

電磁気学1

科目ナンバー 4D101
専門 選択 2単位

近藤 直樹

1. 授業の概要(ねらい)

電磁気学における次のような内容を学習します。

〈1〉源と場の概念

〈2〉場の量および回路諸量の計算

この科目は、DP4に関連します。

2. 授業の到達目標

この授業の目標は、情報科学科で必要な電磁的な諸量を計算できるようにすることです。

3. 成績評価の方法および基準

レポート(50%)と科目習得試験の結果(50%)で評価します。

レポートについては、可否と講評をメールで返信します。

4. 教科書・参考文献

教科書

和田 純夫著「グラフィック講義 電磁気学の基礎」

サイエンス社テキストの重要箇所を説明したサブテキストを参考にしてください。

5. 準備学修の内容

授業範囲を、テキストとサブテキストに沿って予習・復習してください(それぞれ1.5時間程度)。

6. その他履修上の注意事項

なし。

7. 授業内容

- 【第1回】 電気入門1(電流と電池～消費電力)
- 【第2回】 電気入門2(オームの法則・ジュール熱, 電気関係の単位)
- 【第3回】 電場と電位1(クーロンの法則, 電場と電気力線, 電場の例)
- 【第4回】 電場と電位2(ガウスの法則, ガウスの法則の応用)
- 【第5回】 電場と電位3(電気エネルギーと電位, 並行平面電荷の電場と電位)
- 【第6回】 電場と電位4(コンデンサーの力とエネルギー, 導体と静電誘導)
- 【第7回】 直流回路1(導線内の電場とオームの法則, 回路の基本)
- 【第8回】 直流回路2(直列接続・並列接続, 電源の直列接続・並列接続)
- 【第9回】 直流回路3(キルヒホッフの法則, キルヒホッフの法則の応用)
- 【第10回】 直流回路4(コンデンサー)
- 【第11回】 磁気現象の基本1(磁気力と磁場, 磁気現象の基本法則)
- 【第12回】 磁気現象の基本2(磁石の性質の電流による説明, 磁場と磁気力の大きさ)
- 【第13回】 磁気現象の基本3(アンペールの法則, アンペールの法則の応用)
- 【第14回】 磁気現象の基本4(磁気力(ローレンツ力), 磁気力を利用した発電)
- 【第15回】 磁気現象の基本5(発電機とモーター)