

# 物理チャレンジ2024

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。物理オリンピック国際大会の日本代表選手候補者の選考を兼ねています。



## 募集要項

### 参加の流れ

#### 参加申込み

参加手続きは、3月下旬からホームページでも案内します。  
参加申込み受付期間は、以下の通りです。

- 学校一括 2024年4月1日(月) ~5月23日(木)
- 個人 2024年4月1日(月) ~5月30日(木)

#### 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  
2024年5月31日(金) 提出締切  
オンライン提出 **実験課題公開中!**
- 理論問題コンテスト  
2024年7月7日(日) 10:00~  
全国一斉オンライン試験 90分間  
参加費: **2,000円**

#### 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約100名が、理論問題と実験問題にチャレンジします。

- 会期: 2024年8月20日(火)~23日(金) 3泊4日
- 会場: SPring-8(兵庫県佐用郡)
- 内容: 理論問題及び実験問題コンテスト(各5時間)、交流イベント、研究所見学など
- 表彰: 金賞(6名)、銀賞(12名)、銅賞(12名)及び優良賞(若干名)、特別賞等。
- 参加費: **10,000円**

#### 物理オリンピック国際大会

今年の第2チャレンジ成績優秀者の中から2025年に開催される**アジア物理オリンピック**、**国際物理オリンピックの日本代表選手候補者**を選出します。



### 参加資格

「物理チャレンジ2024」に参加するには、次の条件を満たしていなければなりません。

2024年4月1日現在、満20歳未満であることおよび高等教育機関(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。  
外国籍の場合は、上記条件に加え日本国内の学校に在籍していること。

- 主催** 公益社団法人 物理オリンピック日本委員会(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 / 日本機械学会 / 理化学研究所 / 東京理科大学 / 東京工科大学 / つくば科学万博記念財団 / 加藤山崎教育基金 / 茨城県教育委員会
- 協賛** 電気学会 / エリジオン / 東京エレクトロン / 理研計器 / Preferred Networks / Z会 / カシオ計算機
- 協力** シュプリンガー・ジャパン / 丸善出版 / 岩波書店 / 講談社 / ミットヨ / 日本発明振興協会
- 後援** 文部科学省 / 日本理化学協会

物理チャレンジは、応用物理学会(応用物理学学術・教育奨励基金)、日本物理学会、日本物理教育学会のほか、多くの団体や企業からの協力を得て運営されています。

### 特別賞(予定)

- 物理チャレンジ大賞 ……(第2チャレンジの最優秀)
- エリジオン賞 ……(第2チャレンジで理論最優秀)
- JPhO賞 ……(第2チャレンジで実験最優秀)
- 理研計器賞 ……(第2チャレンジで高2以下最優秀)
- 東京エレクトロン賞 ……(第1チャレンジで最優秀)
- 東京理科大学賞 ……(第1チャレンジで女子最優秀)

## 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。高等学校で物理を履修していなくても挑戦することができ、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。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。

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。

「理論問題コンテスト」は、自宅で参加できるインターネットを使ったオンライン形式の多肢選択試験です。

「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。今年の実験課題は、⑨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チャレンジへ進む約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約100名が夏休みに一堂に集まる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する機会など、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、探究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、アジア物理オリンピックおよび国際物理オリンピック(※1)に派遣する日本代表選手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、かつ高校2年生以下およびそれと同等学年以下のもの12名を日本代表選手候補者として選出する予定です。

合宿などの教育研修によって日本代表選手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選手を選出し、翌年開催される物理オリンピック国際大会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の詳細は  
<https://www.ipho-new.org/> (英文) 参照。  
アジア物理オリンピックの詳細は  
<http://asianphysicsolympiad.org/> (英語) 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は、高等学校の物理で扱う基本的な事項の理解を前提に出題されます。解答はIBT (Internet Based Testing) による多肢選択式です。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。少し難しい問題があるかもしれませんが、問題文をよく読んで、よく考えて解答してください。ただし、第1チャレンジ理論問題コンテストでは、教科書、参考書、ノートなどを参考にすることができます。自分の電卓も使用可能です。

