



Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3075

Šablona: III/2

Sada: VY\_32\_INOVACE\_4IS

Pořadové číslo: 19

Ověření ve výuce

Třída: 8.A

Datum: 5. 6. 2013

## Kondenzátor



Předmět: Fyzika

Ročník: 8. ročník

Škola - adresa: ZŠ Mendelova , ul Einsteinova č.2871, Karviná

Jméno autora : Ing. Martin Blatoň

Klíčová slova: kondenzátor, kapacita, dielektrikum

Anotace: Seznámení žáků s elektrotechnickou součástí - kondenzátor, jejími vlastnostmi, principem a výpočtem kapacity kondenzátoru. Součástí je i pracovní list s otázkami, který slouží pro kontrolu pozornosti žáků.

## Kondenzátor



Obrázek č. 1 Ukázka elektrolytických kondenzátorů

### Popis

- je elektrotechnická součástka používaná v elektrických obvodech k dočasnému uchování elektrického náboje, a tím i k uchování potenciální elektrické energie.

### Princip

- skládá se ze dvou vodivých desek (elektrod) oddělených dielektrikem,
- na každou z desek se přivádí elektrické náboje opačné polarity (jež se vzájemně přitahují elektrickou silou),
- dielektrikum nedovolí, aby se částice s nábojem dostaly do kontaktu, a tím došlo k neutralizaci, jinak vybití elektrických nábojů,
- současně dielektrikum svou polarizací zmenšuje sílu elektrického pole nábojů na deskách a umožňuje tak umístění většího množství náboje (stejná velikost náboje na obou deskách).

Elektrotechnická značka:



Využití

- fotografický blesk, stabilizační prvek v elektrických obvodech, ladicí součástka v přijímači, zálohové zdroje v počítačích, defibrilátor, časovače,...

Vlastnosti kondenzátoru

Záleží na konkrétním využití, ale budou nás zajímat především následující vlastnosti:

- kapacita,
- maximální povolené napětí (uvedeno na součástkách ve voltech nebo barevným kódem,
- činitel jakosti,
- další vlastnosti jako např. cena, hmotnost, tvar, trvanlivost, teplotní stálost,

**KAPACITA KONDENZÁTORU - C**

Jednotkou je **farad - 1F**

## Rozdělení

Podle tvaru:

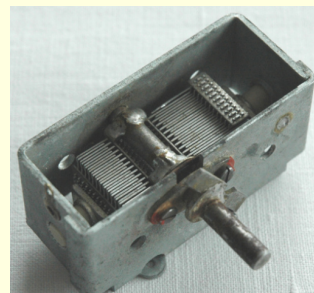
- deskové, kulové, válcové, svitkové (svinutý dlouhý vodivý pás oddělený izolantem).

Podle použitého dielektrika:

- otočný vzduchový,
- papírový (často papír napuštěný voskem),
- elektrolytický (dielektrikem je tenká oxidační vrstva na jedné z elektrod, druhou elektrod tvoří samotný elektrolyt),
- keramický,
- kapacitní dioda,
- slídový,
- plastový.



Obrázek č. 2 Ukázka svitkových kondenzátorů



Obrázek č. 3 Deskový kondenzátor

## Kondenzátor v obvodu střídavého proudu

### Sériové zapojení kondenzátoru

- zapojíme-li dva a více kondenzátorů celková kapacita se snižuje.

- převrácená hodnota výpočtené celkové kapacity:

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots$$

### Paralelní zapojení kondenzátorů

- zapojíme-li dva a více kondenzátorů celková kapacita se zvyšuje,

- výpočet celkové kapacity:

$$C = C_1 + C_2 + \dots$$

## Pracovní list

1. Vysvětli pojem kondenzátor?
2. V jakých základních jednotkách se počítá kapacita kondenzátoru?
3. Načrtni schématickou značku kondenzátoru.
4. Kde se kondenzátor jako součástka využívá?

## Seznam použité literatury a zdrojů

### Literatura:

1. Macháček, M., Fyzika pro 8. ročník základní školy , 2. díl. 2. vydání. Prometheus. 1992. ISBN 80-85849-76-3.
2. Chytilová, M., Fyzika pro 8.ročník základní školy. 1. vyd. Státní pedagogické nakladatelství, 1983. ISBN 14-408-83.
3. Maršák, J., Fyzika pro 7. a 8. ročník základní školy. 1. vydání. Kvarta. 1993. ISBN 80-85570-29-7.
4. Wikipedie, otevřená encyklopedie [online]. 2012 [cit 2013-01-11], dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kondenz%C3%A1tor>

### Obrázky:

#### Obrázek č. 1 - Kondenzátor

dostupný z: <http://www.cez.cz/edee/content/microsites/elektrina/zaj4.htm>

#### Obrázek č. 2 - Ukázka svitkových kondenzátorů

dostupný z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kondenz%C3%A1tor>

#### Obrázek č. 3 - Deskový kondenzátor

dostupný z: [http://fyzika.jreichl.com/main.article/gallery/231-kapacita-vodice-kondenzator/folder/kondenzatory\\_otocne](http://fyzika.jreichl.com/main.article/gallery/231-kapacita-vodice-kondenzator/folder/kondenzatory_otocne)



## Metodika:

### Kondenzátor – 8. třída

Prezentace slouží k popisu elektrotechnické součástky, během prezentace se žáci seznamují s principem, rozdělením a vlastnostmi a výpočtem kapacity kondenzátoru. Na závěr je připraven pracovní list s otázkami, který slouží pro kontrolu pozornosti žáků.

1. a 2. snímek	Základní informace.
3. a 4. snímek	Teoretické poznatky (princip, využití a vlastnosti).
5. snímek	Teoretické poznatky (rozdělení kondenzátorů).
6. snímek	Teoretické poznatky (výpočet kapacity).
7. snímek	Pracovní list, otázky pro kontrolu pozornosti - kondenzátor.
8. snímek	Seznam použité literatury a zdrojů.
9. snímek	Metodika.

es\_vdg\_attract.mpeg

es\_PithCreate.mpeg