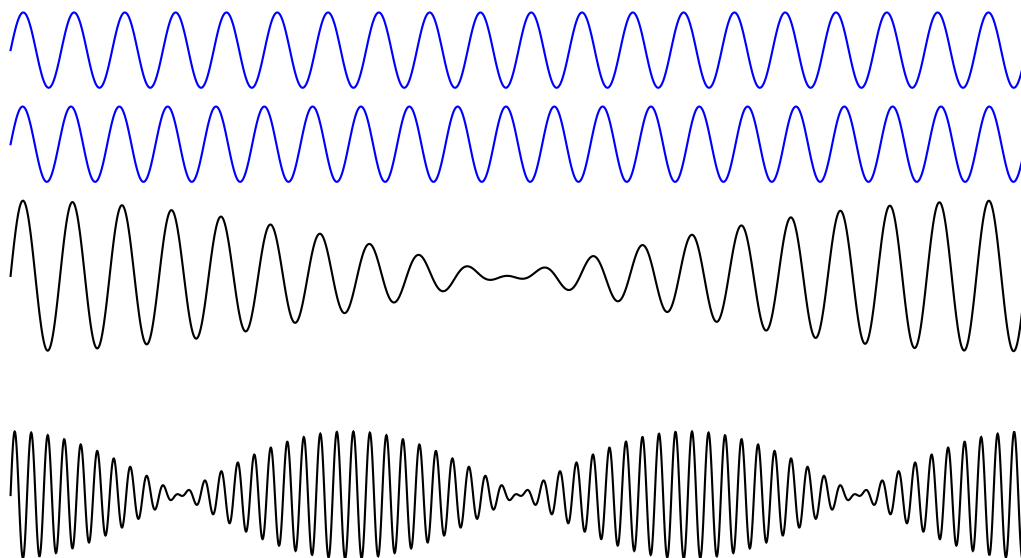
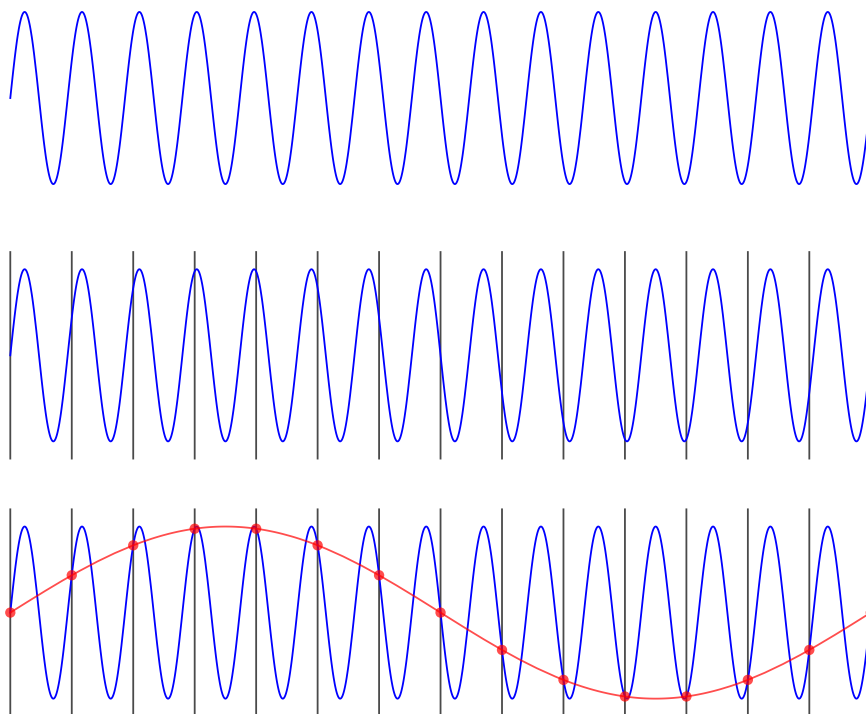


Kmity, stroboskop a Chladniho obrazce

- Kmitavý pohyb – v přírodě velmi častý, objevuje se v systémech, které mají určitou pružnost a setrvačnost (závaží na pružině, kmitání stromů ve větru atd.)
- pomocí kmitavého pohybu se dobře měří čas – nepokoj či krystal křemene v hodinkách, kyvadlo v hodinách, molekula v atomových hodinách
- měření frekvence a času jsou ve fyzice ta nejpřesnější
- ladičky předávají energii jedna druhé a zpět, jestliže jsou naladěny na stejnou frekvenci – pokus s nimi, i s pingpongovým míčkem, který se jedné dotýká a po rozezvučení druhé ladičky začne odskakovat
- rázy (zázněje) při současném chvění dvou ladiček, frekvence rázů je rovna rozdílu frekvencí ladiček; takto lze opět velmi přesně měřit frekvenci



- pokud bychom stroboskopem blikali na chvějící se těleso (např. ladičku) se stejnou frekvencí, s jakou kmitá, blikli bychom na ně pokaždé ve stejné poloze a zdálo by se, že ladička je v klidu (možná by ale byla zdeformovaná, tj. nevideli bychom ji nutně v rovnovážné poloze)
- při blikání stroboskopem na chvějící se těleso se chvění jeví jako mnohem pomalejší, než je ve skutečnosti, pokud frekvence záblesků stroboskopu je blízká frekvenci kmitání; frekvence, kterou pozorujeme, je rozdílem frekvence skutečných kmitů a frekvence stroboskopu
- jde o stejný princip jako u záznějí – viz obrázek:



- pokus se stroboskopem a vlnící se strunou, struna se jeví jako zakřivená, vlny jsou značně zpomaleny; při dvojnásobné frekvenci vidíme dvě struny, při 1,5-násobné či trojnásobné tři atd.
- pokus s rozechvěním hlavy zasunutím pletací jehlice do zubů a brnknutí na ni – když se přitom díváme na televizní obrazovku (klasickou, ne LCD nebo plasmu), dostane obraz podivný tvar, který se chvěje
- podobně při cvakání zuby před světelnou tabulí z LED diod, tabulí s kurzou měn apod. se písmena a čísla budou zvláštěně pohybovat a poskakovat; je to důsledek skládání kmitavého pohybu hlavy (a tím i očí) a blikání písmen
- v tramvaji se můžeme dívat na světelnou tabuli ukazující konečnou stanici a opřít hlavu o tyč, čímž se na nás přenese chvění tramvaje a písmena opět poskakují
- **Chladniho obrazce** – obrazce, které vytvoří krupice na chvějících se deskách, hrajeme většinou smyčcem, ale desku lze rozkmitat i reproduktorem napojeným na generátor kmitů
- krupice se shromáždí do uzlových čar – míst, která nekmitají
- velmi pěkná bakalářská práce Kateřiny Staňové – viz http://is.muni.cz/th/106214/prif_b/?lang=cs
- některé Chladniho obrazce z uvedené bakalářky jsou na obrázku:

