

[第1回目] 静電気のクーロンの法則

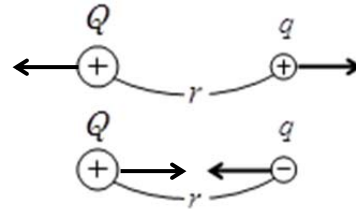
《考える内容》

- ・ 電気や磁気について、日常生活で経験する現象や技術で応用されている現象は？

《今日の授業の目標》

静電気力のクーロンの法則がわかる。[記号の意味がわかる。式の意味]

同種の電気 (正と正, 負と負) の間には
反発力 (斥力)
異種の電気 (正と負) の間には
引力



大きさ:
$$F = k \frac{qQ}{r^2} \quad [\text{N}]$$

※ この静電気力をクーロン力という
真空のクーロンの法則の定数

$$k_0 = 9.0 \times 10^9 \quad [\text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2]$$

※ 1 [C] という電荷 (電気量) の単位は非常に大きい。落雷1回の電気量が数 [C] 程度。

電荷の単位 [C]	クーロン
力の単位 [N]	ニュートン
距離の単位 [m]	メートル

次回予定 [第2回目] 電場 (教科書 95 ページまで)

レポート問題 第1回目 (右側の半分の解答用紙を切り取って提出しなさい)

- ☆… 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。スペースが足らなければ、別紙に解答しホッチキスで添付してもよい。)
- A… 問3 ① 2個の帯電体間に作用する電気力について、電荷の符号と力の向きについて答えよ。
② 電気に関するクーロンの法則の式を書け。[教科書の式 (21.5)]
③ 電荷の単位を書け。④ 電気に関するクーロンの法則の意味を説明せよ。[教科書の式 (21.4)]
⑤ 静電気現象を利用した技術・装置などを1つ以上調べて書け。
- B… 問4 教科書 88~89 ページの演習問題 A.21 の①~④を答えよ。

問5 以下の問いに答えよ。

- B… ① 点電荷 $Q = 4.0$ [C] から $r = 2.0$ [m] だけ離れた点電荷 $q = 3.0$ [C] に作用する力の大きさ F を数値で求めよ。この力は引力か斥力か？
- A… ② 質量 $m = 1000$ [kg] の物体に働く重力の大きさ $F = mg$ を求めよ。($g = 9.8$ [m/s²])
- B… ③ 点電荷 $Q = 1.0$ [C] から、距離 $r = 1.0$ [km] 離れた点電荷 $q = -1.0$ [C] に作用する力の大きさ F を数値で求めよ。この力は引力か斥力か？

☆…必ず答えること A…基礎的または復習
B…基本問題 C…発展的または予習的
A, B が分からなければ、次回の授業までに質問にくること。
C は解答例や次回授業で確認するのもよい。

☆問題以外は、全部できていなくても、レポートを提出してもよい

べ切を必ず守ること ☆問題は必ずやる。

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 問題：

答：

問3 ①

② 静電気力のクーロンの法則の式

③ 電荷の単位 _____

④

⑤

問4 ①

$$Q'_A = [\quad], Q'_B = [\quad]$$

②

_____ 個の電子を _____

③ a)

⊖

⊕

b)

⊖

⊖

④ $F =$

問5 ① $F =$ [] ()

② $F =$ []

③ $F =$ [] ()

☆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。