

Basic Physics

Electricity and Magnetism

(工((化)1年))

Koichi Nakamura · ASSOCIATE PROFESSOR / FACULTY OF ENGINEERING

2 units 後期 水 5・6

(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) 学部における専門教育を理解する上で必要となる基礎的な電磁気学的知識及びその考え方を拾得するとともに、応用能力を身につけることを目的とする。基礎的な電磁気現象を中心にそれらの数学的記述法を理解する。

Outline) 静電場、定常電流、電流と磁場、電磁誘導等の身近な電磁気現象の考察により、その現象を記述する法則を説明する。そこに現れる電磁気現象の多くは高校物理で既に取り扱われているが、より一般的な定式化を行い、電磁場を支配するマクスウェルの方程式の導入部分までを講義する。

Keyword) *electric field, Gauss's law, magnetic field*

Goal)

1. 電磁気現象を理解し、それを記述する法則を理解する。
2. 法則を用いて、簡単な応用例を解くことが出来る。

Schedule)

1. はじめに
2. クーロンの法則と静電場
3. ガウスの法則
4. 静電位
5. 電気容量
6. 定常電流と電気抵抗
7. 定常電流のつくる静磁場
8. アンペールの法則
9. まとめ I-静電場および静磁場の基本法則
10. 電磁誘導
11. 準定常電流
12. 変位電流
13. マクスウェルの方程式と電磁波
14. まとめ II
15. 期末試験
16. 総括授業

Textbook) D. ハリディ他, 野崎光昭監訳, 物理学の基礎 [3] 電磁気学, 培風館

Evaluation Criteria) 期末試験 (70%), および授業への取り組み状況 (30%) で評

価する。なお、授業のまとめを兼ねてレポートも課し試験点数に加える。

Re-evaluation) 無

Message) 基本的な電磁気現象を中心にさまざまな法則などが導かれる過程に重点を置き、初歩的な微積分学による数学的な記述を交えながら話を進める。

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=221313>

Contact (Office-Hour, Room, E-mail)

⇒ Nakamura (A216, koichi@pm.tokushima-u.ac.jp) MAIL