

Rotační kmity zavěšené tyče PASCO

Jméno:

Datum:

Teorie

Frekvence kmitání kyvadla: $f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

Frekvence malých rotačních kmitů vodorovné tyče: $f = \frac{1}{2\pi d} \sqrt{\frac{3g}{l}} \cdot x$

Úkol

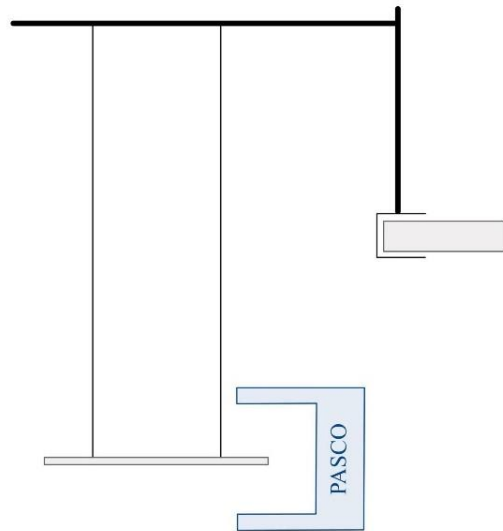
Zjistěte experimentálně funkční závislost frekvence f malých rotačních kmitů vodorovné tyče na vzájemné vzdálenosti x rovnoběžných závěsů a ověřte platnost uvedeného vztahu.

Pomůcky

závitová tyč, provázek, metr, tyč na zavěšení, optická brána PASCO, počítač s programem PASCO Capstone, podstavec pod optickou bránu

Postup měření

1. Zapneme počítač a spustíme program PASCO Capstone. V horní liště otevřete záložku Soubor a zvolte možnost Otevřít experiment. Tímto způsobem otevřete připravený soubor k tomuto pokusu. Otevřeme si také MS Excel a vytvoříme si tabulku pro zapisování hodnot.
2. Připravíme si závěsy na tyč z provázků o délce alespoň čtyřikrát větší, než je závitová tyč. Zavěsíme závitovou tyč. Pomocí jakéhokoli podstavce umístíme optickou bránu tak, aby jí po vychýlení tyč procházela.
3. Změříme si vzdálenost závěsů. Mírně vychýlíme závitovou tyč od rovnovážné polohy v rotaci podél svislé osy.
4. Spustíme měření a necháme závitovou tyč kmitat. Po naměření 10 period měření ukončíme. Průměrnou hodnotu frekvence přepíšeme do tabulky v MS Excel.
5. Body 3 a 4 opakujeme pro 10 různých vzdáleností mezi závěsy.
6. Z průměrných hodnot v MS Excel vytvoříme graf závislosti frekvence malých rotačních kmitů na vzdálenosti závěsů. Proložíme tento graf lineární funkcí a zobrazíme její rovnici. Směrnici přímky pak porovnáme s hodnotou vypočtenou ze vzorce $A = \frac{1}{2\pi d} \sqrt{\frac{3g}{l}}$.



Zpracování

č.měř.	x (m)	T (s)	f (Hz)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Graf:

Diskuze

Závěr