

基礎物理学 (Basic Physics)

基礎物理学 g・電磁気学概論 (Electricity and Magnetism)

(工((生)1年))

大野 隆・非常勤講師/全学共通教育センター

2単位 後期 水 7・8

(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』)

【授業の目的】我々の周りで見られる様々な電氣的・磁氣的現象を理解し, その背後にある基本的な法則を学ぶ.

【授業の概要】前期に学んだ基礎物理学・力学概論での力の作用をもとにして, まず, 電気における力のはたらき方, 電氣的な力のある場である電場の考え方, 電氣的な位置エネルギーである電位について学ぶ. 次に, 電気回路の素子であるコンデンサー, 電気の流れである電流, 抵抗器について解説する. さらに, 磁気の間力, 磁場, 電流のつくる磁場について学ぶ. また, 電磁誘導, 電磁波についても述べる.

【キーワード】静電場, 電流と磁場, 電磁誘導, 電磁波

【先行科目】『基礎物理学/基礎物理学 f・力学概論』(1.0), 『高大接続科目/数学』(1.0)

【関連科目】 [関連科目]

【到達目標】

1. 電氣的, 磁氣的現象を理解し, それを表現する法則を理解できる.
2. 法則を用いて計算をおこない, 現象を数値的に表せる.

【授業の計画】

1. 電氣量, 電氣力とクーロンの法則
2. 電場
3. ガウスの法則
4. 電位
5. コンデンサーと静電容量
6. コンデンサーの接続
7. 誘電体
8. 電流とオームの法則
9. 抵抗の接続, キルヒホフの法則
10. 磁石と磁場
11. 定常電流のつくる磁場, アンペールの法則
12. 電磁誘導
13. 交流
14. 電磁波

15. 期末試験

16. 総括(まとめ)

【教科書】R.A.Serway 著 松村博之訳 「科学者と技術者のための物理学 III 電磁気学」 学術図書 3,360 円

【参考書等】参考書:竹内淳著「高校数学でわかるマクスウェル方程式」講談社ブルーバックス 860 円

【成績評価の方法】レポート, 期末試験, 受講態度により総合的に評価する.

【再試験の有無】有(但し, 不合格者全員が自動的に対象となる訳ではない)

【受講者へのメッセージ】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, そのような予備知識がなくても理解できるように平易に解説する. 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.

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=221314>

【連絡先(オフィスアワー・研究室・Eメールアドレス)】

⇒ 大野 (A 棟 201, 088-656-7549,)

Basic Physics

Electricity and Magnetism

(工((生)1年))

Takashi Ohno · PART-TIME LECTURER / CENTER FOR GENERAL EDUCATION

2 units 後期 水 7・8

(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 我々の周りで見られる様々な電氣的・磁氣的現象を理解し、その背後にある基本的な法則を学ぶ。

Outline 前期に学んだ基礎物理学・力学概論での力の作用をもとにして、まず、電気における力のはたらき方、電氣的な力のある場である電場の考え方、電氣的位置エネルギーである電位について学ぶ。次に、電気回路の素子であるコンデンサー、電気の流れである電流、抵抗器について解説する。さらに、磁氣の間の力、磁場、電流のつくる磁場について学ぶ。また、電磁誘導、電磁波についても述べる。

Keyword 静電場, 電流と磁場, *electromagnetic induction*, 電磁波

Fundamental Lecture “Basic Physics/Mechanics”(1.0), “Introduction to Natural Sciences/Mathematics”(1.0)

Relational Lecture [関連科目]

Goal

1. 電氣的、磁氣的現象を理解し、それを表現する法則を理解できる。
2. 法則を用いて計算をおこない、現象を数値的に表せる。

Schedule

1. 電氣量, 電氣力とクーロンの法則
2. 電場
3. ガウスの法則
4. 電位
5. コンデンサーと静電容量
6. コンデンサーの接続
7. 誘電体
8. 電流とオームの法則
9. 抵抗の接続, キルヒホフの法則
10. 磁石と磁場
11. 定常電流のつくる磁場, アンペールの法則
12. 電磁誘導
13. 交流
14. 電磁波

15. 期末試験

16. 総括(まとめ)

Textbook R.A.Serway 著 松村博之訳 「科学者と技術者のための物理学 III 電磁気学」 学術図書 3,360 円

Reference 参考書:竹内淳著 「高校数学でわかるマクスウェル方程式」 講談社ブルーバックス 860 円

Evaluation Criteria レポート, 期末試験, 受講態度により総合的に評価する。

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、そのような予備知識がなくても理解できるように平易に解説する。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=221314>

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

⇒ Ohno (A201, +81-88-656-7549,)