

学科 学年	M 3	科目 分類	応用物理 I Applied Physics	講義 必修	通年 2履修単位	学習教育 目標 2	担当	勝山 智男（前期） 鳥畑 英子（後期） KATSUYAMA Tomoo TORIHATA Hideko
概 要	1－2 年次で学んだ物理を基礎に，数学の進捗に合わせ解析的な方法を用いて力学の諸問題を定量的に扱う。特に微分方程式を使った解法と種々の保存則とに力点を置く。工学への応用を配慮し，実用的な例題を多く取り入れてゆく。							
科目目標 （到達目標）	（1）微分，積分，ベクトルを用いて，さまざまな物体の運動を定量的に扱うことができること。 （2）力学の諸問題に対して，運動方程式をたてて，それを解くことができること。 （3）エネルギー保存則，運動量保存則，角運動量保存則を理解し，力学の諸問題に適用することができること。							
教科書 器材等	R．A．サーウェイ著 科学者と技術者のための物理学 I a，I b（学術図書）							
評価の基準と 方法	定期試験の平均成績で評価する（前期は4回行なう「まとめと試験」を定期試験扱いとする）。問題板書，演習レポート，必要に応じて実施する小テストの評価を該当する期間の定期試験に最大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。定期試験で合格点に満たない者は，課題を与え，面接あるいは再試験によって達成度を確認できた場合は最低点で合格させることがある。							
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		前期ガイダンス： 応用物理学で学ぶこと，物理量，次元と単位，数学的準備						
第 2回		速度と加速度，運動学の方程式						
第 3回		いろいろな運動： 落下運動，放物運動，円運動（1）（4 章）						
第 4回		落下運動，放物運動，円運動（2）						
第 5回	×	いろいろな運動のまとめと試験						
第 6回		運動の法則： 運動方程式（5 章）						
第 7回		運動方程式の解法						
第 8回		円運動（6 章）						
第 9回	×	運動の法則のまとめと試験						
第10回		エネルギー： 仕事，仕事－エネルギー定理（7 章）						
第11回		運動エネルギー，仕事率						
第12回		ポテンシャルとエネルギー保存則						
第13回	×	エネルギーのまとめと試験						
第14回		運動量： 運動量と力積（9 章）						
第15回		運動量保存則，衝突の問題						
第16回	×	運動量のまとめと試験						
第17回		後期ガイダンス： 予備知識確認，数学的準備						
第18回		剛体の回転運動： 角速度，角加速度（10 章）						
第19回		慣性モーメントの意味						
第20回		慣性モーメントの計算						
第21回		回転運動の運動方程式						
第22回		回転運動のエネルギーと仕事						
第23回		転がり運動，角運動量およびトルク（11 章）						
第24回		角運動量保存則						
第25回	×	後期中間試験						
第26回		振動運動： 単調な運動（13 章）						
第27回		振動の運動方程式とその解法						
第28回		強制振動						
第29回		減衰振動						
第30回		万有引力の法則： 万有引力の法則（14 章）						
第31回		重力						
	×	学年末試験						
第32回		総括						
オフィス アワー	前期（原則として）木曜の16:30-17:30，後期は授業時に知らせる							
授業アンケートへの対応	身近な事例と例題を多く取り上げ，物理の基本法則と具体的応用例との関係に気付きやすくする。板書や話すスピードが速すぎないように気をつける。例題は丁寧に解説する。しかし，学生諸君も，自ら演習問題に取り組む姿勢を持ち，必要な勉強時間を最優先で確保することを自覚してほしい。時間をかけないで物理を習熟することは難しい。							
備 考	応用物理 I では，1 年で学んだ物理（力学）の基礎知識と，数学の微分積分，三角関数，ベクトルなどを使います。これらの基礎ができていない者は，十分な復習を心がけてください。							
更新履歴	20100318 新規							