

第12回全国物理コンテスト

JPhO  
JAPAN PHYSICS  
OLYMPIAD

# 物理チャレンジ2016

## 募集要項

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。  
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!

- 主催** 特定非営利活動法人物理オリンピック日本委員会/Japan Physics Olympiad(JPhO)
- 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/  
東京理科大学/東京工科大学/大阪大学/東京大学柏キャンパス/千葉大学/  
つくば科学万博記念財団/茨城県教育委員会/加藤山崎教育基金/科学技術振興機構
- 協賛** Z会
- 協力** 千葉県高等学校教育研究会理科部会/シュプリンガー・ジャパン/丸善出版/岩波書店/  
講談社サイエンティフィック/ミットヨ/日本発明振興協会/旭化成エレクトロニクス/  
サンテックパワー・ジャパン/はるやま商事
- 後援** 文部科学省/千葉県教育委員会/日本理化学協会

ホームページ ▶ <http://www.jpho.jp>

# 物理チャレンジ2016 第1チャレンジ理論問題コンテスト 会場一覧

地域	No.	会場名	所在地
北海道	1	北海道札幌西高等学校	北海道 札幌市中央区
東北	2	青森県立八戸北高等学校	青森県 八戸市
	3	岩手県立盛岡第三高等学校	岩手県 盛岡市
	4	宮城県仙台第一高等学校	宮城県 仙台市若林区
	5	秋田県立秋田高等学校	秋田県 秋田市
	6	山形県立山形南高等学校	山形県 山形市
	7	福島県立福島高等学校	福島県 福島市
	北関東	8	茨城県立水戸第一高等学校
9		栃木県立宇都宮女子高等学校	栃木県 宇都宮
10		群馬県立高崎高等学校	群馬県 高崎市
11		群馬県立桐生高等学校	群馬県 桐生市
南関東	12	埼玉県立川越高等学校	埼玉県 川越市
	13	千葉県立長生高等学校	千葉県 茂原市
	14	千葉大学	千葉県 千葉市稲毛区
	15	東京都立小石川中等教育学校	東京都 文京区
	16	電気通信大学	東京都 調布市
	17	神奈川県立柏陽高等学校	神奈川県 横浜市栄区
	18	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校	神奈川県 横浜市鶴見区
新潟・北陸	19	新潟県立新発田高等学校	新潟県 新発田市
	20	富山県立高岡高等学校	富山県 高岡市
	21	石川県立金沢泉丘高等学校	石川県 金沢市
	22	石川県立七尾高等学校	石川県 七尾市
	23	福井県立高志高等学校	福井県 福井市
中部・東海	24	山梨県立都留高等学校	山梨県 大月市
	25	山梨大学	山梨県 甲府市
	26	長野県屋代高等学校	長野県 千曲市
	27	信州大学 理学部	長野県 松本市
	28	岐阜県立岐阜高等学校	岐阜県 岐阜市
	29	静岡県立磐田南高等学校	静岡県 磐田市
	30	愛知県立時習館高等学校	愛知県 豊橋市
	31	名古屋大学	愛知県 名古屋市千種区
	32	三重県立四日市高等学校	三重県 四日市市
	33	滋賀県立彦根東高等学校	滋賀県 彦根市
近畿	34	京都工芸繊維大学	京都府 京都市左京区
	35	大阪府立天王寺高等学校	大阪府 大阪市阿倍野区
	36	大阪大学 豊中キャンパス	大阪府 豊中市
	37	兵庫県立神戸高等学校	兵庫県 神戸市灘区
	38	奈良県立奈良高等学校	奈良県 奈良市
	39	和歌山県立日高高等学校	和歌山県 御坊市
	40	鳥取県立米子東高等学校	鳥取県 米子市
中国	41	島根県立益田高等学校	島根県 益田市
	42	岡山県立倉敷天城高等学校	岡山県 倉敷市
	43	津山工業高等専門学校	岡山県 津山市
	44	岡山大学 理学部 (津島キャンパス)	岡山県 岡山市北区
	45	広島県立広島国泰寺高等学校	広島県 広島市中区
	46	山口県立宇部高等学校	山口県 宇部市
	47	徳島県立城南高等学校	徳島県 徳島市
四国	48	香川県立高松高等学校	香川県 高松市
	49	愛媛県立松山南高等学校	愛媛県 松山市
	50	高知県立高知小津高等学校	高知県 高知市
	51	福岡県立八幡高等学校	福岡県 北九州市八幡東区
九州・沖縄	52	福岡大学	福岡県 福岡市城南区
	53	佐賀県立致遠館高等学校	佐賀県 佐賀市
	54	長崎県立長崎西高等学校	長崎県 長崎市
	55	熊本県立済々黈高等学校	熊本県 熊本市中央区
	56	大分大学	大分県 大分市
	57	宮崎県立宮崎西高等学校	宮崎県 宮崎市
	58	鹿児島大学 理学部	鹿児島県 鹿児島市
	59	沖縄県立球陽高等学校	沖縄県 沖縄市

