

| 科目名 | 授業形態 | 担当教員名 | |
|---------------|------|-------|------|
| 物理学 | 講義 | 本間 康浩 | |
| 時間数 (単位数) | 授業回数 | 年次 | 開講時期 |
| 30 時間 (2 単位) | 15 回 | 1 年次 | 前期 |

授業の目的・概要

放射線技師としての技術を修得する上で物理学の理解は必須である。この授業では物理学で用いられる基礎的物理量概念とそれを用いた自然現象の法則について学ぶ。具体的には、必要最低限の数学基礎、定量的記述に必要な単位系、ニュートンの運動方程式、その応用としての力学現象、及び、電磁気学の基礎を修得する。特に、後期授業科目「医用物理」を学ぶ基礎として重要である。

授業の到達目標

ニュートンの運動方程式を理解し、色々な力学的現象にそれを適用し、運動を記述し、定量的に議論できる力を身に付け、クーロンの法則により支配される電気現象を理解し、電圧、電流の実態を把握できることを目標とする。

授業計画

| 回 | 内容 |
|----|--|
| 1 | [教科書： 1.2～1.4] 数値の取り扱い（有効数字、関数電卓の利用）、物理量の次元と単位 |
| 2 | [教科書： 1.1.1～1.1.2] 関数と逆関数、微分の定義とその図形的意味 |
| 3 | [教科書： 1.1.3～1.1.4] 積分の定義とその図形的意味、微分と積分の関係、微分演算子、積分演算子 |
| 4 | [教科書： 2.1～2.4] 速度、加速度、移動距離の定義とそれらの関係 |
| 5 | [教科書： 2.5] ベクトル量とスカラー量、ベクトルの表現（成分表示）、ベクトルの計算（スカラー積、ベクトル積） |
| 6 | [教科書： 3.1～3.3、3.5] 力の定義（ニュートンの運動方程式）、地表面での運動、重力加速度 |
| 7 | [教科書： 4.1～4.3] 弧度法、角速度、等速円運動、向心力、等速円運動の射影 |
| 8 | [教科書： 4.4] 周期運動、振動現象、振動関数 |
| 9 | [教科書： 5.1～5.5] 仕事、位置エネルギー、運動エネルギー、エネルギー保存則、バネ振動のエネルギー |
| 10 | [教科書： 6.1.1～6.1.3] 内力・外力、運動量保存則、一次元の衝突現象、衝突の分類 |
| 11 | [教科書： 6.1.4～6.1.5] 2次元の衝突、重心系での解法 [教科書： 8.1.3～8.1.4] 電荷、電流 |
| 12 | [教科書： 8.2.1～8.2.3] クーロンの法則、電界、電位 |
| 13 | [教科書： 8.2.4] 金属の電気抵抗、[教科書： 8.3.1～8.3.2] 平行平板コンデンサ（蓄積電荷、静電容量） |
| 14 | [教科書： 8.3.3～8.3.4] 平行平板コンデンサ（コンデンサの充電と時定数、蓄積エネルギー） |
| 15 | 総まとめ |

成績の評価法と基準

| 種別 | 割合 | 評価基準・その他備考 |
|------|--|---------------------------------------|
| 定期試験 | 100% | 定期試験による得点 |
| レポート | ※ | ほぼ、授業 2回 につき 1 題の[小レポート課題]を課す(30点満点)。 |
| 小テスト | | |
| 平常点 | | |
| その他 | | |
| 自由記載 | 定期試験で60点未満の場合、レポート(※)点を合算する。合計が60点を超える場合、60点として評価する。 | |

教科書

| 書名 | 著者・編集者名 | 出版社名 |
|--------------------|--|-----------------|
| 物理学入門から医用物理へ(改訂新版) | 本間康浩 | グイーツソリューション (※) |
| | ※ Amazon からオンデマンド（ペーパーバック）で販売。各人、初回授業に間に合うように早めに購入のこと | |
| 自由記載 | 授業や試験では関数電卓も利用します。機能がCASIOの fx-375ES 相当以上で、かつ、「科学定数」内蔵の機種を持参のこと。 | |

参考文献

| 書名 | 著者・編集者名 | 出版社名 |
|------|---|------|
| | | |
| 自由記載 | 授業スライド等、補足資料は、 http://yhomma.jimdofree.com に掲載。事前にスマホでチェックする習慣をつけること。 | |

備考

本講義の理解には、上記教科書での予習（前もって読んでおく）が必須です。少なくとも次回講義でどのような事項が解説されるか前もって知っておくだけで理解の大きな助けとなります。