

4. Laboratorne cvičenie

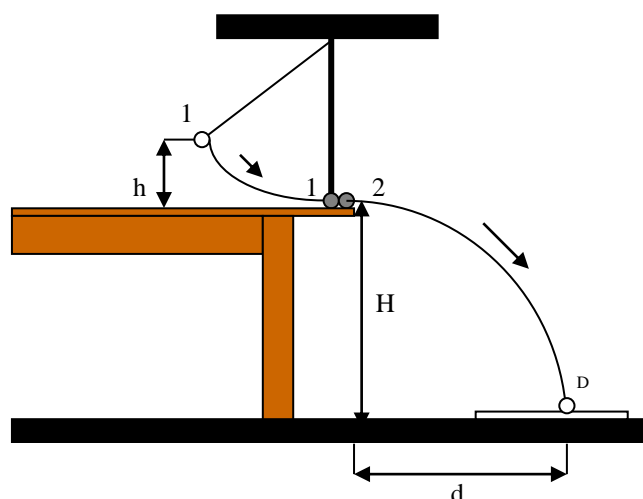
Téma: Zákon zachovania mechanickej energie.

Úlohy: Porovnajte vzájomné premeny mechanických foriem energie a opíšte ich.

Pomôcky: stojan, nit', dĺžkové meradlo, 2 kovové guľôčky s rovnakou hmotnosťou, váhy.

Princíp:
 $m_1 = m_2$
 $E_{K2} = 1/2 m \cdot v^2$
 $E_{p2} = m \cdot g \cdot H$
 $E_{p1} = E_{K1}$
 $E_{p1} = m \cdot g \cdot h$
 $V = d \sqrt{g/2h}$
 $H = 79 \text{ cm}$

Nákres:



Postup:

1. Zostavíme zariadenie podľa nákresu. Guľôčku 2 položíme na okraj stola tak, aby sa dotýkala guľôčky 1 v pokoji. Určíme výšku H , t. j. vzdialenosť stredu guľôčky 2 od podlahy.
2. Guľôčku 1 zdvihneme pri napnutej niti do výšky h a potom ju bez nárazu uvoľníme.
3. Určíme miesto dopadu guľôčky 2. Miesto dopadu zistíme tak, že na podlahu položíme biely list papiera prekrytý kopírovacím papierom. Po dopade guľôčka nechá na bielom papieri tmavú stopu. Pokus niekoľkokrát opakujeme pri rovnakej výške h a rovnakej polohe papiera na podlahe. Keď si prezrieme záznam dopadu guľôčky 2, zistíme, že miesta dopadu sú rozmiestnené rôzne, vznikol rozptyl miest dopadu. Preto treba určiť bod stredného dopadu (z daných

miest dopadu si zvolíme disjunktné dvojice. Stredy týchto dvojíc spojíme úsečkou a zostrojíme stred úsečky. Potom spojíme stredy nových úsečiek). Tento postup opakujeme, kým neurčíme bod, ktorý pokladáme za bod stredného dopadu D .

4. Ďalej zistíme vzdialenosť d bodu D od päty kolmice zostrojenej zo stredy guľôčky 2 v jej pokojovej polohe na stole.
5. Zo vzťahu $V = d\sqrt{g/2h}$ určíme veľkosť rýchlosti, ktorú guľôčka 2 získala nárazom guľôčky 1. Teraz môžeme určiť polohovú energiu tiažovú guľôčky 1 a kinetickú energiu guľôčky 2 tesne po náraze a porovnať ich veľkosti.
6. Celé pozorovanie opakujeme pri rôznych výškach h .
7. Namerané hodnoty zapíšeme do tabuľky.

Tabuľka:

	h	d	v	E_{p1}	E_{K2}	$E_{p1}-E_{K2}$	$E_{p1}-E_{K2}/ E_{p1}$
	cm	cm	m/s	J	J	J	
1.	5	32	0,805	0,01	0,0065	0,0035	0,35
2.	5	32	0,805	0,01	0,0065	0,0035	0,35
3.	5	32	0,805	0,01	0,0065	0,0035	0,35
4.	5	32	0,805	0,01	0,0065	0,0035	0,35
5.	10	40	1,006	0,02	0,01	0,01	0,5
6.	10	40	1,006	0,02	0,01	0,01	0,5
7.	10	40	1,006	0,02	0,01	0,01	0,5
8.	10	40	1,006	0,02	0,01	0,01	0,5

Záver:

1. Áno, je správny.
2. Lebo E_{p1} a E_{K2} sa nerovnajú 0.
3. Áno, pretože každá látka má inú hustotu a teda aj hmotnosť.
4. Áno. E_{p1} vypočítame zo vzorca $m \cdot g \cdot h$ – keby bolo h stále iné, tak by aj hodnota E_{p1} bola iná, čo by ovplyvnilo aj rozdiel $E_{p1}-E_{K2}$.