

科 目 名
力 学 I Mechanics I

1 年 前期 2 単位 選択

橋 本 毅
友 枝 正 次

概 要

力学 I・II は、固体の力学や流体の力学など多くの分野に共通の基礎となる初等力学についての講義であり、本学科の主要科目への橋渡しとなる最も重要でかつ基礎的な科目です。力学 I の講義では、静力学の分野を中心に学びます。

目 標

- ① 力の分解と合成を理解する。
- ② 多数の力を解析的に合成する計算法を習得する。
- ③ 重心の概念を理解し、重心位置の見つけ方を学ぶ。
- ④ 摩擦について理解し、摩擦力を計算する。
- ⑤ 質点および剛体に複数の力やモーメントの影響と釣り合いを計算できる。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 力について 1	力学について、力とその図示
② 力について 2	力と作用点、一点に働く力の合成と分解
③ 力について 3	平行な力の合成、作用線を異にする力の合成
④ 力について 4	偶力、作用と反作用
⑤ 力の合成の解析的方法 1	力のモーメントと合力のモーメント、平行な力の合成
⑥ 力の合成の解析的方法 2	一点に働く力の合成、作用点を異にする力の合成
⑦ 重心	重心、重心の位置、図心
⑧ 中間試験	講義前半部分の学習到達度の確認
⑨ 摩擦	摩擦、摩擦係数、摩擦角、転がり摩擦
⑩ 質点に働く力の釣り合い 1	二つの力の釣り合い、三つの力の釣り合い
⑪ 質点に働く力の釣り合い 2	四つ以上の力の釣り合い、同一平面上にない力の釣り合い
⑫ 剛体に働く力の釣り合い 1	二つの力の釣り合い、三つの力の釣り合い
⑬ 剛体に働く力の釣り合い 2	四つ以上の力の釣り合い、同一平面上にない力の釣り合い
⑭ 剛体に働く力の釣り合い 3	支点の反力、トラス
⑮ 定期試験	講義後半部分の学習到達度の確認

授業方法

各回の講義は基本的に3部分に分かれます。初めに、教官が作成した講義用のスライド及び教科書に基づき、その回の学習内容をプロジェクト及び黒板を用いて説明します。次に、教官が関連する例題の解法をプロジェクトあるいは黒板により説明します。最後に、類似の課題を学生自身が行います。講義前半の課題はレポートとして中間試験前（レポート 1）に講義後半の課題は定期試験前（レポート 2）に提出します。

学習到達度の評価

- ① 授業の初めに、前回までの講義内容の中で今回の講義内容に密接に関係する部分を質問します。また、講義の途中でも頻繁に質問して理解度を確認します。
- ② 前回の講義で課題を宿題として課した場合には学生に解答させ、理解度を確認します。
- ③ 中間試験と定期試験を行います。
- ④ 学生の授業評価からも理解度に関する情報を得ます。

評価方法

基本的には、レポート 1（5 点満点）・中間試験（45 点満点）・レポート 2（5 点満点）定期試験（45 点満点）で判定しますが、出席率および学習態度を考慮する場合があります。

教 材

教科書：堀野正俊 著「基礎機械力学」理工学社

参考書：

その他：教官が作成した講義用のスライドは E-Learning の【力学 I】のページからダウンロードできますのでご利用下さい。

履修上の注意

- 授業中の私語は、授業の進行の妨げになります。授業中に私語する人の受講はお断り致します。
- 力学で学ぶ考え方は宇宙航空システム工学の基礎として重要であり、十分習熟する必要があります。このため教科書の各章の演習問題を自分自身で解答し、応用力を養うことに努めて下さい。