# 第12回全国物理コンテスト 物理チャレンジ2016 参加申込書

本申込書をコピーまたは切とって必要事項を記入し、郵送にてお送りください。

申込期間 2016年4月1日(金)～2016年5月23日(月)必着 (Web申込みは5月31日まで <https://contest-kyotsu.com>)

募集要項の内容を承諾の上、参加を申し込みます。

記入年月日：2016年 月 日

①	第1 チャレンジ 希望会場	※募集要項「会場一覧」を参照の上、必ず記入してください。	
	No. :	会場名 :	

②	フリガナ			保護者氏名	印	
	氏名	姓	名			「個人情報の取り扱いについて」をご一読のうえ、保護者の方の署名・捺印をお願いします。
	性別	男・女	生年月日	平成 年 月 日	年齢 (2016年4月1日現在)	歳
	学年 (2016年4月から)	第 学年	卒業年月		※既に学校を卒業している方のみご記入ください。	
	自宅住所	(〒 - )			都道府県	年 月 卒業
自宅 電話番号	- -	FAX番号	- -			

③	在籍している 学校 該当番号に ○をつけて ください。	1. 高等学校	学校名 ※正式名称	※略さずに記入してください。卒業生は、卒業学校名を記入してください。			
		2. 中等教育学校		学校種別	1. 国立	2. 公立	3. 私立
	3. 高等専門学校	4. 中学校					
5. その他							
学校住所	(〒 - )	都道府県					

以下、今後に向けた参考のため、アンケートにご記入をお願いします。

④	1) 募集をどうやって知りましたか？該当番号に○をつけてください。※複数回答可
	1. ポスター                      2. 募集要項                      3. 先生から                      4. 先輩から 5. 友人・知人から              6. ホームページから              7. 新聞（紙名：                      ) 8. 雑誌（誌名：                      )                      9. その他（                      )
	2) 理科・数学に関する部活動・クラブ活動に入っていますか。または、入っていたことがありますか？ 1. 現在入っている（部活動名：                      ) 2. 入っていたことがある（部活動名：                      )(時期：                      頃) 3. ない
3) 物理チャレンジ2016に応募した動機	

《個人申込の場合》項目①、②、③、④に記入してください。

以下は、該当する場合、学校の先生が記入してください。該当する項目にチェックを入れ、⑤に記入してください。

【学校一括申込】 あり なし 学校の先生が複数名分をまとめて申込む場合です。

参加希望生徒には、①、②、④に記入してもらってください。別に③、⑤を記入したものを1枚作成し、人数分の参加申込書の一番上に重ねて提出してください。

【特例会場】申請 あり なし 参加希望生徒が10名以上の場合、自校を会場とすることができます。

参加希望生徒には、②、④に記入してもらってください。別に③、⑤を記入したものを1枚作成し、人数分の参加申込書の一番上に重ねて提出してください。

⑤	申請責任者氏名	※申請責任者は教員でなければなりません。		印
	学校連絡先電話番号	申込書の生徒数	計	人分
	学校連絡先FAX番号			

(レポート表紙)

