



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací materiál vytvořený v projektu OP VK

Název školy:	Gymnázium, Zábřeh, náměstí Osvobození 20
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0211
Název projektu:	Zlepšení podmínek pro výuku na gymnáziu
Číslo a název klíčové aktivity:	III/2 - Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Anotace

Název tematické oblasti:	Řešení fyzikálních úloh pro nižší gymnázium - 2
Název učebního materiálu:	Zapojení rezistorů II
Číslo učebního materiálu:	VY_32_INOVACE_F0207
Vyučovací předmět:	Fyzika
Ročník:	3., 4. ročník osmiletého gymnázia
Autor:	RNDr. Lenka Mádrová
Datum vytvoření:	27. 10. 2013
Datum ověření ve výuce:	26. 11. 2013
Druh učebního materiálu:	pracovní list
Očekávaný výstup:	Žák s využitím dosud získaných fyzikálních poznatků řeší úlohy o zapojování více rezistorů v elektrických obvodech. Na základě schématu zapojení vypočte výsledný odpor zapojených rezistorů. Při řešení úloh provede zápis fyzikálních veličin ze zadání, vyjádří požadovanou veličinu ze vzorce, dosadí ve správných jednotkách, provede výpočet, správně zaokrouhlí a zapíše výsledek.

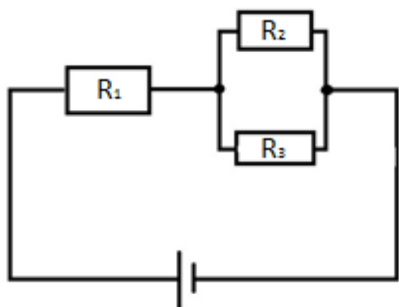
Metodické poznámky:

Pracovní list žáka je doplněn vypracovanou verzí využitelnou jak žákem, tak učitelem. Úlohy lze použít k frontálnímu procvičování probraného učiva, k samostatné práci žáků, k práci ve skupinách, k zadání domácího úkolu nebo k individuální práci s talentovanými žáky. Vyučující rovněž může vybrané úlohy zadat jako písemnou práci.

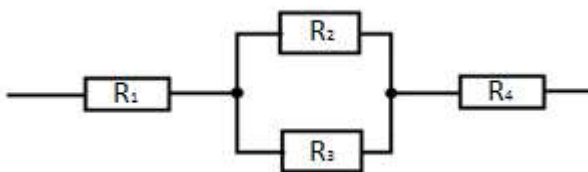
Vypracovaná verze pracovního listu může sloužit vyučujícímu pro snadnější kontrolu práce žáků nebo může být dána k dispozici žákům pro zpětnou kontrolu samostatné práce. Žák má možnost kontrolovat nejen výsledek, ale také správný postup řešení úlohy a formálně správný zápis.

ZAPOJOVÁNÍ REZISTORŮ II

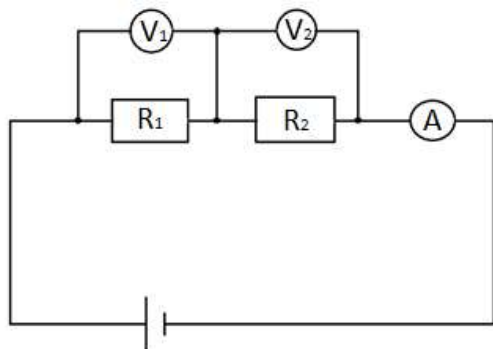
- 1) Určete výsledný odpor rezistorů zapojených podle schématu, je-li $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 4 \Omega$.



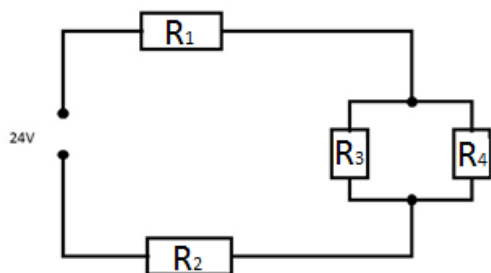
- 2) Určete výsledný odpor rezistorů zapojených podle schématu, je-li $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 10 \Omega$.



