



Název úlohy: Osciloskopické měření elektrických veličin

Listů: 4

List: 1

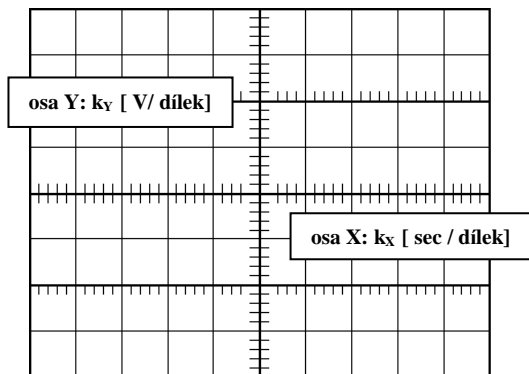
Zadání:

- a, Pomocí osciloskopu změřte a zakreslete průběhy neznámých signálů.
b, Ze zobrazených průběhů stanovte základní časové a napěťové veličiny (U_{max} , U_{ef} , $U_{stř}$, U_{ss} , perioda T , frekvence f , střída S ,.....).

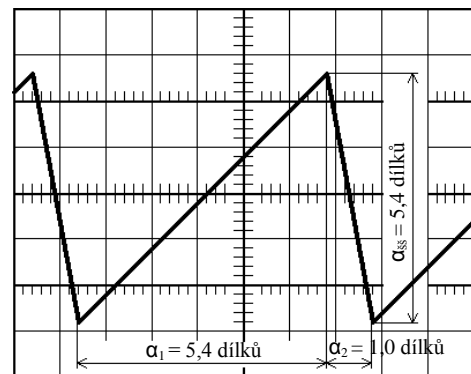
Rozbor:

Osciloskop můžeme používat k zobrazení časového průběhu měřené veličiny, nebo k jejímu přesnému měření. K tomuto účelu je před stínítkem obrazovky umístěn rastr viz obr.1, který umožňuje odečítání velikosti napětí a času. Chceme-li použít osciloskop k přesnému měření určité fyzikální veličiny (dále jen napětí), musíme před vlastním měřením provést tzv. kalibraci. Kalibrace se provádí pomocí referenčního signálu, podle kterého se dostaví napěťová citlivost kanálu Y (nebo X) tak, aby souhlasil počet celých dílků s hodnotou citlivosti u vstupního děliče. Totéž lze provést i pro časovou osu X – obvykle stačí dát točítko plynulého nastavení časové základny do polohy CAL.

Při měření napěťových i časových parametrů postupujeme tak, že volíme pomocí přepínačů takovou vstupní citlivost a takový kmitočet časové základny, aby byl signál co největší a odečítání z obrazovky co nejpřesnější. Je to obdoba pravidla používaného při měření pomocí analogových měřicích přístrojů.



Obr.1 Rastr stínítka obrazovky



Obr.2 Odečítání měřených veličin z obrazovky

Příklad odečítání měřených veličin ze stínítka obrazovky je na obr.2. Mezivrcholová hodnota napětí se vypočítá podle vztahu:

$$U_{ss} = k_Y \cdot \alpha_{ss}$$

Velikost časových intervalů je dána vztahy:

$$t_1 = k_X \cdot \alpha_1$$

$$t_2 = k_X \cdot \alpha_2$$

Úkol:

- a, Popište k čemu se používá osciloskop.
b, Do části Příklad výpočtů vypište rovnice pro výpočet u , U_{max} , U_{ef} , $U_{stř}$, které platí u sinusového průběhu bez a se stejnosměrnou složkou.