第12回全国物理コンテスト  
物理チャレンジ2016  
第1チャレンジ 実験課題レポート

レポート表題

第1チャレンジ番号：  
(※1)

(※1) 第1チャレンジ番号を必ず記入してください。  
第1チャレンジ番号は、6月中旬頃参加申込者の自宅宛に郵送します。

氏名： \_\_\_\_\_

学校名または  
卒業校名： \_\_\_\_\_ 学年： \_\_\_\_\_

学校のある  
都道府県名： \_\_\_\_\_ 実験をした場所： \_\_\_\_\_

共同実験者 (最大4名まで。共同実験者の定義については「実験の進め方」を参照して下さい。)

氏名： \_\_\_\_\_

第1チャレンジ番号

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

実験課題に取り組んだ感想を書いてください。

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

参加申込み、および実験レポート送付の際には、下のラベルを切り取り封筒に貼って宛名として利用することもできます。

参加申込書送付用ラベル

実験課題レポート提出用ラベル

〒192-0081  
東京都八王子市横山町10-2 八王子SIAビル 2F  
(株)教育ソフトウェア内  
科学オリンピック共通事務局 物理チャレンジ係 行  
(参加申込書在中)

〒162-8601  
東京都新宿区神楽坂1-3 東京理科大学内  
NPO物理オリンピック日本委員会 行  
(実験レポート在中)

## 1 物理チャレンジとは

「物理チャレンジ」は、高校生・中学生を中心に20歳未満で大学などの高等教育機関に入学する前の皆さんを対象とした全国規模の物理コンテストです。世界物理年(2005年)を記念して第1回全国物理コンテスト「物理チャレンジ2005」が開催され、以後毎年開催されています。「高校物理」を履修していなくても挑戦することができて、物理の楽しさ面白さに触れられるのが「物理チャレンジ」の魅力です。これまでも高校1年生あるいは中学生の皆さんも第2チャレンジに選抜されています。高校の物理をまだ履修してなくても、物理に関心がある人は、奮ってチャレンジしてみてください。

なお物理チャレンジは、国際物理オリンピックに派遣する日本代表の選考も兼ねています。

「物理チャレンジ」には、いくつかのステップがあります。はじめの第1チャレンジは、「理論問題コンテスト」と「実験課題レポート」です。

「実験課題レポート」は、実験課題に、自宅や学校で取り組み、その結果をまとめてレポートとして提出します。実験の課題は、◆を参照してください。(ホームページにも掲載されています。)

「実験課題レポート」と「理論問題コンテスト」の結果を合わせて、第2チャレンジへ進む100名の選抜を行います。どちらか片方だけの場合は、第2チャレンジへの選抜の対象にはなりません。

第2チャレンジは、第1チャレンジによって選抜された100名が夏休み一堂に集まる3泊4日の合宿です。ここでは「理論問題」と「実験問題」それぞれ5時間で行なわれるコンテストにチャレンジします。

そのほか、第2チャレンジの期間中には、第一線の科学者との対話、先端研究施設の見学、そして参加者同士の交流ならびに物理及び関連する科学技術の諸分野の研究者との語らいを深める機会など、コンテスト以外の多彩なプログラムも織り込まれていて、物理好き、探求好きの皆さんには充実した4日間になること間違いなしです。

「物理チャレンジ」は、国際物理オリンピック(※1)に派遣する日本代表選考を兼ねています。第2チャレンジで特に優秀な実力を示し、かつ翌年の国際物理オリンピックの参加資格(※2)を満たす若干名を日本代表候補者として選出する予定です。

通信教育や合宿などの教育研修によって日本代表候補者のスキルアップを図り、最終選考によって日本代表5名を選出し、翌年夏に開催される国際物理オリンピックに派遣する予定です。第2チャレンジの合宿形式のプログラムは、この「国際物理オリンピック」のスタイルをヒントにしています。

