

Laboratórne cvičenie č.4

Meno: Zuzana Giňovská

Názov: Overenie Vzťahu pre periódu kyvadla

Pomôcky: kyvadlá rôznej dĺžky, stopky, dĺžkové meradlo, závažia známej hmotnosti

Teoretická časť:

$$\text{vzťah pre periódu: } T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

Úloha: 1.Overte závislosť periódy kyvadla od uhla vychýlenia

Postup: Kyvadlo známej dĺžky vychýlime o malý uhol, odmeriame čas 10 periód, zistíme 1 periódu, meranie opakujeme pre 3 rôzne uhly, údaje zapíšeme do tabuľky, porovnáme odmeranú periódu s periódou určenou výpočtom.

Tabuľka č.1

| P.Č. | Uhol | 10T | T |
|------|--------|-------|------|
| 1. | 1.uhol | 31,5 | 3,15 |
| 2. | 2.uhol | 30,47 | 3,05 |
| 3. | 3.uhol | 30,64 | 3,06 |

Úloha: 2.Overte závislosť periódy od kyvadla

Postup: Na kyvadlo známej dĺžky zavesíme závažie známej hmotnosti, dĺžky vychýlime o malý uhol, odmeriame čas 10 periód, zistíme 1 periódu, meranie opakujeme pre 3 rôzne hmotnosti, údaje zapíšeme do tabuľky, porovnáme odmeranú periódu s periódou určenou výpočtom.

Tabuľka č.2

| P.Č. | Hmotnosť | 10T | T |
|------|----------|-------|------|
| 1. | m | 30,64 | 3,06 |
| 2. | 2m | 30,64 | 3,06 |
| 3. | 3m | 30,88 | 3,09 |

Úloha: 3.Overenie závislosti kyvadla od dĺžky

Postup: Na kyvadlá rôznych dĺžok zavesíme závažie hmotnosti m, vychýlime o malý uhol, odmeriame čas 10 periód, zistíme 1 periódu, meranie opakujeme pre 3 rôzne dĺžky, údaje zapíšeme do tabuľky, porovnáme odmeranú periódu s periódou určenou výpočtom.

Tabuľka č.3

| P.Č. | Dĺžka | 10T | T | T' |
|------|-------|-------|-------|------|
| 1. | 2,45 | 30,64 | 3,06 | 3,11 |
| 2. | 2,026 | 28,25 | 2,825 | 2,82 |
| 3. | 1,02 | 20,08 | 2,008 | 2,81 |

Úloha: 4.Odmaraním periódy kyvadla určte hodnotu tiažového zrýchlenia

Postup: Na kyvadlá rôznych dĺžok zavesíme závažie hmotnosti m , vychýlime o malý uhol, odmeriame čas 10 periód, zistíme 1 periódu, zo známej dĺžky a periódy určíme hodnotu g .

Tabuľka č.4

| P.Č. | Dĺžka | 10T | T | g |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. | 2,45 | 30,64 | 3,06 | 10,30 |
| 2. | 2,026 | 28,25 | 2,825 | 9,994 |
| 3. | 1,02 | 20,08 | 2,008 | 9,992 |

Záver: Došli sme k záveru, že perióda kyvadla nezávisí od hmotnosti závažia, ani od veľkosti odchýlky, ale iba od jej dĺžky