

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>



10 仕事と熱エネルギー

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

- I. 項目ごとにどこに書いたか分かるように書く。番号をつけてもよい。
①課題は……。②目的は……。③実験の手順は……。
- II. 自身の感想や考えではなく教科書の内容を要約する。
- III. 余裕があれば C. 文章を書くコツを参考に。

2. 感想(p.1)の書き方

自由に書いてよい。

3. 感想(p. 2, p. 3)

自由に書いてよい。

- I. 3行以上
- II. 可能であれば C. 文章を書くコツを参考にする。

4. 予想(p. 2, p. 3, p. 4) の書き方

- I. 実験の前に書くこと。

5. 実験の計画(p. 2, p. 3 p. 4)の書き方

- I. 実験の前に書くこと
- II. 各項目を箇条書きすること. 例えば
 - 準備…
 - 手順
 - 1. …
 - 2. …
 - 3. …
 - 役割分担 A さん, 担当:…
B さん, 担当…
…

6. 工夫した点(p. 4)の書き方

- I. 考察で使うので具体的に書くこと.
- II. 項目1-6を比較するのですべてで工夫したことを変える事
- III. 羽根の形を工夫した場合はその形をメモすること

7. 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.

- I. まず主題の“風車を早く回す方法”について結論を述べる事.
- II. 結論の後にその結論に至った考えの過程を述べる事.
- III. その過程は測定データ(空気, 手の温度, 回転数)と工夫した点を具体的に引用し、比較することで書くこと
- IV. 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
- V. 3行以上書くこと

B. 実験上の注意点事項:

1. 実験全体について

- I. 実験を始める前にじゃんけんで**班長**を決め、レポートを班ごとに順番に提出する.
- II. 実験1は階段が狭いため2班ごとに行う
AB→CD→EF
他の班は実験2と3を順次進める.
- III. Yahoo 掲示板等は使わない
- IV. **実験3は時間がかかる**. 実験2と並行してすすめる, 分担して同時にすすめるなど工夫すること
- V. 班内で話し合って進める事

2. 実験1について:

- I. **班長**は責任を持って取り仕切る事.
- II. 班長はものさし、ストップウォッチを持ってゆき管理する. 体重計は終了後実験室で使うため持ってゆく必要はない
- III. 実験前に役割分担を話し合う事.
- IV. 重力加速度は 9.81m/s とする.

3. 実験2について

- I. **班長**は責任を持って取り仕切る事.
- II. 実験前に役割分担を決める.
- III. 水は半分程度とする.
- IV. 目安として、2分間の間魔法瓶を手で振る. 途中交代してよい.
(ア) それ以上に長くてもよい
(イ) 温度の上りが悪い場合は複数回計測を推奨
- V. 温度計は OUT で計る.
- VI. **人類の代表として底力(重要)を見せつける**

4. 実験3について

- I. **班長**は責任を持って取り仕切る事.
- II. 実験前に役割分担を決める.
(ア) 6回の試行を行うがそれらは分担してよい.
- III. 風車の羽根の作り方は教員やTAに一度尋ねる事.
(ア) 羽根の形は工夫してよい

- (イ) 工夫の箇所には羽根の形も書くこと
- IV. 羽根は待ち針で刺さずに乗せるだけ
- V. 上昇気流で回す事
 - (ア) 人類の代表としてその英知で上昇気流を作る方法を考える事
 - (イ) 鼻息禁止
 - (ウ) 内輪などで扇ぐのも禁止
 - (エ) 手の震えで回さない
 - (オ) 自分が回ったり動いたりして風をつくらない

C. 文章を書くコツ

I. 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. エンジンの性能を表すのに仕事率を用いる。仕事率は単位は時間当たりの仕事である。従って、仕事とその仕事をした時間を計測し、仕事率を決める。このとき、仕事率の単位としては W(ワット)を用いる。W(ワット)は J(ジュール)を…
- ii. 仕事率はエンジンの性能を表す。仕事率は単位時間当たりの仕事である。従って、仕事率は仕事とその仕事をした時間…

(イ) つながっていない例(この場合、階段を上る事や 75kg の荷重が前の文の何について述べているか分からない.)

- i. エンジンの性能を表すのに仕事率を用いる。実験では階段を上りその時間を計る。75kg の荷物を 1 秒で 1m 持ち上げると 1PS である。

II. 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.

(ア) 長い文章の例(たくさん動詞がふくまれている)

- i. エンジンの性能を表すのに仕事率を用い、その単位は時間当たりの仕事で、その仕事をした時間を計測して決め、単位としては W(ワット)を用い、単位時間当たりの J(ジュール)…

III. 文を中でロングパスはしない

(イ) ロングパスの例

- i. エンジンの性能を表すのに仕事率を用いる。仕事率は単位は時間当たりの仕事である。従って、仕事とその仕事をした時間を計測し、仕事率を決める。そのエンジンの性能は人間に比べ非常に大きい。

IV. “てにをは”をチェックする.

(ウ) おかしい例

- i. エンジンが性能に表すのを仕事率で用いる。仕事率が単位の時間当たりへ仕事もある。…

V. 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

(エ) 代名詞(これ)が何(エンジン, 性能, 仕事率)を示すか分からない例

- i. エンジンの性能を比較するのに仕事率を用いる。これは実験により決めることができる。