※1) 「国際物理オリンピック」(International Physics Olympiad : IPhO)は、1967年にポーランドのワルシャワで第1回大会が開催された国際的な物理のコンテスト。世界の80あまりの国・地域から高等教育就学前の若者が参加し、物理学に対する興味関心と能力を高め合うとともに、参加国における物理教育が国際的な交流を通じて一層発展することを目的として毎年開催されている。わが国は、第1回全国物理コンテスト「物理チャレンジ2005」によって選出された5名を擁して、2006年シンガポールで開催された第37回国際物理オリンピック(IPhO2006)に初参加し、以後毎年参加して好成績を挙げている。国際物理オリンピックの詳細は、ホームページ <http://ipho.phy.ntnu.edu.tw/index.html> (英語)参照。

※2) 開催年の6月30日現在満20歳未満で、かつ高等教育機関(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。(「◆国際物理オリンピック日本代表候補者の選考」参照。)

## 2 物理チャレンジではどんな問題がでるのか

第1チャレンジの理論問題(マークシート方式)は、高等学校の物理で扱う基本的な事項の理解を前提にしています。もちろん物理を学び始めたばかりの人にも配慮をした問題にしています。中には少し難しい問題もありますが、問題文をよく読んで、よく考えて解答してください。また、第1チャレンジの理論問題コンテストでは、参考となる資料(電子機器を除く)を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、高校物理を基本としますが、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。

## 3 物理チャレンジに参加するには

### ●参加資格

「物理チャレンジ2016」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。

- ①2016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(2016年8月19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。

※年齢の下限は設けていません。中学生以下の参加も大歓迎です。ただし、第2チャレンジは、ややハードなスケジュールのため、小学生以下の方はあらかじめご相談ください。

※国籍は問いません。ただし、物理チャレンジの出題及び解答は日本語に限定します。

※第2チャレンジは3泊4日の全日程参加が原則です。また、保護者、学校の先生などの付き添いは認められません。

※第1チャレンジ理論問題コンテストを受けるには、「第1チャレンジ受付票」のほか、本人確認のできる生徒証、運転免許証などの証明証が必要です。

### ●参加費

「物理チャレンジ」の参加費は無料です。ただし、第1チャレンジでは、参加申込及び実験課題レポートの提出にかかる費用、ならびに理論問題コンテスト会場までの往復交通費は参加者の負担となります。

第2チャレンジでは、自宅から集合場所までと解散場所から自宅までの交通費は自己負担となりますが、集合から解散までの第2チャレンジ期間中の経費は主催者が負担します。

### ●参加申込方法

この募集要項またはホームページにある「物理チャレンジ2016参加申込書」に必要事項を記入して郵送する方法と申込専用のホームページから申し込む2つの方法があります。

郵送の場合、参加申込書1枚に1人分を記入してください。用紙が足りないときは必要な部数をコピーするか、ホームページからダウンロードしてください。ホームページから申し込む場合には、指示にしたがって必要事項を直接入力してください。

参加申込をされた方には、6月中旬に「第1チャレンジ受付票」を自宅宛てに送ります。受付票は再発行できませんので、紛失しないようにしてください。実験課題レポート提出締切り前日(6月16日)までに受付票が届かない場合は、科学オリンピック共通事務局まで問い合わせてください。

なお参加申込の詳細は、◆および◆をご覧ください。

物理チャレンジは、日本数学オリンピック、化学グランプリ、日本生物学オリンピック、日本情報オリンピック、日本地学オリンピック、科学地理オリンピック日本選手権と共に、日本における「国際科学オリンピック」の一環として開催されています。

国際科学オリンピック全体の普及を目的として、各オリンピックの主催機関において本大会への学校別参加状況等(参加者個人を特定する情報を除く)を活用する場合がありますので、予めご承知おきください。

## 4 第1チャレンジについて

参加申込み受付期間	郵送：4月1日(金)～5月23日(月)必着 WEB：4月1日(金)～5月31日(火)
第1チャレンジ受付票の送付	6月中旬(本人自宅宛に送付します)
実験課題レポート提出締切り	6月17日(金)当日消印有効
理論問題コンテスト・全国一斉	7月10日(日)13時30分～(90分間)