第2チャレンジの出題の範囲は、高等学校の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。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。電卓は与えられたものを使用します。

物理チャレンジの過去問題およ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 (<https://www.jpho.jp/junbi.html>) を参照してください。

## 3 物理チャレンジに参加するには

●参加資格  
今年の物理チャレンジに参加するには、次の条件を満たしていなければなりません。

2024年4月1日現在、満20歳未満であること、および高等教育機関(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。

外国籍の場合は、上記条件に加え日本国内の学校に在籍していること。

※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。  
※障がい者への合理的配慮の観点から、特別な介助や配慮が必要な参加希望者は、事前にJPhO事務局 ([info@jpho.jp](mailto:info@jpho.jp)) までご相談ください。

### ●参加費

参加費は、第1チャレンジが2,000円、第2チャレンジが10,000円です。その他、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です。

参加費規定▶



### ●参加申込方法

申込専用のホームページから申し込んでください。申し込みにはメールアドレスが必要です。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、すぐに登録したメールアドレス宛に第1チャレンジ番号が送られます。

また6月上旬に自宅宛てに参加費の払込取扱票を送ります。6月12日までに届かない場合は、科学オリンピック共通事務局(⑧に記載の問い合わせ先)まで問い合わせてください。

なお参加申込の詳細は、④および⑤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

参加費	2,000円(振込手数料は参加者負担)
参加申込み受付期間	学校一括: 4月1日(月)~5月23日(木) 13:00 個人: 4月1日(月)~5月30日(木) 13:00
払込取扱票の送付	6月上旬(本人自宅宛に送付します)
参加費払込期間	6月10日(月)~7月6日(土)
実験課題レポート提出締切り	WEB: 5月31日(金) 24時
理論問題コンテスト・全国一斉	7月7日(日) 10時00分~(90分間)
第2チャレンジ選抜結果通知	7月下旬
第1チャレンジ成績結果通知	8月上旬

### ●第1チャレンジ実験課題レポート

実験を行い、レポートにまとめて提出します。詳しくは⑨をご覧ください。

### ●第1チャレンジ理論問題コンテスト

第1チャレンジ理論問題コンテストは、オンラインで実施します。インターネット環境とPC(タブレットも可)と、静止画による試験監督を行うため、Webカメラが必要です。スマートフォンで参加することもできますが、問題文が見にくかったり、解答し辛い等がありますので、PCあるいはタブレットをお勧めします。

## ●受験上の注意

第1チャレンジ理論問題コンテストでは、受験用通信機器でIBT以外の機能を使う行為(たとえば検索など)を使う行為や第三者との通信、身代わり受験などの不正行為を一切禁止します。試験中、顔認証を行います。不正行為が発覚した時点で、物理チャレンジ参加の資格を失います。ただし、第1チャレンジ理論問題コンテストでは、教科書、参考書、ノートなどを参考にすることができます。電卓も使用可能です。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。

## 5 第2チャレンジについて

参加費	10,000円(振込手数料は参加者負担)
会期	2024年8月20日(火)～23日(金) 3泊4日
会場	SPring-8(兵庫県佐用郡佐用町) <a href="http://www.spring8.or.jp/ja/">http://www.spring8.or.jp/ja/</a>
宿泊	SPring-8 施設内宿舎
集合日時	8月20日(火)12時、JR相生駅(予定)
解散日時	8月23日(金)13時、JR相生駅(予定)

コロナ感染症対策の観点から、第2チャレンジではJPhO独自のルールを設ける可能性があります。そのような場合、参加者にはルールの順守を求めます。

## ●プログラム

- 第1日 8月20日(火) 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21日(水) 理論問題コンテスト(5時間)  
理論問題解説会・実験問題解説会
- 第3日 8月22日(木) サイエンスツアー、サイエンスワークショップ、  
フィジックス・ライブ(サイエンスワークショップ、  
フィジックスライブは、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4日 8月23日(金) 表彰式 講評 閉会式

