

この資料は以下のページからも DL できます。

<http://www.cp.cmc.osaka-u.ac.jp/~kmatsu/index.php?plugin=attach&refer=Basic-Experiments-in-Science-and-Engineering&openfile=lecture0.pdf>



## 1 歩測

### A. データシート記入上の注意点事項:

#### 1. 予習(p.1)の書き方

##### 採点基準:

- A) 項目ごとにどこに書いたか分かるように書く。①②③などの番号をつける。  
① 課題は……。②課題の目的は……。③課題の実験の手順は……。  
B) 各項目は適切に要約する。すべての内容が含まれるように書く事。

##### チェック事項:

1. 実験 1-3 のすべての手順が書かれている事。
2. それらの実験の目的が分かるように書かれている事。

#### 2. 感想(p.1)の書き方

自由に書いてよいが、論理的な文章として書くコツは:

1. 前の文の言葉を次の文で使用し、文の間をつなげる。

##### (ア) つながっている例

- i. 歩測は距離の測定法である。このとき距離は cm 単位で測定する。その測定は一回の測定では誤差が大きい。そこで誤差を3往復することで…
- ii. 歩測は距離の測定法である。歩測は巻き尺がないときの代替法である。その他の代替法としては…

##### (イ) つながっていない例(この場合、精度や3往復が前の文の何について述べているか分からない。)

- i. 歩測は距離の測定法である。精度は cm 単位である。3往復することで…

2. 一文は簡潔に短くする。例えば一文に動詞は一つまでとする。

##### 長い文章の例(たくさん動詞がふくまれている)

- i. 歩測は距離の測定法であり、一度の測定では誤差の大きさが大きいですが、3往復することで cm 単位の測定をすることができ、巻き尺を使わずともその精度の測定が可能で、…

### 3. 文中でロングパスはしないロングパスの例

- i. 歩測は距離の測定法である。このとき距離は cm 単位で測定する。その測定は誤差が大きい。その誤差は3往復することで抑えることができる。測定法としては他に巻き尺をつかったものがある。…

### 4. “てにをは”をチェックする。

#### おかしい例

- i. 歩測が距離を測定法がある。このとき距離が cm 単位の測定がする。…

### 5. 代名詞の使用はそれが何の代替か分かるときのみ使用する。文内での言葉の繰り返しに制限するほうがよい

#### 代名詞が何(歩測, 巻き尺, 距離)を指しているか分からない例

- i. 歩測は巻き尺に代替できる距離の測定法である。これは cm 単位で測定できる。

## 3. 予想(p.2) の書き方

注意: 実験の前に書くこと。

### 採点の基準:

実験の測定精度(cm 単位)に合わせて具体的数値を予想する事。

## 4. 実験の計画(p.2)の書き方

### 採点の基準:

1. 要求されている各項目を箇条書きする。例えば,
  - 準備
  - 手順
  - 1. …
  - 2. …
  - 3. …
  - 役割分担 A さん, 担当:…  
B さん, 担当….
2. 準備は準備物を書く。
3. 手順はそれぞれの実験の手順を要約する。

4. 役割分担はどの役をだれがやったか分かるように名前と役割の対応を書く事.

## 5. 考察(p.4)の書き方

考察は感想ではない. 実験結果に基づいて結果を論じる事.

### 採点基準:

1. まず主題の”精度”について結果と結論がある.
2. 結論の後に精度になった理由を推定し記述する事.
3. その過程は測定データを具体的に引用して書くこと.
4. データシートに記載したもののみを用いて書くこと. もしそれ以上のものが必要であれば, 考察の箇所に補足すること
5. 例文を参考に 3行以上書くこと

例:

**精度の結果:** 計測結果 55.50cm に対し実測はは測定誤差は 1.10m となった.

**精度の結論:** 精度が歩幅の 74cm である. 0.5 歩単位で計っていることを考えると  
ずれは 37cm 以下になるのが理想である. 従って歩測の精度は非常に悪い.

**精度の理由:** 光の速度に近い高速で歩いたため, ローレンツ収縮で測定地点間  
距離が縮んだことが原因と考えられる.

## B. 実験上の注意点事項: (補足・要点を参照)

### 実験1について:

1. チームリーダー, サブリーダーを決める  
チームリーダーはチームの取りまとめ, 距離の測定, 棒係, 用具の管理係を務める. 必要に応じてサブリーダーが補助すること.
2. 30メートルの測定
  1. グループのリーダーが 30メートルを巻き尺で測り, チョークで×印を書く.
  2. 巻き尺を引きずらない. 必ず伸ばす場合も巻き取る場合も巻き取る側が移動しながら伸縮させる. 引きずらないこと.
  3. 棒は危ないので振り回したり, 突き刺したりしない.
2. 歩幅の計測
  1. AD/BE/CF のチームがそれぞれ測定を行う.
  2. リーダーはポール係を指定し, それを交代を支持しながら全員の測定をする.
  3. 補測中はまっすぐ歩くことを心がける事.
  4. 歩幅は cm 単位まで測定する(有効数字を考える事).
  5. 歩数は 0.5 歩単位まで数える事.
4. 測定後, 速やかに測定データをデータシートに記入すること.

### 実験2について

1. チームリーダーはチームの取りまとめを行う事.
2. 実験の計画に書く事を測定前に話し合う事.
3. 計画の書き方は A. 4 の通りに書く事.
4. 測定の順番は実験1と同じにする. データ記入も同じ.

### 実験3について

1. チームリーダーはチームの取りまとめを行う事.
2. 測定終了後はすみやかに集合場所に集合し, その後データを書き込む事.
3. 考察は A. 5 の通りに書く事.