

2021年5月20日

実験試験は5時間で、合計20点である。

オンライン試験用ソフトウェア

- オンライン実験には、WIN10と8GbのRAMを搭載したPCが必要です。
- オンライン実験用のソフトウェアは、2021年5月17日に2021APHOのウェブサイトにアップロードされます。リンクはチームリーダーにメールで送られます。関連するZIPファイルを監督者のコンピュータにダウンロードして下さい。
- パソコンには解凍プログラムがインストールされている必要があります。ZIPファイルの解凍にはパスワードが必要です。パスワードは、試験の5分前に2021APHOのウェブサイトで知らされ、チームリーダーにメールで送られます。ソフトウェアの解凍には1~2分程度かかります。辛抱してお待ち下さい。
- 試験開始時にAPHO.exeを見つけ、アイコンをダブルクリックして実験を開始する。

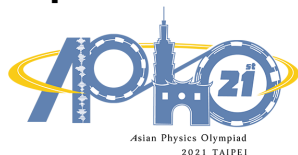
試験の前に

- 試験監督の指示があるまでは、問題の入った封筒を開けてはいけません。
- 試験の開始と終了は、試験監督によってアナウンスされます。また、1時間ごとに経過時間のアナウンスがあり、試験終了の15分前にもアナウンスがあります。

試験中

- 専用の解答用紙が用意されているので、解答を書き込んで下さい。対応する解答用紙（Aマーク付き）の該当する表、ボックス、グラフに解答を記入して下さい。
すべての問題に、問題ごとに、詳細な作業を行うための白紙の作業用紙（Wマーク）が用意されています。必ず、現在取り組んでいる問題の作業シートを使用して下さい（ヘッダーの問題番号を確認して下さい）。採点されたくないことを書いた部分には、バツを書いて下さい。各ページの表側のみを使用して下さい。
- 答えはできるだけ簡潔に書くようにして下さい。
自分の考えを説明するために、可能な限り、方程式、論理演算子、スケッチを使用して下さい。また、長い文章の使用は避けて下さい。
- 問題文に明記されていない限り、すべての測定において不確かさの見積もりが必要です。また、特別な指示がない限り、適切なデータポイントまたは測定の繰り返しの数を決定する必要があります。数字を記載する際には、適切な有効数字数を考慮して下さい。
- 前の問題を解かなくても、後の問題が解けることがしばしばあります。
- 物理定数のリストは次のページにあります。
- 許可なく席を離れることはできません。援助が必要な場合は、プラカードを掲げて試験監督に知らせて下さい（水が必要ななら「Water」、トイレが必要ななら「Toilet」、作業用シートが足りない場合、コンピュータに問題がある場合は「Question」、その他緊急な場合「Emergency」）。

Experiment



G0-2

Japanese (Japan)

試験終了時

- 試験が終わったら、すぐに書くのを止めて下さい。
- すべての問題について、対応するシートを次の順序で整理して下さい：カバーシート (C)、英文と和文の問題 (Q)、解答用紙 (A)、作業用紙 (W)、もし使用した場合は、追加の用紙 (Z) の順に並べて下さい。
- 1つの問題に関するすべてのシートを、その問題の封筒に入れます。また、この概要説明書 (G) を第1問の封筒に入れて下さい。何も書いていないシートも提出して下さい。試験会場から紙を持ち出すことはできません。
- 筆記用具は机の上に置いておいて下さい。
- 封筒が回収されるまで、静かに自分のテーブルで待っていて下さい。すべての封筒が回収されたらガイドがあなたを試験会場の外へ案内します。

物理定数表の一覧

真空中の光速	c	$=$	$2.998 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
真空の透磁率	μ_0	$=$	$1.257 \times 10^{-6} \text{ T} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-1}$
真空の誘電率	ϵ_0	$=$	$8.854 \times 10^{-12} \text{ F} \cdot \text{m}^{-1}$
電気素量	e	$=$	$1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$
電子の質量	m_e	$=$	$9.109 \times 10^{-31} \text{ kg}$
陽子の質量	m_p	$=$	$1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$
中性子の質量	m_n	$=$	$1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$
万有引力定数	G	$=$	$6.674 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$
重力加速度	g	$=$	$9.81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
プランク定数	h	$=$	$6.626 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
アヴォガドロ数	N_A	$=$	$6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
気体定数	R	$=$	$8.314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
ボルツマン定数	k_B	$=$	$1.381 \times 10^{-23} \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$
ステファン・ボルツマン定数	σ	$=$	$5.670 \times 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}$