

| 科 目 名 | | 学年 | |
|--|--|--|--|
| 電磁気学理論 : Electromagnetic Theory | | 1PK | |
| 教 員 名 | 田中 章雄 : TANAKA Akio | | |
| 単位 | 授業時間 | 科目区分 | |
| 2 | 100分×15回 | 選択 | |
| 授業形態 | | | |
| 講義・後期 | | | |
| 授 業 概 要 | 大学教養程度のレベルを目標とし、電磁気学の重要な項目を確実に理解して応用できるよう演習問題を含めながら講義する。 | | |
| 到達目標 | | 評価方法 | |
| (1)電磁気学の基本理論を理解できること。(2)各種問題に対処できる基礎力と応用力を身につけること。 | | ①中間試験(40%)、②期末試験(40%)、③自学自習によるレポート(20%)によって評価する。 | |
| 学習・教育目標 | (E)② | JABEE基準1(1) (d)-(2)-a) | |
| 授 業 計 画 | 回 | 項 目 | 内 容 |
| | 第1 | 講義概要の説明等 | 電磁気学の概要と講義の進め方について説明する。 |
| | 第2 | 真空中の電界 | クーロンの法則、電界の強さと電位、点電荷による電界と電位について説明する。 |
| | 第3 | " | 電界の強さと電位の計算例、連続的電荷分布による電界や電位について説明する。 |
| | 第4 | 電気力線とガウスの定理 | 電気力線と電束線、ガウスの定理、導体、基本的な電界の計算例について説明する。 |
| | 第5 | 静電容量とその計算 | コンデンサ、静電容量とその計算例について説明する。 |
| | 第6 | 誘電体中の電界 | 誘電体における電界、電束密度とガウスの定理、誘電体中のクーロンの法則、誘電体を含む静電容量について説明する。 |
| | 第7 | 中間試験 | 電界の分野についての試験を行う。 |
| | 第8 | 真空中の磁界 | 磁石と磁荷、クーロンの法則、磁界の強さ、磁力線と磁束、磁束密度について説明する。 |
| | 第9 | 電流による磁界 | アンペアの右ねじの法則、ビオ・サバールの法則による磁界の計算法について説明する。 |
| | 第10 | " | ビオ・サバールの法則による各種電流の磁界計算例について説明する。 |
| | 第11 | " | アンペアの周回積分の法則による磁界の計算例について説明する。 |
| | 第12 | 磁界が電流におよぼす力 | 磁界から受ける力、フレミングの左手の法則、平行電流間に作用する力について説明する。 |
| | 第13 | 電磁誘導 | 電磁誘導、レンツの法則、ファラデーの法則、フレミングの右手の法則、誘導起電力について説明する。 |
| | 第14 | 磁性体中の磁界、電磁界の基本方程式 | 磁性体中の磁界、マクスウェルの方程式について説明する。 |
| 第15 | まとめ | 全体の学習事項のまとめを行う。また、授業評価アンケートを行う。 | |
| 自学自習の内容 | レポートを課す。 | | |
| 関連科目 | 現代物理学 | | |
| 教科書 | ノート講義およびプリント(資料) | | |
| 参考書 | 『電気磁気学』山田直平・桂井 誠(電気学会) | | |
| 授業評価・理解度 | 最終回に授業評価アンケートを行う。 | | |
| 副担当教員 | | | |
| 備考 | | | |