

登録コード	E2301900	開講年度	2026				
授業科目	力学					担当教員	神原 浩
英文授業名	Classical Dynamics					副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	木曜・3時限		対象学生
講義室	教育N103講義室		授業形態	講義	遠隔授業科目		備考
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				【授業の達成目標】		
	26Eカリ, 25Eカリ, 24Eカリ, 23Eカリ, 22Eカリ, 21Eカリ, 20Eカリ						
	教育活動を支え、実現する上で不可欠な専門的知識・技能				物理の中の最も基本的な「力学」を深く理解することで物理的な考え方を身につけることを第一目標とする。特に高校まででは扱わなかった剛体の回転運動も微分方程式を解いて考察できる力を養う。教育現場での力学教材研究に応用できる力を身につけることも目標とする。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	理想的な質点の力学からはじめ、質点系、剛体の運動を理解することを目指す（ニュートンの運動の3法則，力学的エネルギー保存則，運動量保存則，慣性モーメント，等）。物理を記述する数学は随所に必要となるが，高校までの簡単な微分積分ができれば理解できるように解説する。						
(5)授業計画	第1回：ガイダンス，質点の位置と速度 第2回：質点の運動 第3回：運動の法則 第4回：簡単な運動，抵抗を受ける運動 第5回：仕事と運動エネルギー 第6回：保存力と位置エネルギー 第7回：相対運動と見かけの力 第8回：ここまでのまとめと復習 第9回：質点系の運動 第10回：質点系の角運動量と運動エネルギー 第11回：剛体に働く力と力のモーメント，固定軸の周りの剛体の運動 第12回：慣性モーメント 第13回：剛体の平面運動 第14回：全体のまとめと授業アンケート 定期試験 教育実習における欠席分の補講については個別に対応する。						
(6)成績評価の方法	以下を総合して判定する。 ・基礎事項を理解しているかどうかを確認するためのほぼ毎回行う小課題（20%），力学の基礎力と応用力が身についたかどうかを確認するための試験（80%）。 ・得点率による評価基準は次のとおりとする。 90%以上 秀，89-80% 優，79-70% 良，69-60% 可，59%以下 不可。						
(7)成績評価の基準	授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」，応用問題が解ければ「やや上にある」，やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」，例題からは難しい応用問題が解ければ「卓越している」。						
(8)事前事後学習の内容	理解度を確認するための小課題をほぼ毎回課すので，その課題に取り組むことで復習すること。できなかった問題は，教員に質問するなどして毎回着実に理解していくこと。また，自分に合った参考書を見つけて，その中にある演習問題を解いてみること。この授業は90時間の学修を必要とする内容です。従って，60時間以上の時間外学習が必要となります。						
(9)履修上の注意	高校レベルの微分積分，ベクトルを復習しておくこと。						
(10)質問，相談への対応及び連絡先	質問は随時受け付ける（授業中に質問することを推奨する）。 授業担当者の連絡先（居室：W411，メールアドレス：kambara@shinshu-u.ac.jp）						
【教科書】	なし。テキストは随時配布する。						
【参考文献】	参考書：新編物理学（藤城敏幸 著）東京教学社（2200円） 物理学の基礎（長岡洋介 著）東京教学社（2800円） 力学（三訂版）（原島鮮 著）裳華房（2800円）						