



第3回

科学の甲子園ジュニア 全国大会

実技競技②

「ものの量を測る」

器具説明

| | | | |
|-------|--|-----------|--|
| 都道府県名 | | チーム 番号 | |
|-------|--|-----------|--|

1. サブアリーナでの作業の流れ

- (1) 進行員による、測定器具作成と歩測測定に関する説明(5分)
- (2) 測定器具作成・歩測測定の実施(35分)

2. チェックリスト

このチェックリストで材料、道具類がそろっているかを確認すること。

不足がある場合は、ただちに手を挙げて係員に申し出ること。

- ①測定器具キット 1台 ※
 - 測定器具組み立てセット 1セット ※
 - 角材 2個 ※
 - 測定器具固定用金属板 1枚 ※
 - 水準器 1個 ※
 - たこ糸 1本 ※
 - おもり(金属) 1個 ※
 - 消しゴム 1個 ※
 - 三脚 1台 ※
- ②30cm 定規 1本 ※
- ③セロハンテープ 1個 ※
- ④両面テープ 1個 ※
- ⑤はさみ 1ちょう ※
- ⑥バインダー 1枚 ※
- ⑦計算機 1台 ※
- ⑧会場平面図 1枚(両面) ※
- ⑨分度器 1枚
- ⑩三角定規 1セット
- ⑪方眼用紙(A3) 3枚
- ⑫測点目印用シール 1セット

※のついた材料、道具類は、サブアリーナで測定器具を作成する際に使用。

3. 測定器具作成・歩測測定

測定器具キットを作成マニュアルにしたがって作成する。また、サブアリーナに引かれた20mの長さの線を利用して、歩測を行う。測定者が普通に歩いたときの一步がどのような値になるかまとめよ。測定した過程、結果は「歩測測定表」にわかりやすくまとめること。

測定方法

測定器具を組み立てて、三脚の上に取りつける。基準点から測定器具で目標物をねらって、その仰角を測定する。

【測定器具の説明】

測定器具

上下に開いて、上部のスリットを使って目標物をねらい、側面についている目盛りを読んで、目標物の仰角を測定する。

スリット
(目標物をねらうのに使う。)

目盛り板
(仰角を数値で読み取るために使う。)



水準器
(測定器具を水平に保つために使う。)

