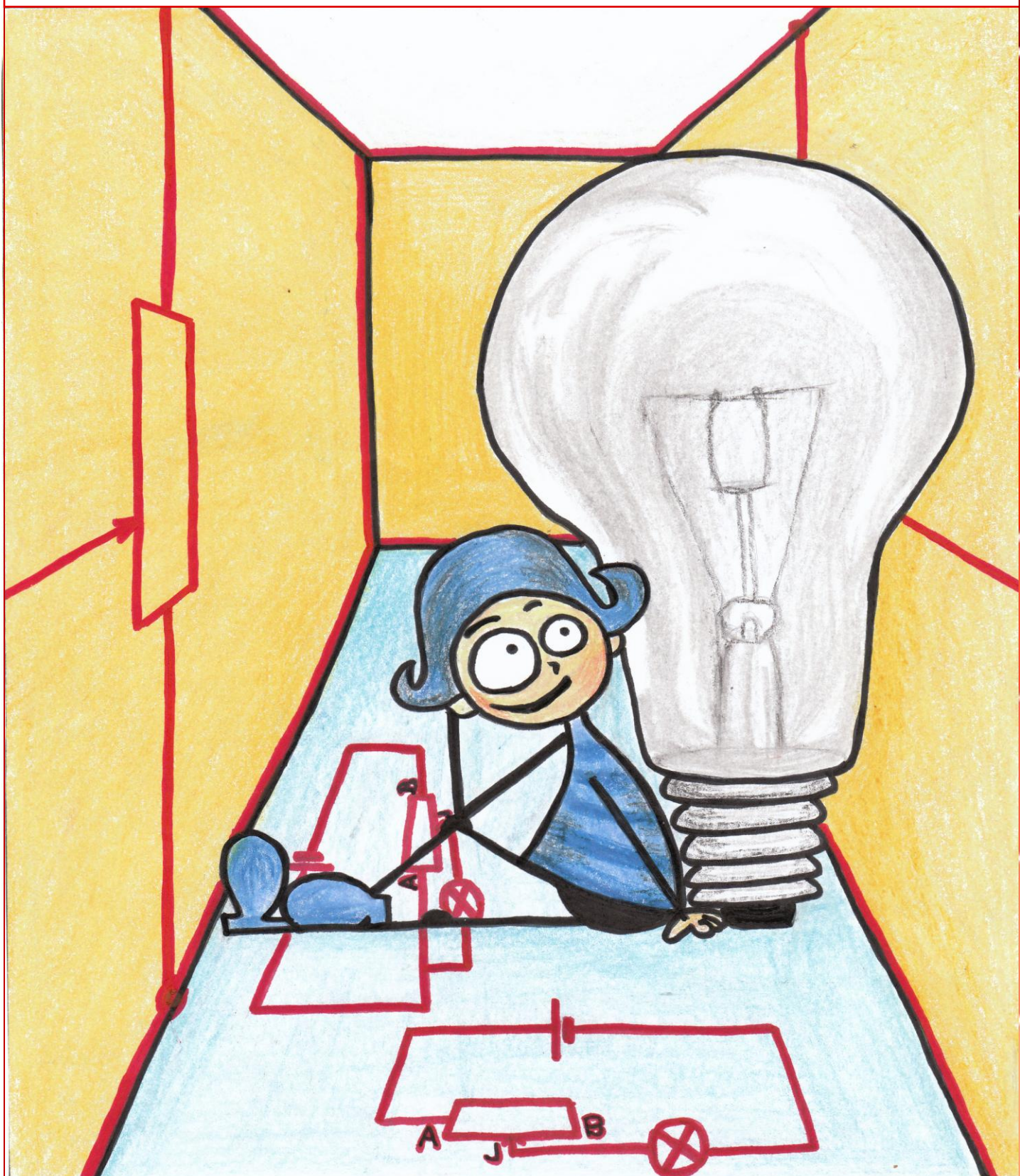


Laboratorní práce č. 1: Regulace proudu a napětí



Test k laboratorní práci č. 1: Regulace proudu a napětí

Varianta A

1.

Elektrické napětí mezi svorkami rezistoru je 12 V. Jaký proud prochází rezistorem, je-li jeho odpor 300Ω ?

