

物理 2 年演習問題 クラス 番号 氏名

電場の合成

[1] x 軸上の原点に $-1.6 \times 10^{-9} \text{ C}$ の負電荷があり, $x = 1.20 \text{ m}$ の位置に $6.4 \times 10^{-9} \text{ C}$ の正電荷がある。 $x = 0.40 \text{ m}$ における電場を求めよ。電荷と電場の様子を図示せよ。

[2] x 軸上の $x = -0.10 \text{ m}$, 0.10 m の位置にともに $+1.6 \times 10^{-8} \text{ C}$ の正電荷がある。(1) 原点における電場を求めよ。(2) $x = 0.30 \text{ m}$ における電場を求めよ。(3) $x = 0.30 \text{ m}$ の点に $-2.0 \times 10^{-8} \text{ C}$ の電荷をおいたとき, 電荷に作用する力を求めよ。

[3] 一辺の長さが 0.30 m の正三角形 ABC がある。(1) 頂点 A, B に, ともに電気量 $+2.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ の点電荷が置かれているとき, 頂点 C における電場を求めよ。(2) 頂点 A には電気量 $+2.0 \times 10^{-6} \text{ C}$, 頂点 B には電気量 $-2.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ の点電荷が置かれているとき, 頂点 C における電場を求めよ。

[4] x 軸上の $x = -0.30 \text{ m}$ の位置に $+5.0 \times 10^{-8} \text{ C}$ の正電荷, $x = 0.30 \text{ m}$ の位置に $+5.0 \times 10^{-8} \text{ C}$ の正電荷がある。(1) 原点における電場を求めよ。(2) y 軸上の $y = 0.40 \text{ m}$ の点における電場を求めよ。(3) y 軸上の $y = 0.40 \text{ m}$ の位置に $-3.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ の電荷をおいたとき, 電荷に作用する力を求めよ。

[5] 図において, A 点に $-2.0 \times 10^{-5} \text{ C}$, B 点に $8.0 \times 10^{-5} \text{ C}$ の電荷があるとき, 点 P の電場の強さは 0 (ゼロ) であった。PA 間の距離 r はいくらか。ただし, A, B, P の 3 点は真空中の一直線上にあるものとする。

