

記入者	氏名
年 組 番	

実験 仕事と力学的エネルギー

1. 目的

球と斜面、速度測定器を用いて、力学的エネルギー保存則を検証する。

<見方・考え方> 測定値を力学的エネルギー保存則から導かれる値と比較する。

2. 実験に関する事項の確認

- ・物体がエネルギーを持つとは、その物体が.....能力を持つことを意味する。
- ・力による仕事は.....×.....で求められる。
- ・物体の運動エネルギーの公式は.....。
- ・重力による位置エネルギーの公式は.....。

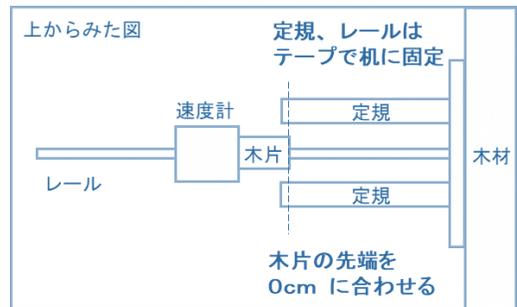
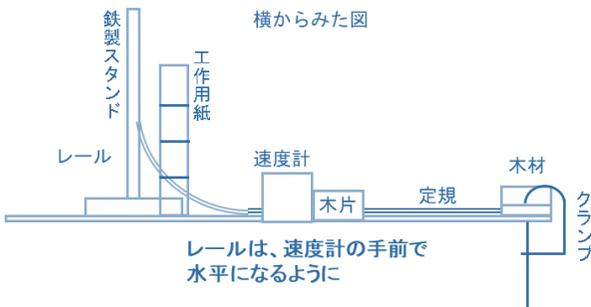
3. 準備

レール、速度計、木片、定規、工作用紙（高さ表示用）、各種小球（プラスチック製、ガラス製、金属製）

4. 手順

共通事項

- (1) レールを用いて図のような装置を作り、斜面に沿って小球を滑らせ、木片に衝突させる。
- (2) 水平面上での速さと木片の移動距離を測定する。



実験A 球の種類を統一し、滑らせる高さを変えて測定する。

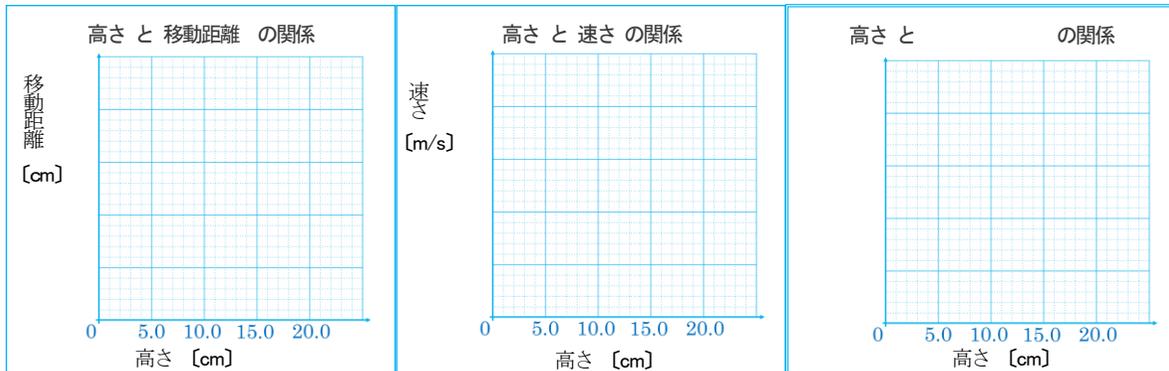
仮説：滑らせる高さを2倍、3倍にすると、速さや木片の移動距離はどうなるだろうか。

実験B 滑らせる高さを統一し、球の種類を変えて測定する。

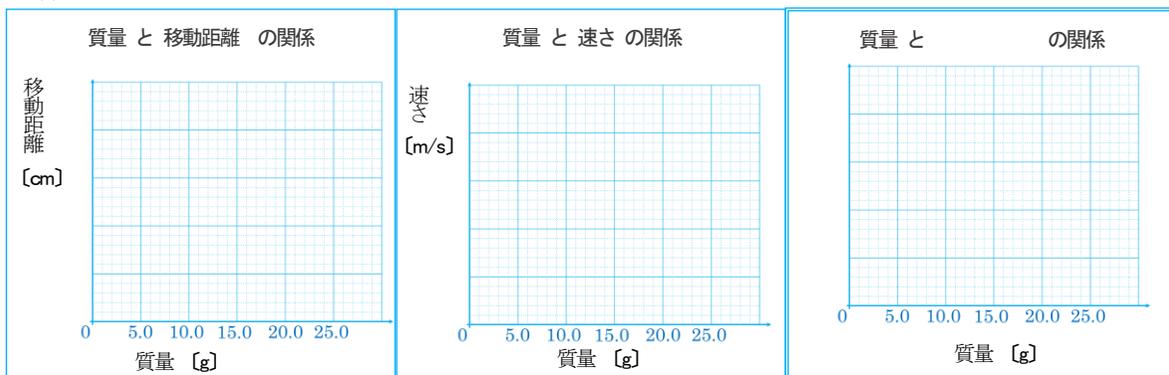
仮説：小球の質量が2倍、3倍になると、速さや木片の移動距離はどうなるだろうか。

6. 考察

(1) 実験 A、の結果をグラフにまとめよう。直線にならないものは原点を通る直線になりそうな値を考えよう。



(2) 実験 B について結果をグラフにまとめよう。直線にならないものは原点を通る直線になりそうな値を考えよう。



(3) 球が木片を動かした仕事から、球が持っていた位置エネルギーはどのような物理量と関係があると考えられるか。

(4) 水平面上での球の運動エネルギーは、最初の高さとどのような関係があるだろうか。
また、測定した速さとはどのような関係があるだろうか。

(5) 他グループの結果も踏まえて、結果が仮説と異なる場合、どのような理由が考えられるだろうか。

仮説と異なる内容

考えられる理由

7. 反省・感想など

今回の実験について、反省、改善点、感想などを記入しよう。

8. 自己評価

評価項目	自力で完璧 A	まあできた B	まだまだ C
① 確認：エネルギーの定義や、仕事や力学的エネルギーの式を答えられたか。			
② 手順：実験内容とこれまでの学習内容から、仮説を立てることができたか。			
③ 手順：グループで協力して実験装置を組み立てることができたか。			
④ 結果：共同実験者を、氏名がはっきりわかるように記録することができたか。			
⑤ 結果：測定の有効数字に注意して、平均値を求めることができたか。			
⑥ 結果：対照実験となるよう、適切にデータを集めることができたか。			
⑦ 考察：(1),(2) プロットの記号を区別して、グラフにまとめることができたか。			
⑧ 考查：原点を通る比例のグラフになるような値の関係を考察できたか。			
⑨ 考察：(3) 実験結果をもとに位置エネルギーに関わる値を考察できたか。			
⑩ 考察：(4) 実験結果をもとに位置エネルギーに関わる値を考察できたか。			
⑪ 考察：(5) 理想と実験結果では何がずれているか考察できたか。			
⑫ 考察：(5) ずれの理由について、グループ内で議論して考察できたか。			
⑬ 反省と感想：反省や改善したいことについて具体的に記載できたか。			
⑭ 反省と感想：グループ内での意見の違いや討論について振り返られたか。			
⑮ 実験結果を踏まえて、学習内容をより深く理解することができたと思うか。			

以下は記入不要

a
/12

b
/10

c
/8