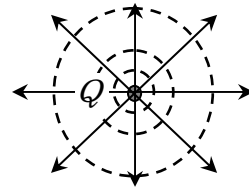


[ 第5回目 ] 電位 2

今日の授業の目標

点電荷  $Q$  のまわりの電位

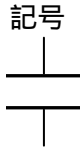
$$\phi(r) = k \frac{Q}{r} \quad (\text{無限遠 } \infty \text{ を電位の基準点とする})$$



コンデンサー

$$C = \frac{Q}{V}$$

$$Q = CV$$



・無限遠

~ 力の源となる帯電体から、電荷に働く静電気力が非常に弱くなる十分遠方 (実際には、数学的な意味で無限に遠くなくてもよい)

電気容量  $C$  単位 [F] (ファラド)

平行板コンデンサーの場合

$$C = \epsilon \frac{S}{d} \quad [\text{F}] \quad \text{誘電率: } \epsilon \quad [\text{F/m}] (= [\text{C}^2/\text{N} \cdot \text{m}^2])$$

学習到達目標 (2) 電位と静電エネルギーの関係がわかる。

次回予定 [ 第6回目 ] 電流 (教科書 126 ページまで)

\*\*\*\*\*

レポート問題 第5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!

C... 問1 教科書 112 ページ演習問題 A.24 を答えよ。

A... 問2 電位  $\phi$  と静電エネルギー  $U$  との関係式を書け。[教科書の式 (24.5)]

点電荷  $Q$  [C] のまわりの電位の式を書け。無限遠を  $\phi = 0$  とする。[教科書の式 (24.10)]

B... 問3 教科書 112 ページ演習問題 A.24 を答えよ。

問4 教科書 113 ページ演習問題 B.24 について

B... a)  $\phi_A$ ,  $\phi_B$ ,  $\phi_D$  を求めよ。b)  $V_{AB}$ ,  $V_{AD}$  を求めよ。c), d) を答えよ。

B... a) を答えよ。

C... a) を答えよ。

問5 A 点の電位を  $\phi_A = 7.0$  [V], B 点の電位を  $\phi_B = 4.0$  [V] とする。

A... A 点と B 点の間の電位差  $V$  を数値で求めよ。

B... 質量  $m = 3.0$  [mg] で  $q = 8.0 \times 10^{-6}$  [C] の点電荷が A 点から B 点まで運動した。A 点での

速さが  $v_1 = 0$  であったとして、B 点に到達したときの点電荷  $q$  の速さ  $v_2$  を数値で求めよ。

A... 問6 コンデンサーに蓄えられる電気量と電圧の関係式を書け。[教科書の式 (25.2)]

コンデンサーに蓄えられる静電エネルギーと電圧の関係式を書け。[教科書の式 (25.4)]

B... 問7 教科書 121 ページ演習問題 A.25 を答えよ。

解答用紙 ( 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 a)

b)

問2



問3 a)  $\phi_A =$

[     ]

b)  $U =$

[     ]

問4 a)  $\phi_A =$

[     ],  $\phi_B =$  [     ]

$\phi_D =$

[     ]

b)  $V_{AB} =$  [     ],  $V_{AD} =$

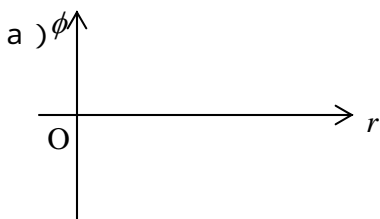
[     ]

c)  $U_A =$

[     ]

d)  $W_{AD} =$

[     ]



a)  $\phi$

a1)  $\phi =$

a2)  $U =$

問5  $V =$

[     ]

問6

問7  $V =$

[     ]

a)  $C =$

[     ]

b)  $Q =$

[     ]

c)  $U =$

[     ]

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。