

物理 2 年演習問題 クラス 番号 氏名

電場

[1] x 軸上の点に $2.0 \times 10^{-9} \text{C}$ の電荷を置いたら x 軸負の向きに $4.0 \times 10^{-3} \text{N}$ の力がはたらいた。この点の電場を求めよ。また、力と電場を図示せよ。

[2] x 軸上の点に $-5.0 \times 10^{-8} \text{C}$ の電荷 A をおいたら x 軸正の向きに大きさ $8.0 \times 10^{-3} \text{N}$ の力がはたらいた。(1) この点の電場を求めよ。また、力と電場を図示せよ。(2) 電荷 A を取り除き、 $4.0 \times 10^{-9} \text{C}$ の電荷 B をおいた。電荷 B にはたらく力の向きと大きさを求めよ。

[3] x 軸正方向に向いた $2 \times 10^4 \text{ N/C}$ の電場中におかれた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。重力の大きさは無視できるものとする。

[4] 真空中で、 $4.0 \times 10^{-8} \text{ C}$ の電荷から 0.10 m 離れた点の電場を求めよ。また、距離を 2 倍にすると電場はどうなるか。電荷と電場の様子を図示せよ。

[5] x 軸上の原点に $-4.0 \times 10^{-8} \text{ C}$ の電荷がある。(1) $x = 0.30 \text{ m}$ の位置での電場を求めよ。(2) $x = -0.60 \text{ m}$ の位置での電場を求めよ。(3) $x = 0.30 \text{ m}$ の点に $-5.0 \times 10^{-9} \text{ C}$ の電荷を置いたとき、電荷に作用する静電気力を求めよ。

[6] 原点に $5.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ の電荷がある。次の位置における電場を求めよ。(1) x 軸上で $x = 1 \text{ m}$ の位置、(2) y 軸上で $y = -3 \text{ m}$ の位置、(3) $x = 1 \text{ m}$, $y = 1 \text{ m}$ の座標点