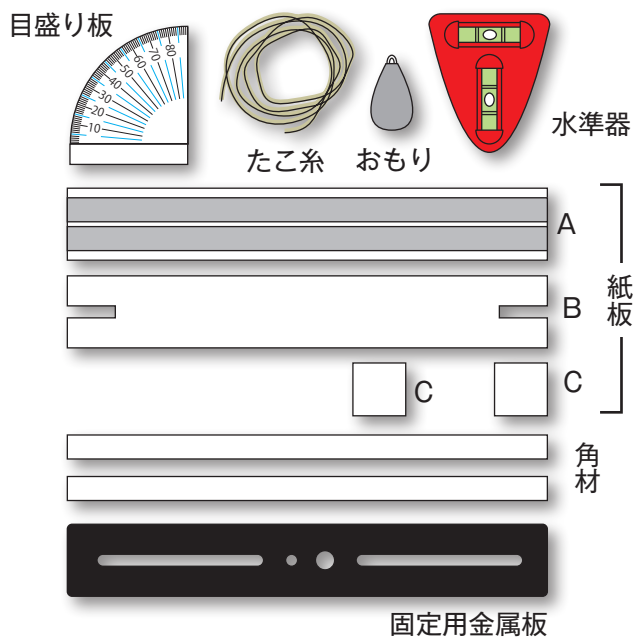


【測定器具の作り方】

①測定器具を組み立てる

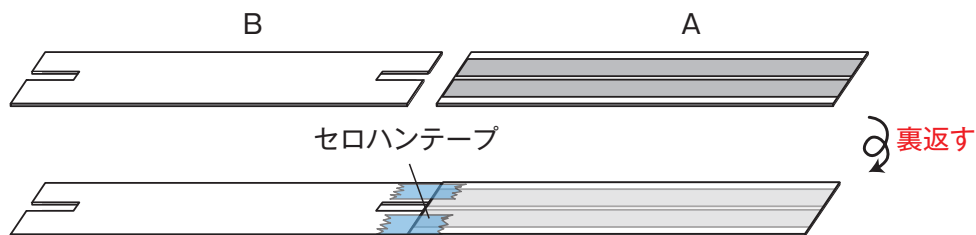


【測定器具】



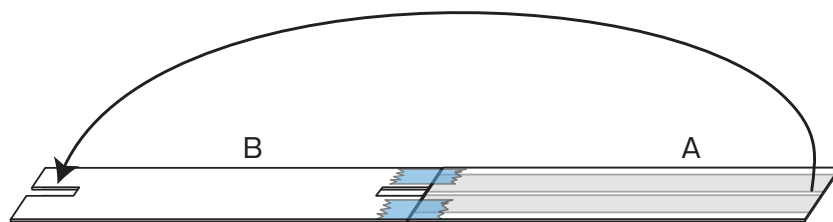
【測定器具キットの中身】

Aを裏返し、
AとBの端を
つけて
セロハンテープで
つなぎ合わせる。

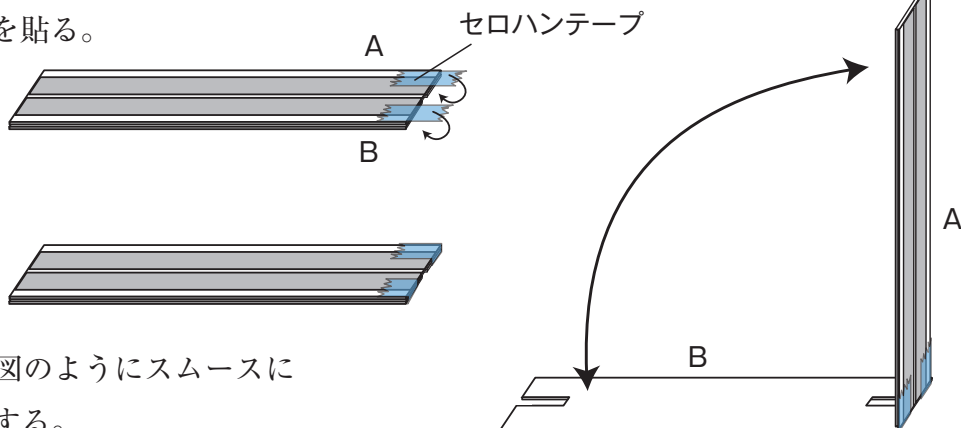


【注意事項】 AとBが平行になるように、角をしっかりと合わせながら作業する。

AをBに重ねる。



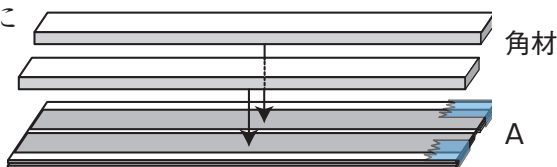
AとBのつなぎ目に
セロハンテープを貼る。



Aを持ち上げて図のようにスムーズに
開閉するか確認する。

実技競技②

Aの面の灰色の印の部分に
合わせて角材を
両面テープで貼る。



【注意事項】並べた角材は、目標物をねらうスリットになる。

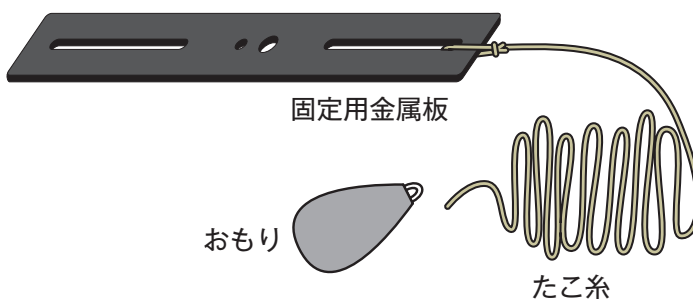
【注意事項】

両面テープで貼る
ときは、Aや角材
が反らないように
注意する。

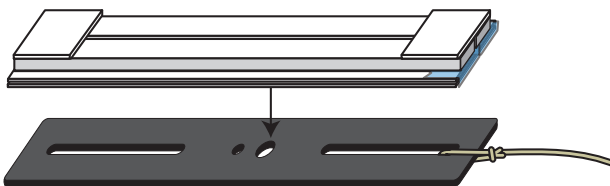
角材の両端の上にCを
両面テープで貼る。



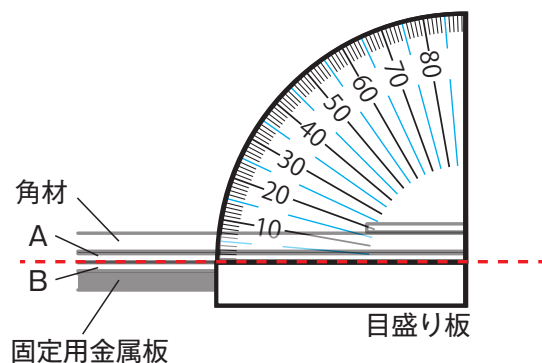
たこ糸の一方の端を
固定用金属板の端に
結びつける。
おもりは、まだ
つけないで置く。



