

LC č. 3

Meno: Kristína Benčíčová 2.C

Názov: Určenie zotrvačnej hmotnosti pomocou pružinového oscilátora.

Pomôcky: pružina, sada závaží, dĺžkové meradlo, stopky, teleso neznámej hmotnosti

Teoretická časť: Ak teleso hmotnosti m , zavesíme na pružinu s tuhosťou k , tak v rovnovážnej

polohe platí : $m \cdot g = k \cdot \Delta l = \frac{m \cdot g}{\Delta l}$

A po jeho rozkmitaní vznikne oscilátor s periódou vlastného kmitania:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \longrightarrow m = \frac{T^2 k}{4\pi^2}$$

Postup:

1. Na pružinu zavesíme závažie známej hmotnosti, zistíme predĺženie Δl a zistíme tuhosť pružiny k .
2. Meranie opakujeme 5-krát pre rôzne závažia, údaje zapíšeme do tabuľky, určíme priemernú tuhosť k .
3. Na pružinu zavesíme teleso neznámej hmotnosti a rozkmitáme ho.
4. Odmeriame čas trvania 10 kmitov ($10T$).
5. Meranie opakujeme 5-krát, údaje zapíšeme do tabuľky, určíme priemernú periódu.
6. Vypočítame hmotnosť telesa a porovnáme ju s hmotnosťou zistenou vážením, určíme chybu merania.

Tabuľky:

P.č.	m_z [kg]	Δl [m]	k
1.	0,1	0,075	13,33
2.	0,05	0,03	16,67
3.	0,06	0,04	15
4.	0,11	0,078	14,1
5.	0,16	0,12	13,33
			14,486

P.č.	10 T(s)	T
1.	5,8	0,58
2.	5,7	0,57
3.	5,73	0,573
4.	5,75	0,575
5.	5,76	0,576
		0,5768

Záver:

Rozdiel medzi nami vypočítanou zotrvačnou hmotnosťou telesa a jeho skutočnou gravitačnou hmotnosťou bol 12g. Výchylka merania bola 9%. Bola spôsobená chybami pri meraní napr. predĺženie pružiny/ nepresné odmeranie času.