

## Periódka kyvadla

**Úloha:** Aká je periódka kmitov 4,5 metrového kyvadla so závažím s hmotnosťou 2 kg?

**Pomôcky:** stopky (mobil), uhlomer, dĺžkové meradlo, vlákna, množstvo závaží (napr. vrecúšok so soľou) na zavesenie s hmotnosťami cca od 20 g do 200 g milimetrový papier (MS Excel)

### Postup:

**A.** Z začať môžete napríklad zisťovaním závislosti periódy kmitu kyvadla od hmotnosti. Vyslovíte hypotézu, či periódka kmitu závisí (nezavisí) od hmotnosti. Experimentovaním môžete túto hypotézu vyvrátiť (potvrdiť). Merat' periódka jedného kmitu stopkami nie je asi najpresnejšie. Meranie spresníte tak, že budete merať naraz dobu viacerých kmitov, napríklad 10 a výslednú periódka zistíte vydelením nameranej hodnoty číslom 10. Meriate periódka kmitu kyvadla s fixovanou dĺžkou, meníte hmotnosť závažia. Vyskúšať môžete viac sérií meraní. Jedna séria môže byť napríklad, či periódka 30 cm kyvadla závisí od hmotnosti závažia, druhá séria meraní by mohla byť s kyvadlom dĺžky 50 cm, opäť overujete, či jeho periódka kmitov závisí od hmotnosti závažia..

**B.** Ďalšia séria meraní môže byť zameraná na závislosť periódy od počiatocnej výchylky závažia. Postup bude podobný ako v prvom prípade, len meníte počiatocnú výchylku závažia. Pomocou meraní zistíte, či periódka závisí od počiatocnej výchylky, pri malých uhloch do 10 stupňov.

**C.** Nasledujúcou sériou meraní budete zisťovať závislosť periódy kmitov kyvadla od dĺžky závesu. Stopkami odmeriate periódka kmitov aspoň 10 kyvadiel s rôznou dĺžkou (určite nie do dĺžky 4,5 m, stačí do 2 m). Dobré je, keď využijete celú výšku izby či schodiska na vytvorenie kyvadiel s rôznymi dĺžkami pri rovnakej hmotnosti závažia. Postupujete od najkratšieho kyvadla (alebo najdlhšieho), výsledky postupne zapisujete do tabuľky.

### Výsledky meraní:

	Dĺžka závesu (cm)	Hmotnosť závažia (kg)	Počiatocná výchylka (°)	~Čas periódy (s)
1.	50	1	10	1,6
2.	50	1,5	10	1,6
3.	50	2	10	1,6

	Dĺžka závesu (cm)	Hmotnosť závažia (kg)	Počiatocná výchylka (°)	~Čas periódy (s)
1.	50	1	10	1,6
2.	50	1	8	1,6
3.	50	1	6	1,6

	Dĺžka závesu (cm)	Hmotnosť závažia (kg)	Počiatocná výchylka (°)	~Čas periódy (s)
1.	50	1	10	1,6
2.	60	1	10	1,7
3.	70	1	10	1,7

**Záver:** Zistili sme, že periódka kyvadla nezavisí od hmotnosti a pri malých uhloch ani od výchylky.