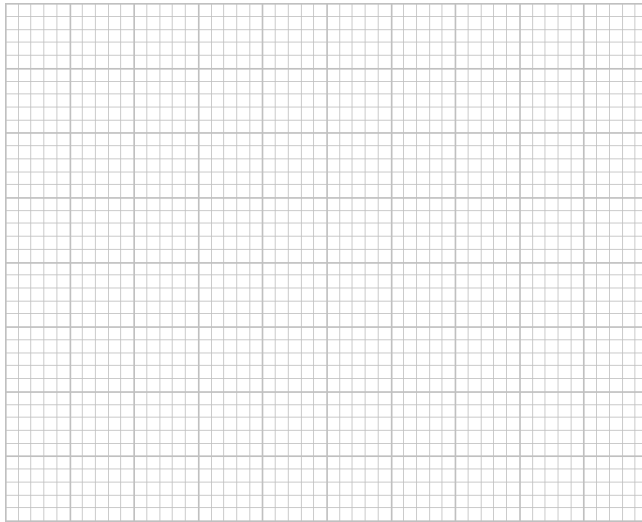


Název úlohy: **Osciloskopické měření elektrických veličin**

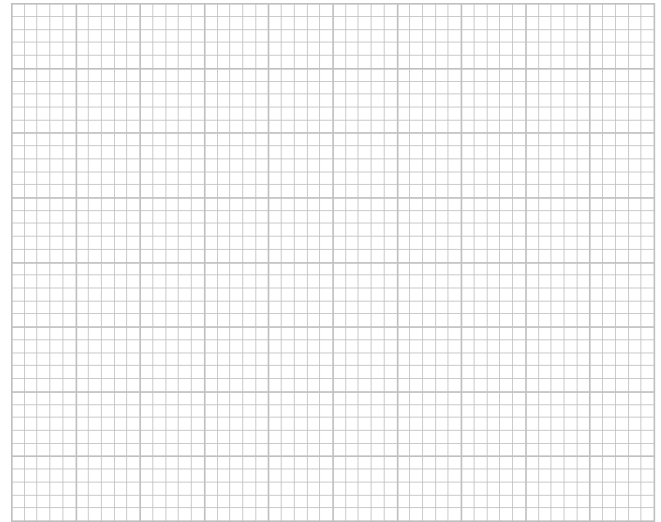
Listů: 4

List: 3

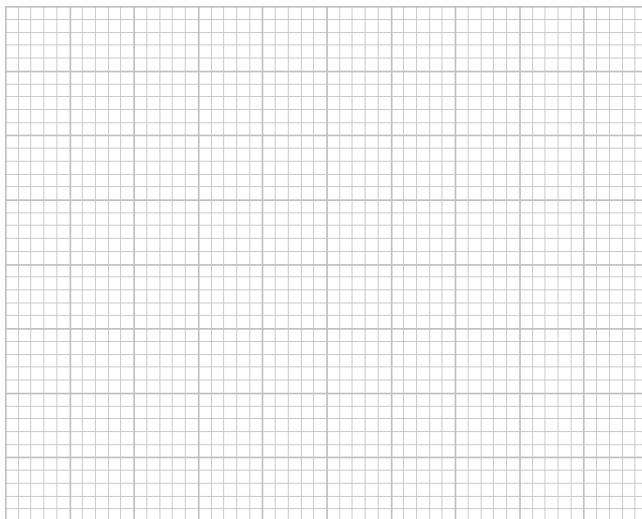
Měřený průběh č.1



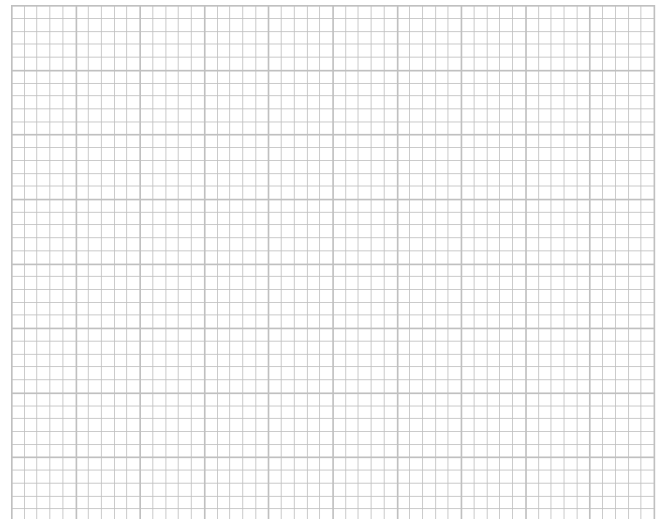
Měřený průběh č.2



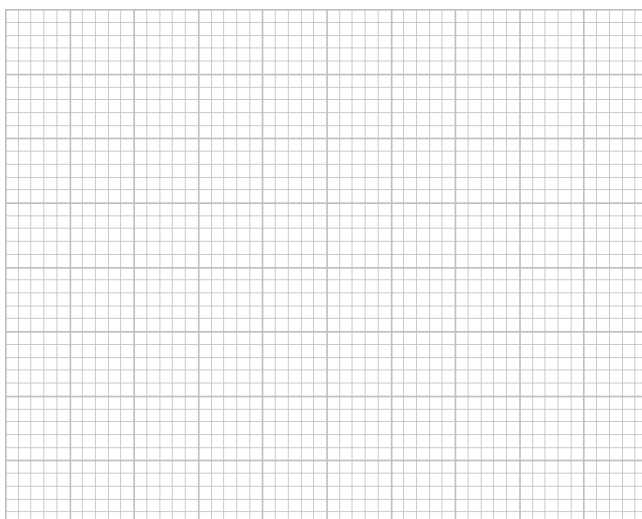
