

科目名 : 電磁気学 演習

科目英文名 : Seminar in Electromagnetism

担当者 : 菜嶋 茂喜

授業(形態) : 専門科目(演習) 単位(区分) : 1単位(準必修)

[科目の主題と目標]

ガウスの法則やビオ・サバールの法則といった古典電磁気学の基礎的な内容の問題を演習で行い、理解する。合わせて、ベクトル演算や空間積分などの応用物理学に必要な基礎的計算力の向上を目標とする。

[授業内容・授業計画]

回数	題目	内容
第1回	ベクトル解析	ベクトル和、スカラー積、ベクトル積
第2回	ベクトル解析	行列とベクトル、極座標表示
第3回	静電場	ガウスの法則、クーロンの法則
第4回	静電場	ラプラス方程式、ポアソン方程式
第5回	静電場	境界条件
第6回	電気容量	コンデンサー、電気容量、静電遮蔽
第7回	電場のエネルギー	電場のエネルギー、マクスウェル応力
第8回	物質と電場、電流	物質の電気分極、定常電流とマイクロなオームの法則
第9回	静磁場	ビオ・サバールの法則、ベクトルポテンシャル
第10回	電流に働く力	ローレンツ力と電子の運動
第11回	物質の磁性	磁化、強磁性
第12回	電磁誘導	変位電流、マクスウェル方程式
第13回	電磁気力	電磁場のエネルギー
第14回	質疑応答	

[評価方法・評価基準] 小テスト(毎回)とレポート点数の合計が60点以上。

ただし、50~59点の間の者は課題の成績によって可否を検討する。

[受講者へのコメント] 必ず電磁気学 (講義)を受講して下さい。

[教材] 授業中にプリントを配布します。

参考書 : 砂川重信 電磁気学演習 (岩波書店)

霜田光一 大学演習 電磁気学 (裳華房)

和達三樹 物理のための数学 (岩波書店)

平川浩正 電磁気学 (培風館)

太田浩一 電磁気学 (丸善)

[オフィスアワー] 木曜日 2 限目、 [部屋番号] B-518、 [内線番号] 3089