- A) 25 A B) 3,6 A C) 400 mA D) 40 mA

2.

Jak zapojíme do elektrického obvodu ampérmetr a jak voltmetr, chceme-li změřit proud procházející žárovkou a napětí na žárovce?

- A) Ampérmetr se žárovkou sériově, voltmetr k ní zapojíme paralelně
B) Ampérmetr k žárovce paralelně, voltmetr s ní zapojíme sériově
C) Ampérmetr i voltmetr připojíme k žárovce paralelně
D) Ampérmetr i voltmetr zapojíme se žárovkou sériově

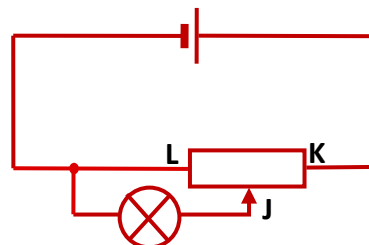
3.

Žárovkou, která je připojena ke zdroji napětí 12 V, prochází proud 500 mA. Jaký je příkon žárovky?

- A) 6 kW B) 600 W C) 60 W D) 6 W

4.

Vyber správné tvrzení o situaci v elektrickém obvodu, jestliže jezdcem pohybujeme mezi body K, L.



- A) Je-li jezdec v bodě L, žárovka svítí nejjasněji
B) Je-li jezdec v bodě K, na svorkách žárovky je nejmenší napětí
C) Žárovka svítí beze změny jasu
D) Je-li jezdec v bodě K, žárovka svítí nejjasněji

Test k laboratorní práci č. 1: Regulace proudu a napětí

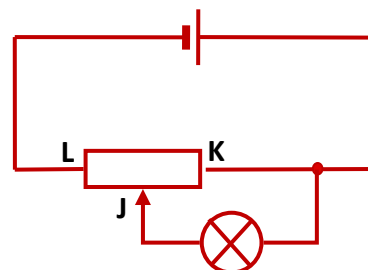
Varianta B

1. Jaké je napětí na svorkách rezistoru o odporu 120Ω , prochází-li rezistorem proud $0,2 \text{ A}$?
- A) 12 V B) 24 V C) 60 V D) 120 V

2. Jak zapojíme do elektrického obvodu ampérmetr a jak voltmetr, chceme-li změřit proud procházející žárovkou a napětí na žárovce?
- A) Ampérmetr i voltmetr zapojíme se žárovkou sériově
B) Ampérmetr i voltmetr připojíme k žárovce paralelně
C) Ampérmetr se žárovkou sériově, voltmetr k ní zapojíme paralelně
D) Ampérmetr k žárovce paralelně, voltmetr s ní zapojíme sériově

3. Dva rezistory, každý o odporu 100Ω , jsou zapojeny sériově (za sebou). Jaký je výsledný odpor takto zapojených rezistorů?
- A) 200Ω B) 100Ω C) 50Ω D) 10Ω

4. Vyber správné tvrzení o situaci v elektrickém obvodu, jestliže jezdec pohybujeme mezi body K, L.



- A) Je-li jezdec v bodě L, žárovka vůbec nesvítí
B) Žárovka svítí stále stejně
C) Je-li jezdec v bodě K, žárovka vůbec nesvítí
D) Je-li jezdec v bodě K, na svorkách žárovky je největší napětí

Test k laboratorní práci č. 1: Regulace proudu a napětí

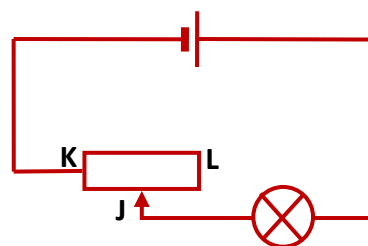
Varianta C

1. Rezistorem o odporu 60Ω prochází proud 75 mA . Pro měření napětí mezi svorkami rezistoru je nevhodnější použít rozsah voltmetru:
- A) 200 mV B) 2 V C) 20 V D) 200 V

2. Dvě žárovky o stejném odporu 30Ω jsou spojeny sériově (za sebou). Jaký je jejich výsledný odpor?
- A) 30Ω B) 15Ω C) 60Ω D) 3Ω