### ●第1チャレンジ理論問題コンテスト会場の選択

第1チャレンジ理論問題コンテストは、別表「第1チャレンジ理論問題コンテスト会場」にて開催します。原則として居住都道府県内の会場を選んでください。ただし、近くに会場が無い場合は、隣接する地域の会場を選ぶことができます。「参加申込書」の該当欄に希望の会場No.と会場名を記入してください。

なお、1校から10名以上参加する場合はその学校を会場とすることができる「特例会場」の制度があります。

「特例会場」については、◆を参照して下さい。

### ●チャレンジ結果のお知らせ

第1チャレンジに挑戦した皆さんには、8月上旬に結果をお知らせします。理論問題標準解答と実験課題レポート講評等はホームページで公開しますので後々の勉強の参考にしてください。

なお、第2チャレンジに選抜された100名の方には、7月下旬に通知します。

## 5 第2チャレンジについて

会期	2016年8月19日(金)～22日(月)3泊4日
会場	東京理科大学 野田キャンパス(千葉県野田市)
集合場所	東京理科大学 野田キャンパス
日時	8月19日(金)12時30分(予定)
解散場所	東京理科大学 野田キャンパス
日時	8月22日(月)12時(予定)

### ●プログラム

第1日 8月19日(金) オリエンテーション

実験問題コンテスト(5時間)

第2日 8月20日(土) 理論問題コンテスト(5時間)

フィジックス・ライブ(フィジクスライブは、物理研究者等によるデモ実験や講話など物理を通じた交流イベントです)

第3日 8月21日(日) サイエンスツアー

問題解説会

第4日 8月22日(月) 表彰式 講評 閉会式

### ●見学施設

東京大学 柏キャンパス

## 6 選抜と表彰

第1チャレンジの総合結果により選抜された100名が、第2チャレンジの参加対象者となります。また、第1チャレンジ実験課題レポートで優れたレポートを提出した人には「第1チャレンジ実験優秀賞」を授与しホームページ等で公開する予定です。

第2チャレンジで優秀な成績をおさめた人には、金賞(最上位から6名)、銀賞(金賞に続く12名)、銅賞(銀賞に続く12名)のほか、優良賞(約20名)などを授与します。

## 7 国際物理オリンピック日本代表候補者の選考

「物理チャレンジ2016」成績優秀者の中から、高校2年生以下の上位10～15名程度を2017年夏に開催される第48回国際物理オリンピック日本代表の候補者として選出する予定です。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、2017年6月30日現在、満20歳未満で、かつ高等教育機関(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が条件となります。したがって、2016年夏に高等学校3年生の人は、2017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。

日本代表候補者として選抜された者は、秋・冬・春の3回の合宿と通信添削による研修に参加し、来年3月の春合宿で最終選抜を行い5名の日本代表を決定します。

最終選抜の対象となるには、3回の合宿(秋・冬・春)への全日程参加が必須条件となります。

秋合宿の日程は以下の通りです。冬(12月下旬)・春(3月下旬)の合宿については9月以降に通知します。

### 秋合宿

会期 2016年9月17日(土)～19日(月・祝) 2泊3日

会場 軽井沢研究所(長野県北佐久郡軽井沢町大字長倉(大日向)5607)

## 8 参加申込および実験課題レポート提出

### ●参加申込先

◆郵送の場合 5月23日(月)締め切り(必着)

参加申込書に必要事項を記入のうえ、下記宛に郵送してください。

※参加申込書は、ホームページからダウンロードすることもできます。

〒192-0081 東京都八王子市横山町10-2 八王子SIAビル 2F  
(株)教育ソフトウェア内 科学オリンピック共通事務局

◆ホームページの場合 5月31日(火)24:00 締め切り

下記ホームページから必要事項を入力して申し込んでください。

<https://contest-kyotsu.com>

◆特例会場について

自校の参加希望生徒が10名以上の場合、先生から申し込んでいただくと自校を第1チャレンジ会場とすることができます。

◆学校一括申込みについて

特例会場として申込みない場合にも、先生が複数名分を一括して申込み方法があります。

郵送申込みの場合は、この募集要項の「参加申込書」にある書き方に従って手続きをしてください。

ホームページから申込み場合は、申込み画面の「学校申込み」から手続きをしてください。

### ●実験課題レポート提出先

郵送提出のみ 6月17日(金)締め切り(当日消印有効)

