



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_14_ELEKTRICKÝ PROUD V KOVECH_28

Autor: Mgr. Pavel Šavara

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín, příspěvková organizace

Název projektu: Zkvalitnění ICT ve slušovské škole

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.2400

Anotace

- Materiál (DUM – digitální učební materiál) je určen pro práci na interaktivní tabuli a pro práci s projektorem.
- Je určen k využití při výuce celku Elektromagnetické jevy, především k aktivizaci a opakování poznatků základních pojmů z vedení elektrického proudu v kovech (fyzika 6. a 8. ročníku) ve fyzice v 9. ročníku.
- Je součástí tematického okruhu Elektromagnetické a světelné děje.
- Materiál vznikl ze zápisů a příprav autora prezentace v dubnu 2012.

Elektrický proud v kovech

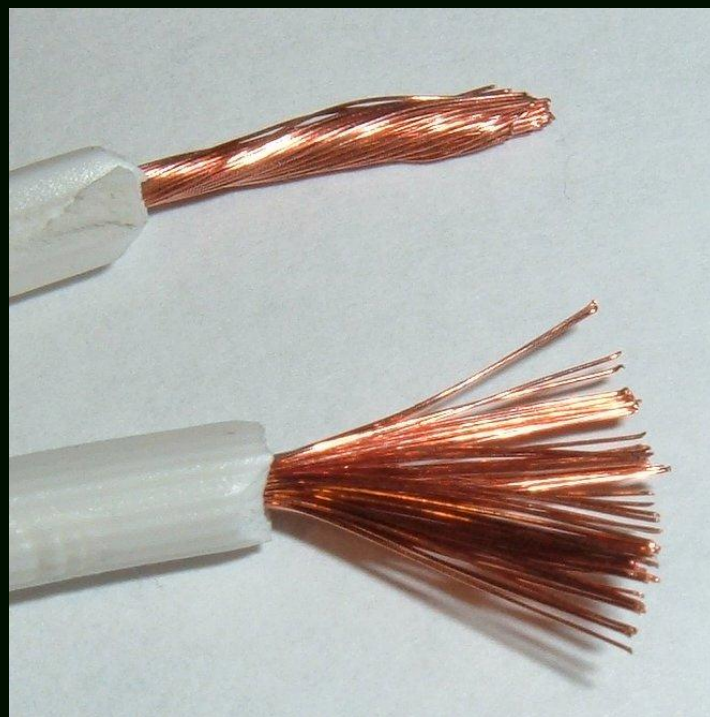
Fyzika – 9. ročník



Vodiče elektrického proudu

Látky, které vedou elektrický proud, se nazývají elektrické vodiče.

Dobrymi vodiči elektrického proudu jsou kovy (například stříbro, měď, hliník, železo).



Elektrické izolanty

Látky, které nevedou elektrický proud, se nazývají elektrické izolanty.

Elektrickými izolanty jsou například sklo, plasty, guma, parafin, krystalická kuchyňská sůl.



Ohmův zákon

- Ohmův zákon: Elektrický proud I v kovovém vodiči je přímo úměrný elektrickému napětí U mezi konci vodiče.

$$I = U : R$$

- Značka fyzikální veličiny elektrický odpor: R
- Jednotka elektrického odporu: ohm
- Značka jednotky: Ω

Georg Simon Ohm

- Georg Simon Ohm byl německý fyzik.
- Od roku 1817 učil matematiku a fyziku na škole v Kolíně nad Rýnem. Tam se začal zabývat výzkumem elektřiny.
- Formuloval zákon, podle něhož je proud procházející obvodem přímo úměrný elektrickému napětí.



Slovní úloha 1

Rezistor má odpor 6Ω , napětí mezi svorkami rezistoru je 12 V . Jaký proud prochází rezistorem?



Slovní úloha 1

Rezistor má odpor 6Ω , napětí mezi svorkami rezistoru je 12 V . Jaký proud prochází rezistorem?

