

5. POKUSNÉ POZOROVANIE VZÁJOMNÝCH
PREMIEN MECH. FORIEM ENERGIE.

Vypracoval :

Dátum :

Trieda :

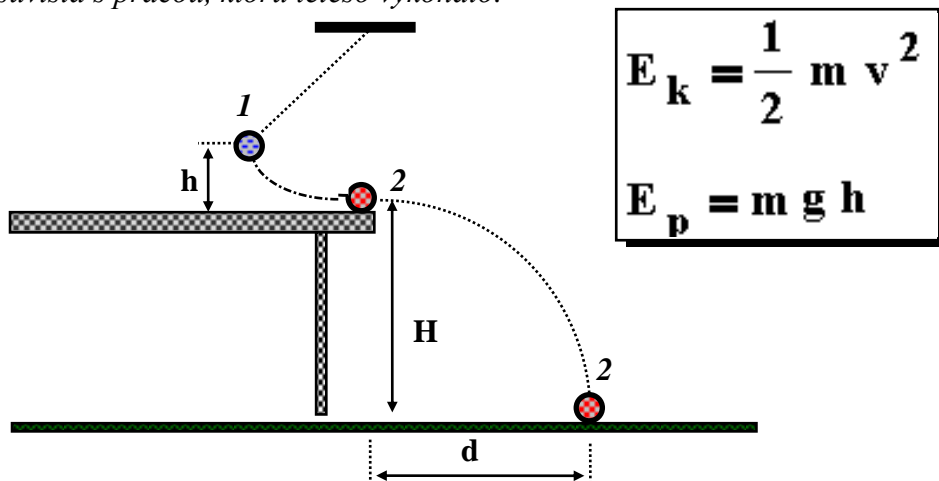
Školský rok :

Ročník : 1.

Teoretický úvod :

Jedným zo základných prírodných zákonov je **zákon zachovania energie**. Jeho použitie v mnohých prípadoch značne zjednodušuje riešenie problémov. Úlohou tohto cvičenia je naučiť sa používať pri pokusoch zákon zachovania mechanickej energie.

Teleso s hmotnosťou m v homogénnom tiažovom poli môže mať vzhľadom na povrch Zeme kinetickú energiu a potenciálnu energiu. Zmeny potenciálnej energie tiažovej, alebo kinetickej súvisia s prácou, ktorú teleso vykonalo.



Ak vychýlime guľôčku **1** z rovnovážnej polohy, zväčší sa jej potenciálna energia tiažová vzhľadom na povrch stola. Po uvoľnení guľôčky sa mení potenciálna energia tiažová na kinetickú energiu. Po náraze guľôčky **1** na guľôčku **2** sa časť kinetickej energie guľôčky **1** zmení na iné formy energie a guľôčka **2** sa odovzdá iba časť kinetickej energie $E_{k2} < E_{k1}$. Guľôčka **2** má okrem toho vzhľadom na rovinu podlahy svoju potenciálnu energiu tiažovú. Guľôčka **2** sa po náraze začne pohybovať a dopadne na podlahu do vzdialenosti d . Veľkosť rýchlosti, ktorú guľôčka **2** získala nárazom od guľôčky **1** môžeme vypočítať podľa vzťahu

$$v = d \sqrt{\frac{g}{2H}}$$

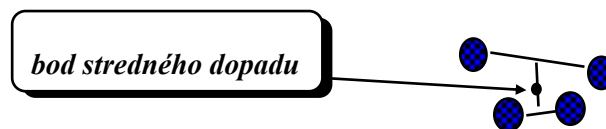
Ak dokážeme určiť potenciálnu energiu guľôčky **1** na začiatku deja E_{P1} a kinetickú energiu guľôčky **2** tesne po náraze E_{K2} , porovnaním ich veľkosti môžeme zistiť aká časť mechanickej energie sa pri náraze premenila na iné formy energie.

Úloha : Pozorujte vzájomné premeny mechanických foriem energie a opíšte ich.

Pomôcky : stojan, niť, dve guľôčky s rovnakou hmotnosťou z rovnakého materiálu, dĺžkové meradlo, kopírovací papier.

Postup :

1. Zostavte experiment podľa obrázku v teoretickom úvode. Guľôčku **2** položte na okraj stola tak, aby sa dotýkala guľôčky **1** v pokoji.
2. Guľôčku **1** zdvihnite pri napnutej niti do výšky **h** a potom ju bez nárazu uvoľnite.
3. Určte miesto dopadu guľôčky **2**. Miesto dopadu zistíte tak, že na podlahu položíte biely list papiera prekrytý kopírovacím papierom. Pri dopade guľôčka nechá na bielom papieri tmavú stopu. Pokus 4-krát opakujte pri rovnakej výške **h** a rovnakej polohe papiera na podlahe. Miesta dopadu sú rozmiestnené rôzne, vznikol rozptyl miest dopadu. Je potrebné určiť bod stredného dopadu nasledovne: stredy dvojíc miest dopadu spojte úsečkou a zostrojte stred úsečky. Tento bod pokladáme za bod stredného dopadu, ku ktorému zistíme vzdialenosť **d**.



4. Celé meranie opakujte 5 krát pri rôznych výškach **h**.
5. Odmerajte výšku **H** povrchu stola od úrovne podlahy.

Otázky :

1. Z nameraných a vypočítaných údajov v tabuľke vyslovte záver. Vysvetlite význam posledného stĺpca v tabuľke.
2. Je hodnota v poslednom stĺpci tabuľky očakávaná ?
3. Bude údaj v poslednom stĺpci tabuľky závisieť od látky, z ktorej sú guľôčky zhotovené ?