

力学的エネルギー保存の法則

1. 目的

自由落下する小球の力学的エネルギーが保存されるか調べる。

2. 仮説の設定

図1ような実験において、小球の運動エネルギーと位置エネルギーの和が、それぞれA点で U_A 、B点で U_B であったとすると、.....という関係が成り立つ。

3. 使用器具

小球 (67.4g), ビースピ (速度計), アクリルパイプ, ものさし, 鉄製スタンド, 電卓

4. 実験

- パイプをスタンドで鉛直に立てる。
- 測定点B(0.80m)をはさむようにしてビースピをセットする。
※ビースピのセンサーの中央が測定位置にくるようにする。
- アクリルパイプの上端点Aに小球の下端をあわせ静かにはなす ($v_A=0.0\text{m/s}$)。測定点B(0.80m)を小球が通過するときの速度 v_B をビースピを用いて3回測定し、表に記入する。
- 速度の平均, 運動 E , 位置 E などの値を計算して求め、表に記入する。
- 測定点Bの位置を変えて(3)~(5)を繰り返し、表を完成する。



図1

5. 結果

球の質量: ()kg		重力加速度: 9.8m/s^2		
速さの測定 [m/s]				
高さ [m]	1回目 [m/s]	2回目 [m/s]	3回目 [m/s]	平均 [m/s]
0.80				
0.60				
0.40				
0.20				
0.00				
↓ 力学的エネルギー				
高さ	位置E	J	U_1	
1.0m	運動E	J	J	
↓ U_1 との比				
	位置E	J	U_2	
0.80m	運動E	J	J	
	位置E	J	U_3	
0.60m	運動E	J	J	
	位置E	J	U_4	
0.40m	運動E	J	J	
	位置E	J	U_5	
0.20m	運動E	J	J	
	位置E	J	U_6	
0m	運動E	J	J	
基準				

()月 ()日 ()曜日

1年 ()組 ()番

氏名

共同実験者 (氏名) ※名簿番号も聞いておく。

6. 考察・感想

①本時の実験において、保存力とは何か？

・・・()

②本時の実験において、保存力以外の力は何が考えられるか？

・・・()

<考察>

※ $\frac{U_B}{U_A} = 1$ ($U_A = U_B$)が成り立たなかった場合、その原因を考察しなさい。

<感想>