

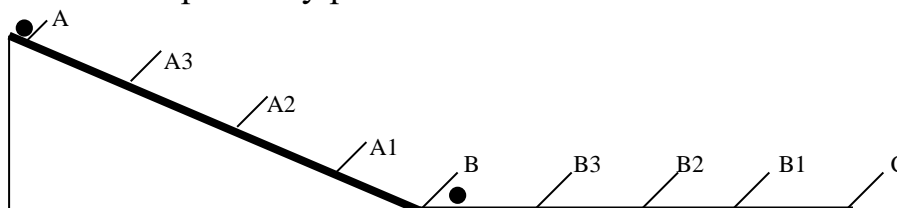
2. Laboratórne cvičenie

Téma: Skúmanie kinematiky pohybu guľôčky po vodorovnej a naklonenej rovine.

Úlohy: 1. Overiť, aký druh pohybu vykonáva guľôčka po vodorovnej rovine.
2. Zistiť druh pohybu guľôčky na naklonenej rovine.

Pomôcky: doska, guľôčka, dĺžkové meradlo, stopky

Postup: 1. Zostavíme pomôcky podľa nákresu.



2. Guľôčku uvoľníme z najvyššieho bodu naklonenej roviny, zaznamenáme čas Δt pohybu po vodorovnej rovine.
3. Vypočítame priemernú rýchlosť pohybu po vodorovnej rovine.
4. Zostrojíme graf závislosti dráhy od času pre pohyb po vodorovnej rovine.
5. Veľkosť $v = v(t)$ okamžitej rýchlosti guľôčky pri jej pohybe po naklonenej rovine postupným uvoľňovaním guľôčky zo zvolených polôh A_1, A_2, A_3, A .
6. Odmerané hodnoty Δs a Δt zapíšeme do tabuľky.
7. Z veľkosti dráhy l a rôznych hodnôt času t_l vypočítame hodnoty okamžitej rýchlosti v guľôčky v bode B. $v = l / t_l$
Z rôznych hodnôt dráhy s a príslušnej okamžitej rýchlosti v vypočítame hodnoty zrýchlenia. $a = v / 2s$
8. Zostrojíme graf závislosti $v = v(t)$. Porovnáme navzájom hodnoty zrýchlenia a rozhodneme, či pohyb guľôčky po naklonenej rovine je rovnomerne zrýchlený.

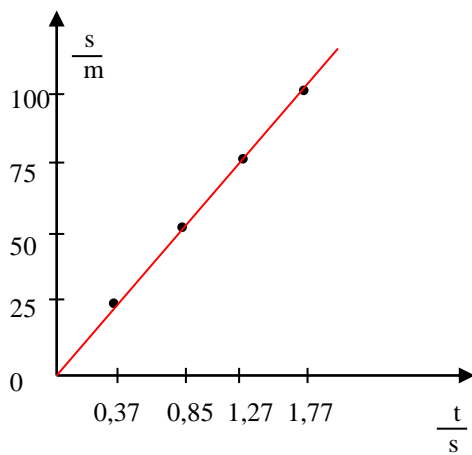
Tabuľka 1: určenie priemernej rýchlosti

Vodorovná rovina				Naklonená rovina			
	$\frac{\Delta s}{10^{-2}\text{m}}$	$\frac{\Delta t}{\text{s}}$	$\frac{v}{\text{m}\cdot\text{s}^{-1}}$		$\frac{\Delta s}{10^{-2}\text{m}}$	$\frac{\Delta t}{\text{s}}$	$\frac{v}{\text{m}\cdot\text{s}^{-1}}$
BC	100	1,77	0,56	A ₁ B	50	2,23	0,22
BB ₁	75	1,27	0,6	A ₂ A ₁	50	1,97	0,25
BB ₂	50	0,85	0,59	A ₃ A ₂	50	1,95	0,26
BB ₃	25	0,37	0,67	AA ₃	50	1,71	0,30

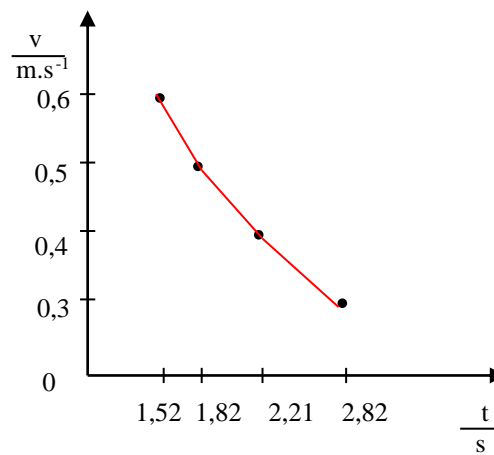
Tabuľka 2 : overenie závislosti rýchlosti a dráhy od času

Naklonená rovina			Vodorovná rovina			
	$\frac{\Delta s}{10^{-2}\text{m}}$	$\frac{t}{\text{s}}$	$\frac{a}{\text{m}\cdot\text{s}^{-1}}$	$\frac{l = /BC/}{10 \text{ m}}$	$\frac{t_i}{\text{s}}$	$\frac{v}{\text{m}\cdot\text{s}^{-1}}$
BC	100	1,77	0,157	100	3,82	0,3
BB ₁	75	1,27	0,24	100	2,21	0,4
BB ₂	50	0,85	0,348	100	1,82	0,5
BB ₃	25	0,37	0,9	100	1,52	0,6

Graf 1 : naklonená rovina



Graf 2 : vodorovná rovina



Záver: Na vodorovnej rovine je rovnomerne spomalený pohyb, na naklonenej rovine je pohyb rovnomerne zrýchlený. Grafy nezodpovedajú teoretickému predpokladu, pretože na guľôčku pôsobia odporové sily, nedokonavosť povrchu a chyby merania.