

[第9回目] 電流が作る磁場 1
 ≪今日の授業の目標≫

前半は先週「電流2」の続きでした。

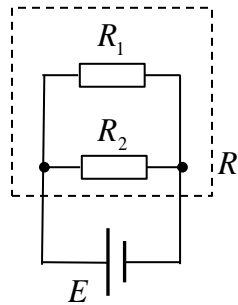
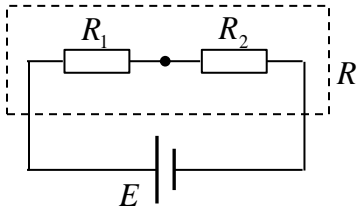
- ・電流と自由電子の運動の関係

電流の強さ $I = envS$ [A]

電子の電荷 $-e$ [C],
 自由電子の数密度 n [m^{-3}],
 自由電子の平均の速さ v [m/s]

○電気回路

- ・直列接続と並列接続



・合成抵抗
 直列接続 : $R = R_1 + R_2$
 並列接続 : $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

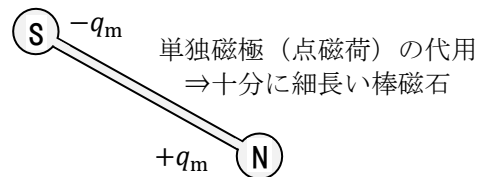
○磁場

- ・磁気力と磁荷



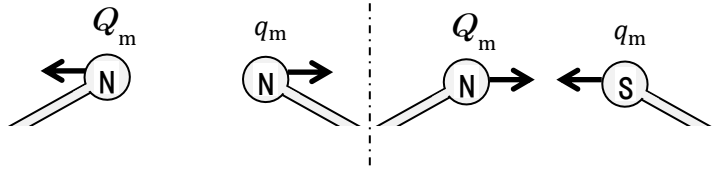
N 極を正の磁極, S 極を負の磁極とする。
 磁気量 (磁荷) の単位 [Wb] (ウェーバー)

☆ 単独の磁極は存在しない



- ・磁気力に関するクーロンの法則

$$F_m = \left| k_m \frac{q_m Q_m}{r^2} \right|$$



- ・磁荷と磁場と磁力線 (電荷と電場と電気力線の関係と同じ)

$$\vec{F}_m = q_m \vec{H} \quad \vec{H} : \text{磁場ベクトル (磁場)}$$

学習到達目標 (4) ローレンツ力と磁場 (磁束密度) の関係を説明できる。

次回予定 [第10回目] 電流が作る磁場2 (教科書 90 ページまで)

 レポート問題 第9回目 (右側の半分の解答用紙を切り取って提出しなさい)

☆は
 必須

数値で計算する問題は、答えにも必ず単位をつけること!

☆… 問1 本日の授業で学んだことで、重要と思うことをまとめよ。(基本的に文章で答えること。
 式のみは不可。) 授業を欠席した場合は、教科書の該当箇所を自習して答えること。

教科書 p.80~81 にある演習問題から

問2 問題 A.6 の⑨を答えよ。

問3 問題 B.6 の⑫を答えよ。(高みを目指す者へのチャレンジ問題)

旧 2017 年度 (青版) 教科書から
 の変更
 A.6⑨は、旧の⑥
 B.6⑫は、旧の⑨

教科書 p.91 にある演習問題から

問4 問題 A.7 の①(a)~(c)を答えよ。ただし、◎または訂正をした理由を簡単に付すこと。

問5 問題 A.7 の②を答えよ。(p.85 下図参照) 問6 問題 A.7 の③を答えよ。(p.85 上図参照)

問7 問題 A.7 の④を答えよ。

=====
 確認テストの復習レポートの〆切 : 火 2 → 12/9 (月) 13 時, 木 3 → 12/3 (火) 17 時

切 (火 2 → 月 13 時, 木 3 → 火 17 時) を必ず守る。

解答用紙 (授業 曜 限) 学籍番号 _____ 氏名 _____

数値で計算する問題は, 答えにも必ず単位をつけること!

☆... 問 1

問 2 (a)

$$I_1 = \underline{\hspace{2cm}}, \quad I_2 = \underline{\hspace{2cm}}, \quad I_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(b)

$$I_1 = \underline{\hspace{2cm}}, \quad I_2 = \underline{\hspace{2cm}}, \quad I_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

チャレンジ 問 3

$$v = \underline{\hspace{2cm}}$$

問 4 (a)

理由: _____

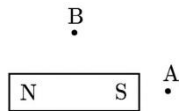
(b)

理由: _____

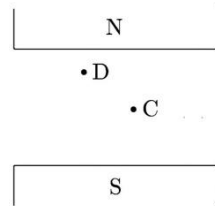
(c)

理由: _____

問 5 (a)(b)



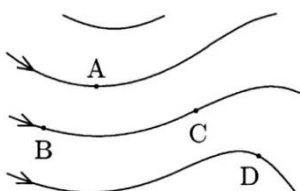
問 6 (a)(b)



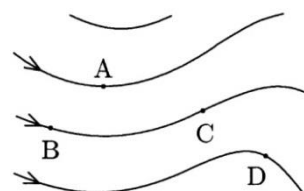
(c)

(c)

問 7 (a)



(b)(c)



☆このレポートをやるのに _____ 時間 _____ 分,
それ以外に, この講義の予習復習を _____ 時間 _____ 分した。