

物理 2 年演習問題 クラス 番号 氏名

静電気

[1] 帯電している 3 本の棒 A,B,C がある。A と B を近づけると互いに引き合う力が働き、A と C を近づけると互いに反発する力が働く。B と C を近づけると、互いに引き合うか、反発するか。また、B と C の帯びている電荷は同符号か、異符号か。

[2] エボナイト棒をウールの布でこすったら、エボナイト棒は $-8.0 \times 10^{-10} \text{ C}$ に帯電した。(1) 電子はどちらからどちらへ移動したか。(2) このとき移動した電子の数は何個か。

[3] 真空中で、 $+2.0 \times 10^{-8} \text{ C}$ の電荷と $+5.0 \times 10^{-8}$ の電荷を 0.30m 離して置いた。このとき、この電荷間に働く静電気力の大きさはいくらか。また、引力か斥力（反発する力）か答えよ。

[4] 真空中で、 $+4.0 \times 10^{-7} \text{ C}$ の電荷と $-6.0 \times 10^{-7} \text{ C}$ の電荷を 0.60 m 離して置いた。このとき、この電荷間に働く静電気力の大きさはいくらか。また、引力か斥力か答えよ。

[5] ある分子内で 2 つの陽子が距離 $3.8 \times 10^{-10} \text{ m}$ だけ離れている。一方の陽子が他方の陽子に作用する静電気力を求めよ。陽子の電荷は $+1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$ である。

[6] 同じ造りの 2 つの小さな金属球 A, B があり、それぞれ $+3.0 \times 10^{-8} \text{ C}$, $-1.0 \times 10^{-8} \text{ C}$ に帯電している。(1) これらの球を真空中で 30 cm 離して置いたとき、球間にはたらく静電気力を求めよ。(2) 次に、これらの球を互いに接触させた後、再び真空中で 30 cm 離して置いた。2 球がもつ電気量はそれぞれいくらか。また、球間にはたらく静電気力を求めよ。

[7] 雷雲の中では雲の頂部に $+40 \text{ C}$ の電荷、また雲の底部に -40 C の電荷があることがある。これらの電荷は約 2 km 離れている。これらの電荷の間で作用する電気力はいくらか。