

教科目名 応用物理Ⅱ (Applied Physics II)

学科名・学年 : 情報工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 ◎科目)

単位数など : 必修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 授業時間 46.5時間)

担当教員 : 藤本教寛

授業の概要			
3年次に習った力学の続きを学ぶ。力学における基礎的な概念の1つであるエネルギーについて理解する。衝突や分裂など必ずしも力学的エネルギーが保存しないが重要な現象を理解する。回転について、基礎的な考え方を身につける。後期は熱力学で、まず重要な概念を確認し、熱力学と力学をつなぐ分子運動論について理解する。熱力学で重要な2つの法則を中心に熱現象を理解する能力を身につける。特にエントロピーは情報でも重要な概念なので、考え方の基本を理解する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g)	
(1) 運動方程式から保存則を導くことができ、保存則を利用して問題を解くことができる。(定期試験)			
(2) 温度、圧力などの熱現象に現れる基本的概念を理解できる。(定期試験)			
(3) 基本的な熱関関はたらきが理解でき、エントロピーの簡単な計算をすることができる。(定期試験)			
(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。(課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 2,3 4,5 6,7	1. 仕事とエネルギー 1.1 仕事・仕事率 1.2 仕事とエネルギー 1.3 保存力と位置エネルギー 1.4 力学的エネルギー保存則	○仕事とエネルギーの概念を理解する ○保存力では位置エネルギーが定義でき、このとき質点の力学的エネルギーが保存することが導けるようになる	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11 12 13 14	2. 運動量と衝突 2.1 運動量 2.2 粒子系の運動 2.3 運動量保存 3. 質点と質点系の回転運動 4.1 力のモーメント 4.2 角運動量 4.3 回転運動の方程式	○運動量保存を理解できる。 ○力積や運動量保存則を使った演習問題を解くことができる。 ○質点の回転が回転の運動方程式を使って記述できる。 ○円軌道にある惑星の運動が理解できる。	【理解の度合い】
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 17 18,19 20 21 22	4 熱と温度 4.1 熱と温度 4.2 内部エネルギー 4.3 熱の移動 4.4 状態方程式 4.5 分子運動論	○熱現象を表す基本的な物理量を計算できる。 ○気体の状態方程式を使って物理量を求めることができる。 ○分子の運動によって簡単な熱現象が説明できることが理解できる。	【理解の度合い】
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24 25 26,27 28,29	前期中間試験の解答と解説 5. 熱力学 5.1 熱力学第一法則 5.2 さまざまな過程 5.3 熱力学第二法則 5.4 エントロピー	○熱力学第一法則が理解できる。 ○熱機関の基本的な構造が理解できる。 ○熱力学第二法則が理解できる。 ○エントロピーの計算が解ける。 ○簡単な熱力学の問題が解ける。	【理解の度合い】
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	必ず予習と復習はして、わからないところは質問して解消すること。		【総合達成度】
教科書	原康夫、「第4版物理学基礎」、学術図書		
参考図書	和達・小暮他、「高専の物理第5版」、森北出版		
自学上の注意	課題は自力で解き、自己採点し提出する。自己学習を通じ、学習意欲と取組姿勢の分かるレポートの作成を心がける。間違ったところは必ずやり直しておく。		
関連科目	応用物理Ⅰ, 物理学特論, 宇宙地球科学		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について、4回の定期試験と課題で評価する。総合評価=前期中間試験 20%+前期期末試験 20%+後期中間試験 20%+後期期末試験 20%+課題点 20%。総合評価 60点以上を合格とする。再試験は年度末の再試験期間に1回のみ、実施する。受験資格は限定しない。		【総合評価】 点