〒162-8601 東京都新宿区神楽坂1-3 東京理科大学内  
特定非営利活動法人物理オリンピック日本委員会

※参加申込先とは異なりますので、ご注意ください。

※封筒のおもてに、「実験レポート在中」と書いてください。

### ●参加申込についてのお問合せ

下記のメールまたは電話にて、お問合せを受け付けています。

科学オリンピック共通事務局

E-mail [info@contest-kyotsu.com](mailto:info@contest-kyotsu.com)

TEL 042-646-6220

受付時間 平日(月曜日～金曜日)12:00～13:00 17:00～19:00

## 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17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

## 単3乾電池1本から取り出せるエネルギーの総量を求めよう

乾電池を使って、例えば、豆電球を光らせたり、モーターを回したり、ヒーターで物を温めたりすることができます。測定方法を考えて、取り出せるエネルギーの総量を求めましょう。また、条件を変えて調べてみましょう。

### <安全上の注意>

短絡(ショート)すると電池が発熱したり破損したりするので、短絡させないでください。また、火傷、液漏れなどを起こさないように注意しましょう。

※実験課題は、高校生(小・中学生)が自主的に行うことを考えて出題しています。いろいろな工夫・アイデアを絞り出してチャレンジして下さい。

### 実験の進め方

- 実験は、基本的には個人で行います。  
内容や規模によっては共同実験者(最大4名までとします)と行ってもかまいません。
- 共同実験者とは実験やデータ解析などすべてを一緒に行った人です。  
アドバイスをした人や実験を単に手伝ってくれた人などは共同実験者ではないので、下記のセクション(7)謝辞に名前を書くだけしてください。共同実験者は、装置やデータを共有することはできますが、実験課題レポートは個別に作成して下さい。
- 学校の先生などに助言してもらうこともできます。
- 実験はどこで行ってもかまいませんが、学校などで行う場合には、必ず先生など管理する人の許可を得てから行って下さい。

### 実験レポートについて

- 応募者1人についてレポート1通を作成すること。  
期間内に複数の実験を行ったり、共同実験を行い、データが共通していたりしても、実験課題レポートは必ず個別に1人1通を作成して下さい。
- 実験レポートは、自分の考え、実験(装置)の仕組み、測定方法など、読む人が分かるように作成して下さい。  
そのために、実験レポートは、下記の書き方に従って簡潔にまとめて下さい。
- 共同実験の場合、実験データ以外の部分で同じ文章・図表などの使い回しなどを行ってはいけません。  
同じ内容の部分が複数レポートについては、両方ともに失格になる場合がありますので、自分自身のレポートを作成することを心がけて下さい。

### 実験レポートの作成について

1. 実験レポートはA4版用紙に片面印刷・記載で作成して下さい。パソコンで作成しても構いません。
2. 実験レポートが完成したら、**実験レポート全体の要約(要旨)**を10行(400字程度)で作成して下さい。
3. 表紙は物理チャレンジのホームページからダウンロードして必要事項を記入して下さい。共同実験者がある場合は、氏名ならびにチャレンジ番号を必ず記入して下さい。
4. 表紙を一番上、次に要旨、実験レポートの順に縦書きに重ね、左上隅を綴じて下さい。
5. レポートは、以下(1)～(7)のセクションに分けて書いて下さい。

#### (1) 実験の目的

何を目的とした実験なのかをはじめに述べます。自分なりの視点や独創性がどこにあるかを明確に書きましょう。

#### (2) 実験手法

実験の原理、装置や計測機器の説明、測定方法や実験条件などを、実験装置の模式図や写真などを活用して詳しく述べます。他の人がこのセクションを読んで、実験を再現するために必要な情報をすべて書きましょう。