## 6 選抜と表彰

第1チャレンジの総合成績により選抜された約100名が、第2チャレンジの参加対象者となります。

第1チャレンジ実験課題レポートで特に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・優良賞」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)、さらに特別賞として協賛団体の名前を冠した冠賞などを授与します。

## 7 物理オリンピック国際大会 日本代表候補者の選考

今年の第2チャレンジ成績優秀者の中から、高校2年生以下の上位12名を2025年に開催される物理オリンピック国際大会日本代表選手の候補者として選出する予定です。

ただし、候補者となるには物理オリンピック国際大会の規定により、2025年6月30日現在、満20歳未満、かつ、大学等の高等教育機関に在学していないことが条件です。

外国籍の方の場合、上記の条件に加え、少なくとも2024年4月から2025年8月まで継続して日本国内の学校に在籍することが条件です。

日本代表選手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に臨みます。最終選抜ではアジア物理オリンピック8名以下、国際物理オリンピック5名以下の日本代表選手を決定します。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：2024年9月21日(土)～23日(月・祝) 2泊3日  
会場：軽井沢研修所  
(長野県北佐久郡軽井沢町)

代表選手選抜規程



## 8 参加申込および実験課題レポート提出

### ●第1チャレンジ参加申込先

<https://contest-kyotsu.com>

学校一括申込：5月23日(木) 13:00締切

個人申込：5月30日(木) 13:00締切

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。申し込みが完了すると、すぐに登録したメールアドレス宛にチャレンジ番号が送られます。郵送による申し込みは受け付けていません。

### ◆学校一括申込みについて

先生が複数名分を一括して申込み方法があります。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

オンライン提出。提出先URLは参加申し込み者へ電子メールで通知します。

提出期限：2024年5月31日(金) 24:00

### 注意事項

- (1) 実験レポートの提出にはチャレンジ番号が必要です。
  - (2) 実験レポートの提出時に、学校名、氏名、共同実験者名(チャレンジ番号)などの事項の入力が必要です。
  - (3) 優秀な実験レポートは、全部もしくは一部を、JPhO News Letterやホームページなどで公開することがあります。
- ※オンライン提出が出来ず、やむを得ず郵送提出する場合は5月23日(木)13時までに共通事務局へ事前に連絡してください。

### ●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。

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

### ●参加費の支払について

参加費は「第1チャレンジ受付票」と同封で送る郵便局の青色の郵便振替「払込取扱票」で払込んでください。

払込期間は、2024年6月10日(月)～7月6日(土)の間です。納付された参加費は、返還いたしません。請求書が必要な場合は下記へ5月26日までにご相談ください。

参加費規定



科学オリンピック共通事務局 E-mail: [info@contest-kyotsu.com](mailto:info@contest-kyotsu.com)

## 第1チャレンジ実験課題

## 身のまわりの運動を調べてみよう

身のまわりの運動について、その位置、速度、加速度のいずれかを測定してください。得られたデータをもとに、位置と時間の関係、速度と時間の関係、加速度と時間の関係をグラフに描いて、考察してください。

身のまわりの運動の例としては、電車や自動車、エレベータなどの乗り物の運動、滑り台やブランコなどの遊具を利用した運動、投げられたボールの運動などが考えられます。記録タイマーなどの測定装置のほか、スマートフォンの動画機能やセンサー機能などを利用して測定することを期待しています。

以下の各注意をよく読んで実験レポートを作成し提出してください。

## 実験を始める前に

- 実験は安全面に十分に注意し事故のないように行ってください。
- 実験レポートの作成は、1人で行ってください。  
ただし、実験は共同実験者（提出者を含めて最大3名まで）と行ってもかまいません。共同実験者がいても評価が低くなるわけではありません。
- 共同実験者とは実験の立案から測定までを一緒に行った人です。  
助言してくれ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ありません。これらの人の名前は実験レポートの謝辞の欄に書いてください。
- 学校の先生などに助言してもらってもかまいません。
- 実験はどこで行ってもかまいませんが、学校など公共の場所で行う場合は、必ず先生など管理する人の許可を得てから行ってください。

