

科 目 名
機械基礎力学Ⅱ Introduction to Mechanics for Mechanical Engineers Part Ⅱ

1 年 後期 2 単位 選択必修

原 田 昭 治

【科目区分】

学士課程共通の学習効果との対応：2-(2)，(4)，(5)

【概 要】

「機械基礎力学Ⅰ」に引き続いて、力学の学習に必要な数学の知識を補いながら、動力学すなわち、運動と力、回転運動とトルク、衝撃と衝突、仕事とエネルギーなどについて、講義する。

動力学は機械工学の基礎となる科目である。本科目を学習することによってこれから機械工学を学んでいくために必要不可欠な知識と能力をしっかりと身につけなければならない。

【到達度目標】

- ① 運動の法則について正しく理解し、具体的な問題について対応できるよう応用力を養う
- ② 運動方程式について、正しく理解する
- ③ 加速度と慣性力、遠心力などについて正しく理解する
- ④ 剛性の回転運動について、角運動方程式を正しく理解する
- ⑤ 慣性モーメントについて、正しく理解する
- ⑥ 運動量保存則について正しく理解する

【授業計画】

テ ー マ	内 容
1. 力学の学習に必要な数学の補習	微分、積分、簡単な微分方程式とその解法
2. 「質点の力学」の基礎	運動の法則、運動方程式
3. 慣性力の考え方	加速度と慣性力、遠心力、ダランベールの原理
4. 「質点の力学」に関する具体的問題の解法	「質点の力学」の演習
5. 「剛体の力学」の基礎	剛体の角運動方程式
6. 慣性モーメント	慣性モーメントに関する定理簡単な形状の慣性モーメント
7. 剛体の平面運動	剛体重心の運動方程式と重心回りの角運動方程式、ころがり運動
8. 回転体のつり合い	静的つり合い、動的つり合い
9. 「剛体の力学」の具体的問題の解法	「剛体の力学」の演習
10. 衝突と反撥	運動量、力積の概念、運動量保存則、反撥係数
11. 「衝突と反撥」の具体的問題の解法	「衝突と反撥」の演習
12. 仕事	仕事の概念、重力の仕事、バネの仕事
13. エネルギー、動力	エネルギーの概念、位置エネルギーと運動エネルギー、力学的エネルギー保存則、動力の概念
14. 仕事、エネルギーに関する具体的問題の解法	「仕事、エネルギー」の演習
15. まとめ、動力学の考え方のポイントを整理	具体的問題の動力学的な考え方のまとめと理解度確認テスト

【授業方法】

演習問題を多く含んだ講義を行い、レポートを数多く提出させる。問題を自ら考えることにより、力学の基礎知識を身につけるようにする。

【評価方法】

理解度確認テスト及びレポート成績、出席回数、受講態度により総合評価する。

【教 材】

教科書：青木・木谷 著「工業力学 第3版」最新機械工学シリーズ（森北出版）
演習問題のプリントを配布

【履修上の注意】

関数電卓を常に持参すること。