

物理学実験（物理学）

1 年次 後学期	授業科目責任者：小倉 昭弘（教養学 物理学）
----------	------------------------

学習の目標 (GIO)	<p>良き医療人を目指す医学・歯学教育の前提として身につけておくべき基本的な事項として「準備教育モデル・コア・カリキュラム」が提示されている。「物理現象と物質の科学」は、その一部で、自然界を構成する物質と自然現象には基本的な法則性があることを知ると共に、論理的思考力を養い、自然科学の量的記述の方法を学ぶ。</p> <p>この物理実験では、物理現象を単なる公式としてではなく、自分の体験として理解し、測定するとはどういうことかを考えて欲しい。物理実験を通してグラフを描いたりレポートをまとめるなどの課題は高学年の実験・実習でも共通事項であり、高校までには経験しなかったことを自分の頭で考えながら体験して欲しい。</p>
授業担当者	小倉昭弘（物理学）、中島基樹（物理学）、堀畑聡（数理科学）
教科書	なし。必要に応じてプリントを配布する。
参考図書	医歯系の物理学・赤野松太郎ほか・東京教学社
実習器材	関数電卓、20cm 程度の定規、A4 ミリ方眼グラフ用紙を毎回持参してください。
評価方法 (EV)	実験の理解、実験態度、レポートによって採点する。かたづけ不良は減点する。 物理学の最終評価は、物理学 1(40%)、物理学 2(40%)、物理学実験 (20%) によって行う。
学生への メッセージ オフィスアワー	<p>物理実験では、「何を知るための操作か」「何を」「どのように」測定し「何が分かったか」を常に考えながら、自分の手で実験し、生きた知識として身につけることに意義があるので、間違いを恐れず、主体的で積極的な態度が望まれる。</p> <p>物理学教室のホームページに講義内容について載せていきます。 http://www2.mascats.nihon-u.ac.jp/physics/</p>

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
10月2日(火) 3時間 A 9月27日(木) 3時間 B	ガイダンス 誤差、有効数字	<p>【準備学習項目】 誤差、有効数字について説明できる。</p> <p>【実験】 物理学実験の進め方。 誤差と有効数字を理解する。</p>	小倉昭弘 堀畑聡 中島基樹
10月9日(火) 3時間 A 10月11日(木) 3時間 B	固体の密度	<p>【準備学習項目】 固体の密度について説明できる。</p> <p>【実験】 水中の固体が受ける浮力から、固体の密度を測定する。</p>	同上
10月16日(火) 3時間 A 10月18日(木) 3時間 B	運動量保存則	<p>【準備学習項目】 運動量保存則について説明できる。</p> <p>【実験】 台車の運動中、台車の質量を変える前後で運動量が保存することを確かめる。</p>	同上
10月23日(火) 3時間 A 10月25日(木) 3時間 B	電流・電圧の測定	<p>【準備学習項目】 抵抗率について説明できる。</p> <p>【実験】 抵抗体にかかる電圧と電流の測定から、抵抗体の抵抗率を測定する。</p>	同上
10月30日(火) 3時間 A 11月1日(木) 3時間 B	液体の流れ	<p>【準備学習項目】 粘性流体の流れを説明できる。</p> <p>【実験】 粘性流体の流れから、粘性率を測定する。</p>	同上
11月6日(火) 3時間 A 11月8日(木) 3時間 B	音の波形	<p>【準備学習項目】 音波の特徴を列挙することができる。</p> <p>【実験】 音声の波形を観察し、その特徴や性質を調べる。</p>	同上
11月13日(火) 3時間 A 11月15日(木) 3時間 B	応力分布	<p>【準備学習項目】 応力について説明できる。</p> <p>【実験】 光弾性を利用し、応力分布図を描く。</p>	同上

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
11月20日(火) 3時間 A 11月22日(木) 3時間 B	ヤング率	【準備学習項目】 ヤング率について説明できる。 【実験】 金属のたわみから、ヤング率を求める。	同上
11月27日(火) 3時間 A 11月29日(木) 3時間 B	確率試行	【準備学習項目】 原子核の壊変法則について説明できる。 【実験】 サイコロによる確率試行実験を行い、半減期を測定する。 片対数グラフの使い方を理解する。	同上
12月4日(火) 3時間 A 12月6日(木) 3時間 B	等電位線	【準備学習項目】 電位と電気力線について説明できる。 【実験】 電位差計を用いて等電位線を描く。 等電位線の様子から、電気力線を描く。	同上
12月11日(火) 3時間 A 12月13日(木) 3時間 B	電流の磁場	【準備学習項目】 電流の作る磁場を説明できる。 【実験】 電流の作る磁場を測定する。 理論値との比較をする。	同上
12月18日(火) 3時間 A 12月20日(木) 3時間 B	電磁誘導	【準備学習項目】 電磁誘導について説明できる。 【実験】 磁石の回転により生じる電磁誘導を観察し、 回転数を計算する。	同上
1月8日(火) 3時間 A 1月10日(木) 3時間 B	光の干渉	【準備学習項目】 レーザー光の干渉について説明できる。 【実験】 レーザー光を使って光の干渉実験を行い、 干渉縞からレーザー光の波長を計算する。	同上
1月15日(火) 3時間 A 1月17日(木) 3時間 B	実験講義	【準備学習項目】 なし。 【実験】 データの扱い方、自然科学の方法を学ぶ。	同上
1月22日(火) 3時間 A 1月24日(木) 3時間 B	まとめ	まとめ	同上