$$R = 6 \Omega$$

$$I = U : R$$

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

$$I = 12 \text{ V} : 6 \Omega$$

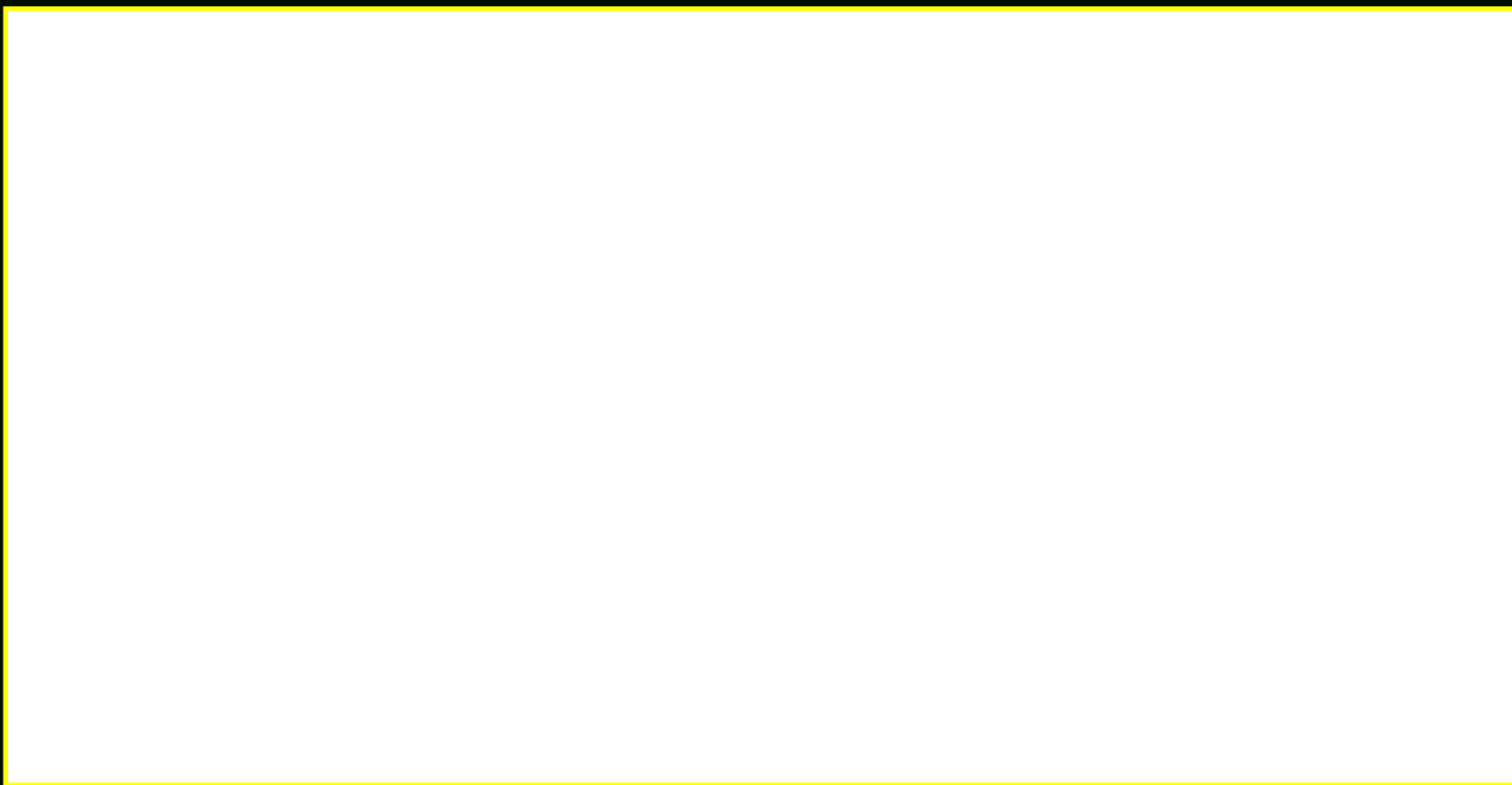
$$\underline{I = ? \text{ (A)}}$$

$$\underline{I = 2 \text{ A}}$$

Rezistorem prochází proud 2 A .

Slovní úloha 2

Rezistorem prochází proud 0,5 A, napětí mezi svorkami rezistoru je 24 V. Jaký je odpor rezistoru?



Slovní úloha 2

Rezistorem prochází proud 0,5 A, napětí mezi svorkami rezistoru je 24 V. Jaký je odpor rezistoru?

$$I = 0,5 \text{ A}$$

$$R = U : I$$

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

$$R = 24 \text{ V} : 0,5 \text{ A}$$

$$\underline{R = ? (\Omega)}$$

$$\underline{R = 48 \Omega}$$

Odpor rezistoru je 48 Ω .

Slovní úloha 3

Rezistorem o odporu 16Ω prochází proud $1,5 \text{ A}$.
Jaké napětí je mezi svorkami rezistoru?



Slovní úloha 3

Rezistorem o odporu 16Ω prochází proud $1,5 \text{ A}$.
Jaké napětí je mezi svorkami rezistoru?

$$R = 16 \Omega$$

$$U = R \cdot I$$

$$I = 1,5 \text{ A}$$

$$U = 16 \Omega \cdot 1,5 \text{ A}$$

$$\underline{U = ? \text{ (V)}}$$

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

Napětí mezi svorkami rezistoru je 24 V .

Závislost elektrického odporu na vlastnostech vodiče

1. Elektrický odpor drátu je přímo úměrný jeho délce.
2. Elektrický odpor drátu je nepřímo úměrný obsahu kolmého řezu drátu.
3. Elektrický odpor vodiče závisí na materiálu vodiče.
4. Elektrický odpor kovů se zvětšuje se stoupající teplotou.



Opakování 1

Co patří mezi vodiče elektrického proudu?

umělá
hmota

nesprávně

měď

správně

papír

nesprávně



Opakování 2

Co patří mezi elektrické izolanty?

sklo

správně

hliník

nesprávně

železo

nesprávně



Opakování 3

Jak se značí fyzikální veličina elektrický proud?

I

správně

U

nesprávně

A

nesprávně



Opakování 4

Jak se značí jednotka elektrické napětí?

U

nesprávně

V

správně

A

nesprávně



Opakování 5

Jak vypočítáme elektrické napětí?

$$U = I : R$$

nesprávně

$$U = I \cdot R$$

správně

$$I = U : R$$

nesprávně

Elektrický proud v kovech

Informace k prezentaci:

- prezentaci vytvořil Mgr. Pavel Šavara
- kliparty: office.microsoft.com
- obrázek snímek 4:
 - Soubor:Stranded lamp wire.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 14.11.2005 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Stranded_lamp_wire.jpg
- obrázek snímek 5:
 - Soubor:Bleikristall nachtmann karaffen.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 23.7.2008 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bleikristall_nachtmann_karaffen.jpg
- obrázek snímek 7:
 - Soubor:Georg-simon-ohm 1.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 15. 5. 2005 [cit. 2012-01-31]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Georg-simon-ohm_1.jpg
- obrázky snímek 3: vytvořil Mgr. Pavel Šavara