

Laboratórna úloha číslo 3

Meno a priezvisko: Natália Muchová

Trieda: 1.B

Dátum zadania úlohy: 10.12.2008

Dátum odovzdania úlohy: 21.12.2008

Téma: Pokusné pozorovanie kinematiky pohybu guľôčky na naklonenej a vodorovnej rovine

Schéma:

Pomôcky: drevená doska so žliabkom, stopky, hladká oceľová guľôčka, zarážka, dĺžkové meradlo

Úloha č.1: Overte či pohyb malej oceľovej guľôčky po prechode z naklonenej roviny na vodorovnú podložku bude rovnomerný priamočiary pohyb.

Princíp 1: Rovnomerný priamočiary pohyb je pohyb, pri ktorom má trajektória telesa tvar priamky alebo jej časti, a jeho veľkosť jeho rýchlosti je konštantná.

Postup 1: 1. Pomôcky zostavíme podľa schémy.

2. Guľôčku uvoľníme z bodu trajektórie so stálou dĺžkou l_1 a meriame čas t , za ktorý guľôčka prešla po vodorovnej rovine po vopred stanovenej trajektórii s dĺžkou l_2 .

3. Z dráhy l_2 a príslušného času t pohybu guľôčky určíme priemernú rýchlosť v .

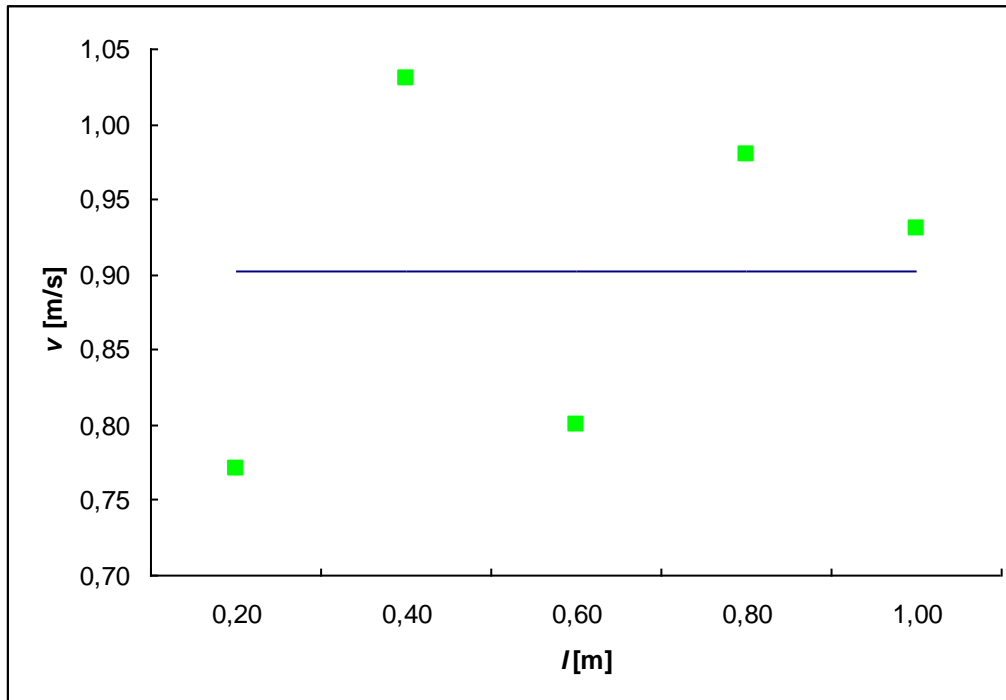
4. Podľa výsledkov určíme aký pohyb koná guľôčka, zostrojíme graf závislosti priemernej rýchlosti od dráhy l_2 .

Tabuľka 1:

č.m.	l_1 [m]	l_2 [m]	t [s]	v [m/s]	Δv [m/s]
1.	1	0,2	0,26	0,77	0,13
2.	1	0,4	0,39	1,03	(-) 0,13
3.	1	0,6	0,75	0,8	0,1
4.	1	0,8	0,82	0,98	(-) 0,08
5.	1	1	1,08	0,93	(-) 0,03
priem.				0,902	0,094

Výpočty 1: $v = \frac{l_1}{t}$

Graf 1:



Záver 1: Z grafu číslo 1 môžeme vyčítať, že pohyb guľôčky je za istých podmienok rovnomerný priamočiary pohyb. Priemerná rýchlosť guľôčky je $(0,902 \pm 0,094)\text{m/s}$. Odchýlky vznikali nepresnosťou merania.

