

## Úloha č.

### Vlastnosti kondenzátoru

a) Zopakujte si vlastnosti ideálního a skutečného kondenzátoru. Jaký je fázový posun mezi proudem a napětím na kondenzátoru? Jaký je vzorec pro kapacitní reaktanci? Jak se mění kapacitní reaktance v závislosti na kmitočtu?

b) Změřte **proud a napětí** na kondenzátoru nF pro různé hodnoty střídavého napájecího napětí a pro 2 různé frekvence. Naměřené hodnoty graficky znázorněte do jednoho grafu (viz obr.a).

c) Pomocí dvoukanálového osciloskopu se přesvědčte o **fázovém posunu mezi proudem a napětím**. Ověřte, že fázový posuv  $U_C$  a  $I_C$  je u ideálního kondenzátoru  $90^\circ$ . V tomto měření je v sérii s kondenzátorem činný odpor ampérmetru a paralelně ke kondenzátoru činný odpor voltmetru. Kondenzátor může mít svodový odpor (většinou je zanedbatelný). Fázový posuv se proto může od předpokládané hodnoty trochu lišit.

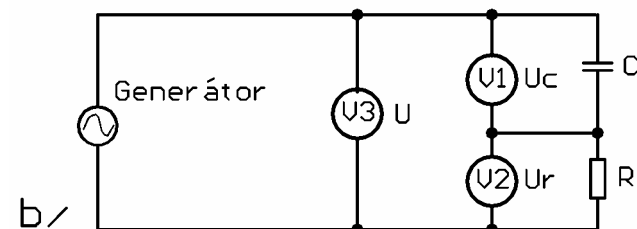
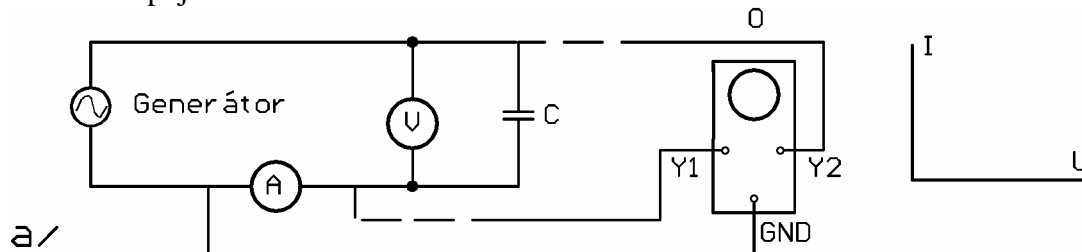
Pozn.: Ampérmetr se chová jako malý odpor. Jeho hodnota je výrazně menší než kapacitní reaktance kondenzátoru. Napětí na něm má stejnou fázi jako proud procházející kondenzátorem.

c) Do série s kondenzátorem připojte rezistor R o hodnotě  $\Omega$ , hodnota jeho odporu je přibližně srovnatelná s kapacitní reaktancí kondenzátoru (viz obr.b). U takto vzniklého sériového RC obvodu ověřte vztah:

$$U^2 = U_C^2 + U_R^2$$

Vyřešte obvod teoreticky, porovnejte vypočítané a naměřené hodnoty.

Schéma zapojení:



Použité přístroje:

Naměřené hodnoty:

Grafy:

Závěr