

## 2016年 電磁気学B 講義概要

10/07 : 43名 講義の進め方, 静電場の復習

10/14 : 44名 定常電流, 電荷保存則, ガウスの法則, 定常電流(オームの法則, 抵抗率, 電気伝導度), 問題 5-3.2, 電気伝導のミクロな機構

10/21 : 37名 ジュール熱, エネルギー保存則, 磁石, 電流にはたらく力, 磁束密度, 偶力(a couple of force), 力のモーメント( $\mathbf{N} = \mathbf{r} \times \mathbf{F}$ ), 電気双極子モーメント(p30,  $\mathbf{p} = q\mathbf{d}$ ), p148 例題 1, 環状電流,  $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$  の対応, 磁気双極子モーメント( $\mathbf{m} = I\mathbf{S}\mathbf{n}$ )

10/28 : 37名 ローレンツの力, 相対性, p151 例題 1, 問題 6-3.2, 電流のつくる磁場, p154 例題 1, p35 直線分布した電荷のつくる電場, ビオ・サバールの式

11/11 : 38名 p157 例題 2, 磁場と磁束密度, 環状電流, ベクトルの恒等式

[小テスト 1] 演習 p79 例題 6.1

円の接線ベクトルを求められるようになる。ベクトル積を成分で計算できるようになる。

11/18 : 34名 環状電流 p162 例題 1, ベクトルの積, 磁気双極子モーメント, 多数の環状電流

11/25 : 35名 アンペールの法則(静電場のガウスの法則, 渦なしの法則と比較), ソレノイド, p176 例題 2

[小テスト 2] p167 問題 6-7.2(改)

問題を理解し, 図を描こう。角運動量( $\mathbf{L} = m_e\mathbf{r} \times \mathbf{v}$ )の向きを求められるようになる。次元(単位)を確認し, まちがいを見つけよう。この問題により, 基礎的な量(ボーア磁子)を求められるようになりました。

12/02 : 34名 電磁誘導, 磁束, 運動の相対性, ローレンツの力, 電磁誘導の法則(微分形)

12/09 : 35名 自己インダクタンス, P228 例題 1, P229 例題 2, 静磁場のエネルギー, 振動電流(概要説明)

[小テスト 3] 演習 p95 例題 6.7

丁寧に説明しよう。例えば, 発生する磁場の向きを図や文で説明する。電流密度は, 単位面積あたりに流れる電流の強さ( $\text{A}/\text{m}^2$ )。アンペールの法則の定積分を実際のシチュエーションで計算できるようにする。

12/16 : 32名 振動電流(電気回路, 2階常微分方程式, 振幅, 位相), 複素インピーダンス, 共鳴

01/06 : 29名 アンペールの法則と電荷保存則, 変位電流, マクスウェル・アンペールの法則, p254 例題 1, マクスウェルの方程式, 電荷保存則

01/20 : 35名 電磁場のエネルギー, ポインティングベクトル, エネルギーの保存, P262 例題 1

01/27 : 35名 試験