

第6回全国物理コンテスト

岡山へ来たれ! そして世界へ!!

物理チャレンジ2010

参加費
無料

物理チャレンジは、高校生・中学生の皆さんを主な対象として物理の面白さや楽しさを体験してもらうことを目的とする全国規模のコンテストです。また、国際物理オリンピック日本代表選考を兼ねています。あなたもチャレンジしてみませんか!

参加資格

「物理チャレンジ2010」に参加するには、次の条件①と②の両方を満たしていなければなりません。
①2010年4月1日現在、満20歳未満であること。
②第2チャレンジ開催時(2010年8月1日)に高等教育機関(大学・短期大学または高等専門学校第4・5学年)に在学していないこと。

物理チャレンジ2010参加の流れ

イラスト:理系漫画家はやのん

参加申込み

参加手続きは、ホームページ(3月中旬掲載予定)または募集要項でご確認ください。参加申込み受付期間は、2010年4月1日(木)~4月30日(金)です。

第1チャレンジ

「実験課題レポート」と「理論問題コンテスト」にチャレンジします。

- 実験課題レポート(2010年5月31日(月)提出締切 消印有効) **実験課題公開中!**
- 理論問題コンテスト(2010年6月20日(日)全国一斉 90分間)約70会場

※理論問題コンテストの会場は、ホームページ(3月中旬掲載予定)または募集要項にある会場一覧から選択してください。

第2チャレンジ

第1チャレンジの「実験課題レポート」と「理論問題コンテスト」の総合結果によって選抜された70名が、理論問題と実験問題にチャレンジします。

会期:2010年8月1日(日)~8月4日(水) 3泊4日

開催地:岡山県青少年教育センター関谷学校(岡山県備前市関谷) 他

内容:理論問題及び実験問題コンテスト(各5時間)、特別講話、交流イベント、研究施設見学など
表彰:金賞(6名)、銀賞(12名)、銅賞(12名)及び優良賞(若干名)等。

国際物理オリンピック日本代表候補者

物理チャレンジ2010成績優秀者の中から2011年に開催される第42回国際物理オリンピック日本代表候補者を選出する予定です。

主催

物理チャレンジ・オリンピック日本委員会

共催

日本物理学会 応用物理学会 日本物理教育学会
日本生物物理学会 電気学会 日本機械学会
岡山県 岡山光量子科学研究所 岡山大学 茨城県
茨城県教育委員会 筑波大学 東京工科大学
全国高等学校文化連盟自然科学専門部
科学技術振興機構 理化学研究所 日本科学技術振興財団

後援

文部科学省(予定) 岡山県教育委員会

お問い合わせ

物理チャレンジ・オリンピック日本委員会

〒102-0091 東京都千代田区北の丸公園2-1 科学技術館内
FAX:03-3212-7790 E-mail:physchal@jsf.or.jp

ホームページ URL ▶ <http://www.phys-challenge.jp/>

第6回全国物理コンテスト 物理チャレンジ2010

●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5月31日(当日消印有効)までに物理チャレンジ・オリンピック日本委員会に郵送してください。この、第1チャレンジ実験レポート課題は、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

<氷の密度をはかってみよう>

ものには重いもの、軽いものがありますが、物質の性質としては、同じ体積で比較する必要があります。単位体積あたりの質量を密度といいます。密度をはかりやすいものとはかりにくいものがあるでしょう。

そこで、自分なりの工夫をして、氷の密度をはかってみてください。

また、可能ならば他の方法で氷の密度をはかって、比較してみてください。

<安全上の注意>

冷凍庫の温度は -20°C くらいですので、冷凍庫から取り出したばかりの氷は、非常に冷たく、素手でさわると手にくっついたりします。長時間氷にさわっていると凍傷になることがあるので注意すること。

レポートの書き方および形式

- 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・測定を行ったのか、他の人に分かるように、しかも他の人が同じことを繰り返して実験できるように詳細なことまで記述すること。とくに、自分で工夫したこと、そのもとに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。
- 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。
- 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

このレポートで何を報告するのか、何を目的とした実験なのか、などをはじめに書きます。レポートを書くのは、実験やデータの解析が終わって結論が得られたからになります。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よいです。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

観察や測定の結果をまとめ、そこから直ちに明らかになったことを述べます。実験結果は数値の羅列ではなく、グラフや表などを上手に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、どのようなことが明らかになったか、あるいは明らかにならなかったかを述べます。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す。また、改善の余地や解明できなかったことなどがある場合には、そのことも指摘すると、あなたの後に続く「後輩」に有益な情報となり、科学の発展に寄与することになります。

(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。

4. 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、レポートは個人で独自のものを書いてください。考察などがまったく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さることながら、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。だから、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るのです。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2010第1チャレンジ実験課題レポートの提出期限は、2010年5月31日(月)(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予定です。

なお、実験課題レポートは、物理チャレンジ2010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。

参加申込み受付期間は、2010年4月1日から30日までです。参加申込み方法などの詳細は、2010年3月にホームページ(<http://www.phys-challenge.jp>)および募集要項などでご案内します。

●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(マークシート)を中心に構成します。また、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。

第2チャレンジの出題の範囲は、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。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。

●国際物理オリンピック日本代表候補者

「物理チャレンジ2010」成績優秀者の中から、2011年夏に開催される第42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、2011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、2010年夏に高等学校3年生の人は、2011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。