

第10回全国物理コンテスト 物理チャレンジ2014

●実験課題レポートの課題と書き方等

自宅や学校などで実際に課題実験を行い、その結果をもとにレポートを作成して6月20日(金)(当日消印有効)までに物理オリンピック日本委員会に郵送してください。この、第1チャレンジ実験課題は、ホームページにも公開されています。

第1チャレンジ 実験課題

水溶液の屈折率を求めよう

水溶液(砂糖水や食塩水など)の濃度などを変えて調べてみよう。

<安全上の注意>

レーザーなどの強い光を使うときには、反射光も含めて目に入らないように十分に注意しましょう。実験に使った液体は環境に配慮して処理しましょう。

レポートの書き方および形式

1. レポートを書くのは、実験やデータの解析が終わって結果が得られてからになります。
2. 自分がどのような考えにもとづいて、どのような実験および観察や測定を行ったのか、他の人に分かるように記述してください。とくに、自分で工夫したこと、そのもともなった考えや調べたことを明確に書くことと独創性の高いレポートとなります。
3. レポートはA4版のレポート用紙に書き、ホームページで公開されるレポート表紙のページをプリントアウトし、必要事項を記入して表紙としてください。散逸を防ぐために必ずホッチキスで綴じて提出すること。なお写真やグラフをレポートに添える場合にも、A4版のレポート用紙に貼り付け、一緒に綴じて提出すること。
4. レポートは次の7つのセクションに分けて書いてください。

(1) 実験の目的

このレポートは、何を目的とした実験なのか、何を報告するのかなどをはじめに述べます。特に、自分なりの視点、自分の独創性がどこにあるのか、このセクションにあらかじめ書いておくといいです。レポートの表題もそれらが反映されたものであることが望ましいです。

(2) 実験手法

実験の原理、装置や計測器具の説明、測定方法などを詳しく述べます。つまり、このセクションを読んで、他の人が同じことを繰り返して実験できるように必要な情報はすべて書きます。写真や模式図などを活用するとよいでしょう。

(3) 実験結果

観察や測定で得られたデータを示し、それから何が言えるかを述べます。実験データは数値の羅列ではなく、グラフや表などを使ってわかりやすく表現します。

(4) 考察

実験結果を解析し、その解釈や自分の意見などを述べます。その際、実験誤差などについての考察も行うとさらによいでしょう。実験結果が、『理科年表』などに記載の値と異なったときには、単純に実験が失敗だったと考えずに、何が原因で違った値になったのかを考察し、改善策などを考えることが重要です。

(5) 結論

「(1) 実験の目的」に照らしあわせ、実験およびその解析の結果、どのような結論が得られたのかを述べます。これはあくまでも結論であって単なる実験の結果ではないので注意すること。

(6) 参考資料

実験の実施やレポート作成にあたり、参考にした本や論文、インターネットのサイトなどをリストアップします。それぞれの資料に番号をつけ、セクション「(1) 実験の目的」～「(5) 結論」の中で引用するときは、その番号で引用すること。参考資料から仕入れた他の人の発想や考えを自分のもののようにレポートに書くのは一種の盗作であるので、それらの出所を明示することは重要です。

(7) 共同実験者と役割分担

もし実験や解析を先生や友達など他の人と協力して行った場合には、名前を挙げ、その人たちおよび自分の役割分担を明確に記します。また、先生をはじめ他の人から助言などを受けたときは、それも明記すること。

5. レポートは個人で、独自のものを書くこと

共同で実験を行い、データが共通でも、レポートは個々人で独自のものを書いてください。考察などが同じ文章だった場合、採点の対象とできないことがあります。

評価の観点

- 実験や解析の内容も重要ですが、レポート自体がわかりやすく要領よくまとめているかどうか重要な評価のポイントです。グラフや写真、模式図などを有効に利用してわかりやすく表現することが大切です。
- 実験や解析に、あなた自身の工夫がどのように入っているのかも重視した評価をします。レポートは自分の独創性がはっきり分かるように書く必要があります。高価な材料や高価な測定装置を用いたレポートを高く評価するとは限りません。
- 本やインターネットを参考にしたり、あるいは先生や友人と相談しても構いませんが、最終的には、すべてのセクションを自分の考えにもとづいて自分のことばで書いてまとめてください。

レポートの提出について

物理チャレンジ2014第1チャレンジ実験課題レポートの提出期限は、2014年6月20日(金)(当日消印有効)です。みなさんに、時間をかけてじっくりと取り組んでいただくため、参加申し込み受付よりも早めに実験課題を公開しています。ぜひ自分らしさを発揮したレポートに挑戦してみてください。優秀な実験課題レポートは、理論コンテストの結果にかかわらず表彰するとともに、ホームページ等で公開する予定です。

なお、実験課題レポートは、物理チャレンジ2014の参加申込みをして、第1チャレンジ番号をもらったうえで提出してください。

提出された実験課題レポートは返却しません。レポートの控えが必要な場合は、提出の前に各自でコピーなどをとってください。

参加申込み受付期間は、郵送の場合は2014年4月1日から5月25日、WEBの場合は4月1日から5月31日までです。参加申込み方法や実験課題レポートの送付先などの詳細は、2014年3月に募集要項およびホームページ(<http://www.jpho.jp>)などでご案内します。

なお、実験課題レポートの送付記録を残したい人は、特定記録、簡易書留、宅配便など、発送受付の記録が手元に残る方法を利用してください。

●理論問題コンテストの出題範囲等

第1チャレンジの理論問題は、物理の勉強を始めたばかりの人でも答えられるような易しい問題を中心に構成し、マークシート形式で出題します。

第2チャレンジの理論問題の出題範囲は、必ずしも高校物理の範囲に限定されません。ただし、その範囲を超える問題には解説やヒントをつけます。

物理チャレンジの過去問題及び参考となる図書については、物理チャレンジのホームページを参照してください。

第1チャレンジ理論問題コンテストに限り参考となる資料(教科書、参考書、問題集、またはノート)を各自1冊会場に持ち込むことができます。なお、第2チャレンジのコンテストでは参考となる資料を持ち込むことはできません。

●第2チャレンジへの参加

第1チャレンジの実験課題レポートの評価と理論問題コンテストの結果を併せて、優秀者の中から100名に、2014年夏に岡山で開催される「第10回全国物理コンテスト 物理チャレンジ2014(第2チャレンジ)」の参加資格が与えられます。

●国際物理オリンピック日本代表候補者

「物理チャレンジ2014(第2チャレンジ)」成績優秀者の中から、2015年夏に開催される「第46回国際物理オリンピック」日本代表の候補者を選出する予定です。ただし、候補者となるには国際物理オリンピックの規定により、2015年6月30日現在、満20歳未満で、かつ高等教育機関に在学していないことが条件となります。したがって、2014年夏に高等学校3年生の人は、2015年には大学等に進学していると思われるので、国際物理オリンピック日本代表候補者になることはできません。