

物理学ⅡA Fundamental Physics ⅡA

1. 概要

●授業の背景

物理学諸分野において、波動現象及び熱学は、力学・電磁気学と並んで基礎科目である。

●授業の目的

波動現象を数学的に記述し、干渉や回折現象について学ぶ。理想気体の熱的性質を理解し、熱力学第1法則と第2法則について学ぶ。また、エントロピーの概念を用いて状態変化を理解する。

●授業の位置付け

理工系の大学における基礎科目である。専門科目を習得する上での基礎となる。

2. キーワード

波, 振幅, 位相, 干渉, 回折, 熱平衡状態, 相, 理想気体, 熱力学第1法則, 熱力学第2法則, エントロピー

3. 到達目標

波動現象の数学的取り扱いに習熟する。波としての光の性質を理解する。

熱力学の法則を用いて気体の状態変化を理解する。

4. 授業計画

第1回 波動を表す関数（振幅と位相）

第2回 波動方程式の解とその重ね合わせ

第3回 反射, 屈折, 干渉, 回折

第4回 波の分散と群速度

第5回 光の反射, 回折と干渉

第6回 単スリットと回折格子

第7回 中間試験

第8回 熱と温度, 熱の移動

第9回 気体分子運動論

第10回 熱力学第1法則

第11回 いろいろな熱力学的変化

第12回 熱力学第2法則

第13回 カルノー・サイクルと熱機関の効率限界

第14回 エントロピー増大の原理

第15回 期末試験

5. 評価方法・基準

中間試験（30%）、期末試験（40%）、レポートの結果（30%）で評価する。

60点以上を合格とする。

6. 履修上の注意事項

講義の前日以前の予習、講義のあった日の復習が必要である。関連する数学の講義内容を理解していれば、本講義の理解はより深く、確実になる。

7. 教科書

原康夫：物理学基礎（第3版）（学術図書出版社）ISBN4-87361-950-5