Měřený průběh č.3



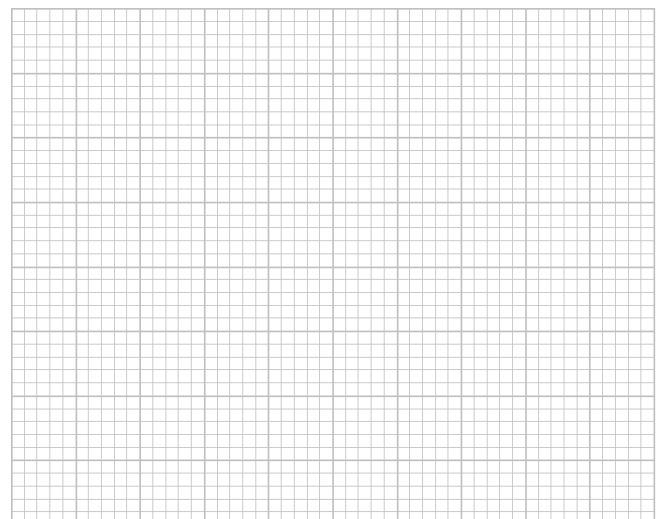
Měřený průběh č.4



Měřený průběh č.5



Měřený průběh č.6



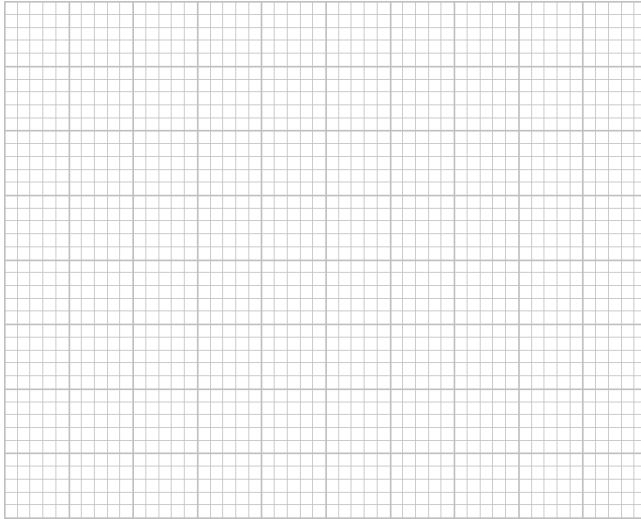


Název úlohy: **Osciloskopické měření elektrických veličin**

Listů: 4

List: 4

Měřený průběh č.7



Příklad výpočtů:

Závěr: