

摩擦係数の測定

〔目的〕 斜面の傾斜をしだいに大きくしてゆき、木片が滑り出す角度から、摩擦係数 μ を求める。

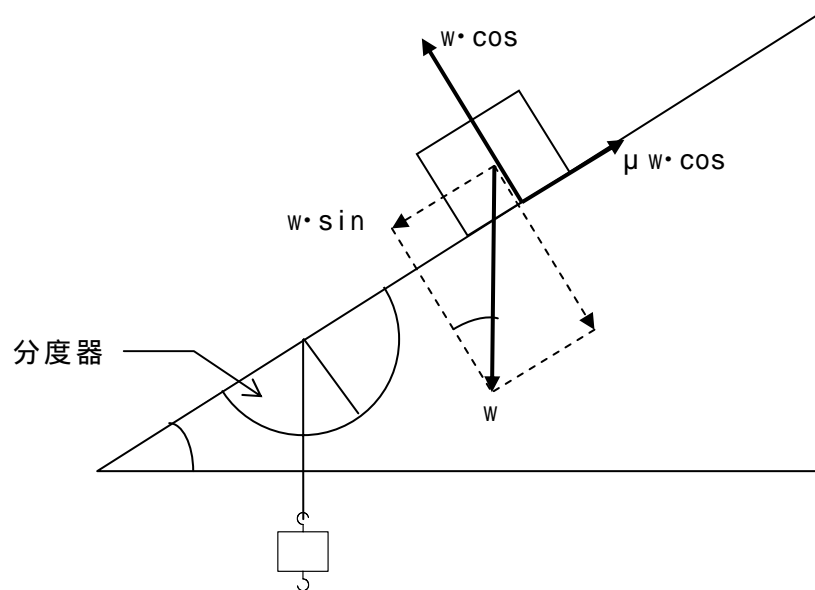
〔準備〕 木板、プラスチック板(下敷きなど)、木片、分度器、おもり、糸、雑巾

〔方法〕

- (1) 木板にプラスチック板を貼り付ける。斜面の角度を測定するため、図のように分度器をとりつけ、分度器の中心からおもりを下げる。
- (2) プラスチック板を乾いた雑巾でよく拭いてから、木片を置き、板を水平な状態からゆっくりと傾斜を増してゆく。
- (3) 木片が滑り出す角度を分度器で読み取る。測定は3回行い、平均をとり、1とする。(実験1)
- (4) 木片を置く面を変えて、接地面積を変え、同様の実験をし、2とする。(実験2)

プラスチック板は、毎回拭く。また、木片はだいたい同じ位置に置くようにする。

| | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 平均 |
|---|-----|-----|-----|----|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |



〔処理〕

- (1) 木片の重さを w とすると、斜면을滑り落ちようとする力は、 $w \times \sin$ である。 - -
 また、垂直抗力は、 $w \times \cos$ となるので
 最大摩擦力は、 $\mu \times w \times \cos$ である。 - -

木片が滑り出す瞬間は、 と が等しい。

$$\mu \times w \times \cos = w \times \sin$$

よって摩擦係数は $\mu = \frac{\sin}{\cos} = \tan$ で計算できる。

- (2) 教科書巻末の「三角関数の表」の正接(tan)の欄を調べて、「静止摩擦係数」を求めよ。

実験1：

実験2：

〔考察〕

- (1) 板の傾斜を大きくしていくと、垂直抗力はどう変化するか。式を使って説明する。

- (2) 実験1、2の結果を比較して、摩擦係数と接地面積はどんな関係があるか考える。

- (3) この実験で興味関心・疑問を持った点、今後の課題などについて

| 実験実施日 | 年 月 日 | 天気 | 気温 | 気圧 | |
|-------|-------|----|----|----|---|
| 年 | 組 | 番 | 氏名 | | 班 |