

Kinematika rovnoměrného a rovnoměrně zrychleného pohybu

Jméno a příjmení:

Spolupracoval:

Třída:

Škola:

Pracováno dne:

Teplota vzduchu:

Vlhkost vzduchu:

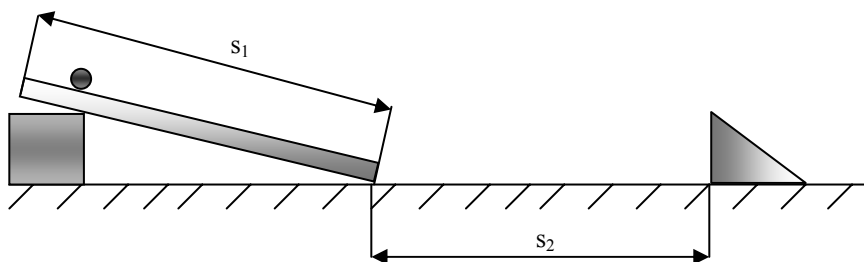
Tlak vzduchu :

°C

Pa

1. Pomůcky: deska se žlábkem (21.1), pravítko, zarážka, hranol, hliníková kulička, stopky (digitální hodinky).**2. Úvod:** uvažujeme situaci, při které se těleso pohybuje po nakloněné a rovině a na konec pokračuje v pohybu po vodorovné rovině. (Např. lyžař sjíždí ze svahu.)

Situaci připravíme experimentálně :



úhel mezi deskou se žlábkem a vodorovnou rovinou zvolíme mezi 5° až 10° . Kuličku uvolníme z určitého bodu nakloněné roviny. Kulička urazí po této rovině dráhu s_1 rovnoměrně zrychleným přímočarým pohybem.

Po vodorovné rovině urazí dráhu s_2 .

3. Úkol 1

Zjistit jaký druh pohybu koná kulička po vodorovné rovině. Kuličku považujeme za hmotný bod. Dráha s_2 je patrná z obrázku. Pro každé měření volíme jinou velikost dráhy s_2 . Pro každou hodnotu s_2 změříme dobu t a

vypočítáme průměrnou rychlost ze vztahu $v_p = \frac{s_2}{t}$.

Číslo měření	$\frac{s_2}{\text{cm}}$	$\frac{t}{\text{s}}$	$\frac{v_p}{\text{m.s}^{-1}}$
1			
2			
3			
4			
5			

Sestrojíme graf závislosti rychlosti v_p na čase t a rozhodneme, zda kulička koná pohyb rovnoměrný, nebo pohyb zrychlený, či zpomalený.

4. Úkol 2

Určit velikost zrychlení kuličky při pohybu po nakloněné rovině.

Nyní zvolíme konstantní dráhu s_2 a budeme měnit dráhu s_1 tak, že budeme kuličku pouštět z různých míst. Pro

každou hodnotu s_1 změříme dobu t pohybu kuličky po nakloněné rovině a ze vztahu $s = \frac{1}{2}at^2$ vypočítáme

zrychlení a . Hodnoty zapíšeme do tabulky.

Kinematika rovnoměrného a rovnoměrně zrychleného pohybu

Číslo měření	$\frac{s_1}{\text{cm}}$	$\frac{t}{\text{s}}$	$\frac{a}{\text{m.s}^{-2}}$	$\frac{\Delta a}{\text{m.s}^{-2}}$
1				
2				
3				
4				
5				
				aritmetický průměr $\bar{a} =$ průměrná odchylka $\Delta a =$

Z naměřených hodnot určíme aritmetický průměr jako střední hodnotu měřené veličiny a průměrnou odchylku.

$$a = (\quad \pm \quad) \text{m} \cdot \text{s}^{-2}, \quad \delta a = \quad \%$$

Sestrojíme graf závislosti dráhy rovnoměrně zrychleného pohybu na čase pro zjištěnou hodnotu zrychlení. Do tohoto grafu vyznačíme body odpovídající naměřených hodnot dráhy s_1 a času t .

5. Graf**6. Diskuse výsledků a odpovědi na otázky**