Basic Physics

Mechanics and Thermodynamics

(薬 (薬 1 年))

Zenro Hioki · Professor / Institute of Socio-Arts and Sciences

2 units 前期 月 1・2

(平成 19 年度以前の授業科目:『基礎物理学』) (平成 16 年度以前 (医保は 17 年度以前) の授業科目:『基礎物理学』)

Target〉 薬学部教育課程の中心をなす化学系・生命科学系の専門科目を履修するときの基礎となる熱力学の基本的事項を解説する．合わせて現代社会の諸問題に対処できる科学的・論理的思考力を養成する．

Outline〉 前半では，熱力学学習の基礎となる力学を，必要項目に的を絞って解説し，後半において，それを土台としてエネルギー，エントロピーという重要な概念を中心に熱力学へと話を進めていく．

Keyword〉 ***vector, equation of motion, law of momentum conservation, law of mechanical energy conservation, first law of thermodynamics, second law of thermodynamics, Carnot cycle, thermodynamical absolute temperature, principle of increase of entropy***

Goal〉 高校時代に養った (?) 物理学に対する苦手意識を克服し，少数の基本法則から種々の現象を理解する物理学，特に熱力学の体系の基本的な構成を理解できるようになること．化学の中に現れる熱力学の諸法則に戸惑わないようになること．

Schedule〉

1. 数学的準備 (その 1)
2. 数学的準備 (その 2)
3. 力学の基本法則
4. 力学的エネルギー保存則
5. 中間試験
6. 温度と熱
7. 熱力学第 1 法則 (その 1)
8. 熱力学第 1 法則 (その 2)
9. 熱力学第 1 法則 (その 3)
10. 熱力学第 2 法則 (その 1)
11. 熱力学第 2 法則 (その 2)
12. 熱力学第 2 法則 (その 3)
13. エントロピー (その 1)
14. エントロピー (その 2)
15. 期末試験
16. 総括授業

Textbook〉 『基礎物理学 (力学 · 熱力学)』(自製テキスト:講義開始時に説明)

Reference〉

- ⋄ 参考書 1:戸田盛和『熱 · 統計力学』岩波書店,
- ⋄ 参考書 2:朝永振一郎『物理学とはなんだろうか (上 · 下)』岩波書店

Evaluation Criteria〉 小テスト · 中間試験 (力学)· 期末試験 (熱力学) の結果と受講態度を総合して評価する (評価割合基準は小テスト 30%，中間試験 30%，期末試験 30%，受講態度 10%)．なお，言うまでもないことだが，講義中の私語 · 携帯電話の使用などは厳禁する．違反者は，その時点までの成績には一切無関係に，その場で再受講とする．

Re-evaluation〉 有 (但し，不合格者全員が自動的に対象となる訳ではない)

Message〉 高校で物理を履修していれば理解しやすいことは間違いないが，しかしそのような予備知識は前提としない．但し，微分 · 積分の基本については，全員既習として話を進める．何らかの理由で，微積分の勉強をしていない学生は，必ず前もって自習しておくこと．

Contents〉 http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=221010

Contact (Office-Hour, Room, E-mail)〉

⇒ Hioki (IAS Building 3, Room 1N04, +81-88-656-7234, hioki@ias.tokushima-u.ac.jp) Mail (Office Hour: 火曜日 11:50~ 13:00 (質問などは在室中ならいつでも可))