3. Spotřebič má na štítku údaje: 24 V , 150 W . Pro jakou hodnotu elektrického proudu je spotřebič určen?
- A) $6,25 \text{ mA}$ B) $6,25 \text{ A}$ C) 16 mA D) $3,6 \text{ A}$

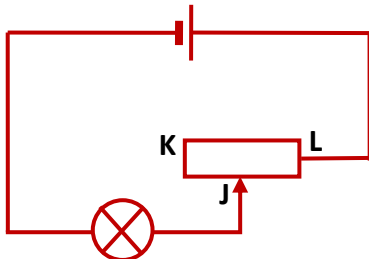
4. Vyber správné tvrzení o situaci v elektrickém obvodu, jestliže jezdcem pohybujeme mezi body K, L.



- A) Jas žárovky se nemění
- B) Je-li jezdec v bodě L, svítí žárovka nejjasněji
- C) Je-li jezdec v bodě K, svítí žárovka nejjasněji
- D) Je-li jezdec v bodě K, žárovkou prochází nejmenší proud

Test k laboratorní práci č. 1: Regulace proudu a napětí

Varianta D

1. Rezistor o odporu 60Ω je připojen ke zdroji napětí $4,5 \text{ V}$. Pro měření proudu procházejícího rezistorem je nejvhodnější použít rozsah ampérmetru:
- A) 20 mA B) 200 mA C) 2 A D) 10 A
2. Jaký je příkon žárovky, jestliže na její objímce jsou uvedeny údaje: $6,25 \text{ A}$, 24 V ?
- A) $3,84 \text{ W}$ B) $0,26 \text{ kW}$ C) $3,84 \text{ kW}$ D) 150 W
3. Spojíme-li dva rezistory o stejném odporu R_0 paralelně (vedle sebe), bude jejich výsledný odpor:
- A) $2 \cdot R_0$ B) $\frac{R_0}{2}$ C) R_0^2 D) R_0
4. Vyber správné tvrzení o situaci v elektrickém obvodu, jestliže jezdcem pohybujeme mezi body K, L.
- 
- A) Je-li jezdec v bodě L, žárovka svítí nejméně
- B) Jas žárovky se nemění
- C) Je-li jezdec v bodě K, žárovkou prochází největší proud
- D) Je-li jezdec v bodě K, žárovka svítí nejméně

Laboratorní práce č. 1: **Regulace proudu a napětí**

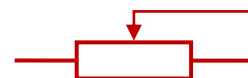
Pomůcky:

zdroj stejnosměrného napětí (plochá baterie), žárovky, rezistor s proměnným odporem, ampérmetr, voltmetr, spojovací vodiče.

Teorie:

Při používání spotřebičů v praxi musíme vědět, k jak velkému napětí je lze připojit, aby nedošlo k jejich poškození. Pokud nemáme k dispozici vhodný zdroj, musíme napětí a proud v obvodu se spotřebičem upravit. Jednou z možností je použít rezistor s proměnným odporem, který lze do obvodu zapojit jako reostat (regulujeme proud procházející spotřebičem) nebo jako potenciometr (regulujeme napětí na spotřebiči).

Schematická značka rezistoru s proměnným odporem je:



Při změnách proudu a napětí na spotřebiči platí Ohmův zákon $I = \frac{U}{R}$.

Provedení:

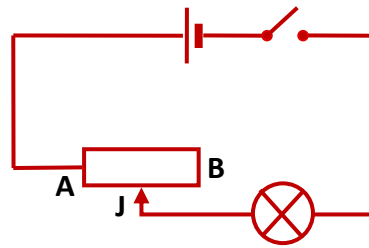
I. úkol:

Zapište údaje na žárovce a proměnném rezistoru. Voltmetrem změřte napětí U_0 zdroje.

Jaké maximální napětí lze připojit k žárovce?

2. úkol:

Sestavte obvod podle schématu:



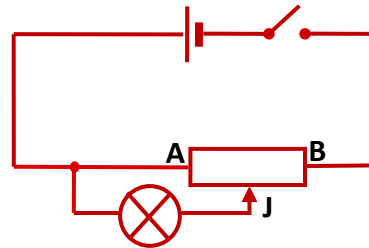
Jak nazýváme rezistor v tomto zapojení?

Posunujte jezdce J plynule od bodu A do bodu B a popište, kdy svítí žárovka nejjasněji a kdy nejméně jasně. Tyto stavy zdůvodněte.

Zapojte do obvodu ampérmetr a zjistěte největší a nejmenší hodnotu proudu procházejícího žárovkou při posouvání jezdce.

3. úkol:

Sestavte obvod podle schématu:



Jak nazýváme rezistor v tomto zapojení?

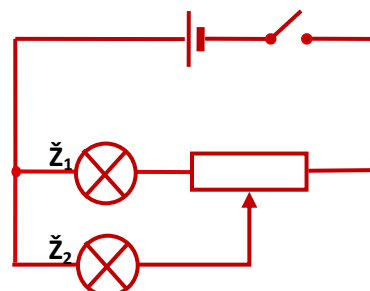
Posunujte jezdce plynule od bodu A do bodu B a popište, kdy svítí žárovka nejjasněji a kdy nejméně jasně. Tyto stavy zdůvodněte.

Připojte k žárovce voltmetr a změřte největší a nejmenší hodnotu napětí na žárovce při posouvání jezdce.

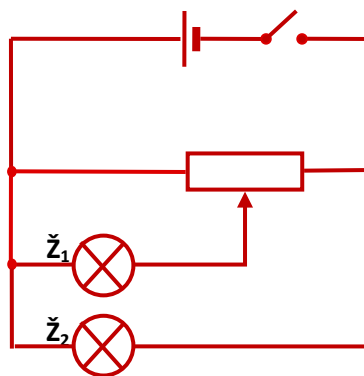
4. úkol:

Sestavte postupně elektrické obvody podle schémat A, B, C a popište, jak se mění jas žárovek \check{Z}_1 a \check{Z}_2 při posouvání jezdce.

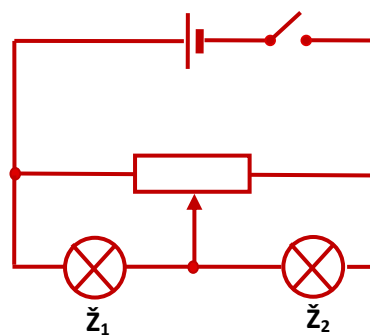
A)



B)

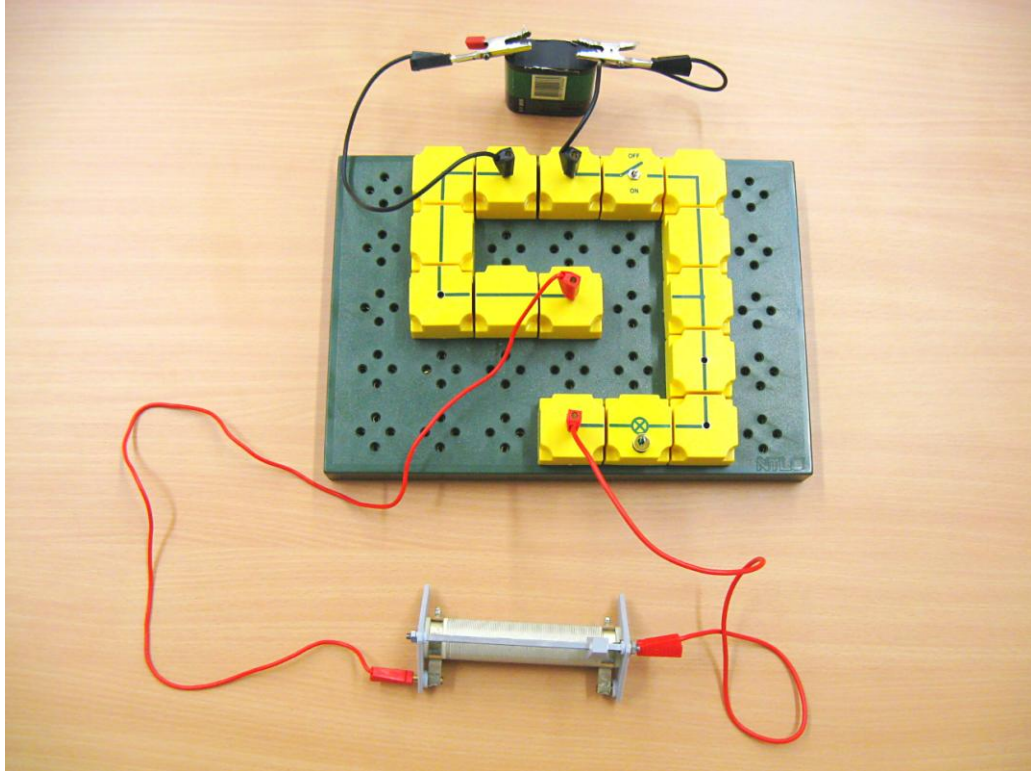


C)

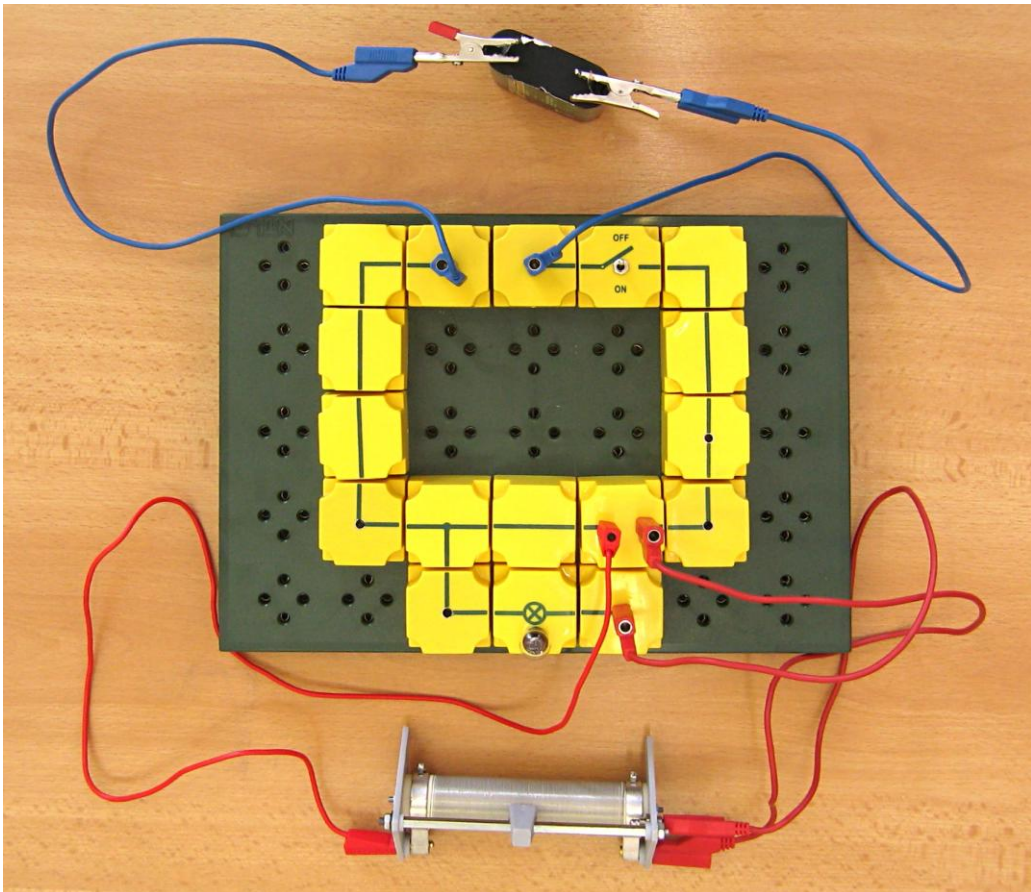


Závěr: Shrňte vaše poznatky z této laboratorní práce.

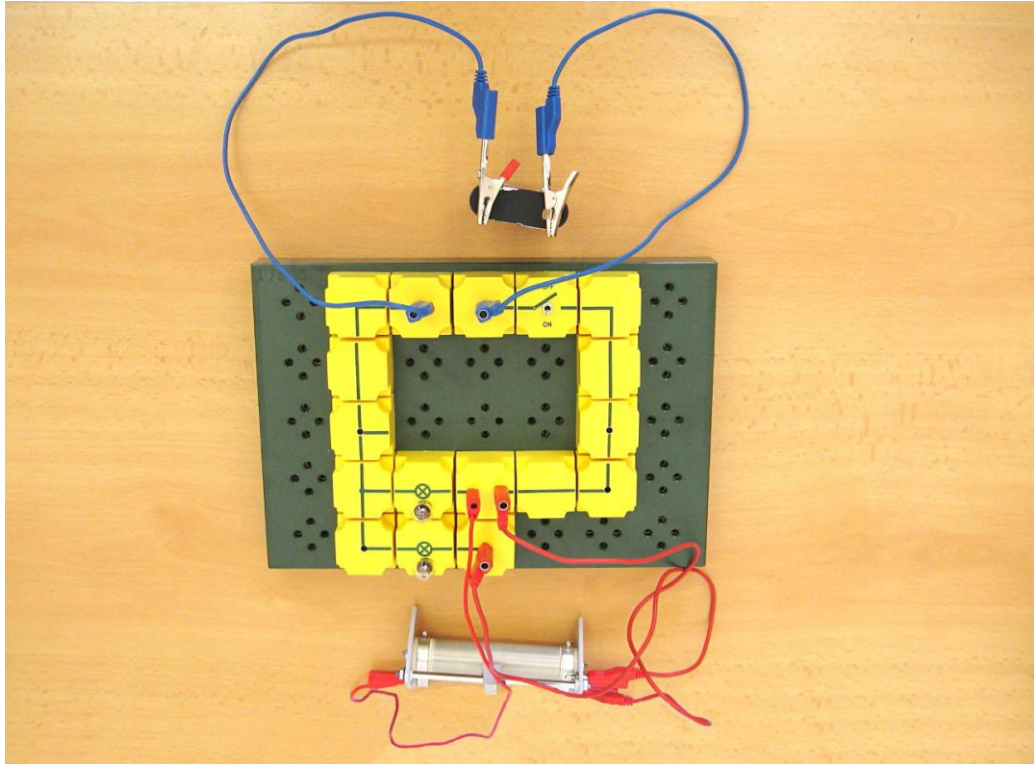
2. úkol:



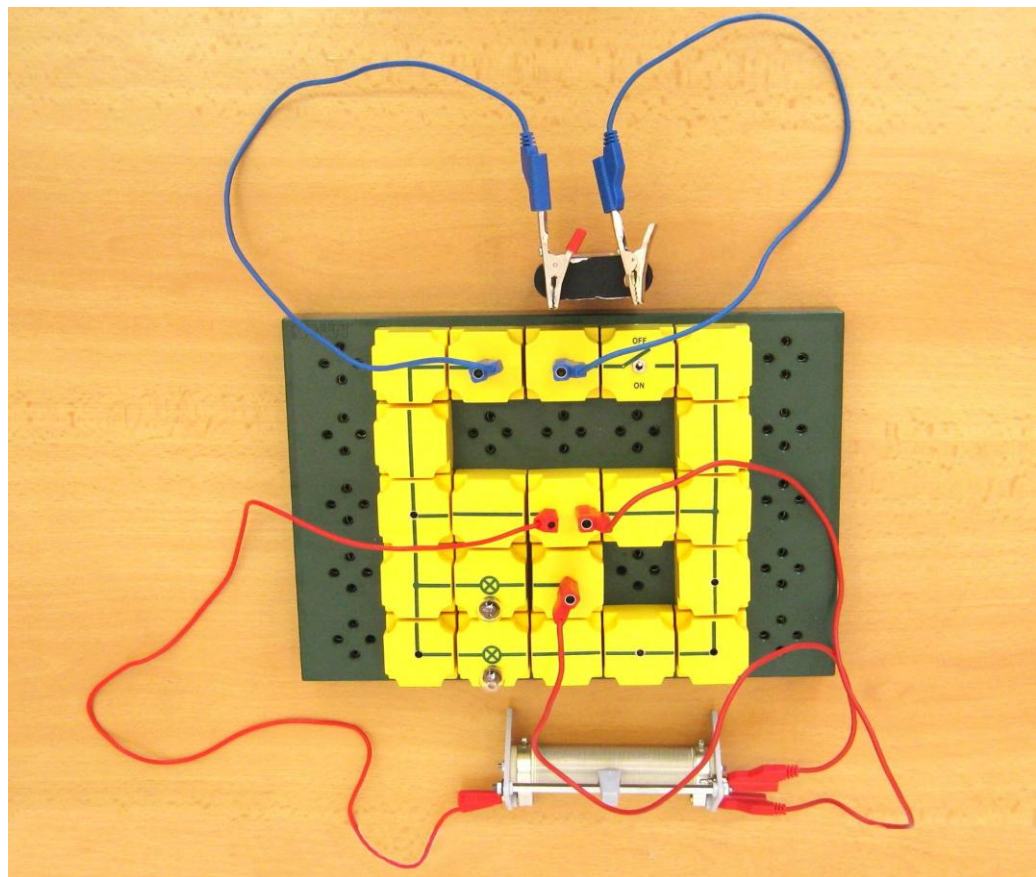
3. úkol:



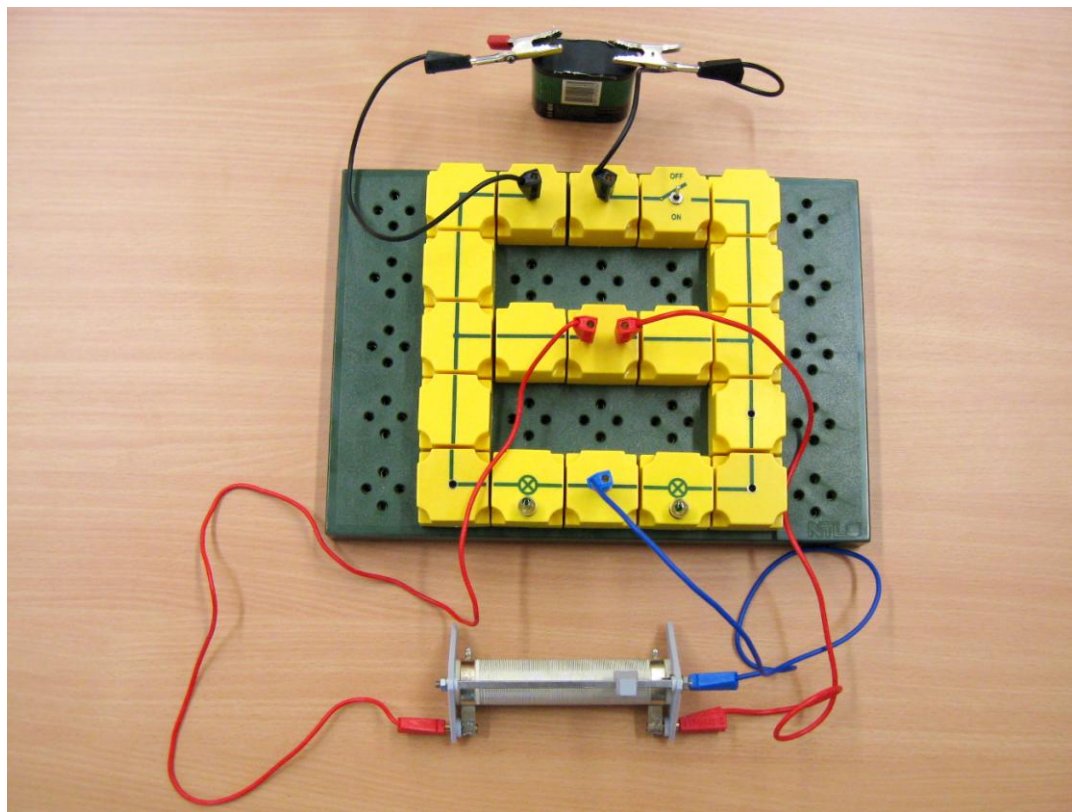
4. úkol A:



4. úkol B:



4. úkol C:



Protokol č. 1:

Pracoval:	
Spolupracoval:	
Třída:	
Hodnocení:	

Pracováno dne:	
Vlhkost vzduchu:	
Tlak vzduchu:	
Teplota vzduchu:	

Název úlohy: **Regulace proudu a napětí**

Pomůcky:

zdroj stejnosměrného napětí (plochá baterie), žárovky, rezistor s proměnným odporem, ampérmetr, voltmetr, spojovací vodiče.

