

## E3 応用物理 I

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-200302

学科 学年	E3	科目 分類	応用物理 I Applied Physics I	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 2	担 当	堀考信 HORI Yoshinobu
概要		前期：1年次で学んだ物理を基礎とし、数学で学んだ微積分やベクトルなどの解析的な方法を用いて、質点の力学を定量的に扱う。1年次で学んだ力学および微積分やベクトルなどの復習、および単元ごとのまとめと演習を行う。			後期：前期で学んだ物理を、剛体の回転運動、振動運動へ拡張する。特に、理想化した系である質点系について学んだ力学を、大きさのある剛体系に適用すること、および回転運動と振動運動を運動方程式を立てて解析することに力を置く。			
科目目標 (到達目標)		前期：微分、積分、ベクトルを用いて、質点の運動を定量的に扱うことができること。運動方程式を立てて、それを解くことができること。等速円運動および力学的エネルギー保存則を理解し、力学の諸問題に適用することができること。			後期：剛体の回転運動を、質点系の運動と対比させながら理解すること。様々な具体例について回転運動の運動方程式を立て、それを解けること。単振動、減衰振動、強制振動と共振現象を理解すること。様々な具体例について振動運動の運動方程式を立て、それを解けること。			
教科書 器材等		初歩から学ぶ力学 I, II (大日本図書)						
評価の基準と 方法		定期試験の平均成績で評価する。演習レポート等による評価を定期試験に最大20%まで組み入れる。評価点が満点の60%に達すれば合格とする。						
関連科目		物理 (1, 2年), 物理実験						
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第1回		質点の力学 (運動学) : 直線運動の位置, 速度, 加速度 (1) (力学Ⅱ第1章)						
第2回		直線運動の位置, 速度, 加速度 (2)						
第3回		平面運動の位置, 速度, 加速度						
第4回		位置, 速度, 加速度のまとめと演習						
第5回		運動の法則 :						
第6回		運動方程式						
第7回		運動方程式の解法						
第8回	×	前期中間試験						
第9回		等速円運動 : 角速度と角加速度, 向心力 (力学Ⅰ第5章)						
第10回		万有引力の法則と惑星の運動 (力学Ⅰ第6章)						
第11回		等速円運動のまとめと演習						
第12回		力学的エネルギー : 仕事と仕事率 (力学Ⅱ第2章)						
第13回		力学的エネルギー保存則 (1)						
第14回		力学的エネルギー保存則 (2)						
第15回		力学的エネルギーのまとめと演習						
第16回	×	前期末試験						
第17回		まとめ						
第18回		ガイダンス : 予備知識確認, 数学的準備						
第19回		剛体の回転運動 : 角速度, 角加速度 (力学Ⅱ第4章)						
第20回		慣性モーメントの意味						
第21回		慣性モーメントの計算						
第22回		回転運動の運動方程式						
第23回		回転運動のエネルギーと仕事						
第24回		転がり運動, 角運動量およびトルク						
第25回	×	剛体運動のまとめと演習						
第26回		後期中間試験						
第27回		振動運動 : 単振動 (力学Ⅰ第5章, 力学Ⅱ第1章)						
第28回		振動の運動方程式とその解法(1)						
第29回		振動の運動方程式とその解法(2)						
第30回		強制振動						
第31回		減衰振動						
第32回	×	振動運動のまとめと演習						
第33回		学年末試験						
第34回		まとめ						
オフィス アワー		授業時に知らせる。						
授業アンケート への対応		復習のために演習の時間を出来る限り設けるように配慮する。						
備考		1年物理の内容や、数学の微分積分、三角関数の基礎を確認しておくこと。また、十分な復習を心がけること。						
更新履歴		20130318新規, 20130319改訂						