

電磁気学 B 講義概要

10/04 : 72 名 講義の進め方, 静電場の復習, 電荷保存則 (定常電流の場合)

[小テスト] 身のまわりの自然現象や人の作った製品について, 電磁気学 A (静電場) の言葉で説明せよ。

10/11 : 53 名 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), P134 問題 2

[レポート] P141 問題 2 (出題の狙い: 予習, 説明, 関連課題)

[小テスト] 演習テキスト第 5 章から 1 題を出題することを予告

10/18 : 54 名 導体中の電流, 電気伝導のミクロな機構, ジュール熱, エネルギー保存則, 電流にはたらく力

[レポート提出] トコロテンのように押されて電子が移動するので, 各電子の速さより信号が速く伝わる。

つまり, 電子にかかる電場は, 各電子の速さより十分に速く, 長い電線の離れた場所に伝わるからである。(数値計算では, 有効数字の桁数を検討しましょう)

10/25 : 59 名 電流にはたらく力, 磁束密度, 環状電流 P148 例題 1, 偶力, ローレンツの力, 相対性

[小テスト] 例題 5.2

11/01 : 50 名 電流のつくる磁場, P154 例題 1, ビオサバルの式, P157 例題 2, SI 単位

[レポート] $(\mathbf{A} \times \mathbf{B}) \cdot \mathbf{C} = (\mathbf{B} \times \mathbf{C}) \cdot \mathbf{A} = (\mathbf{C} \times \mathbf{A}) \cdot \mathbf{B}$, $\mathbf{A} \times (\mathbf{B} \times \mathbf{C}) = (\mathbf{A} \cdot \mathbf{C})\mathbf{B} - (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B})\mathbf{C}$

11/08 : 52 名 環状電流 P162 例題 1, アンペールの法則 (静電場のガウスの法則, 渦なしの法則を参照)

[レポート提出]

11/15 : ?? 名 アンペールの法則, P175 例題 1, P176 例題 2

11/22 : 58 名 電磁誘導, 磁束, 運動の相対性, ローレンツの力

[小テスト] テキスト P157 例題 2, P174 問題 1, 演習テキスト P87 例題 6.4, P96 問題 6-5 [3](1)

11/29 : 48 名 微分形の電磁誘導の式, 自己インダクタンス P228 例題 1, P229 例題 2 (一般解, 特殊解), 静磁場のエネルギー

12/06 : 38 名 振動電流 (電気回路, 2 階常微分方程式, 複素数), 複素インピーダンス

12/13 : 41 名 共鳴 (授業評価アンケート) アンペールの法則と電荷保存則, 変位電流

12/20 : 35 名 P254 例題 1, マクスウェルの方程式, 電磁場のエネルギー, ポインティングベクトル, 演習テキスト P129 例題 8.3

12/24 質問, 電磁ポテンシャル

01/10 休講

01/24 : 48 名 試験