

物理学1

科目ナンバー 5B112
専門基礎 選必 2単位

中村 真一

1. 授業の概要(ねらい)

静止系の力学、ニュートンの運動の法則、作用・反作用、速度とか速度、自由落下と放物運動、運動量、エネルギー、仕事と仕事率について学びます。

テキストの流れに従い、詳細に説明を行い、具体的な計算も示します。毎回演習を行い、理解度を高めます。演習はアクティブラーニングであり、学生諸君同士で相談・議論して解いてもらいます。

各回とも最初の1時間強程度を板書による講義を行い、残り時間で演習を行います。

この授業ではDP3に関する知識を習得します。

2. 授業の到達目標

物理学の力学の分野を理解できることです。物体の位置・速度・加速度や物体に力が加わったときの運動などについて学びます。

3. 成績評価の方法および基準

成績評価は、期末試験の成績のみで行います。ただし、補講等で演習課題を課したときは、提出者にレポート点を付加することがあります。

毎回行う演習問題と解答はホームページに掲載します。各自がホームページで確認することで、学習効果をフィードバックすることができます。

4. 教科書・参考文献

教科書

原康夫 基礎物理学

学術図書出版社、ISBN978-4-7806-0660-7

同等の別の教科書でも構いません。

5. 準備学修の内容

予備学習として1.5時間程度、指定した教科書(もしくは、同等の教科書)の力学や回転運動、剛体の部分を事前に読んでおいてください。理解に必要な数学をマスターしておいてください。

復習として1.5時間程度、毎回の演習問題の答え合わせを行い、さらに教科書の関連部を勉強してください。

6. その他履修上の注意事項

演習用に毎回関数電卓を持参してください。

場合によってはOHP、VTR、DVD等を併用します。

ホームページも演習問題を置くなど活用します。<http://www.ase.teikyo-u.ac.jp/faculty/nakamura/>

7. 授業内容

- 【第1回】 ベクトル(1)直交座標系とベクトル
- 【第2回】 ベクトル(2)スカラー積、ベクトル積
- 【第3回】 力学の基本(1)力
- 【第4回】 力学の基本(2)運動の表し方
- 【第5回】 力学の基本(3)自由落下運動と鉛直投げ上げ
- 【第6回】 力学の基本(4)運動の法則
- 【第7回】 力学の基本(5)等速円運動
- 【第8回】 力と運動(1)放物運動
- 【第9回】 力と運動(2)雨滴の落下
- 【第10回】 力と運動(3)単振動
- 【第11回】 力と運動(4)単振り子
- 【第12回】 力と運動(5)仕事とエネルギー
- 【第13回】 力と運動(6)運動量
- 【第14回】 力と運動(7)慣性力
- 【第15回】 まとめ