

Laboratórne cvičenie č.4

- Dátum:** 25.3.2014
- Názov:** Overenie vzťahu pre periódu kyvadla
- Pomôcky:** kyvadla rôznej dĺžky, stopky, dĺžkové meradlo, závažie známej hmotnosti
- Teor. časť:** Pre periódu kyvadla platí vzťah: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$, kde l je dĺžka závesu a g je gravitačné zrýchlenie.
- Pokúsime sa v praxi overiť závislosť T od uhla vychýlenia, T od m a T od l .
- Úloha č.1:** Overte závislosť periódy kyvadla od uhla vychýlenia.
- Úloha č.2:** Overte závislosť periódy kyvadla od hmotnosti.
- Úloha č.3:** Overte závislosť periódy kyvadla od dĺžky.
- Úloha č.4:** Odmeraním periódy kyvadla určte hodnotu tiažového zrýchlenia

Postup: Kyvadlo známej dĺžky vychýlime o malý uhol, odmeriame čas 10 periód a zistíme 1 periódu. Meranie opakujeme pre tri rôzne uhly, pre tri rôzne hmotnosti a pre tri rôzne dĺžky. Údaje zapíšeme do tabuľky a porovnáme odmeranú periódu s periódou určenou výpočtom.

Tabuľka č.1:

P.č.	uhol	10 T	T
1.	malý uhol	30s	3s
2.	stredný uhol	29,8s	2,98s
3.	väčší uhol	30,2s	3,02s

Tabuľka č.2:

P.č.	hmotnosť	10 T	T
1.	m	31,31s	3,131s
2.	2m	31,73s	3,123s
3.	3m	31,45s	3,145s

Tabuľka č.3:

P.č.	dĺžka	10 T	T	T'
1.	2,47m	30s	3s	3,122s
2.	1,54m	25,54s	2,554s	2,465s
3.	1,06m	20,88s	2,088s	2,87s

Tabuľka č.4:

P.č.	dĺžka	10 T	T	g
1.	2,47m	30s	3s	10,8m/s ²
2.	1,54m	25,54s	2,554s	9,32m/s ²
3.	1,06m	20,88s	2,088s	9,69m/s ²

Záver: Pokusmi sme overili, že perióda kyvadla nezávisí od uhla vychýlenia a ani hmotnosti závažia, ale iba od dĺžky. V tabuľke č.1 a č.2 nám vyšli hodnoty približne rovnaké, avšak v tabuľke č.3 sa ukázalo, že čím dlhšie je kyvadlo, tým dlhšia je perióda. Tabuľka č.4 ukázala približnú hodnotu tiažového zrýchlenia v daných podmienkach. Nepresnosti pri meraní a výpočtoch sú spôsobené ľudským faktorom, prípadne zanedbaním odporu vzduchu a stratami energie.