- 3) Dva rezistory o odporech $R_1 = 6 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$ jsou zapojeny podle schématu. První voltmetr měří napětí 24 V. Vypočítejte napětí měřené druhým voltmetrem a výsledný odpor zapojení.



- 4) Určete výsledný odpor rezistorů zapojených podle schématu a celkový proud odebíraný ze zdroje, je-li $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 20 \Omega$.



ZAPOJOVÁNÍ REZISTORŮ II - výsledky

1) Určete výsledný odpor rezistorů zapojených podle schématu, je-li $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 4 \Omega$.

$$R_1 = 3 \Omega$$

$$R_2 = 2 \Omega$$

$$R_3 = 4 \Omega$$

$$R = ?$$

$$R = R' + R_1$$

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

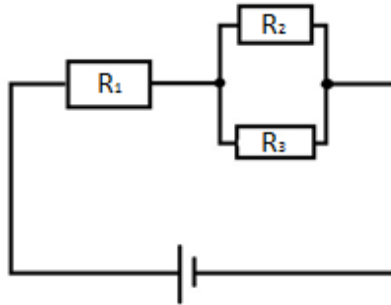
$$R' = \frac{4}{3} \Omega$$

$$R = R' + R_1$$

$$R = \frac{4}{3} + 3$$

$$R = \frac{13}{3} \Omega$$

$$R = 4,3 \Omega$$



2) Určete výsledný odpor rezistorů zapojených podle schématu, je-li $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 10 \Omega$.

$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 10 \Omega$$

$$R = ?$$

$$R = R_1 + R' + R_4$$

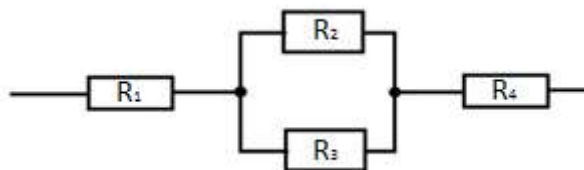
$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$$

$$R' = 5 \Omega$$

$$R = 10 + 5 + 10$$

$$R = 25 \Omega$$



3) Dva rezistory o odporech $R_1 = 6 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$ jsou zapojeny podle schématu. První voltmetr měří napětí 24 V. Vypočítejte napětí měřené druhým voltmetrem a výsledný odpor zapojení.

$$R_1 = 6 \Omega$$

$$R_2 = 2 \Omega$$

$$U_1 = 24 \text{ V}$$

$$U_2 = ?$$

$$R = ?$$

$$I = I_1 = I_2$$

$$I = \frac{U_1}{R_1}$$

$$I = \frac{24}{6}$$

$$I = 4 \text{ A}$$

$$U_2 = I \cdot R_2$$

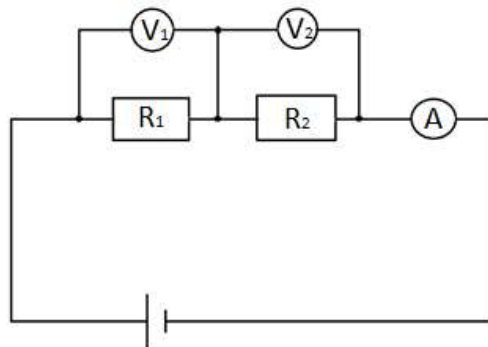
$$U_2 = 4 \cdot 2$$

$$U_2 = 8 \text{ V}$$

$$R = R_1 + R_2$$

$$R = 6 + 2$$

$$R = 8 \Omega$$



4) Určete výsledný odpor rezistorů zapojených podle schématu a celkový proud odebíraný ze zdroje, je-li $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 20 \Omega$.

$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 20 \Omega$$

$$U = 24 \text{ V}$$

$$I = ?$$

$$R = R_1 + R_2 + R'$$

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$$

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20}$$

$$R' = 10 \Omega$$

$$R = 20 + 20 + 10$$

$$R = 50 \Omega$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$I = \frac{24}{50}$$

$$I = 480 \text{ mA}$$

