

基礎物理学B (Basic Physics B)					担当教員
					教授 有本 収
科目群	開講期	授業形態	単位数	必修等	
専門基礎	1年次 後期	講義	1.5単位	必修	

【概要】

物理学は自然科学の中でもっとも基礎的な学問のひとつである。高度な科学技術に基づく薬学関連分野で活躍するためには、物理学の基礎知識や物理学的なものの見方・考え方を身につけておくことが必要である。本講義では高校で物理を選択しなかった人を前提に、物理の基本概念を易しく解説していく。そのため講義時間が絶対的に不足するので、履修指名された場合は勿論、それ以外でも、必要と思われる場合は「物理学補講B」を併せて受講することを推奨する。

【授業の一般目標】

薬学を学ぶ上で必要な物理学の基礎力を獲得するために、電磁気学や初等量子論などに関する基礎知識を習得する。またこれらを通じて、物理に興味を持つようになると共に、ものごとを論理的に深く考える習慣と基本に立ち戻って考える姿勢を身に付ける。

【準備学習(予習・復習)】

事前に教科書の該当箇所に通し、また例題に取り組むなどして、十分な予習をした上で講義に臨むこと。受講後は、教科書・ノートを読み返ししながら自分なりの整理ノートを作成し、加えて教科書の例題および演習問題を解いて復習すること。これらのために最低1時間程度の学修が必要であると考えられる。毎回授業の冒頭に前回講義の内容に関する小テストを行う。

【学習項目・学生の到達目標と、対応するSBOコード】

No	学習項目	担当教員	学生の到達目標	SBOコード
1	静電気学の基礎	有本	電荷の保存則を知り、電流とは何かを理解する。クーロンの法則と静電誘導の現象を説明できる。	
2	静電気学の基礎	有本	電場とは何かを説明できる。電気力線の定義を知り、電場との関係を理解する。	
3	静電気学の基礎	有本	電場のガウスの法則を説明できる。この法則を用いて、対称性の高い系での電場を求めることができる。	
4	静電気学の基礎	有本	電位とは何かを知り、電気ポテンシャルエネルギーとの関係を理解する。導体中の電場の特徴と静電遮蔽について説明できる。	
5	静電気学の応用	有本	キャパシターとは何かを理解し、合成容量を求めることができる。	
6	静電気学の応用	有本	オームの法則と電圧降下の考え方を理解する。キルヒホッフの法則を知り、合成抵抗を導くことができる。電源や電流の仕事率を説明できる。	
7	静磁気学	有本	磁場および磁束密度とは何かを知り、電流の作る磁場を理解する。電子スピンと磁場の関係を説明できる。	
8	電磁気学	有本	磁場下で運動する荷電粒子や電流に働く磁気力を説明できる。	
9	電磁気学	有本	電磁誘導の現象を知り、電磁誘導の法則を理解する。マクスウェル方程式の意味を知る。	
10	電磁気学	有本	誘導電場とは何かを理解し、自己誘導と相互誘導について説明できる。交流電圧と交流電流の基本について説明できる。	
11	光と電磁波	有本	電磁波とは何かを理解し、電磁波の種類を説明できる。光の回折、干渉、偏り、屈折、分散などの諸性質を説明できる。	
12	原子物理学	有本	光の二重性を知り、光子のエネルギーや運動量を説明できる。電子の二重性を知り、電子波を理解する。波動関数とシュレディンガー方程式の概略を理解する。	
13	原子物理学	有本	不確定性原理とは何かを説明できる。原子中の電子のエネルギーの離散性を理解し、原子スペクトルとの関係を説明できる。	
14	原子物理学	有本	原子軌道と量子数の関係およびパウリの排他律を説明できる。レーザーの原理と応用の概略を説明できる。	
15	総括・まとめ			

	(書名)	(著者・編者)	(発行所)
教科書	第3版 物理学入門	原 康夫 著	学術図書出版社
参考書	新物理学	J. T. Shipman 著、勝守 寛 監訳	学術図書出版社
	基礎物理学	原 康夫 著	学術図書出版社
	薬学の基礎としての物理学	日本薬学会 編	東京化学同人
	フォトサイエンス物理図録	教研出版編集部 編	教研出版

【成績評価方法・基準】

毎回の小テスト(10%)、毎回提出の授業内容要点まとめ(10%)、定期試験(80%)により総合的に評価する。

【評価のフィードバック】

講評は、合格発表日にMoodle上に公開する。

【オフィスアワーなど担当教員に対する質問等の方法】

火曜・水曜 17:00～18:30 (育心館3F 有本教授室)

出張や会議等でオフィスアワーを持ってない時もありますので、来室前にメールにて日時を知らせて下さい。