

## Laboratórne cvičenie č.5

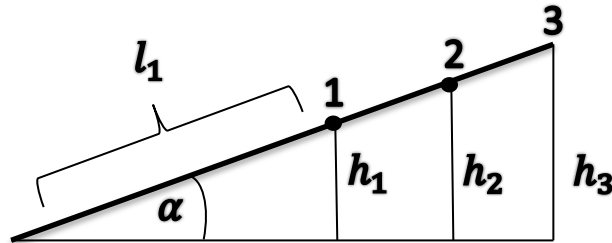
**MENO:** Antónia Gardošová

**DÁTUM:** 30.3.2016

**NÁZOV:** Pozorovanie vzájomných premen mechanických foriem energie pri pohybe telesa po naklonenej rovine

**POMÔCKY:** 2 guľôčky, stopky, dĺžkové meradlo, doska so žliabkom

**TEORETICKÁ ČASŤ:**



Guľôčka na naklonenej rovine má v polohe 1 potenciálnu energiu  $E_p = m \cdot g \cdot h_1 = m \cdot g \cdot l_1 \cdot \sin \alpha$ .

Po uvoľnení a po prechode na vodorovnú rovinu má kinetickú energiu  $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 < E_p$ , kde  $v$  je rýchlosť, ktorou opúšťa naklonenú rovinu. Časť mechanickej energie  $E_p - E_k$  sa premení na iné formy.

Ak predpokladáme, že pohyb guľôčky po naklonenej rovine je RZPP so zrýchlením  $a$ , potom zo vzťahu  $l_1 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$  určíme zrýchlenie  $a$ , zo vzťahu  $v = a \cdot t$  určíme rýchlosť  $v$ , ktorou opúšťa naklonenú rovinu a potom kinetickú energiu  $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$

- POSTUP:**
1. Zostavíme naklonenú rovinu a určíme jej uhol sklonu  $\alpha$
  2. Uvoľníme guľôčku z polohy 1 (potom z polohy 2, 3). Zo známej dráhy  $l$  a odmeraného času  $t$  určíme zrýchlenie  $a$  potom rýchlosť  $v$
  3. Meranie urobíme pre 3 polohy a pre 2 guľôčky, údaje zapíšeme do tabuľky, vypočítame  $a$ ,  $v$ ,  $E_p$ ,  $E_k$

**TABUĽKY: 1. guľôčka**

| P.č. | $l$ [m] | $h$ [m] | $t$ [s] | $a$ [ $m \cdot s^{-2}$ ] | $v$ [m/s] | $E_p$ [J]       | $E_k$ [J]       | $\frac{E_p - E_k}{E_p} \cdot 100\%$ |
|------|---------|---------|---------|--------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|
| 1.   | 1       | 0,125   | 1,57    | 0,81                     | 1,27      | $1,25 \cdot m$  | $0,81 \cdot m$  | 35,2 %                              |
| 2.   | 1,5     | 0,1875  | 2       | 0,75                     | 1,5       | $1,875 \cdot m$ | $1,125 \cdot m$ | 40 %                                |
| 3.   | 2       | 0,25    | 2,67    | 0,56                     | 1,5       | $2,5 \cdot m$   | $1,125 \cdot m$ | 55 %                                |
|      |         |         |         |                          |           |                 |                 | 43,4 %                              |

**2. guľôčka**

| P.č. | $l$ [m] | $h$ [m] | $t$ [s] | $a$ [ $m \cdot s^{-2}$ ] | $v$ [m/s] | $E_p$ [J]       | $E_k$ [J]      | $\frac{E_p - E_k}{E_p} \cdot 100\%$ |
|------|---------|---------|---------|--------------------------|-----------|-----------------|----------------|-------------------------------------|
| 1.   | 1       | 0,125   | 1,79    | 0,62                     | 1,1       | $1,25 \cdot m$  | $0,61 \cdot m$ | 51,2 %                              |
| 2.   | 1,5     | 0,1875  | 2,14    | 0,66                     | 1,4       | $1,875 \cdot m$ | $0,98 \cdot m$ | 47,7 %                              |
| 3.   | 2       | 0,25    | 2,53    | 0,62                     | 1,6       | $2,5 \cdot m$   | $1,28 \cdot m$ | 48,8 %                              |
|      |         |         |         |                          |           |                 |                | 49,2 %                              |

**ZÁVER:** Na tomto laboratórnom cvičení sme pozorovali vzájomné premeny mechanických foriem energie pri pohybe guľôčky po naklonenej rovine. Pri premene energie sa odovzdáva iba časť kinetickej energie a energia sa premieňa na iné formy energie. Nevyhli sme sa však ani odchýlkam, ktoré boli spôsobené nepresným meraním času.