

電磁気学 A (和達大樹担当)

レポート第3回 2018.12.13

問1

- (1) 直径 1 mm, 長さ 100 m の銅線の電気抵抗を求めよ. 電気伝導度は $\sigma_{\text{Cu}} = 5.9 \times 10^7 [\Omega^{-1}\text{m}^{-1}]$ とする.
- (2) ソレノイドの半径 30 mm, 長さ 0.10 m, 総巻き数 100 回のとき, このソレノイドのインダクタンスは何 H[ヘンリー] か求めよ.

問2

- (1) 半径 a の円形回路に電流 I が流れる場合を考える. 高さ z の位置の磁場 B を求めよ.
- (2) ソレノイドは (1) の環状電流が無限につながったものと考えられる. (1) の結果を用いて, ソレノイドの中心の磁場 B を求めよ. 単位長さあたりの巻き数を n とする.

- 講義の感想を書いてください. (成績とは無関係)
- さらに考えたい方へ. (成績とは無関係)
 - ・ 核磁気共鳴 (NMR) の共鳴周波数とはどのような物理量か? 磁場が 1.4 T のとき水素原子核 ^1H の共鳴周波数を求めよ.