

学科 学年	S3	科目 分類	工業力学 Mechanics	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 B	担当	任吉光介(前),勝山智男 (後) SUMIYOSHI Kohsuke, KATSUYAMA Tomoo
概要	1 - 2年次で学んだ物理を基礎に, 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)	運動学的方程式による運動の解析ができること。具体例に応じて運動方程式をたて, それを微分方程式として解けること。エネルギー・運動量・角運動量の各保存則をさまざまな具体例に適用して問題を処理できること。回転運動および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	R. A. サウウェイ著 科学者と技術者のための物理学Ia, Ib							
評価の基準と 方法	定期試験の平均成績で評価する。問題板書、演習レポート、必要に応じて行う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								
第1回	運動学:	物理学と測定, ベクトル	(教科書1, 2, 3					
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	運動の法則:	運動方程式	(5章)					
第6回		運動方程式の解法						
第7回		円運動	(6章)					
第8回	前期中間試験							
第9回	エネルギー:	仕事, 仕事 - エネルギー定理	(7章)					
第10回		運動エネルギー, 仕事率						
第11回		ポテンシャル	(8章)					
第12回		エネルギー保存則						
第13回	運動量:	運動量と力積	(9章)					
第14回		運動量保存則, 1次元の衝突の問題						
第15回	前期期末試験							
第16回	2次元の衝突問題, ロケットの推進							(9章)
第17回	回転運動:	角速度, 角加速度	(10章)					
第18回		慣性モーメントとトルク						
第19回		回転運動の運動方程式とその解法						
第20回		回転運動のエネルギーと仕事						
第21回		転がり運動, 角運動量	(11章)					
第22回		角運動量とベクトル積, 角運動量保存則						
第23回	後期中間試験							
第24回	静止平衡:	剛体の静止平衡	(12章)					
第25回		固体の弾性, ヤング率とひずみ						
第26回	振動運動:	単調和振動	(13章)					
第27回		振動の運動方程式とその解法						
第28回		減衰振動と強制振動						
第29回	万有引力の法則:	万有引力と重力, 万有引力を測る	(14章)					
第30回	学年末試験							
オフィス アワー	原則として月~木の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。							
備考	本講義で取り上げる内容は, 数学や力学の基礎ができていないと理解することが大変だと思います。あきらめずに何度でも質問してください。繰り返し質問しているうちに必ずわかってきます。							