

課題

〔自分の考え〕

実験

実験5 位置エネルギーの大きさが何に関係しているかを調べる

〔目的〕 さまざまな高さから斜面を転がした球を木片に当て、木片の移動距離を調べることで位置エネルギーの大きさが何に関係しているかを確かめる。

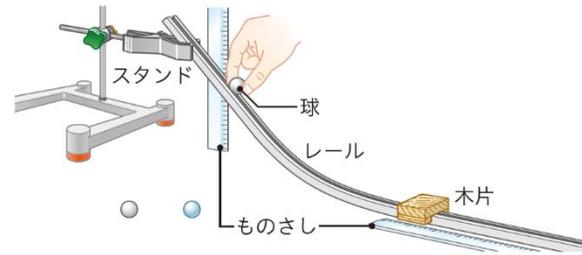
〔準備〕 レール 球（同じ大きさで質量が異なるもの3種類） 木片 スタンド ものさし（2本）
 方眼紙

ステップ1 球を転がす高さを変える

- 1 球の質量をはかって記録する。
- 2 同じ質量の球を、さまざまな高さ（5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm）から転がして①木片に当て、木片の移動距離を記録する②。

①球を転がすときは、手で勢いをつけないようにする。

②仕事〔J〕＝摩擦力〔N〕×木片の移動距離〔m〕なので、この実験での木片の移動距離は、球がした仕事に比例する。そして、球がした仕事は、もともと球が持っていた位置エネルギーと同じであると考えられるため、木片の移動距離は位置エネルギーに比例する。



ステップ2 球の質量を変える

- 3 異なる質量の球を、同じ高さから転がして木片に当て、木片の移動距離を記録する。

月 日 天気 年 組 番 名前

【結果の記録】

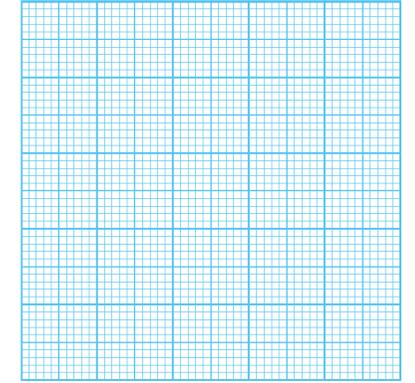
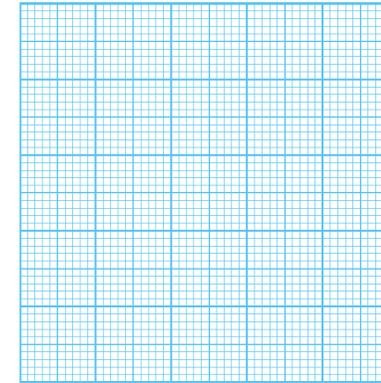
球を転がした高さ（ ）cm と木片の移動距離との関係
質量（ ）g

高さ〔cm〕	木片の移動距離〔cm〕

球の質量と木片の移動距離との関係
高さ（ ）cm

質量〔g〕	木片の移動距離〔cm〕

- ・横軸に球を転がした高さ〔cm〕、縦軸に木片の移動距離〔cm〕をとってグラフに表す。
- ・横軸に球の質量〔g〕、縦軸に木片の移動距離〔cm〕をとってグラフに表す。



考察

・位置エネルギーの大きさは、球を転がした高さや球の質量とどのような関係があるといえるか。

〔他の人の考えや意見を記録しよう〕