

課題

〔自分の考え〕

実験

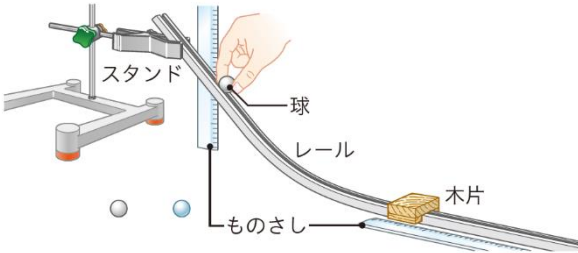
実験5 ・ 位置エネルギーの大きさが何に関係しているかを調べる

〔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。

【結果の記録】

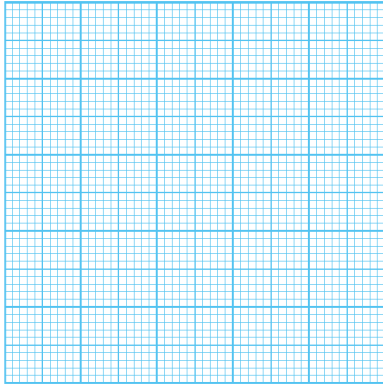
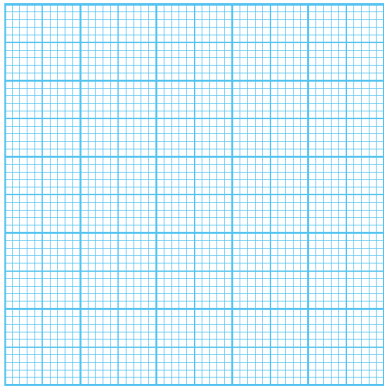
球を転がした高さ と 木片の移動距離 との関係  
質量（ ） g

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〕