

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Ⅱ : Applied Physics Ⅱ		4E	2	100分×30回	必修	講義・通年	○	
教員名		増山 和子: MASUYAMA Kazuko						
授業概要	<p>振動現象、波動、熱、電磁気の法則を学習し、自然界におけるの諸現象の理解を深める。 前半では、単振動から出発して、波の重ね合わせや減衰振動等の振動現象を、電気現象との関連を含めて学び、さらに波動を学ぶ。 後半では熱の概念を学び、気体分子運動論を通して力学概念による熱力学の理解を図る。また、電磁気学の基本概念を学ぶ。</p>							
到達目標				評価方法				
<p>1) 単振動とその重ね合わせ・減衰振動・強制振動・連成振動が、電磁気の回路における同様な現象と併せて理解できる。 2) 振動現象、波動方程式が理解できる。 3) 気体分子運動論、熱の概念、熱力学の法則が理解できる。 4) 電磁気学の基本概念を理解し、取り扱うことができる。</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。				
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	単振動の復習	単振動について復習し、例としてLC回路の現象を取り上げ、理解を深める。		第16	気体の状態方程式	気体の圧力、温度、体積の関係について説明する。	
	第2	減衰振動	減衰振動について説明し、例としてRLC回路を取り上げ、理解を深める。		第17	気体の分子運動論	気体の分子運動論を説明し、ミクロな観点から状態方程式について説明する。	
	第3	強制振動	強制振動について説明し、例として交流回路を取り上げ、理解を深める。		第18	熱力学の第一法則 ①	気体の内部エネルギーと仕事、熱の関係を説明する。	
	第4	連成振動	連成振動について説明する。		第19	熱力学の第一法則 ②	定圧変化、定積変化などの様々な場合において、第一法則を適用、説明する。	
	第5	単振動の重ね合わせ	単振動の重ね合わせについて説明し、例としてうなりの現象を取り上げる。		第20	熱力学の第二法則	不可逆過程および熱力学の第二法則について説明する。	
	第6	例題演習	振動現象についての例題演習により理解を深める。		第21	例題演習	熱現象についての例題演習により理解を深める。	
	第7	中間まとめ	振動現象について、まとめ及び理解度を確認する。		第22	中間まとめ	熱現象について、まとめ及び理解度を確認する。	
	第8	波の性質・正弦波	波の性質と正弦波について説明する。		第23	クーロンの法則	電荷の間に働く力について、例題演習により理解を深める。	
	第9	波動方程式	弦を伝わる波の波動方程式について説明する。		第24	電場	電場について、例題演習により理解を深める。	
	第10	重ね合わせの原理と干渉	波の重ね合わせの原理と干渉現象について説明する。		第25	ガウスの法則	ガウスの法則について、例題演習により理解を深める。	
	第11	波の反射と透過	波の回折、反射、屈折、特に自由端と固定端での波の反射について説明する。		第26	例題演習	電場について、例題演習で理解を深める。	
	第12	定在波	弦を伝わる正弦波が作る定在波について説明する。		第27	電位	一様な電場の場合、点電荷がある場合、連続的な電荷分布の場合の電位について復習する。	
	第13	ドップラー効果	音波のドップラー効果について説明する。		第28	例題演習	電位について、例題演習により理解を深める。	
	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。							