

科 目 名		学年	単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位	
応用物理学Ⅱ : Applied Physics Ⅱ		4S	2	100分×30回	必修	講義・通年	○	
教 員 名	増山 和子: MASIYAMA Kazuko							
授業概要	<p>力学とならんで古典物理学の柱となる電磁気学を学習する。電磁気学は、場の考え方に重点を置き、原理や基本的概念の理解をめざす。前期は電気現象を学び、静止している電荷が作る静電場の性質および、電流について学ぶ。後期は、定常電流が作る磁場からスタートし、電磁誘導、交流回路、電磁気学の基礎方程式であるマクスウェル方程式について学ぶ。</p>							
到達目標				評価方法				
<p>1) 物体の電氣的性質について説明できる。 2) 電荷の間に働く力、電場、電位、キャパシター、電流について説明できる。 3) 磁気現象、電流が作る磁場、電磁誘導、交流回路、マクスウェルの方程式に関する基本概念を説明できる。</p>				<p>①中間試験(35%)、②期末試験(35%)、③演習レポート、小テスト(20%)、④自学自習によるレポート(10%)によって評価する。</p>				
学習・教育目標		(A) ①	JABEE基準1(2)		(c)			
授 業 計 画	回	項 目	内 容		回	項 目	内 容	
	第1	物体の電氣的性質、クーロン力①	導体、絶縁体、半導体の違いと特性および、電荷同士に働く力について説明する。		第16	電流と磁場 ①	電流が作る磁場について説明する。	
	第2	クーロン力②	複数個の電荷がある場合のクーロン力について、例題により理解を深める。		第17	電流と磁場 ②	ビオ・サバールの法則を説明し、例題演習で理解を深める	
	第3	電場 ①	電場について説明する。		第18	電流と磁場 ③	アンペールの法則を説明し、例題演習で理解を深める。	
	第4	電場 ②	ガウスの定理を説明し、例題により理解を深める。		第19	磁場中の電流に働く力	磁場中の電流に働く力について説明する。	
	第5	電位 ①	電位について説明し、一様な電場の場合の電位について例題により理解を深める。		第20	電流間に働く力	電流間に働く力を説明し、例題としてモーターの原理を取り上げる。	
	第6	電位 ②	いろいろな電荷分布における電位の例題演習により理解を深める。		第21	総合問題演習	電流が作る磁場、磁場中の電流に働く力、電流間に働く力を総合演習問題により理解する。	
	第7	中間まとめ	クーロン力、電場の静電気の基本事項について、まとめ及び理解度を確認する。		第22	中間まとめ	電流が作る磁場、磁場中の電流に働く力について、まとめ及び理解度を確認する。	
	第8	キャパシター①	キャパシターおよび、キャパシターの接続について説明する。		第23	ローレンツ力	磁場中の荷電粒子に働く力について説明し、例題として、質量分析器などを取り上げる。	
	第9	キャパシター②	例題演習により理解を深める。		第24	電磁誘導①	電磁誘導の法則について説明する。	
	第10	電流 ①	電流の概念を説明し、オームの法則、ジュール熱について説明する。		第25	電磁誘導②	電磁誘導現象を、ミクロな見方から説明する。	
	第11	電流 ②	例題演習により理解を深める。		第26	相互誘導と自己誘導	コイルの相互誘導と自己誘導を説明し、例としてLR回路を取り上げる。	
	第12	キルヒホッフの法則 ①	直流回路、キルヒホッフの法則について説明する。		第27	交流回路	交流及び交流回路について説明する。	
	第13	キルヒホッフの法則 ②	キルヒホッフの法則の例題演習により理解を深める。		第28	マクスウェル方程式	電磁気学の基本法則であるマクスウェル方程式を説明する。	
	第14	総合問題演習	総合的な例題演習により理解を深める。		第29	総合問題演習	総合的な例題演習により理解を深める。	
第15	まとめ	学習事項のまとめを行う。		第30	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。		
自学自習の内容	レポート課題を課す。							
関連科目	物理、数学、応用物理学Ⅰ							
教科書	物理学基礎(原 康夫、学術図書出版)							
参考書	新物理学(シッフマン、学術図書出版)							
授業評価・理解度	最終回に授業評価アンケートを行う。							
副担当教員	城戸 秀樹							
備考	まとめおよび問題のプリント資料を併用する。							