#### (3) 実験結果

結論を導くのに必要な測定データを示し、表やグラフを使ってわかりやすく表します。これから言えることを書きましょう。実験データの不確かさ(誤差)についても考えましょう。

#### (4) 考察

実験結果から自分の解釈を述べます。実験結果が「理科年表」などに掲載している値と異なっている、何が原因で異なった値になったのかを考えて、改善策を検討しましょう。

#### (5) 結論

実験の目的に照らし合わせ、実験およびその解析の結果に基づいて、どのような結論が得られたかを述べます。

#### (6) 参考資料

実験の実施からレポート作成にわたり、参考にした書籍や論文、Web上のページなどを、番号を付けてすべてリストアップします。レポートの中で引用するときは、その部分に番号を付けます。  
※参考資料から引用したものを、自分の考えや創作のように書いてはいけません。

#### (7) 謝辞について

共同実験者以外で、実験に協力していただいた方がいる場合は、感謝のこぼを書きましょう。

### 評価の観点

- レポートが、分かりやすく簡潔にまとめられているか。ページ数の多いレポートがよいとは限りません。
- 実験やデータ解析において工夫(独自性)がどのように入っているか。高価な材料や装置を使ったものがよい研究とは限りません。
- 自分の考えが明確になっているか。

### レポートの提出について

【提出期限】 2016年6月17日(金) 消印有効

【提出先】 〒162-8601

東京都新宿区神楽坂1-3 東京理科大学内  
特定非営利活動法人 物理オリンピック日本委員会 宛

#### ● 提出にあたっての注意点

次の点に注意して下さい。特に(1)～(2)が守られていないと、レポートの受付が出来なくなる場合があります。

今年度から、要旨が必要になりました。

(1) レポートの提出にはチャレンジ番号が必要です。事前に、参加申し込みをしてチャレンジ番号を取得して下さい。

表紙には、本人だけでなく共同実験者のチャレンジ番号も記入して下さい。ただし、共同実験者が物理チャレンジに応募しない場合は、氏名だけ記載して、チャレンジ番号欄に斜線を入れて下さい。

(2) レポートを入れた封筒にも、住所・氏名を必ず明記して下さい。

(3) 提出されたレポートは返却しません。

(4) レポートの送付記録を残したい場合は、特定記録郵便・簡易書留郵便・宅配メール便などをご利用下さい。

(5) 優秀なレポートは、全部もしくは一部を、JPhO News Letter、ホームページなどで公開することがあります。

### ● 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(マークシート方式)は、高等学校の物理で扱う基本的な事項の理解を前提にしています。物理を学び始めたばかりの人にも配慮した問題にしています。第1チャレンジの理論問題コンテストでは、参考となる資料(電子機器を除く)を持ち込むことができます。

### ● 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総合し、優秀者の中から約100名に、2016年夏に千葉県野田市で開催される第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2016(第2チャレンジ)」成績優秀者の中から、2017年夏に開催される「第48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、2017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、2016年夏に高等学校3年生の人は、2017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。

### 個人情報保護の取り扱いについて

特定非営利活動法人物理オリンピック日本委員会(以下、当委員会という)は、個人情報保護法を遵守し、当委員会が実施する事業等へ提供された個人情報を適切に管理します。提供された個人情報は、次のように取り扱います。参加申込される方およびその保護者は、以下の内容について同意したとみなしますので、ご了承ください。

#### 1. 個人情報の収集・使用について

当委員会が事業を実施するために必要な個人情報を収集します。個人情報の提供は任意ですが、必要な情報が提供されない場合は、事業実施・参加に支障が生じる可能性がありますので、ご了承ください。また、事業において記録・撮影された写真等は、当委員会に登録され、当委員会事業の円滑な運営を遂行するために使用するとともに、この事業に関連する各種案内や当委員会が実施する科学技術理解増進活動及び科学技術の普及・啓発活動や事業推進のための調査・研究に利用させていただきます。

