

PODJEŠTĚDSKÉ GYMNÁZIUM - LIBEREC

Laboratorní práce č. 4

Téma: KINEMATIKA ROVNOMĚRNĚ ZRYCHLENÉHO POHYBU

Vypracoval:

Třída: KVINTA

Školní rok:

Trimestr:

Datum měření:

Datum odevzdání:

Hodnocení:

Úkol: Ověřte, že pohyb kuličky po nakloněné dráze je rovnoměrně zrychlený a určete zrychlení pohybu.

Pomůcky: Nakloněná rovina (elektrikářská lišta), stativový materiál, kulička, stopky, délkové měřidlo.

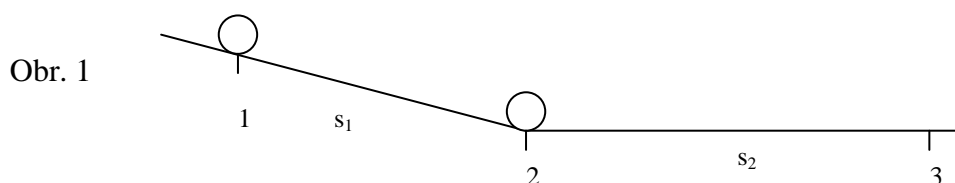
Teorie:

doplňte s použitím učebnice, nezapomeňte se podívat také na laboratorní cvičení na konci učebnice

- uveďte definici rovnoměrně zrychleného pohybu
- запиšte vztahy pro dráhu, rychlost a zrychlení rovnoměrně zrychleného pohybu
- zakreslete (nejlépe na počítači) grafy závislosti dráhy, rychlosti a zrychlení na čase
- odvoďte vztah pro výpočet zrychlení ze znalosti dráhy a času, za který jej kulička urazí

Postup:

1. sestavíme nakloněnou rovinu (viz obr. 1) s malým úhlem sklonu
2. měníme polohu bodu 1
3. z bodu 1 pouštíme kuličku a měříme čas t_1 , za který urazí dráhu s_1 (mezi body 1, 2)
4. měření opakujeme desetkrát pro různé dráhy s_1
5. sestavíme tabulku a vypočteme zrychlení
6. vypočteme průměrnou hodnotu, odchylku a relativní chybu měření
7. sestrojíme graf závislosti zrychlení rovnoměrně zrychleného pohybu na čase
8. sestrojíme graf závislosti dráhy rovnoměrně zrychleného pohybu na čase



Vypracování:

Tab. č. 1: Naměřené hodnoty času t_I na drahách s_I

n	$\frac{s_I}{m}$	$\frac{t_I}{s}$	$\frac{a}{ms^{-2}}$	$\frac{\Delta a}{ms^{-2}}$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Σ				
$\frac{\Sigma}{n}$				

$$a = (\bar{a} \pm \Delta a)$$
$$\delta a =$$

Graf č. 1: Závislost zrychlení na čase

Graf č. 2: Závislost dráhy na čase

Závěr:

- z naměřených hodnot rozhodněte, zda se jednalo o pohyb rovnoměrně zrychlený, zdůvodněte
- rozhodněte podle relativní chyby měření, na kolik bylo měření přesné (laboratorní měření se považuje za dostatečně přesné do 1% relativní chyby)
- diskutujte důvody nepřesnosti měření, pokud je to nutné