

## §16－#1 点電荷の周りの電場

図1のように、真空中の  $xy$  平面上の点  $A(0, d)$  と点  $B(0, -d)$  それぞれに電気量  $q$  ( $q > 0$ ) の点電荷を固定する。クーロンの法則の比例定数を  $k$  とし、電位の基準の位置は無限遠にとる。重力の影響はないものとし、次の問いに答えよ。

- (1)  $x$  軸上の点  $P(d, 0)$  の電位を求めよ。
- (2)  $x$  軸上の  $P(d, 0)$  の電場の  $x$  成分と  $y$  成分をそれぞれ求めよ。

次に図2のように、 $A(0, d)$  と  $B(0, -d)$  の点電荷に加え、原点  $O$  に電気量  $q_0$  の点電荷を固定する。

- (3) 質量  $\sqrt{2}m$  で電気量  $-q$  の荷電粒子を、 $P(d, 0)$  に静かに置いたとき、この荷電粒子にはたらく静電気力がつりあった。  $O$  に固定した点電荷の電気量  $q_0$  を求めよ。
- (4) (3) のとき、この荷電粒子に  $x$  軸正の向きに初速度を与える。このとき、無限遠方に達するために必要な初速度の大きさの最小値  $v_0$  を求めよ。

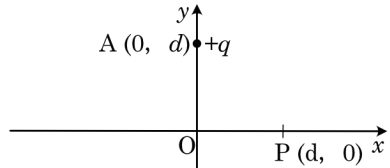


図1

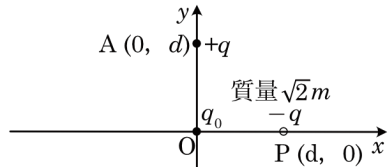


図2

(2020 日本女子大)