

教科目名 応用物理 (Applied physics)

学科名・学年 : 制御情報工学科 3年

単位数など : 必修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 45時間)

担当教員 : 梅津清二

授業の概要			
2年生で学習した力学を,3年生までの微分積分学の知識をもとに,再構成し理論的に体系化された自然観を確立する.身近な現象を数式で表し,ニュートンの運動方程式の理解と解法に重点を置き,理論的思考に興味をもたせる.			
達成目標と評価方法			大分高専目標(B1)
(1) 簡単な運動について,運動方程式を立てることができる.(定期試験と演習)			
(2) 振動などの典型的な物理現象についての,運動方程式を立てることができる.(定期試験と演習)			
(3) エネルギーや運動量などの基本的概念を理解し,それらを用いた計算ができる.(定期試験と演習)			
(4) 実験の目的を理解し,実験書に沿って実験を行ない,実験の結果をレポートにまとめることができる.(レポート評価)			
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 質点の運動と運動方程式 (1) 位置,速度,加速度 (2) 質点 (3) ニュートンの運動法則 (4) 力 (5) 簡単な運動 (6) 単振動 演習	力学の基礎である質点の運動の基本概念を学び,ニュートンの運動方程式を立て,解くことができるようにする. 振動現象の運動方程式を立て,解を求め,振動の基本的な振動数,周期,振幅等の意味を理解できるようにする.	【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	前期中間試験の解答と解説 第2章 エネルギーと仕事 (1) 仕事 (2) 位置エネルギー (3) 運動エネルギー (4) 力学的エネルギー保存則 演習	物質の運動の根本要因であるエネルギーについて学び,運動方程式との関係を理解する. 種々のエネルギーの相互変換とその普遍的意味を理解する.	【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 23 24 25 26 27 28 29	第3章 質点の角運動量と回転運動の法則 (1) 中心力と角運動量保存則 (2) 惑星,衛星とケプラーの法則 応用物理実験 第1回~5回 比電荷の測定,ニュートン環,熱伝対,地磁気の水平分力,直線電流の磁界,ポルダの振子,コンデンサ 第4章 質点系の運動量と角運動量 (1) 質点系の運動方程式 (2) 質点系の角運動量 (3) 剛体の運動方程式 (4) 剛体のつりあい (5) 固定軸のまわりの回転運動 (6) 剛体の平面運動 演習	質点の回転運動の法則を学び,惑星の運動を記述できることを理解する. 講義で行われる内容の,「力学,電磁気学,光学,熱の分野」において,実験で深く学ぶ.誤差の計算を身につける. 質点の運動方程式の理解を基礎に,質点系の運動方程式を,運動方程式を立て解くことができるようにする. 剛体の運動方程式をたて,特に固定軸のまわりの回転運動について理解できるようにする. 慣性モーメントを求め,その意味を理解する.	【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	応用物理は,物理学の統一的自然観形成の基礎力をつけるものである.演習問題を確実に解ける能力と人類が到達した学問の歴史発展過程に関心を持つ.		【総合達成度】
教科書	原康夫,「第3版 物理学基礎」,学術図書出版社		
参考図書	坪井忠次,「ファイマン物理学」,岩波書店		
関連科目	物理,物理,応用物理,物理学		
総合評価	達成目標(1)~(4)について3回の試験と演習,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) + 0.35(演習 + 実験レポート) 総合評価 60点以上を合格とする.		【総合評価】 点