

物理学入門 Introduction to physics

素養科目 1年／前期 1単位 必修科目

科目責任者 杉原 稔(薬学教育研究センター／生命情報科学)

■教育目的

薬学は、物質と生命に関する総合的学問であり、物理学はその基礎となる学問である。17世紀はじめにガリレオ・ガリレイが確立したと言われる科学的方法は、「自然現象を分析的に考察し、数式を使って理論を構築し、理論から予測される現象を実験で確かめて、自然を理解する過程」で、その最も基本的な題材が物理学にそろっている。

本講義の目的は、最も単純な自然現象である物体の運動を学び、その科学的方法を修得し、その態度を身につけることと、人間の会話や音楽・映画鑑賞など高度な情報処理活動の源(耳から音波、目から光)である波を理解することである。

【卒業認定・学位授与の方針:YD-②、SD-①、②、④、⑤】

■学習到達目標

1. 物理量が単位と一定の有効桁数の値で表されることを理解し、それを正しく使用できる。
2. 自然法則に基づいて現象を数式で表現できる。重要な数式について計算ができ、その結果を解釈できる。
3. 勉強をする際に専門領域で用いるキーワードの定義をしっかりと確認し、その意味を理解するように努める習慣をつける。

■準備学習(予習・復習)

予習: 教科書または高校レベルの参考書で講義の該当部分に目を通す(30分)。

復習: 講義終了時に提示する問題と MY-CAST の復習問題を解いて、授業内容を確実に理解する(30分以上)。

■授業形態

双方向型授業 (ICT 活用)、講義

■授業内容

本講義では始めに自然科学における基本的な方法や姿勢を修得することを目標に物体の運動について学ぶ。また、後半は古典物理学において物体とは対照的で基本的な現象である波動について学ぶ。

No.	項目	授業内容	SBOコード
1~2	準備	・国際単位系、次元 ・速度と加速度	薬学準備教育(4)①
3~4	運動の法則	・ニュートンの運動の三法則 ・万有引力の法則	薬学準備教育(4)②
5~7	さまざまな運動(1)	・放物運動 ・斜面を滑り落ちる物体の運動 ・抵抗力が作用する物体の運動	薬学準備教育(4)②
8~9	仕事とエネルギー	・仕事と運動エネルギー ・位置エネルギー ・保存力とポテンシャル ・エネルギー保存則	薬学準備教育(4)③
10~11	さまざまな運動(2)	・単振動 ・等速円運動	薬学準備教育(4)②
12~13	多体系の運動	・力積と運動量 ・運動量保存則と衝突 ・角運動量、角運動量保存則と惑星の運動	薬学準備教育(4)②
14~15	波動	・波動とは: 横波と縦波 ・波の性質: 反射と屈折 ・音波と光波、レーザー	薬学準備教育(4)④⑤

■授業分担者

A・B・C組 杉原 稔

■課題(レポート、試験等)のフィードバック及び成績評価方法

A・B・C組 学期末試験の成績(100%)で評価する。

■教科書

『薬学生のためのシリーズ-基礎物理学』和田、溝口 他 著(培風館)

■その他

講義が理解できずについていけないところがあったら、物理学演習Ⅰに出席したり、質問などして早い時期に解消すること。