

(科目コード : 8503220004JJ)

【改訂】第18版(2016-03-22)

【科目】電気磁気学

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】前期・1単位

【対象学科・専攻】電子情報 4年

【担当教員】大豆生田 利章

【授業目標】

- 電荷間に働く力が計算できる。
- 電荷の作る電界が計算できる。
- ガウスの定理を用いて電界が計算できる。
- 電荷の作る電位が計算できる。
- 電気映像法により電界・電位が計算できる。
- 静電界の勾配および発散が計算できる。
- 静電界の線積分が計算できる。
- ポアソンの方程式を利用した計算ができる。

【教育方針・授業概要】

- ・本科目の総授業時間数は22.5時間である。
- ・電磁気学のうち、静電界に関する事項を学ぶ。内容はクーロンの法則、ガウスの定理、電界と電位の関係、電気映像法、静電界の勾配と発散、ポアソン方程式である。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：電気磁気学：石井 良博：コロナ社：978-4339007251

参考書：物理入門コース3 電磁気学：長岡洋介：岩波書店：978-4000076432

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学中心に講義を行う。

【メッセージ】

問題を数多く解き、自分なりのイメージを掴むことが電磁気学を理解するためのポイントです。

【URLアドレス】

<http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/denjiki/>

【事前に行う準備学習】

3年次までの数学・物理を理解していることを前提とする。

【成績評価方法】

[前期]中間試験：40%、期末試験：60%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	電荷間に働く力が計算できる。電荷の作る電界が計算できる。ガウスの定理を用いて電界が計算できる。電荷の作る電位が計算できる。	40 %	中間試験で評価する。
2	電気映像法により電界・電位が計算できる。静電界の勾配および発散が計算できる。静電界の線積分が計算できる。ポアソンの方程式を利用した計算ができる。	60 %	期末試験で評価する。

【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】(電気磁気学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	電荷と力	電荷、電荷に働く力		演習
2	電界と電位	電界と電荷に働く力、複数の点電荷による電界		演習
3	電界と電位	複数の点電荷による電界、電気力線		演習
4	電界と電位	電気力線とガウスの定理		演習
5	電界と電位	電気力線とガウスの定理、電界と電位		演習
6	電界と電位	点電荷のまわりの電位		演習
7	電界と電位	帯電導体の電界と電位、静電しゃへい		演習
8	(中間試験)			
9	電界と電位	電気映像法		演習
10	電界と電位	一様でない電界と電位		演習
11	電界と電位	3次元空間で変化する電界と電位		演習
12	電界と電位	3次元空間で変化する電界と電位		演習
13	電界と電位	ガウスの定理と発散		演習
14	電界と電位	ガウスの定理と発散		演習
15	電界と電位	ラプラスおよびポアソンの方程式		演習