

科目コード／科目名 (Course Code / Course Title)	自動登録／物理学 1 (Physics 1)		
テーマ／サブタイトル等 (Theme / Subtitle)	力と運動の法則		
担当者名 (Instructor)	佐藤 博彦(SATO HIROHIKO)		
学期 (Semester)	秋学期(Fall Semester)	単位 (Credit)	2単位(2 Credits)
科目ナンバリング (Course Number)	CHE2900	言語 (Language)	日本語 (Japanese)
備考 (Notes)			

授業の目標(Course Objectives)

すべての自然現象は、物理学の法則に支配されているといってもいいでしょう。この授業では、主にマクロな現象を記述する物理学、すなわち古典力学の基礎を習得します。それにより、物体の運動を定量的に理解し、予測する手法を身につけることができます。さらに、分子や原子などのミクロな世界を支配する量子力学を学ぶために必要な基礎的概念を身につけることができます。

One could say that all natural phenomena are governed by the laws of physics. This class deals with the physics governing objects on the macro-scale. In other words, the fundamentals of classical mechanics will be discussed in this class. Thus, in taking this course, students will gain the ability to quantitatively describe the motion of an object. In addition, they will learn methods for predicting an object's motion and trajectory. Furthermore, students will learn the fundamental concepts necessary to study quantum mechanics, the laws which govern atoms and molecules at the microscopic level.

授業の内容(Course Contents)

微積分を用いて、物体の運動を正確に表現する方法を学びます。次に、具体的な問題を解きながら、質量や力について学びます。さらに、運動の法則を大局的に理解するために必要なエネルギーの概念を身につけます。最後に、運動量や角運動量についても学びます。授業の中で、電磁気学の初歩についても触れる予定です。

Utilizing differential calculus, students will learn how to accurately express the movement of an object. Next, while solving real-world problems, students will learn about mass and force. Furthermore, students will learn the general concept of energy in order to better comprehend the big picture painted by the laws of motion. Finally, students will learn about momentum and angular momentum. In this class, the basics of electromagnetism are also scheduled to be touched upon.

授業計画(Course Schedule)

1. 速度, 加速度
2. 放物運動, 円運動
3. 運動の法則
4. いろいろな力と運動方程式
5. 粘性抵抗をうける物体の運動
6. フックの法則と調和振動子
7. 仕事
8. 運動エネルギーとポテンシャルエネルギー
9. エネルギー保存の法則
10. 力積と衝突
11. 運動量保存の法則
12. 電場と電位
13. 力のモーメントと角運動量
14. 中心力問題

授業時間外(予習・復習等)の学習(Study Required Outside of Class)

教科書の例題や演習問題を自主的に解いてみること。

成績評価方法・基準(Evaluation)

筆記試験(Written Exam)(100%)

テキスト(Textbooks)

1. 佐藤博彦、2016、『理工学の基礎としての力学』、培風館 (ISBN:ISBN978-4563025106)
電場と電位に関してはプリントを配付する。

参考文献(Readings)

その他(HP等)(Others(e.g.HP))

注意事項(Notice)