

物理学2

科目ナンバー 2G207
専門基礎 必修 2単位

河村 政昭

1. 授業の概要(ねらい)

物理学1で学んだニュートン力学に基づき、仕事とエネルギー、ポテンシャルエネルギーと運動エネルギー、運動量、剛体の回転運動等につき理解する事を目的とします。
この授業ではDP1に関する知識を修得します。

2. 授業の到達目標

学生は、仕事とエネルギー、ポテンシャルエネルギーと運動エネルギー、運動量、剛体の回転運動等の基礎原理を理解し、また、理解した原理に基づき、教科書中の例題・問題を自力で解けるようになることを目標とします。

3. 成績評価の方法および基準

2/3以上の出席、中間テスト1(50%)、期末テスト(50%)で評価します。
試験終了後に解答例を示すことでフィードバックを行います。

4. 教科書・参考文献

教科書

Reymond A. Serway著、松村博之訳 科学者と技術者のための物理学 I a 力学・波動 学術図書出版 ISBN-13: 978-4873610740

Reymond A. Serway著、松村博之訳 科学者と技術者のための物理学 I b 力学・波動 学術図書出版 ISBN-13: 978-4873610757

参考文献

A.P.フレンチ著、橘高知義監訳 MIT物理 力学 培風館 ISBN-4: 563-02154-7

5. 準備学修の内容

物理学1で学んだニュートン力学をよく復習しておいてください。苦手な場合は事前に教科書を読んで要点をノートにまとめて勉強しておいてください(1.5時間)。

授業終了後は、教科書の例題・演習問題・章末問題をノートに解答を書いて、復習するようにしてください。(1.5時間)。

6. その他履修上の注意事項

進捗状況により、講義内容を変更する場合があります。

実習のため、適宜科学技術用関数電卓を使います。毎回持参して下さい。

7. 授業内容

- 【第1回】 仕事とエネルギー(1):一定の力がする仕事
- 【第2回】 仕事とエネルギー(2):仕事と運動エネルギー、仕事率
- 【第3回】 ポテンシャルエネルギーとエネルギー保存則(1):ポテンシャルエネルギー
- 【第4回】 ポテンシャルエネルギーとエネルギー保存則(2):エネルギー保存則
- 【第5回】 運動量と衝突(1):運動量と力積
- 【第6回】 運動量と力積(2):二次元の衝突、質量中心
- 【第7回】 運動量と力積(3):質点系の運動
- 【第8回】 前半まとめ、中間テスト
- 【第9回】 固定軸まわりの剛体の回転(1):等角速度回転運動
- 【第10回】 固定軸まわりの剛体の回転(2):慣性モーメント、トルク
- 【第11回】 固定軸まわりの剛体の回転(3):回転運動における仕事とエネルギー
- 【第12回】 転がり運動、角運動量及びトルク(1):剛体の転がり運動、角運動量
- 【第13回】 転がり運動、角運動量及びトルク(2):角運動量の保存
- 【第14回】 静止平衡
- 【第15回】 万有引力の法則:ニュートンの万有引力の法則