

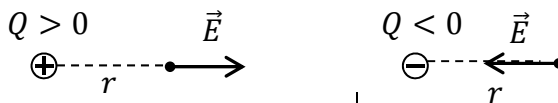
[第4回目] 電場 2

《考える内容》電場の様子を表す電気力線の方法について理解を深める。

《今日の授業の目標》

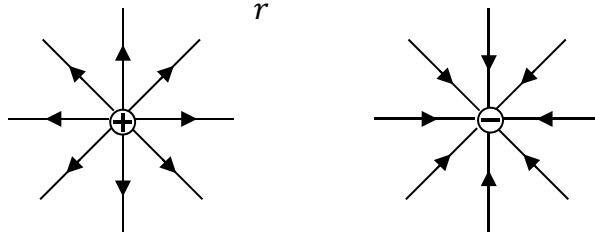
◎ 1個の点電荷 Q まわりに生じる電場の向きと強さ (電気力さんのイメージと合わせて理解)

● 電場 \vec{E} の向き



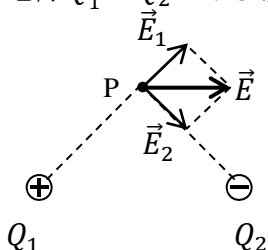
● 電場の強さ

$$E(r) = \left| k \frac{Q}{r^2} \right|$$



◎ 重ねあわせの原理

2つの点電荷 Q_1 と Q_2 がある場合, 点Pでの電場 \vec{E} は $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$



\vec{E}_1 は Q_1 が点Pにつくる電場
 \vec{E}_2 は Q_2 が点Pにつくる電場

この足し算 + は平行四辺形の法則 (ベクトルの和)
 電荷が3個以上, 連続的に分布しているときも成立つ

○ 静電誘導と誘電分極

◎ 電気力線の本数 Φ_E

● 電場の強さと電気力線の本数

$$\Phi_E = E \cdot S$$

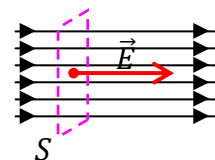
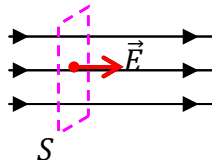
(平面が電場と垂直な場合)

● 点電荷 Q から湧き出す電気力線の本数

$$\Phi_E = 4\pi kQ = \frac{Q}{\epsilon}$$

電気力線少ない $\Rightarrow E$ 小さい

電気力線多い $\Rightarrow E$ 大きい



学習到達目標 (1) 電気力と電場の関係を説明できる。

次回予定 [第5回目] 電位 1 (教科書 42 ページまで)

 レポート問題 第3回目 (右側の半分の解答用紙を切り取って提出しなさい)

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。(式も用いてよいが, 基本的に文章で答える。) 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.26~27 にある演習問題から

- 問2 問題 A.2 の⑤を答えよ。ただし, ~~○または修正をした理由を簡単に付すこと。~~
- 問3 問題 A.2 の⑥の(b)(c)を答えよ。
- 問4 問題 A.2 の⑦を答えよ。
- 問5 問題 A.2 の⑧を答えよ。

=====
 木曜3限の受講者へ: 休講 10月19日(木)

このレポートのメ切は10月24日(火) 13:00。

解答用紙 (授業 曜 限) 学籍番号 _____ 氏名 _____

数値で求める問題は, 答えにも必ず単位をつけること!

☆... 問 1

問 2 (a) \vec{E}_B の向き: _____, $E_B =$ _____

(b) \vec{E}_C の向き: _____, $E_C =$ _____

(c) \vec{F}_1 の向き: _____, $F_1 =$ _____

(d) \vec{F}_2 の向き: _____, $F_2 =$ _____

(e) $\vec{E}_B =$ _____, $\vec{E}_C =$ _____,

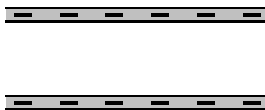
$\vec{F}_1 =$ _____, $\vec{F}_2 =$ _____

問 3

b)

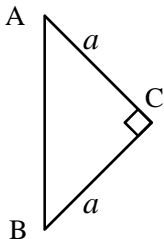


c)



問 4

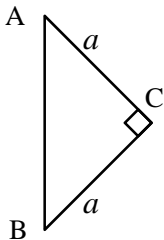
a)



b)

問 5

a)



b)

☆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。