

時間割コード	G3E12101	開講年度	2026				
授業題目	力学					担当教員	神原 浩
英文授業名	Mechanics						
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	金曜・1時限	対象学生	E I 【理】
講義室	共通教育 5 1 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】
	大学D P						
	学士の称号にふさわしい基礎学力と専門の学力					⇔	質点の力学について、簡単な微分積分の考え方を使い、暗記に頼らずいろいろな運動方程式を解くことができるようになること。論理的な思考力を養い、様々な力学現象を理解できるようになること。
(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	物理学の基本となる力学について、その基礎知識を習得し、いくつかの応用を通して物理的なものの考え方や見方を身につける。様々な公式は覚えるのではなく、導出できるようになること。授業では、講義と例題を用いた演習を行い、理解の定着を図る。予習・復習を自主的にを行い、課題とする演習問題を継続的に解いていくことでしっかりとした基礎力を身につけてもらいたい。なおこの授業で扱う内容は、2年次以降のより高度な力学を理解するために必要不可欠である。						
(5)授業のキーワード	基礎科学科目、力学						
(6)授業計画	1.ガイダンス、力学を学ぶ意義、高校数学の復習 2.いろいろな力と力のつり合い 3.等速度運動と等加速度運動 4.円運動の速度と加速度 5.運動の法則 6.いろいろな運動（落体の運動） 7.いろいろな運動（単振動） 8.いろいろな運動（等速円運動，抵抗力を受けた運動） 9.仕事とエネルギー 10.力学的エネルギー保存の法則 11.運動量と力積 12.運動量保存の法則 13.慣性系と慣性の力 14.剛体のつり合い，力のモーメント 15.総復習とまとめ，授業アンケートの実施 16. 期末試験						
(7)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%）。						
(8)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」。						
(9)事前事後学習の内容	理解度を確保するために授業内で問題演習を行うとともに，演習の課題をほぼ毎回課すので，その課題に取り組むことで予習・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。						
(10)履修上の注意	高校までの暗記した公式の利用という考え方からは一旦離れて，微分積分を使ったアプローチに慣れるよう練習問題を繰り返し解いて大学での物理の考え方を身につけてほしい。高校で物理を履修しなかった学生は予習・復習（特に復習）をしっかりと行い理解に努めてほしい。また，ベクトル，三角関数，微分積分などの数学の基礎を固めておくこと。高校で数学Ⅲを未履修であった人は1年次の間に，初等関数の微分積分は確実にできるよう数学の勉強も並行して行ってもらいたい。教科書の練習問題などで分からないところは放置せず，授業中あるいは授業後に質問すること。なおこの授業で扱う内容は，2年次以降履修する，より高度な「力学（必修科目）」や「物理学基礎（必修科目）」を理解するために必要不可欠である。						
(11)質問,相談への対応	授業中，あるいは授業後，および電子メールで受け付ける。 kambara@shinshu-u.ac.jp						
(12)授業への出席	全ての回に出席することを基本とする。						
(13)授業に出席できない場合の学修の補充	特別な事由により出席できない場合は個別に対応する。						

【教科書】	長岡洋介 著，物理の基礎，ISBN-9784808220426，東京教学社，2021/04/01（初版第19刷），\3,080（税込）
【参考書】	河辺哲次 著，ファーストステップ 力学，ISBN978-4-7853-2257-1，裳華房，2017年，\2,200+税 高校の物理，数学の教科書や参考書等