|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PODJEŠTĚDSKÉ GYMNÁZIUM - LIBEREC | | | |
| Laboratorní práce č. 8 | | | |
| Téma: VRH VODOROVNÝ | | | |
| Vypracoval: | | Třída: KVINTA | |
| Školní rok: | | Trimestr: 3. | |
| Datum měření: | Datum odevzdání: | | Hodnocení: |

**Úkol:** Porovnej vypočítanou délku vodorovného vrhu s naměřenou hodnotou.

**Pomůcky**: nakloněná rovina, kulička, metr, kopírovací papír

**Teorie:**

**Přípravná část (počítejte g = 10 m. s-2)*:***

Při vrhu vodorovném byla vystřelena olověná kulička rychlostí 8 m/s z výšky 25 m.

**a)** Spočítej dobu dopadu td a vzdálenost d, do které kulička dopadne.

**b)** Spočítej okamžitou polohu kuličky [x,y] v čase t = 0s; 0,5s; 1s; 1,5s; … a zapiš do tabulky

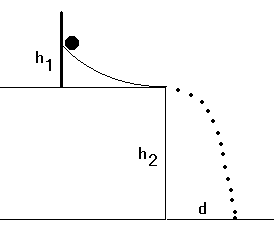
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **t (s)** | **0,0** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | **4,5** | **5,0** |
| **x (m)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **y (m)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**c)** Sestroj trajektorii – graf y(x)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Postup:**

Sestavíme nakloněnou rovinu dle obrázku. Na zem položíme kopírovací papír, který po dopadu kuličky na podlaze zanechá stopu. Kuličku pouštíme z výšky **h1** z nakloněné roviny umístěné na stole o výšce **h2**. Kulička na nakloněné rovině získá rychlost v, kterou spočítáme ze vztahu: .



Ze známé rychlosti **v** a výšky **h2** vypočítáme délku vodorovného vrhu **d**. Tuto délku porovnáme s naměřenou hodnotou. Měření provedeme 5 x pro různé výšky **h1**. Naměřené i vypočtené hodnoty zapíšeme do tabulky. Počítejte g = 9,81 m. s-2.

**Vypracování:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | h1  (m) | (m) | h2  (m) | (m) | d2  (m) | (m) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| průměr |  |  |  |  |  |  |
| relativní odchylka |  |  |  |  |  |  |

Z naměřených hodnot vypočítáme teoretickou délku vodorovného vrhu d1:

Relativní odchylku určíme podle vztahu:

δd = ½(δh1 + δh2)

**Závěr:**