Úloha č.2: Overte či pohyb malej oceleovej guľôčky po hladkej naklonenej rovine je rovnomerne zrýchlený priamočiary pohyb.

Princíp 2: Rovnomerne zrýchlený priamočiary pohyb je pohyb, pri ktorom smer telesa zostáva rovnaký, veľkosť rýchlosti telesa sa mení priamo úmerne s časom - zrýchlenie je konštantné.

Postup 2: 1. Pomôcky zostavíme podľa schémy.

2. Guľôčku umiestňujeme na naklonenej rovine do rôznych vzdialeností l_1 od dolného konca naklonenej roviny a meriame čas t , za ktorý guľôčka prejde určitú dráhu.

3. Určíme rýchlosť v pohybu guľôčky.

4. Z rýchlosti v pohybu guľôčky a príslušného času t určíme veľkosť zrýchlenia a .

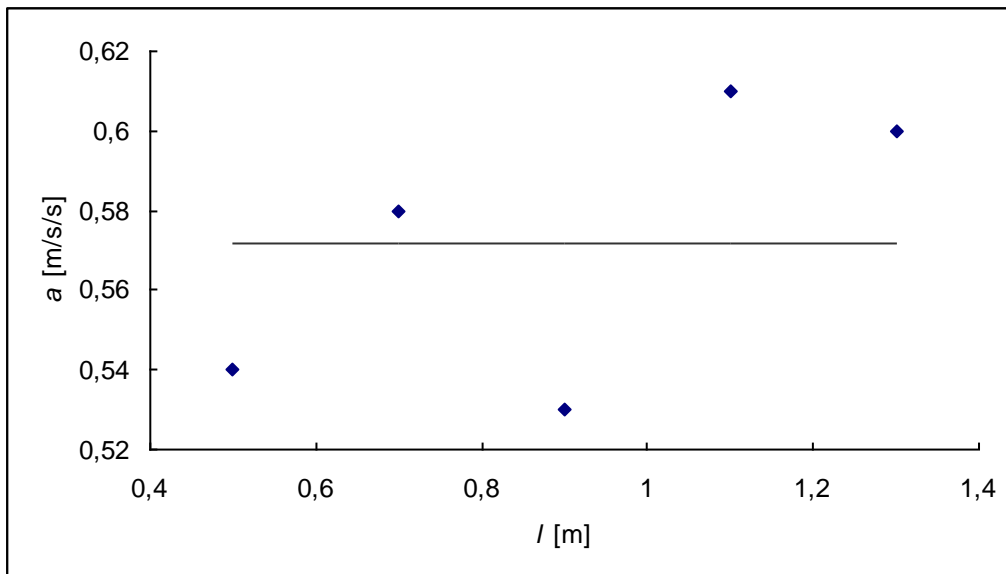
5. Namerané údaje zapíšeme do tabuľky a zostrojíme graf závislosti veľkosti zrýchlenia a od dráhy l_1 .

Tabuľka 2:

č.m.	l_1 [m]	t [s]	v [m/s]	a [m/s^2]	Δa [m/s^2]
1.	0,5	1,36	0,74	0,54	0,03
2.	0,7	1,56	0,9	0,58	(-) 0,008
3.	0,9	1,84	0,98	0,53	(-) 0,04
4.	1,1	1,9	1,16	0,61	(-) 0,04
5.	1,3	2,09	1,24	0,6	0,03
priem.			0,944	0,572	0,0296

Výpočty 2: $l_1 = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow a = \frac{2l_1}{t^2}$ $v = at = \frac{2l_1}{t^2}t = \frac{2l_1}{t}$ $v = at \Rightarrow a = \frac{v}{t}$

Graf 2:



Záver 2: Z grafu číslo 2 môžeme vyčítať, že guľôčka koná rovnomerne zrýchlený pohyb. Zrýchlenie je $(0,572 \pm 0,0296)m/s^2$. Odchýlky vznikali nepresnosťou merania.