

授業科目名 (英文名)	基礎物理学 A (Fundamentals of physics IIA)	科目区分 対象学生	
単位数	2.0	開講年次・ 学期	1 年次・後期
担当教員	住山 昭彦	所属	理学部
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	主に「電気と磁気」に関わる物理の基礎概念を紹介することで、2 年次以降の物質科学専門科目の履修に必要な物理の基礎的素養を形成することを目的としている。現象や法則をベクトルや微分積分などを用いて数学的に表現する方法を習得し、電磁気学の基本法則を理解することを目指す。		
講義内容・授業計画	<p>電気や磁気、光に関わる現象は「電磁気学」と呼ばれる物理学の基本的で重要な一分野である。この電磁気学についての理解を深め、2 年次以降の専門科目への導入とする。講義の主な内容は下記の通りである。</p> <p>(1) 電荷と電荷保存則 - 静電気の例、導体と絶縁体の違い - (2) クーロンの法則 - ベクトルを用いた法則の記述 - (3) 電場 - 電場の意味と電気力線による表現 - (4) 電場のガウスの法則 - 法則の意味と電場計算への応用 - (5) 電位 - 等電位面による表現と電気力線との関係 - (6) キャパシター - キャパシターの接続、エネルギー - (7) 誘電体と分極 - 分極、電束密度の意味 - (8) 起電力とオームの法則 - 電気抵抗の接続とジュール熱 - (9) 直流回路 - キルヒホッフの法則とその応用 - (10) 電気抵抗とキャパシターからなる回路 - 微分方程式による時定数の導出 - (11) 磁場のガウスの法則 - 法則の意味 - (12) 電流のつくる磁場 (ビオ・サバールの法則) - 様々な電流の作る磁場の計算 - (13) 電流・荷電粒子に働く磁気力 - ローレンツ力により起きる現象の例 - (14) 磁性体と磁場 - 磁化の意味と様々な磁性 - (15) 電磁誘導 - レンツの法則の積分による記述 -</p> <p>定期試験</p> <p>講義に関するホームページ： {http://www.sci.u-hyogo.ac.jp/material/low_temp/sumiyama/Kiso.htm}</p>		
テキスト	「第 5 版物理学基礎」原 康夫著 (生協等で購入する)		
参考文献	より進んだ内容を学びたい場合は、「電磁気学 (電場と磁場) 」長岡洋介著 岩波書店 物理入門コース 3 を勧める。		
成績評価の基準・方法	<p>成績評価の基準 教科書のレベルの電磁気学を理解し、演習問題ができる者に単位を授与する。 講義目的・到達目標に記載する能力 (知識・技能、思考力、判断力、表現力等) の到達度に応じて S から C まで成績を与える。</p> <p>成績評価の方法 定期試験 100% を基準として、小テストの結果も含めて総合的に評価する。</p>		
履修上の注意・履修要件	高校での物理の履修を前提としている。また、基礎物理学 IA の履修を前提としている。センター試験で「物理」を選択した者は、A の方を履修すること。高校で学ぶ数学の微分積分の計算法などについてはよく復習しておくこと。		
実践的教育	該当しない。		
備考	2 年次以降の物質科学の専門科目の履修に配慮した内容が講義内容の一部に含まれ、2 年次以降の物理関係科目の入門と位置付けている。		

