

Měření kmitavého pohybu závaží na pružině

Cílem této aktivity je demonstrovat, že závislosti polohy (výchylky) a rychlosti závaží kmitajícího na pružině lze popsat funkcí sinus a ukázat vztah mezi výchylkou a rychlostí v jednotlivých fázích kmitu.

Pomůcky

- USB sonar [Vernier Go!Motion](#)
- počítač s nainstalovaným software Logger Lite
- stojan, pružina a dostatečně hmotné závaží (v praxi se osvědčilo použít jako závaží hrnek a méně tuhou pružinu – díky větší hmotnosti hrnku jsou pak kmity dostatečně pomalé, ideální se jeví frekvence zhruba 1 kmit za sekundu, tedy 1 Hz)

Postup

1. V programu Logger Lite je nastavíme dobu trvání měření na 2 nebo 5 sekund a vzorkovací frekvenci na 25 Hz (v menu *Experiment* → *Sběr dat*).
2. Závaží na pružině zavěsíme na stojan nad sonar Go!Motion a necháme ustálit v rovnovážné poloze.
3. Před samotným měřením je vhodné nastavit rovnovážnou polohu jako vzdálenost 0, tedy vynulovat senzor (v menu *Experiment* → *Nulovat...*).
4. Vychýlíme závaží směrem dolů k sonaru, necháme jej kmitat a spustíme měření (zeleným tlačítkem v menu).
5. Po dokončení měření vložíme nový graf (v menu *Vložit* → *Graf*) a kliknutím na osu Y vybereme *rychlost* (přednastaveno je *zrychlení*).
6. Uspořádáme grafy buď pomocí myši nebo klávesovou zkratkou Ctrl+R.



Poznámky

Inspirací pro tuto úlohu byla úloha *Simple Harmonic Motion* z knihy [Physics with Vernier](#).