Vypracování:

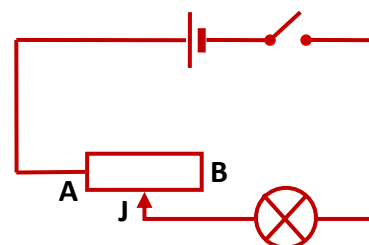
1. Zapsali jsme údaje na žárovce:

Zapsali jsme údaje na proměnném rezistoru:

Voltmetrem jsme změřili napětí nezatíženého zdroje:

K žárovce je možno připojit maximální napětí:

2. Sestavili jsme obvod podle schématu:



Rezistor s proměnným odporem je v tomto případě zapojen jako:

a) Jezdce J jsme plynule posunovali od bodu A k bodu B.

Žárovka svítla nejjasněji v bodě:

Nejméně jasně svítla žárovka v bodě:

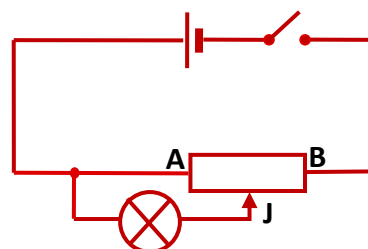
Zdůvodnění:

b) Do obvodu jsme zapojili ampérmetr a zjistili jsme největší a nejmenší hodnotu

proudu procházejícího žárovkou při posunování jezdce: $I_{\max} =$ $I_{\min} =$

Proud procházející žárovkou se měnil v rozsahu: $I_{\max} - I_{\min} =$

3. Sestavili jsme obvod podle schématu:



Rezistor s proměnným odporem je v tomto případě zapojen jako:

a) Jezdce J jsme plynule posunovali od bodu A k bodu B.

Žárovka svítla nejjasněji v bodě:

Nejméně jasně svítla žárovka v bodě:

Zdůvodnění:

b) K žárovce jsme připojili voltmetr a změřili největší a nejmenší hodnotu napětí

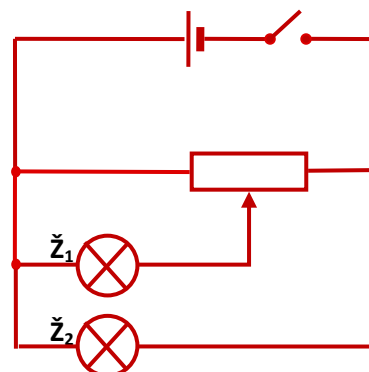
na žárovce při posunování jezdce: $U_{\max} =$ $U_{\min} =$

Napětí na žárovce se měnilo v rozsahu: $U_{\max} - U_{\min} =$

4. Sestavili jsme postupně elektrické obvody podle schémat A, B, C a zjišťovali, jak se mění jas žárovek \check{Z}_1 , \check{Z}_2 :

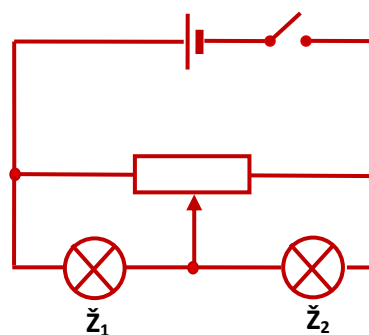
Obvod A

Zjistili jsme:



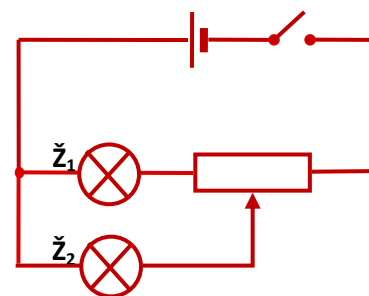
Obvod B

Zjistili jsme:



Obvod C

Zjistili jsme:



Závěr:

Blank area for the conclusion.