

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 B	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								
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。定期試験（前後期末）は関連する単元の複合問題とし、確認テスト2回分の重みで評価する。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		物理学の準備： 単位と次元，次元解析 (1章)							
第2回		質点と剛体，質点系，質量中心							
第3回		確認テスト(1)次元解析と質量中心							
第4回		静力学： 力とトルク，摩擦力と弾性力，ひずみと応力(5章，10章，12章)							
第5回		力のつりあいと静止平衡							
第6回		確認テスト(2)静力学							
第7回		運動学： 速度，加速度，角速度，角加速度(3章，4章，6章，10章)							
第8回		2次元の運動と回転運動							
第9回		確認テスト(3)運動学							
第10回		運動の法則： ニュートンの運動の3法則 (5章，10章)							
第11回		回転運動の運動方程式，慣性モーメント							
第12回		運動方程式の解法							
第13回		確認テスト(4)運動の法則							
第14回		エネルギー： 仕事 (7章，8章，10章，11章)							
第15回		仕事とエネルギー							
第16回		確認テスト(5)仕事							
第17回	×	前期末試験(複合問題)							
第18回		ポテンシャル							
第19回		エネルギー保存則							
第20回		確認テスト(6)エネルギー保存則							
第21回		運動量と角運動量：運動量と力積 (9章，11章)							
第22回		運動量保存則と衝突の解法							
第23回		回転運動と角運動量							
第24回		確認テスト(7)運動量と角運動量							
第25回		万有引力： 万有引力とケプラーの法則 (14章)							
第26回		重力ポテンシャルと脱出速度							
第27回		確認テスト(8)万有引力							
第28回	振動運動： 単調振動 (13章)								
第29回		振動の運動方程式とその解法(1)							
第30回		振動の運動方程式とその解法(2)							
第31回		確認テスト(9)振動運動							
第32回		×	学年末試験(複合問題)						

オフィス アワー	原則として木曜の 16:30-17:30
授業アンケート への対応	身近な実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。板書のスピードが早すぎないように気をつける。
備 考	1年物理で学んだ力学の基礎知識と、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。また、他教科との関連も考慮した授業進行のため、教科書の章の順番どおりには進まない。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	2009.3.19更新