Bに固定用金属板を
両面テープで
貼りつける。

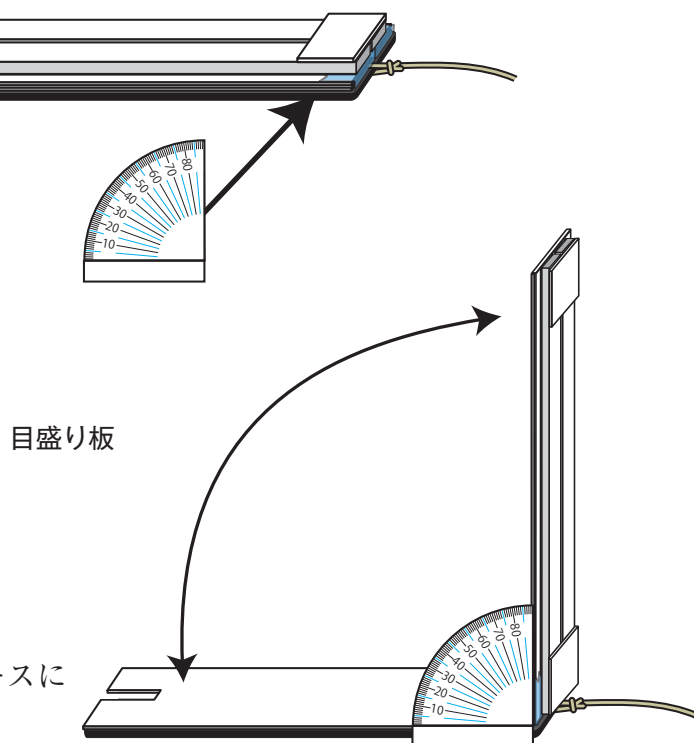


目盛り板を下図に合わせて
両面テープで貼りつける。



【注意事項】目盛り板の0度の線が、
AとBの間にくるようにする。

Aを持ち上げて図のようにスムーズに
開閉するか確認する。



測定器具のできあがり

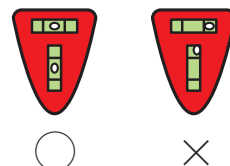
②三脚に測定器具を取りつける。

測定器具を三脚につける。
測定器具に水準器をのせて
角度を水平にする。
(三脚のハンドルを
回してゆるめると
測定器具の角度を変える
ことができる。)



