

学科 学年	S 3	科目 分類	工業力学 Mechanics	講義 必修	通年 2履修単位	学習教育 目標 2	担当	勝山 智男 KATSUYAMA Tomoo
概要	1 - 2年次で学んだ物理学を基礎に、数学の進度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。特に微積分やベクトルを用いた力学の構築に力を入れる。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、運動方程式を立てて、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. サウエイ著 科学者と技術者のための物理学 I a, I b							
評価の基準と 方法	定期試験および単元ごとの確認テストで評価する。授業の進捗により、確認テストを複数の単元で合同する場合や、定期試験に組み入れる場合がある。また、後期に行われる到達度試験の成績を該当する期間の定期試験に最大20%組み入れる。試験の評価点の合計が満点の合計の60%に達すれば合格とする。なお、合格点に満たない者に対し、追加課題、面接あるいは再試験等を課し、達成度を確認できた場合には、最低評価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、運動学的方程式						
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： 単調和運動（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						
第32回	×	学年末試験						
		総括						
オフィス アワー	原則として木曜の 16:30-17:30							
授業アンケ ットへの対応	単元ごとにまとめ試験を行なうことは、そのつど理解度を確認しながら先へ進めるため好評だったので継続する。授業の進行が教科書どおりでなかったのは不評だったので、教科書に従って進行するように改めた。							
備考	1年物理で学んだ力学の基礎知識と、数学の微積分、三角関数、ベクトルなどを使う。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ほしい。ノートをきちんととること。試験はノート持込可。							
更新履歴	2010. 3. 18更新							