

力学系通論

Mechanics

2 単位 (選択)

金城辰夫・非常勤講師

【授業目的】基礎物理学で学んだ「力学」をふまえながら、さらに発展させ、工学上の問題を解くのに、基礎的な法則をどのように適用し、定式化すればよいかを習得する。

【授業概要】まず、質点の力学の基本的な事柄を整理し、剛体の静力学を解説する。ついで、回転、平面運動、衝撃、振動など剛体の動力学へ発展させる。講義の進展に合わせてながら、実際の物体について、振動、機構部品の回転など具体的な例題を数多く示し、どのように法則を適用し、系が従うべき式を見いだせばよいかを解説する。

【先行科目】『基礎物理学/基礎物理学 f・力学概論』(1.0)

【履修要件】基礎物理学の「力学」を履修しているものとする。

【到達目標】

1. 質点の運動について運動方程式を書き、基本的な方程式を解くことができる。
2. 力学的エネルギー、運動量の概念を理解し、実際上の問題に応用できる。
3. 剛体のつり合い、平面運動について解明できる。
4. 力学的振動の基礎を理解する。

【授業計画】

1. 基本概念
2. 質点の静力学
3. 剛体のつりあい 1
4. 剛体のつりあい 2
5. 重心
6. 質点の運動学 (変位, 速度, 加速度)
7. 質点の動力学 1(運動の方程式)
8. 質点の動力学 2(エネルギー, 運動量, 力積)
9. 剛体の運動学 (慣性モーメント, 回転)
10. 剛体の動力学 1(固定軸回りの回転, 平面運動)
11. 剛体の動力学 2(角運動量, 衝撃)
12. 力学的振動 1(自由振動, 単振り子)
13. 力学的振動 2(減衰振動, 強制振動)
14. 演習
15. 質疑応答
16. 定期テスト

【成績評価基準】期末試験の成績と授業への取組み状況を総合して行う。

【教科書】ノート講義

【参考書】ベアー/ジョンストン (長谷川節訳) 工学のための力学 (上, 下) ブレイン図書

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216458>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 金城 .

【備考】

- ◇ 微分および積分の初歩の知識が必要。
- ◇ [平常点] と [期末試験の成績] の割合は 3:7 とする。
- ◇ 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。