#### 2. 個人情報の第三者への提供・預託について

個人情報は、法令等により開示を求められた場合、当委員会事業を実施するために協力団体や業務委託先に提供する場合を除き、本人の同意なく第三者へ提供することはありません。この場合の委託先は、個人情報に關し十分な保護水準を満たしている者を選定し、当委員会が適切な監督の下、厳重な管理を実施し、他への再委託は禁止します。当委員会では「物理チャレンジ」の参加申込受付から結果通知までの業務の一部を科学オリンピック共通事務局に業務委託しております。また、提供された個人情報は、第1チャレンジ会場や業務遂行上必要な関係先に対して、運営に必要な情報として提供しております。

#### 3. 個人情報の開示について

個人情報提供者本人(本人が未成年の場合は保護者を含む)から開示請求があった場合、本人確認(本人が未成年の場合は保護者を含む)を行ったうえで速やかに開示します。また、訂正、削除等の請求があった場合も速やかに対応します。

#### 4. 個人情報の管理について

個人情報は、漏洩、紛失等がおこらないよう、個人情報保護統括管理責任者(理事長)の統括の下、細心の注意を払い取り扱います。

#### 5. 問い合わせ先

特定非営利活動法人物理オリンピック日本委員会 事務局  
〒162-8601 東京都新宿区神楽坂1-3 東京理科大学内  
e-mail:info@jpho.jp

# 物理チャレンジ

Photo album

## いよいよ実験問題！



## 問題解説会（実験）



## チャレンジ 参加者の声



### ● 川畑 幸平

(東京大学 3年)

はじめは誰だって、強い気持ちをもってチャレンジするわけではないのだと思います。自分がはじめて物理チャレンジに参加したときも、物理が得意であるといった、強い自信が参加の動機であったわけではありませんでした。ぼんやりと物理の考え方が好きだという、いわばきまぐれに近い気分でチャレンジしたことをよく覚えています。

物理チャレンジでは、まず、よく考えられた試験問題に強い刺激を受けました。その試験は、学校の定期考査でそれまで受けてきたような、学んできたことが試されるというものではなく、むしろ、そこで初めて知るような基本法則が与えられ、それを受けいれてその場で考え、新たなことを学ぶといった種類のものでした。いくつかの基本的な仮定から、地球温暖化の機構や水面波の伝播といった、多彩な現象が説明されていく過程に、自分は物理の深遠さを知りました。

また、日本全国から集まる、同年代の個性豊かな他の参加者たちからも大きな影響を受けました。普段通っている学校とは別の世界に、いろいろなことに興味をもって精力的に活動している人がたくさんいることに衝撃を受けました。そして、人と議論をする中で物事の理解を深めていくことによるこびを実感しました。そこで出会った人たちの中には、大学に入ってから親しく付き合っている人もいます。

参加を迷っている人も、ためらわずに一歩踏み出してチャレンジしてみれば、自分が知らない、新しい世界がきっと開けるはずですよ。



### ● 親川 晃一

(京都大学 1年)

僕が物理チャレンジに参加したのは、受験勉強のつもりで参加した高校の勉強会で物理の先生に勧められたのがきっかけでした。その当時、僕自身は全く物理に興味がなく、海外行けるかもしれんし、とりあえず申し込んでおくか、みたいな軽いノリだったと思います。

物理チャレンジはそんな僕に物理の魅力をたっぷり教えてくれ、夏休みの楽しいひと時を与えてくれました。物理チャレンジでは、5時間に及ぶ理論試験・実験試験だけでなく、研究施設を見学したり、研究者の方々と色々話できたり、普通の学生生活ではできないたくさん経験のすることができます。

また、物理以外でも、全国各地から集まる他の学生たちと寝食を共にし、夕食後に人狼をして楽しんだり、大学の勉強に足をつこんでいるスーパーな奴に刺激を受けたり、いい思い出になります。

さらには、物理チャレンジに向けて自分で勉強する中で得られるものもあるでしょう。物理に興味がある人もない人もまずは参加してみてもどうでしょうか。

特定非営利活動法人 物理オリンピック日本委員会

E-mail ▶ [info@jpho.jp](mailto:info@jpho.jp)

ホームページ URL ▶ <http://www.jpho.jp>