**Laboratórne cvičenie č.4 Štefan Straka II.A**

**Názov:** Overenie vzťahu pre periódu kyvadla.  **Pomôcky:** Kyvadlá rôznej dĺžky, stopky, dĺžkové meradlo, závažia známej hmotnosti

**Teoretická časť:** pre periódu platí: $T=2π \sqrt{\frac{l}{g}}$

**Úloha č.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 [s] | T [s] |
| 1. | 1 | 30,8 | 3,08 |
| 2. | 2 | 31,1 | 3,11 |
| 3. | 3 | 30,9 | 3,09 |

Dĺžka l= 2,45 m

Perióda zistená výpočtom T´=3,11 s

**Úloha č.2:**

Overte závislosť periódy od hmotnosti. **Postup:**

Na kyvadlo známej dĺžky zavesíme závažie hmotnosti m, 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. | m[g] | 10T [s] | T [s] |
| 1. | m | 30,8 | 3,08 |
| 2. | 2m | 31,1 | 3,11 |
| 3. | 3m | 31,4 | 3,14 |

Dĺžka l = 2,45 m

perióda zistená výpočtom T´= 3,11 s

**Úloha č.3:**

Overte závislosť periódy 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 l [m] | 10T [s] | T [s] | T´[s] |
| 1. | 2,45 | 30,8 | 3,08 | 3,1 |
| 2. | 1,55 | 24,9 | 2,49 | 2,47 |
| 3. | 1,05 | 20,3 | 2,03 | 2,03 |

**Úloha č.4:**

Odmeraním 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.

$g=\frac{4π^{ 2}.l}{T^{2}}$

**Tabuľka č.4:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| P.č. | Dĺžka l [m] | 10T [s] | T [s] | g [m/$s^{2}$] |
| 1. | 2,45 | 30,8 | 3,08 | 10,18 |
| 2. | 1,55 | 24,9 | 2,49 | 9,86 |
| 3. | 1,05 | 20,3 | 2,03 | 10,05 |

**Záver:** Na tomto cvičení sme overovali vzťah pre periódu kyvadla a zisťovali, od ktorých z týchto faktorov závisí. Zistili a overili sme, že perióda závisí len od dĺžky kyvadla.