

|                  |   |              |        |
|------------------|---|--------------|--------|
| 授業科目名<br>( 英文名 ) | 基礎物理学 B ( Fundamentals of physics I B )   | 科目区分<br>対象学生 |        |
| 単位数              | 2.0   | 開講年次・<br>学期  | 1年次・前期 |
| 担当教員             | 柳澤 幸子   | 所属           | 理学部    |
| オフィス・場所          |   | 連絡先          |        |
| 講義目的及び到達目標       | 物体の運動、振動と波動などの物理現象を理解し、取り扱うことを目的として、古典物理学の概念と考え方を学んでゆく。古典物理学の習得を通じて、自然現象一般を科学的に理解するための基礎を学ぶことを目標とする。  |              |        |
| 講義内容・授業計画        | <p>古典物理学は、日常私達の目にふれる世界を理解し、それらを扱うための概念と方法を探求する学問として発達してきた。本講義では、物体の運動、振動と波動という現象について、物理学的概念について解説してゆく。古典物理学の考え方は、現代の科学が取り扱う様々な現象を理解する方法として、物理、化学、生物のいずれの分野においても重要であり、また、量子力学等のより進んだ物理的概念を理解するための基礎としても大切である。</p> <p>講義には以下の内容を含む。</p> <p>( 1 ) はじめに ( 1 回 )</p> <p>( 2 ) 古典力学 ( 質点の運動 ) ( 10 回程度 )</p> <p>ベクトルによる位置と運動の表現<br/>速度と加速度<br/>運動の三法則<br/>運動方程式と力<br/>運動エネルギーと仕事<br/>保存力とポテンシャル</p> <p>( 3 ) 振動と波動 ( 4 回程度 )</p> <p>調和振動<br/>波動の方程式<br/>波の屈折と反射<br/>波の干渉と定常波<br/>光</p> <p>古典物理学では、身の回りにある現実の現象を、どのように一般的なやり方で表現するか、そして、その表現を用いてどのように自然現象を予測するかが考えるべき問題となる。そのために、物理的な現象を一般的な数式で表し、その数式に基づいて現象を取り扱ってゆくという方法をとる。講義では、上に示したような内容の物理現象を紹介した上で、それをどのように数式で表現するか、そして、その数式から何を読み取ることができるのかを考えてゆく。</p> <p>講義には、以下のような内容の数学を含む。復習しておくとう理解し易いと思う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 座標</li> <li>・ ベクトル</li> <li>・ 微分、積分</li> <li>・ 微分方程式</li> </ul> |              |        |
| テキスト             | 「第 5 版 物理学基礎」 原 康夫著 学術図書出版  |              |        |
| 参考文献             | 「物理学とはなんだろうか」 朝永振一郎著 岩波新書   |              |        |
| 成績評価の基準・方法       | 試験の成績に基づき評価する。  |              |        |
| 履修上の注意・履修要件      | 高校の物理を履修していることを前提としないが、ベクトル、微分、積分の基礎的な考え方と取り扱いについて良く復習しておくとう良い。   |              |        |
| 実践的教育            | 該当しない   |              |        |

備考