

物理学 I Fundamental Physics I

1. 概要

●授業の背景

物理学は工学の自然科学的な基礎として、その方法と考え方を身につけることは必要不可欠である。

●授業の目的

自然現象に対する物理的なものの見方、考え方、すなわち、物理の原理・法則性の認識と法則の定量的な取扱い方を会得させ、物理学の理工学への多岐にわたる応用のための基礎的知識を習得させる。よく用いられる極座標、多変数の微積分学、ベクトル解析の初歩および常微分方程式の数学的知識・手法については必要に応じて教授する。

●授業の位置付け

理工系の大学における基礎教育の必修科目である。専門科目を習得する上での基礎となる。

2. キーワード

速度と加速度、運動方程式、運動量、仕事とエネルギー、角運動量、トルク（力のモーメント）、非慣性系と慣性力、多粒子系、重心運動と相対運動、慣性モーメント、回転運動、見かけの力

3. 到達目標

微積分法を駆使して粒子の力と運動を解析する能力を習得する。また、ベクトル量としての物理量の取り扱いに慣れる。多粒子系と剛体の平面運動を解析する能力を習得する。

4. 授業計画

第1週	物理学と科学技術（ガイダンス）	速度と加速度（1）
第2週	速度と加速度（2）	運動の法則と力の法則（1）
第3週	運動の法則と力の法則（2）	力と運動（1）
第4週	力と運動（2）	力と運動（3）
第5週	中間試験（1）	単振動（1）
第6週	単振動（2）	減衰振動
第7週	仕事とエネルギー（1）	仕事とエネルギー（2）
第8週	仕事とエネルギー（3）	粒子の角運動量とトルク（1）
第9週	粒子の角運動量とトルク（2）	粒子の角運動量とトルク（3）
第10週	中間試験（2）	2粒子系の重心運動と相対運動（1）
第11週	2粒子系の重心運動と相対運動（2）	多粒子系の重心、運動量と角運動量
第12週	剛体のつりあい	剛体の慣性モーメント
第13週	固定軸の周りの回転	平面運動
第14週	加速度系と慣性力 期末試験	回転系と遠心力・コリオリの力

5. 評価方法・基準

中間試験1（20%）、中間試験2（20%）、期末試験（30%）、レポート（30%）で評価する。

60点以上を合格とする。

6. 履修上の注意事項

講義の前日以前の予習、講義のあった日の復習が必要である。関連する数学の講義内容を理解していれば、本講義の理解はより深く、確実になる。

7. 教科書・参考書

●教科書

1) 原康夫：物理学基礎（第3版）（学術図書出版社）ISBN4-87361-950-5

8. オフィスアワー等

教員により設置が異なる。以下のHPを参照。

<http://www.mns.kyutech.ac.jp/~kamada/officehour>