Žiaci, záverečné hodiny fyziky budeme venovať opakovaniu a utvrdzovaniu učiva.

Posielam vám poznámky z dôležitých temat. Celkov na opakovanie. Ak môžete, vytlačte si ich, možno vám pomôžu na strednej škole.

Test na opakovanie ohmovho zákona urobte sami, v závere máte správne výsledky, skúste vyhodnotiť svoje vedomosti.

**Domáca úloha: učebnia str.103/2** / aktuálne na Slovensku prebiehajú búrky, vypočítajte si energiu uvolnenú pri blesku/ Riešenia mi pošlite.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Elektrický obvod. Elektrické vodiče a izolanty**

Toto je **najjednoduchší elektrický obvod:**

Zdroj elektrického napätia (plochá batéria) a spotrebič (žiarovka)

Žiarovka svieti, obvodom prechádza elektrický prúd.

Zvyčajne je elektrický obvod tvorený aj elektrickými vodičmi , ktoré spájajú jednotlivé komponenty el. obvodu.

**Podmienky vedenia el. prúdu v obvode:**

* Zdroj elektrického napätia (energie)
* Uzavretý elektrický obvod
* Spojenie všetkých komponentov elektrickými vodičmi (kovy, grafit)

Už vieme:- **elektrické vodiče** sú látky, ktoré vedú el. prúd

* **elektrické izolanty** sú látky, ktoré nevedú elektrický prúd (drevo, sklo, plasty)

Pre zjednodušenie znázornenia el. obvodu používame jeho **schému.**

Do schémy zakresľujeme elektrotechnické značky jednotlivých komponentov:

**Elektrický prúd v kovovom vodiči. Tepelné účinky el. prúdu**

Látky, ktoré vedú elektrický prúd sa nazývajú elektrické vodiče. Najbežnejšími elektrickými vodičmi sú kovy.

V kovoch sa z vonkajších vrstiev v elektrónovom obale uvoľňujú elektróny, ktoré sa potom v kove voľne pohybujú neusporiadaným pohybom.

Preto ich nazývame **voľné elektróny.** Ak kovový vodič uzavrieme v elektrickom obvode, začnú sa elektróny pohybovať aj usmerneným pohybom , a to od záporného pólu zdroja ku kladnému pólu zdroja.

**Elektrický prúd v kovovom vodiči je teda tvorený usmerneným pohybom voľných elektrónov.**

Prechodom elektrického prúdu cez vodič sa vodič zahrieva.

Teplota, na ktorú sa zahreje **závisí od vlastností vodiča** (dĺžka, hrúbka, materiál).

Vo všeobecnosti platí, že **čím vodičom prechádza väčší prúd, tým sa vodič zohreje viac.**

Tento jav má želané i neželané účinky. Medzi želané tepelné účinky patrí: rozsvietenie vlákna žiarovky, rozžeravenie špirály v tepelných elektrických spotrebičoch . (žehlička, elektrický sporák, ...)

Medzi neželané účinky patrí i zohriatie žiarovky na vysokú teplotu (veľké tepelné straty).Čo je to **skrat**?

Elektrický prúd si vždy v el. obvode „hľadá najkratšiu cestu“.

Ak sú vodiče a aj spotrebiče v poriadku, nič sa nedeje.

Ak dôjde k poškodeniu vodiča alebo spotrebiča, vznikne pre el. prúd „kratšia cesta“, vždy neželaná, ktorá má za následok veľký el. prúd – prehriatie vodiča a poškodenie spotrebiča, či dokonca **požiar.**

**Pred skratom chránime spotrebiče, domácnosť poistkami či ističmi.***(o princípe ističov neskôr)*

Poistka sa pri prechode neželane vysokým prúdom prepáli, preruší el. obvod a tým ochráni spotrebiče, či domácnosť.

**Zapájanie spotrebičov v elektrickom obvode za sebou**



**I = I1= I2**

Pri zapojení za sebou je veľkosť I vo všetkých miestach rovnaká.

**U = U1+ U2**

Pri zapojení za sebou sa U zdroja rozdelí na jednotlivé U spotrebičov.

**U1 : U2 = R1 : R2**

Pri zapojení za sebou sa U spotrebičov rozdelí v rovnakom pomere ako je pomer odporov spotrebičov

 **R = R1+ R2**

 Pri zapojení za sebou sa výsledný R rovná súčtu odporov jednotlivých spotrebičov

*Dva spotrebiče sú zapojené za sebou. Odpor prvého je 40Ω a odpor druhého je 160 Ω. Napätie zdroja je 24 V. Vypočítaj prúd v obvode, prúd prechádzajúci spotrebičmi, napätie na spotrebičoch a výsledný odpor spotrebičov.*

**Zapájanie spotrebičov v elektrickom obvode vedľa seba**



**I = I1+ I2**

Pri zapojení vedľa seba sa el. prúd pri vstupe do uzla delí. Platí, že súčet el. prúdov vstupujúcich do uzla sa rovná el. prúdu, ktorý z uzla vystupuje.

**U = U1= U2**

Pri zapojení vedľa seba platí, že veľkosť el. napätia je na jednotlivých vetvách rovnaká, v našom prípade je rovná aj napätiu zdroja.

**I1 : I2 = R2 : R1**

Pri zapojení vedľa seba sa el. prúd rozdelí do jednotlivých vetiev v opačnom pomere ako je pomer odporov spotrebičov v týchto vetvách.

$$\frac{1}{R}=\frac{1}{R\_{1}}+\frac{1}{R\_{2}}$$

Pri zapojení vedľa seba sa výsledný R vypočítame podľa tohto vzorca, R je menší ako jednotlivé **R1** a**R2 .**

*Dva spotrebiče sú zapojené vedľa seba. Odpor prvého je 40Ω a odpor druhého je 120 Ω. Napätie zdroja je 24 V. Vypočítaj prúd v obvode, prúd prechádzajúci spotrebičmi, napätie na spotrebičoch a výsledný odpor spotrebičov.*