

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zákony v jednoduchých elektrických obvodech

VY_52_Inovace_152

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

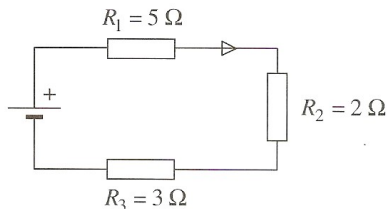
Vzdělávací obor: Fyzika

Ročník: 9

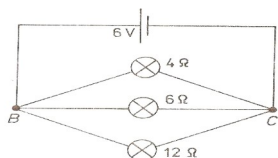
- 1) Dopočítej pomocí Ohmova zákona hodnoty v tabulce:

I	5 A		500 mA	3 A	100 mA		6 A
U	1100 V	2,2 kV	0,2 kV			600 V	240 V
R		200 Ω		9 k Ω	50 Ω	3 k Ω	

- 2) Urči výsledný odpor rezistorů a uveď, o jaké zapojení se jedná:

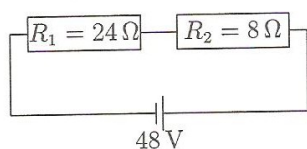


- 3) Urči výsledný odpor žárovek a uveď, o jaké zapojení se jedná:

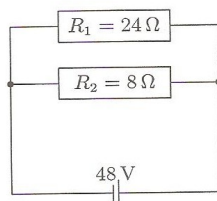


- 4) Vypočítej celkový odpor v obvodu, proudy v jednotlivých částech obvodu, napětí na jednotlivých rezistorech.

a)



b)



- 5) Urči, která tvrzení jsou správná:
- Rezistor se nazývá také odpor.
 - Rezistor slouží ke snížení elektrického proudu v obvodu.
 - Rezistor s jezdcem se nazývá rezistorák.
 - Odpor se měří ve voltech.
 - Rezistory v obvodu zapojujeme vedle sebe a paralelně.
 - Výsledný odpor rezistorů zapojených paralelně je roven součtu odporů jednotlivých rezistorů.

Řešení

1)

I	5 A	11 A	500 mA	3 mA	0,2 A	6 A
U	1100 V	2,2 kV	0,2 kV	27 V	600 V	240 V
R	220 Ω	200 Ω	400 Ω	9 kΩ	3 kΩ	40 Ω

2) $R = R_1 + R_2 + R_3$

$$R = 5 \Omega + 2 \Omega + 3 \Omega = 10 \Omega$$

3) $\frac{3}{12} + \frac{2}{12} + \frac{1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

$$R = 2 \Omega$$

4) a) $R = 32 \Omega$, $I = U : R = 48 : 32 = 1,5 \text{ A}$, $I_1 = I_2 = 1,5 \text{ A}$

$$R_1 : R_2 = 3 : 1, U_1 = (48 \text{ V} : 4) \cdot 3 = 36 \text{ V}, U_2 = (48 \text{ V} : 4) \cdot 1 = 12 \text{ V}$$

b) $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{6}{6} = 1$, $R = 6 \Omega$, $U = U_1 = U_2 = 48 \text{ V}$

$$I = U : R = 48 : 6 = 8 \text{ A}, R_1 : R_2 = 3 : 1, I_1 = (8 \text{ A} : 4) \cdot 1 = 2 \text{ A}, I_2 = (8 \text{ A} : 4) \cdot 3 = 6 \text{ A}$$

5) a, b,

Zdroje:

Fyzika 8, pracovní sešit pro ZŠ a víceletá gymnázia, Plzeň: Nakladatelství Frauz, Karel Rauner, 2006, ISBN 80-7238-525-9

Fyzika 8, učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia, Plzeň: Nakladatelství Frauz, Karel Rauner, 2006, ISBN 80-7238-526-7

BOHUNĚK Jiří., *Sbírka úloh z fyziky pro ZŠ : 2.díl*, Praha : Nakladatelství Prometheus, 1993, ISBN 80-85849-15-1

Pracovní sešit k učebnici Fyzika pro 8.roč. ZŠ, Praha: Nakladatelství Prometheus, 2004, ISBN 80-7196-270-8

Název materiálu: Zákony jednoduchého obvodu

Druh materiálu: pracovní list a řešením

Cíl: Žák si procvičí Ohmův zákon na příkladech, připomene si jednotky elektrických veličin a jejich vzájemné převody. Žák si zopakuje základní pravidla a vzorce pro určování výsledného odporu při sériovém i paralelním zapojení rezistorů. Zopakuje si, že při sériovém zapojení rezistory protéká stejný proud a na paralelně zapojených rezistorech je stejné napětí. Přesvědčí se, že potřebné vzorce jsou logickým důsledkem Ohmova zákona.

Metodické poznámky: Pracovní list je zaměřen na opakování učiva souvisejícího se zákony jednoduchých elektrických obvodů.

Očekávané výstupy: Využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů, dokáže určit příslušné elektrické veličiny ze znalosti ostatních.

Klíčová slova: proud, napětí, odpor, sériové a paralelní zapojení rezistorů

Autor: Mgr. Vařáková Růžena

Datum: 27.11.2011

Určeno pro: 9.ročník Základní školy Žďár nad Sázavou, Palachova 2189/35

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Fyzika

Tématický okruh: Elektrický proud