



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## FYZIKA

### Zapojení rezistorů příklady

*8. ročník*

září 2012

Autor: Mgr. Dana Kaprálová

*Zpracováno v rámci projektu „Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století“  
registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3443*

*Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

## **Informace o projektu**

**Název projektu:** Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století

**Registrační číslo:** CZ.1.07/1.4.00/21.3443

**Příjemce:** Základní škola, Přerov, Želatovská 8

1. Co se stane, když se v sériovém zapojení žárovek jedna přepálí?
2. Ke spotřebitelské síti 230 V je připojeno pět sériově spojených stejných žárovek.
  - a) Jaké napětí naměříme na každé z nich?
  - b) Jaký je celkový odpor žárovek, je-li odpor jedné žárovky  $24 \Omega$ ?
  - c) Jak velký proud prochází tímto elektrickým obvodem?
3. K napětí 230 V jsou připojeny sériově tři rezistory o odporech  $100 \Omega$ ,  $300 \Omega$  a  $40 \Omega$ . Vypočtěte:
  - a) Celkový odpor rezistorů,
  - b) proud procházející obvodem,
  - c) napětí na jednotlivých rezistorech.
4. K osvětlení vánočního stromku je spojeno sériově 10 stejných žárovek. Vnější svorky žárovek jsou připojeny ke zdroji napětí 230 V. Obvodem prochází proud 40 mA. Jaký je odpor jedné žárovky?
5. K akumulátoru o napětí 12 V je připojen potenciometr o odporu  $100 \Omega$ . Jaký proud prochází obvodem, je-li jezdec:
  - a) V koncové poloze s maximálním odporem,
  - b) v polovině délky potenciometru,
  - c) v jedné desetíně délky potenciometru.
6. Co se stane, když se v paralelním zapojení žárovek jedna přepálí?
7. Ke zdroji napětí 24 V jsou připojeny paralelně 2 rezistory o odporech  $55 \Omega$  a  $10 \Omega$ . Vypočtěte:
  - a) Elektrický proud procházející jednotlivými rezistory,
  - b) celkový proud v nerozvětvené části obvodu,
  - c) celkový odpor rezistorů.
8. Dva spotřebiče jsou spojeny paralelně. První z nich má odpor  $20 \Omega$  a prochází jím proud 5 A. Druhý má odpor  $100 \Omega$ .
  - a) Jaký proud prochází druhým spotřebičem?
  - b) Jaký je celkový proud?
  - c) Jaké je napětí mezi uzly?
  - d) Jaký je celkový odpor spotřebičů?
9. V bytě svítí 4 žárovky (každou protéká proud 0,3 A), hřejí 2 vařiče (každým z nich protéká proud

3 A). Vše je spojeno paralelně.

a) Jaký proud protéká přívodními dráty?

b) Vypočti odpor jedné žárovky a jednoho vaříče, je-li vše připojeno ke zdroji napětí 230 V.

10. V elektrickém obvodu jsou spojeny 2 rezistory o odporech  $20\ \Omega$  a  $25\ \Omega$  paralelně a třetí je k nim připojen sériově (odpor  $30\ \Omega$ ). Nakresli schéma obvodu a vypočti:

a) Celkový odpor rezistorů,

b) proud procházející jednotlivými rezistory při napětí zdroje 150 V. Výsledný odpor rezistorů – řešení

## ŘEŠENÍ:

1. Přestanou svítit všechny žárovky.

2. a)  $U_1 = U_2 = U_3 = U_4 = U_5 = 46 \text{ V}$ ,

b)  $R = 120 \Omega$ ,

c)  $I = 1,9 \text{ A}$ .

3. a)  $R = 440 \Omega$ ,

b)  $I = 0,52 \text{ A}$ ,

c)  $U_1 = 52 \text{ V}$ ,  $U_2 = 156 \text{ V}$ ,  $U_3 = 21 \text{ V}$ .

4.  $R_1 = 575 \Omega$ .

5. a)  $I = 120 \text{ mA}$ ,

b)  $I = 240 \text{ mA}$ ,

c)  $I = 1,2 \text{ A}$ .

6. Ostatní žárovky zůstanou svítit.

7. a)  $I_1 = 0,48 \text{ A}$ ,  $I_2 = 2,4 \text{ A}$ ,

b)  $I = 2,88 \text{ A}$ ,

c)  $R = 8,3 \Omega$ .

8. a)  $I_2 = 1 \text{ A}$ ,

b)  $I = 6 \text{ A}$ ,

c)  $U = 100 \text{ V}$ ,

d)  $R = 17 \Omega$ .

9. a)  $I = 7,2 \text{ A}$ ,

b) Žárovka  $R = 767 \Omega$ , vaříč  $R = 77 \Omega$ .

10. a)  $R = 41 \Omega$ ,

b)  $I_1 = 2 \text{ A}$ ,  $I_2 = 1,6 \text{ A}$ ,  $I_3 = 3,7 \text{ A}$