

授業科目名： 物理・宇宙PG クレーンゲームで力学	対象： 高校生2年生以上	単位数： 1単位	担当教員名：小山佳一 授業方法：対面・ライブ配信のハイブリッドおよびオンデマンド配信
学修目標 クレーンゲーム等に関わる物体の運動等を題材に大学理系の力学の基礎を理解する。運動方程式を立てて、その解を求められるようになる。			
本講義の概要 クレーンゲーム等で見られる現象をもとに、力学の基礎を講義する。テキストに沿って次の順で解説する。運動の表し方、速度と加速度、運動の法則、単振動、束縛運動、エネルギー保存法則と運動量保存則および角運動量保存則、剛体の平面運動について講義する。講義においては、ベクトル、複素数、三角関数、指数関数、微分・積分、微分方程式等の数学を用いる。授業前に予習用のワークシートを manaba で配布する。			
授業計画 1. 運動の表し方（直交座標系、自由落下、ベクトル積、位置ベクトル、円運動など） 2. 速度と加速度（速度、加速度、等加速度、円運動と加速度など） 3. 運動の法則（慣性の法則、運動の法則、作用反作用の法則、運動量と運動方程式など） 4. 単振動（1次元調和振動、単振動の運動方程式の一般解、減衰振動など） 5. 束縛運動（力のつり合い、摩擦力、斜面を滑る物体の運動、単振り子など） 6. エネルギー保存法則と運動量保存則および角運動量保存則 7. 剛体の力学（剛体の運動方程式、重心周りの回転など） 8. 剛体の平面運動（固定軸のある運動、斜面を転がる円柱の運動、慣性モーメントなど）			
授業外学習（予習・復習）： （予習）テキストとワークシートを用いて予習をする。 （復習）テキストとワークシートを用いて振り返り、復習をする。			
受講要件 高校で物理基礎以上および数学（ベクトル、複素数、三角関数、指数関数、導関数、微分・積分、微分方程式）を学習していることが望ましい。			
学生に対する評価 manaba での小テストと振り返り（8回）（40%）と期末レポート（60%）			
教科書 オリジナルテキスト：小山佳一著、クレーンゲームで学ぶ力学基礎			
参考書・参考資料等 クレーンゲームで学ぶ物理学、小山佳一著、集英社インターナショナル			
その他			

注：内容には多少の変更の可能性があります