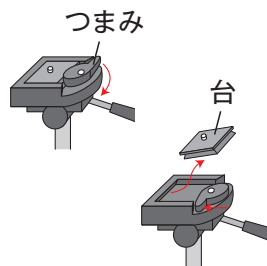
【T型水準器の使い方】

水平を測りたいものにのせる。
真上から見たときに2本の管
の中の気泡が両方とも真ん中
にくるようにする。

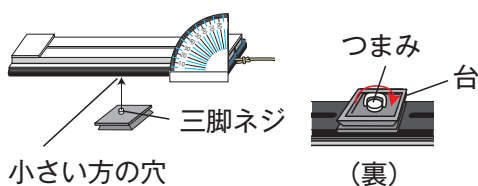


【三脚への取り付け方】

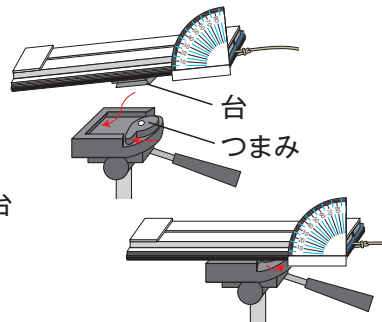
つまみを回して台を取り外す。



固定用金具の小さい方の穴に、
三脚ネジを通し、裏にある
つまみを回してしっかり固定する。



台を三脚にもどし、つまみを回して
しっかり固定する。



③地面から板までの

高さを調べる。

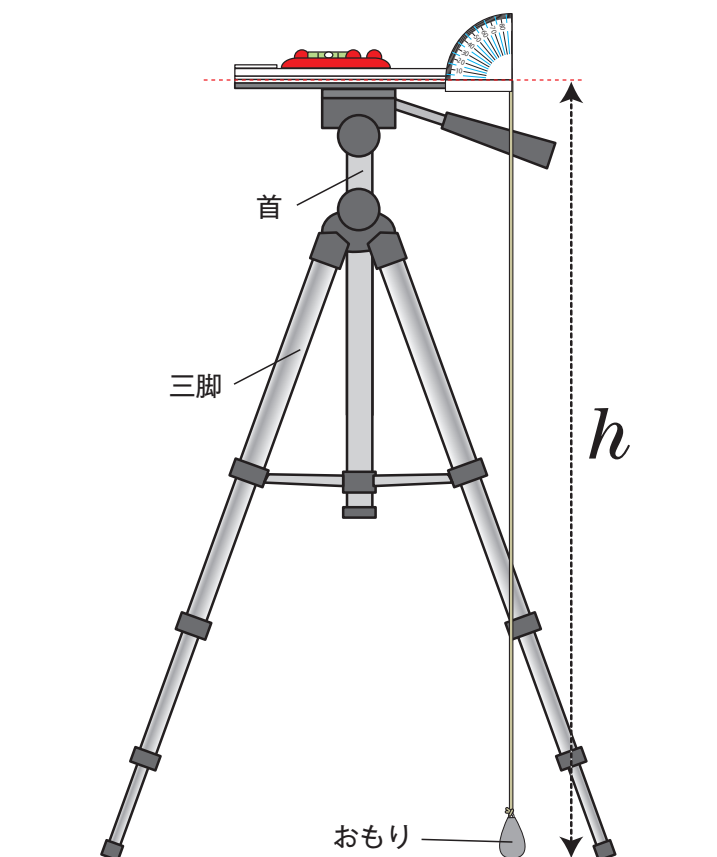
三脚の首を上下させて
見やすい高さにする。

たこ糸の端に
おもりを結びつける。

30cm 定規を利用して

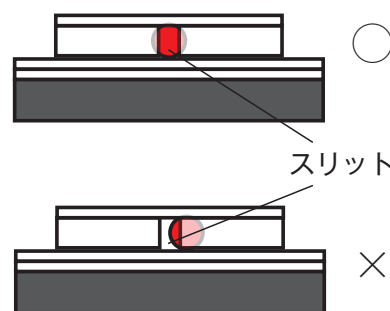
地面から

目盛り板の0度の線までの
高さ h を調べておく。



【測定器具の使い方】

測定器具を基準点に設置して、
スリットの先に目標物をとらえ、
目盛り板の値を読み取る。



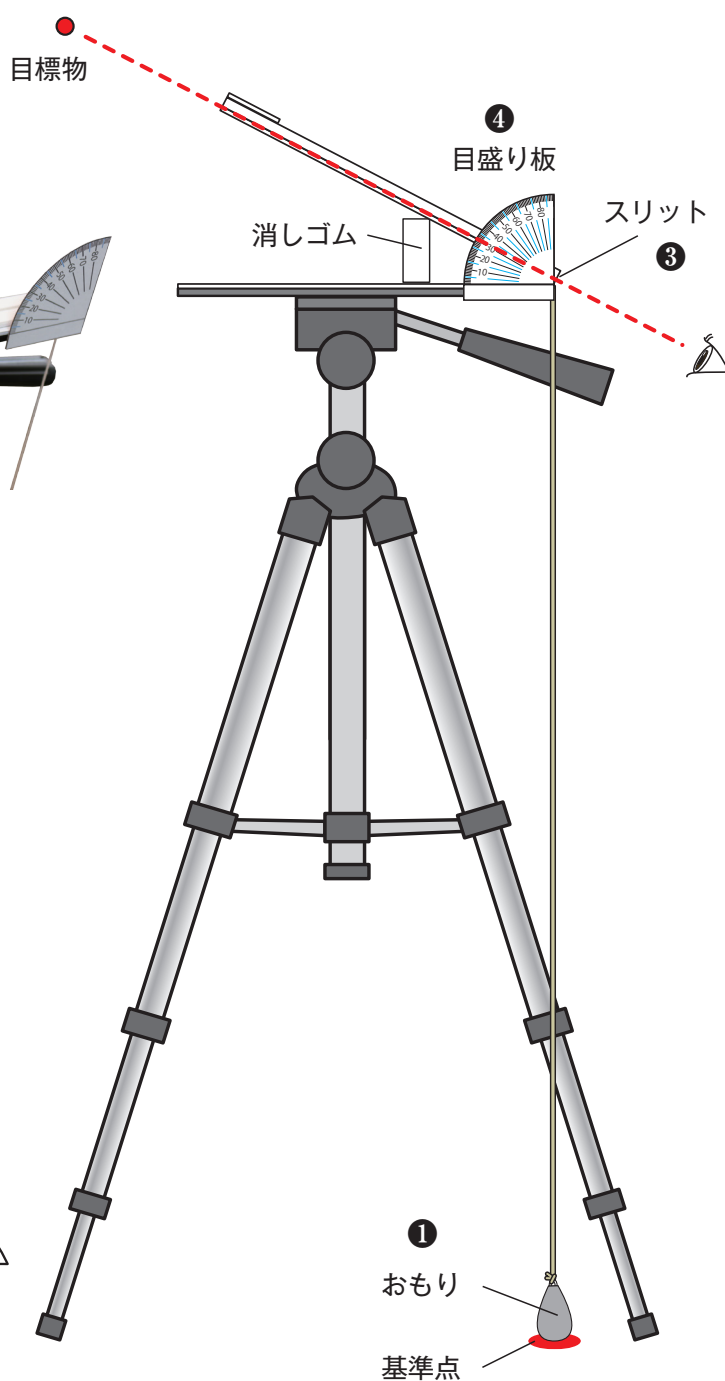
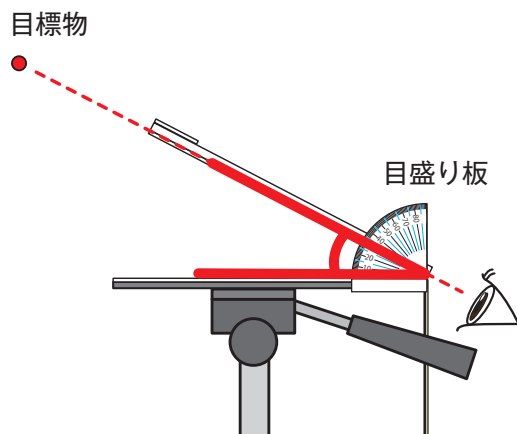
- ① おもりを基準点に合わせる。
- ② 板の上に水準器をのせて
板の角度を水平にする。

【注意事項】

計測ごとに、板が
水平になっているか
水準器を使って
確かめる。



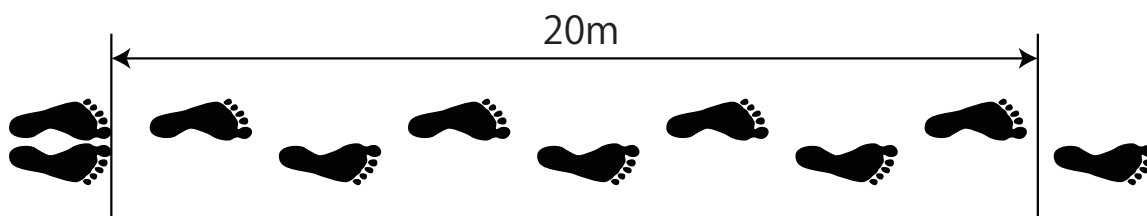
- ③ 測定器具を開いていき
スリットをのぞいて
その先に目標物をとらえる。
消しゴムをはさむなどして
測定器具の開きを固定する。
- ④ 目盛り板から仰角の値を読み取る



「ものの量を測る」歩測測定表

距離測定のためやすくして、各選手の一歩の長さを求めておく。普通に歩いた時の歩幅は人によって異なるが、同じ人ではかなり一定の値となる。

サブアリーナには 20m の長さの線が引いてある。線の端に足をそろえ、普通に歩いて 20m 先の線まで何歩で歩くか計測する。



選手① 氏名

| 歩測 | 20m の歩数 |
|----|---------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

| | |
|----|---|
| 平均 | 歩 |
|----|---|

| | |
|-------|---|
| 一歩の長さ | |
| | m |

選手② 氏名

| 歩測 | 20m の歩数 |
|----|---------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

| | |
|----|---|
| 平均 | 歩 |
|----|---|

| | |
|-------|---|
| 一歩の長さ | |
| | m |

選手③ 氏名

| 歩測 | 20m の歩数 |
|----|---------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

| | |
|----|---|
| 平均 | 歩 |
|----|---|

| | |
|-------|---|
| 一歩の長さ | |
| | m |