

2021年5月19日

理論試験は5時間で、合計30点である。

試験前

- 試験開始を告げる最初の音の合図の前に、問題の入った封筒を開けてはいけません。
- 試験時間は1時間ごとにアナウンスされ、試験終了の15分前にもアナウンスされます。

試験中

- 答を書くための専用の解答用紙が用意されています。筆記には、配布された黒ペンを使ってください。対応する解答用紙（Aマーク）の表や箱、グラフに答えを書き込んでください。各問題には、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。それぞれの問題には、必ずヘッダーに問題番号が表示された作業用紙を使用してください。すべてのシートの表側だけを使ってください。採点されたくない内容を書いた場合は、その部分に大きくバツ印をつけてください。
- 答は簡潔に表現し、長い文章は避けましょう。可能な限り数学的な表現やスケッチを使用する。
- 数値を求める問には、適切な有効数字を考慮して答えてください。
- ある部分の問には、そこまでの問に解答できなくても解答できることがよくあります。
- 物理定数の一覧は次のページにあります。
- 許可なく自分の席を離れることはできません。援助が必要な場合は、いずれかのクリアファイルを掲げて、試験監督に知らせてください（水が必要な場合は「Water」、トイレに行きたい場合は「Toilet」、余分なワークシートが必要な場合、機材や教材に問題がある場合は「Question」、それ以外緊急な場合は「Emergency」）。

試験終了後

- 試験が終わったら、すぐに書くのを止めなければなりません。
- 問題ごとに、対応するシートを以下の順序で並べる。表紙（C）、英語と日本語の問題（Q）、解答用紙（A）、作業用紙（W）、余分な用紙（Z）の順に並べてください。
- 1つの問題に属するすべてのシートを、その問題用の封筒に入れます。また、英語と日本語の総説（G）を第1問の封筒に入れます。また、何も書いていないシートも提出してください。試験場外に用紙を持ち出すことはできません。
- 筆記用具はテーブルの上に置いて残してください。実験試験で再び使用することになります。
- あなたの封筒が回収されるまで、静かにテーブルで待っててください。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に案内します。

物理定数の一覧

真空中の光の速さ	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	$=$	$5.670 \times 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}$