

教科目名 応用物理 I (Applied Physics I)

学科名・学年 : 機械工学科 3年

単位数など : 必履修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 43.5時間)

担当教員 : 牧野伸義

授業の概要			
物理学の基礎の一つである電磁気を学習する。電気と磁気の性質を理解する。さらに、電気と磁気が一見別のものに見えるけれども、電磁気としてまとめられることを理解する。後期には実験を行い、電磁気だけでなく、これまで学習してきたことも実験を通じて理解を深める。			
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B1)
(1) 電界と磁界を通じて場の考え方が理解できる。(定期試験と課題)			
(2) 基本的な計算問題が解くことができる。(定期試験と課題)			
(3) 実験を通して、教科書で習ったことをより深く理解し、実験レポートの書き方を身につける。(実験レポート)			
(4) 演習問題を通して理解を深めるとともに、継続的な学習ができるようにする。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 2,3 4 5,6 7	第1章 電界 1.1 電荷 1.2 クーロン力 1.3 電界とその性質 1.4 電位 1.5 導体と不導体	○電気のものである電荷の存在からはじめて、電荷間に作用するクーロン力を理解する。 ○電界を定義し、場の考え方を身に付ける。 ○電位によって位置エネルギー的な概念の再確認をする。	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10	1.6 コンデンサー 第2章 電流	○電気容量の概念を身につけ簡単な計算問題が解ける。	
11	2.1 電流と抵抗	○電流が電荷の流れであることを理解し、妨げるものとしての抵抗を確認する。	
12	2.2 電流と仕事	○電流と仕事の関連付けをし、簡単な直流回路の計算ができるようにする。	
13,14	2.3 直流回路		
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16	応用物理実験 実験の説明	実験テーマ	【理解の度合い】
17	1. 実験第一回	比電荷の測定	
18	2. 実験第二回	ニュートン環	
19	3. 実験第三回	ボルダの振り子	
20	4. 実験第四回	熱電対	
21	レポートの書き方	直線電流による磁界 コンデンサー	
22	第3章 磁界と電磁誘導 3.1 電流と磁界		
23,24	3.2 磁束密度	○電流によって磁界が発生することを理解する。	【理解の度合い】
25,26	3.3 磁界が及ぼす力	○磁界の変化によって電流が発生することを理解する。	
27,28	3.4 電磁誘導		
29	3.5 誘導起電力		
30	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	後期の初めに行う実験では、実験の内容はもちろん実験レポートの書き方にも重点を置く。		【総合達成度】
教科書	和達三樹監修, 「高専の物理」第5版 森北出版。		
参考図書	ハリディら, 「物理学の基礎[3] 電磁気学」, 培風館。		
関連科目	物理II, 応用物理II, 物理学		
総合評価	達成目標の(1)~(4)につき3回の試験と課題, 実験レポートで評価する。 総合評価=0.65×(3回の定期試験の平均)+0.3×(実験レポート点)+0.05(課題点) ただし, 実験レポート4回のうち2回以上不合格のまま点検期間を過ぎた場合は未修得とする。また実験レポート点が規定の3割未満の場合も未修得とする。		【総合評価】 点