

Laboratórne cvičenie č.4

Priezvisko, meno, trieda: Jenčová, Kristína, 1.D

Spolupracovníci: Deborah Fričová, Peter Cenker, Joachim Komara

Dátum: 4.3.2015

Téma: Pokusné pozorovanie vzájomných premien mechanických foriem energie

Úloha: Pozorovanie premien kinetickej a potenciálnej energie pomocou naklonenej roviny

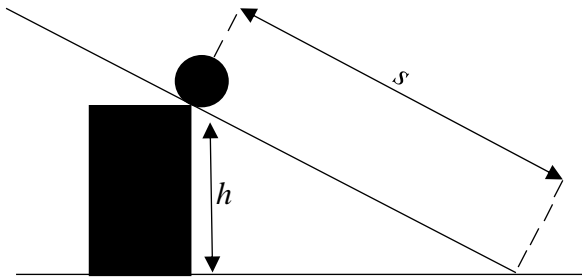
Pomôcky: naklonená rovina, drevené kvádre, pravítko, kovová guľička

Teoretická časť:

V tomto cvičení budeme musieť vypočítať veľkosť kinetickej a potenciálnej energie telesa. Potenciálna (polohová) energia telesa je jedna z druhov mechanickej energie, ktorú má teleso v gravitačnom poli Zeme zdvihnuté do určitej výšky. Veľkosť tejto sily závisí aj od hmotnosti telesa a od gravitačného zrýchlenia. Pri tomto cvičení používame guľičku s hmotnosťou 0.02kg. Veľkosť potenciálnej energie vypočítame podľa vzťahu $E_p = m \cdot g \cdot h$. Kinetická energia je druh mechanickej energie, ktorej veľkosť závisí od hmotnosti a rýchlosti pohybujúceho sa telesa. Veľkosť kinetickej energie vypočítame podľa vzťahu $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$. Bude potrebné vypočítať aj rýchlosť guľičky. Rýchlosť je fyzikálna veličina, ktorá vyjadruje, ako sa mení poloha telesa v čase. Ide o rovnomerne zrýchlený pohyb, pri ktorom sa na výpočet rýchlosti používa vzťah $v = a \cdot t$. a na výpočet dráhy vzťah $s = \frac{at^2}{2}$. Úpravami týchto dvoch vzorcov dostaneme vzťah na výpočet rýchlosti $v = \frac{2s}{t}$.

Postup:

1. Zostavíme naklonenú rovinu.
2. Odmeriame dráhu a výšky naklonenej roviny.
3. Spustíme guľičku zo začiatku naklonenej roviny a odmeriame čas, za aký guľička dôjde na koniec naklonenej roviny.
4. Údaje o výške, dĺžke dráhy a čase zapíšeme do tabuľky.
5. Postup opakujeme so zmenou hodnôt výšky a dĺžky dráhy.
6. Z každého merania vypočítame rýchlosť guľičky, potenciálnu a kinetickú energiu a ich rozdiel.

Nákres:**Výsledky: naklonená rovina:**

č. merania	h [m]	s [m]	t [s]	v [m/s]	E_p [J]	E_k [J]	$E_p - E_k$ [J]
1.	0,12	1,73	4	0,87	0,023	0,007	0,016
2.	0,19	1,73	3	1,2	0,037	0,014	0,023
3.	0,09	1,92	6	0,64	0,017	0,004	0,013
4.	0,23	1,92	2,6	1,5	0,045	0,022	0,023
5.	0,85	1,73	1,3	2,6	0,160	0,067	0,093

Záver:

Cieľom tohto cvičenia bolo pozorovať a zistiť, ako sa mení kinetická a potenciálna energia vzhľadom na výšku a dĺžku dráhy pomocou naklonenej roviny.

Pre toto meranie je tento postup správny, pretože sme nebrali do úvahy veľkosť guličky (vzdialenosť ťažiska od povrchu guličky), keďže to nebolo stanovené v zadaní. Takisto by nám vyšiel odlišný výsledok, lebo ak by sme merali výšku od ťažiska guličky a nie od najnižšieho bodu povrchu guličky, hodnota výšky by bola väčšia, tým pádom by bola väčšia aj hodnota potenciálnej energie (vzťah $E_p = m \cdot g \cdot h$) a takisto rozdiel potenciálnej a kinetickej energie.

Áno, hodnota rozdielu $E_p - E_k$ bude závisieť od výšky, pretože veľkosť potenciálnej energie je priamo úmerná výške (vzťah $E_p = m \cdot g \cdot h$).