## 実験レポートの書き方

- 応募者1人について実験レポート1通を作成してください。
- 共同実験の場合、実験データは同じでもかまいませんが、それ以外の部分（文章、表、図、グラフなど）は必ず個別に作成してください。  
共同実験者と同じ記述が多い実験レポートは、両方の実験レポートがともに最低評価や失格になる場合があります。
- 実験レポートはA4版・縦向き、横書きで作成してください。  
本文、表、図、グラフなどはパソコンで作成してもかまいません。
- 実験レポートをPDFに変換して、指定のURLからアップロード提出してください。  
ファイルサイズの上限（10Mbyte）を超えるサイズのファイルは受け付けることはできません。

## 実験レポートの項目とその内容

実験レポートは、以下(1)～(8)の項目に分けて作成してください。

- レポート題目、所属、氏名、共同実験者名、要約**  
1ページ目に、レポートの題目、所属（学校名、学年）、氏名、共同実験者名を書いた後、レポート全体の要約（要旨）を400字程度で書いてください。感想ではありませんので注意してください。  
※2ページ目以降から以下の項目を書いてください。
- 実験の目的**  
はじめに何を目的とした実験なのかを書きます。自分なりの視点や独創性がどこにあるのかを明確に書きましょう。
- 実験手法**  
実験の目的に照らし合わせ、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書きます。他の人がこれを読んで、実験を再現するために必要な情報をすべて含めましょう。
- 実験結果**  
測定データを表とグラフを使って分かりやすく示します。表とグラフを示すだけでなく、それらから分かることを実験結果として書きましょう。結果を導く過程が分かるように示してください。実験データの不確かさ（精度、有効数字）についても考えましょう。
- 考察**  
実験結果をもとにして自分の解釈を書きます。実験結果が「理科年表」などに掲載してあ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ましょう。

## (6) 結論

実験の目的に照らし合わせ、何が分かったかを簡潔に書きます。

## (7) 参考資料

実験の立案・実施から実験レポート作成にあたり、参考にした書籍や論文、Webページなどを、番号を付けてすべて記載します。実験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、自分の考えたことのように書いてはいけません。

## (8) 謝辞

共同実験者以外で、実験に協力してくれた人がいる場合は、その人の氏名と協力してくれた内容とともに感謝の言葉を書きます。

## 実験レポートを評価するときの主な観点

- 実験課題に対して、丁寧に実験を行い、適切な解析を行っているか。
- 「実験レポートの項目とその内容」に沿って、各項目が適切に書かれているか。
- 実験装置、測定方法やデータ解析などで工夫や独創性が見られるか。  
高価な装置や材料を使ったものが高い評価になるとは限りません。

## 実験レポートの提出方法

提出期限 2024年5月31日(金) 24:00 オンライン提出

提出先URL 参加申し込み者へ電子メールで通知します

提出前に、以下の(1)～(3)を確認してください。特に(1)、(2)が守られないと、実験レポートの受付が出来なくなります。

- (1) 実験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ください。

参加申込期限 Web：2024年5月30日(木) 13:00まで

※ 第1チャレンジの参加費は2,000円です。

- (2) 実験レポートの提出時に、学校名、氏名、共同実験者名（チャレンジ番号）など必要事項を入力いただけます。アンケート入力にもご協力ください。
- (3) 優秀な実験レポートは、全部もしくは一部を、JPhO News Letterやホームページなどで公開することがあります。

※ オンライン提出ができずやむを得ず郵送提出する場合は事務局へ事前に連絡ください。

## 個人情報保護の取り扱いについて

公益社団法人物理オリンピック日本委員会（以下、当法人という）は、個人情報保護法を遵守し、当法人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**  
当法人は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はありませんが、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。収集した個人情報のうちメールアドレスについては、事業終了後も各種案内を送る際に使用します。また、事業において記録・撮影された写真等は、当法人に登録され、当法人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法人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、当法人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。当法人は、事業の目的の達成に必要な範囲内で業務委託を行います。この場合の委託先は、個人情報に関し十分な保護水準を満たしている者を選定し、当法人が適切な監督の下、厳重な管理を実施し、他への再委託は禁止します。当法人では「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、事業実施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**  
公益社団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