

GYMNÁZIUM, VLAŠIM, TYLOVA, 271



Autor	Mgr. Jiří Kaprálek
Číslo materiálu	6_1_F_13
Datum vytvoření	11.5.2013
Druh učebního materiálu	Pracovní list
Ročník	Seminář 3.roč., seminář 4 . roč.
Anotace	Pracovní list vhodný k opakování základních vztahů, jejich procvičení jednodušším testem a náročnějšími úlohami. Může být používán i k ověřování znalostí.
Klíčová slova	Proud, napětí, odpor
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda - FYZIKA
Očekávaný výstup	Žáci si zopakují základní vztahy, s jejichž pomocí řeší test a naučí se řešit i složitější úlohy. Test a úlohy mohou posloužit i jako příprava k přijímacím zkouškám na vysoké školy technického a přírodovědného zaměření.
Zdroje a citace	Bartuška, K. Sbíрка řešených úloh z fyziky pro střední školy III. 1.vyd. Praha: Prometheus, 1997 Hanzelík, F. Zbierka riešených úloh z fyziky. 1.vyd. Bratislava: Alfa, 1989 Salach, S. 500 testových úloh z fyziky. 1. vyd. Praha: SPN, 1993



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Opakování základních vztahů – elektrický proud v kovech

Definice elektrického proudu $I = \frac{Q}{t}$

Ohmův zákon $I = \frac{U}{R}$



Ampère André-Marie

www.techmania.cz/edutorium

Odpor kovového vodiče $R = \rho \frac{l}{S}$

Závislost odporu na teplotě $R = R_0 (1 + \alpha \Delta t)$

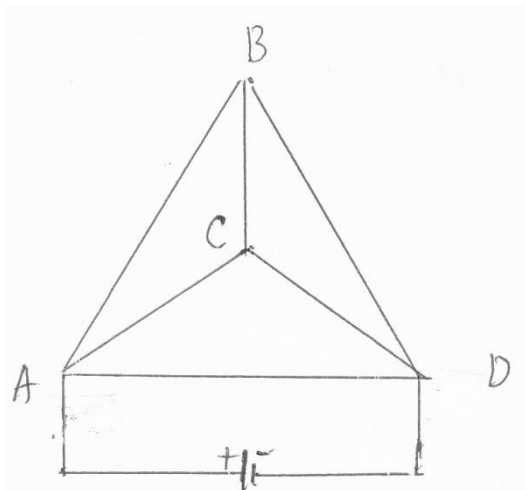
Práce proudu $W = U I t$

Výkon proudu $P = \frac{W}{t} \quad P = U I$

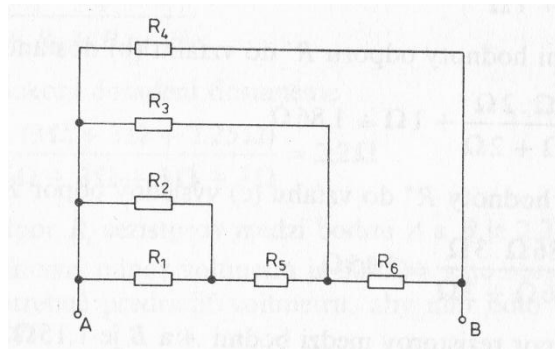
2. Test – viz. příloha

3. Úlohy

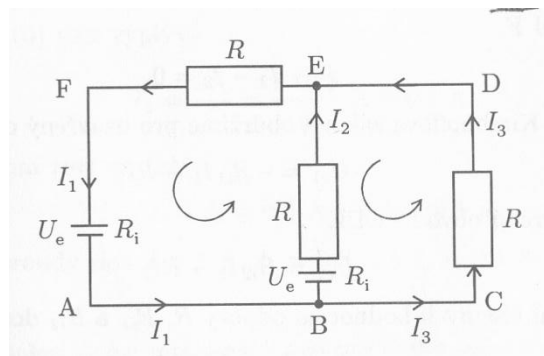
- Pojistka automobilu je zhotovena z kovového plíšku délky 15 mm. Příčný řez má tvar obdélníku s rozměry 0,1 mm a 1,5 mm. Plíšek má teplotu tání 300°C, měrný elektrický odpor při 0 °C je $4 \cdot 10^{-7} \Omega \text{ m}$ a teplotní součinitel odporu je $18 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$. Akumulátor v automobilu má napětí $U_e = 12 \text{ V}$, $R = 0,2 \Omega$. Vypočítejte nejmenší proud, při kterém se pojistný plíšek roztaví.
- Určete výsledný odpor vodičů, je-li zdroj připojen mezi body A a D. Všechny vodiče mají stejný odpor R a jsou stejně dlouhé.



3. Rezistory o odporu $R_1 = R_2 = R_5 = R_6 = 1\Omega$, $R_3 = 2\Omega$ a $R_4 = 3\Omega$ jsou zapojené podle obrázku. Vypočítejte výsledný odpor mezi body A a B.



4. Určete proudy ve všech větvích elektrického obvodu. Všechny zdroje mají elektromotorické napětí 1 V a vnitřní odpor 1 Ω , všechny rezistory jsou 10 Ω .



5. Za jak dlouho se ohřeje vaříčem 10 l vody z 20 $^{\circ}\text{C}$ na 100 $^{\circ}\text{C}$? Vaříčem prochází proud 11 A, napětí v síti je 230 V. Účinnost vaříče je 75 %.

4. Výsledky

Test: viz. příloha

Úlohy: 1) 50 A

$$2) R_V = \frac{R}{2}$$

$$3) R = 1,15 \Omega$$

$$4) I_1 = \frac{1}{31} \text{ A} \quad I_2 = \frac{1}{31} \text{ A} \quad I_3 = \frac{2}{31} \text{ A}$$

$$5) t = 30 \text{ min}$$