

Laboratorne cvičenie č.4

Meno: Roman Pásztor 2.D

Dátum: 4.3.2016

Spolepracovníci: Oravcová Lucia, Stašková Sára

Téma: Určenie zotrvačnej hmotnosti telesa pomocou pruž. Oscilatora.

Úloha1: Pomocou závaží znamej hmotnosti experimentálne určte tuhosť pružiny

Úloha2: Meraním perody pružinového oscilátora určte neznamu hmotnosť telesa

Pomôcky: pružina, zavažia rôznej motnosti, stopky, pravitko

Teoreticka časť:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \quad \left(\frac{T}{2\pi}\right)^2 * k = m \quad F_p = k\Delta l \quad k = \frac{m * g}{\Delta l} \quad g = 9,81 \frac{m}{s^2}$$

$$\sigma_n = 2 * \frac{\Delta T}{T} + \frac{\Delta k}{k}$$

Postup:

1. Zoberieme si zavažie a odmeriame o kolko sa predĺžila pružina.
2. Opakujeme s každím zavažím.
3. Zoberieme nové zavažie, trocha natiahneme budeme merat periodu.

Vysledky:

Tabuľka1:

P.č	m [kg]	Δl [m]	k [N/m]	Δk [N/m]
1.	126	7	17,66	2,04
2.	50	3,4	14,42	1,2
3.	46	3	15,04	0,58
4.	134	9,2	14,29	1,33
5.	68	4	16,68	1,04
			15,62	1,24

Tabuľka2:

P.č	$5T$ [s]	T [s]	Δt [s]
1.	2,83	0,566	0,016
2.	2,7	0,54	0,01
3.	2,61	0,522	0,028
4.	2,88	0,576	0,026
5.	2,75	0,55	0
		0,55	0,016

$$\sigma_n = 2 \frac{\Delta T}{T} + \frac{\Delta k}{k} \quad \sigma_n = 0,13 = 13\% \quad m = \frac{0,55^2 \cdot 15,62}{4 \cdot 3,14^2} \quad m = 120 \text{ g}$$

$$m = m \pm \Delta m \quad \Delta m = 15,6 \text{ g} \quad m_{z1} = 135,6 \text{ g} \quad m_{z2} = 104,4 \text{ g}$$

Záver:

Cieľom cvičenia bolo určiť zotrvačnú hmotnosť telesa pomocou oscilátora. Chybu merania spôsobila nepresnosť stopovania času a takisto nepresné meranie predĺženia pružiny.