



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:	Ohmův zákon I
Číslo učebního materiálu:	VY_32_INOVACE_F0204
Vyučovací předmět:	Fyzika
Ročník:	3., 4. ročník osmiletého gymnázia
Autor:	RNDr. Lenka Mádrová
Datum vytvoření:	11. 10. 2013
Datum ověření ve výuce:	15. 10. 2013
Druh učebního materiálu:	pracovní list
Očekávaný výstup:	Žák chápe závislost mezi elektrickým proudem tekoucím vodičem a elektrickým napětím, má osvojenou veličinu elektrický odpor a její jednotku. S využitím dosud získaných fyzikálních poznatků žák řeší úlohy o Ohmově zákoně. 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.

OHMŮV ZÁKON I

- 1) Žehlička je připojena ke zdroji napětí 230 V, topná spirála má odpor 92 Ω . Vypočtěte proud procházející žehličkou.
- 2) Jaký odpor má telefonní sluchátko, kterým při napětí 24 V prochází proud 20 mA?
- 3) V okamžiku, kdy má vlákno žárovky odpor 660 Ω , jím prochází proud 350 mA. K jakému napětí je žárovka připojena?
- 4) Vedení bylo připojeno ke zdroji napětí 230 V. Určete odpor při zkratu, vzrostl-li proud na 62 A.
- 5) Při průchodu proudem 12 mA rezistorem bylo mezi jeho svorkami naměřeno napětí 24 V.
 - a) Urči odpor rezistoru.
 - b) Jaký proud prochází rezistorem při napětí 50 V mezi jeho svorkami?
 - c) Jaké napětí je mezi svorkami rezistoru, když jím prochází proud 6 mA?

OHMŮV ZÁKON I - výsledky

1) Žehlička je připojena ke zdroji napětí 230 V, topná spirála má odpor 92 Ω. Vypočtěte proud procházející žehličkou.

$$U = 230 \text{ V}$$

$$R = 92 \text{ } \Omega$$

$$I = ?$$

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

$$I = \frac{230}{92}$$

$$\mathbf{I = 2,5 \text{ A}}$$

2) Jaký odpor má telefonní sluchátko, kterým při napětí 24 V prochází proud 20 mA?

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

$$I = 20 \text{ mA}$$

$$R = ?$$

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

$$R = \frac{24}{0,02}$$

$$\mathbf{R = 1,2 \text{ k}\Omega}$$

3) V okamžiku, kdy má vlákno žárovky odpor 660 Ω, jím prochází proud 350 mA. K jakému napětí je žárovka připojena?

$$R = 660 \text{ } \Omega$$

$$I = 350 \text{ mA}$$

$$U = ?$$

$$U = R \cdot I$$

$$U = 660 \cdot 0,35$$

$$\mathbf{U = 231 \text{ V}}$$

4) Vedení bylo připojeno ke zdroji napětí 230 V. Určete odpor při zkratu, vzrostl-li proud na 62 A.

$$U = 230 \text{ V}$$

$$I = 62 \text{ A}$$

$$R = ?$$

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

$$R = \frac{230}{62}$$

$$R = 3,7 \Omega$$

5) Při průchodu proudem 12 mA rezistorem bylo mezi jeho svorkami naměřeno napětí 24 V.

a) Urči odpor rezistoru.

b) Jaký proud prochází rezistorem při napětí 50 V mezi jeho svorkami?

c) Jaké napětí je mezi svorkami rezistoru, když jím prochází proud 6 mA?

a)

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

$$I = 12 \text{ mA}$$

$$R = ?$$

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

$$R = \frac{24}{0,012}$$

$$R = 2 \text{ k}\Omega$$

b)

$$U = 50 \text{ V}$$

$$R = 2 \text{ k}\Omega$$

$$I = ?$$

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

$$I = \frac{50}{2000}$$

$$I = 25 \text{ mA}$$

c)

$$I = 6 \text{ mA}$$

$$R = 2 \text{ k}\Omega$$

$$U = ?$$

$$U = R \cdot I$$

$$U = 2000 \cdot 0,006$$

$$U = 12 \text{ V}$$