

[第2回目] 電場

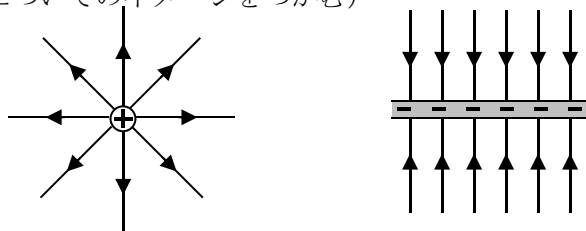
《考える内容》クーロン力を**近接作用**として考え、**電場** (電界) を導入する。(発想の転換)

《覚えておきたい物理用語》

- ① **電気力線**・・・接線が正電荷に働く電気力の向きとなるようにつないだ曲線 [ファラデーの発明]
 ② **場**・・・ある物理的性質をもっている空間 (真空でもよい)
 例えば, その場所に電荷が置かれると電気力を及ぼすという性質をもっている空間 ⇒ 電場

《今日の授業の目標》

- ◎ 点電荷や平板電荷のまわりに生じる電場を電気力線で表せる。
 (電場についてのイメージをつかむ)



電気力線は正の電荷から湧き出し, 負の電荷に吸い込まれる。

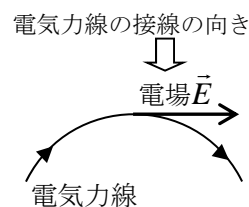
- ◎ 電場 (電場ベクトル) \vec{E} が生じている位置に
置かれた電荷 q に働く電気力 \vec{F}

[式が書けて, 記号の意味がわかる。]

$$\vec{F} = q\vec{E}$$

電場の単位 [N/C]

学習到達目標 (1) 電気力と電場の関係がわかる。



\vec{E} の求め方 (1) 1 [C] (試験電荷) あたりに働く力を求める。 $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$

次回予定 [第3回目] ガウスの法則 (教科書 102 ページまで)

 レポート問題 第2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, 文章で)
 ☆... 問2 本日の授業で学んだ内容を用いた問題を自分で1問作り, それを答えよ。(答えが出せないような難しい問題を作ってもよいが, 途中までは自分で考えて解くこと。別紙解答可。)
 ☆A... 問3 教科書 95 ページの演習問題 A.22 の①②を答えよ。[教科書 92 ページの図を参照]
 ☆A... 問4 ① 電場が \vec{E} の位置に置かれた電荷 q に働く電気力 \vec{F} の式を書け。[教科書の式 (22.2)]
 B... ② 電場の強さ $E = 10$ [N/C] の位置に置いた, 点電荷 $q = 2.0$ [C] に働く力 \vec{F} の大きさ F を数値で求めよ。
 B... ③ 右向きで強さが 5.0 [N/C] の電場ベクトル \vec{E} ができている位置に, $q = -3.0$ [C] の点電荷を置いた。点電荷に働く力 \vec{F} の大きさ F (数値で) と向きを求めよ。
 B... 問5 教科書 95 ページの演習問題 A.22 の③を答えよ。
 B... 問6 教科書 96 ページの演習問題 B.22 の⑤a) d) を答えよ。[教科書 94 ページの図を参照]

数値で求める問題は、答えにも必ず単位をつけること!

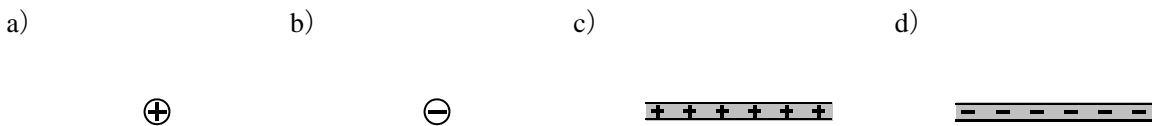
☆... 問 1

☆... 問 2 問題:

答:

☆... 問 3 ①

②電気力線を描け



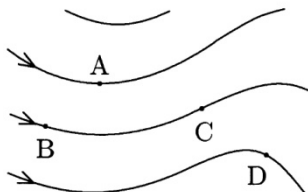
☆... 問 4 ① 式

② $F =$ []

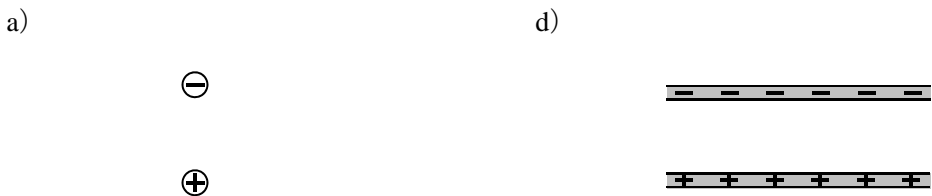
③ $F =$ 大きさ [] 向き:

問 5 大きさ (長さ) は適当に決めて描け。

③a) b) c)



問 6 ⑤電気力線を描け



☆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。