

2017年薬学部第3問

3 Oを原点とする座標平面上に、 $P(1, -p)$ と $Q(0, p)$ という2点をとる。ただし、 p は定数で、 $p > 0$ とする。 t を任意の実数とし、 $\vec{OR} = (2-t)\vec{OP} + t\vec{OQ}$ を満たす点Rを考える。次の にあてはまる数または式を記入せよ。

- (1) t がすべての実数値をとって変わるとき、点Rは直線 $y =$ $\bar{ア}$ 上にある。
- (2) $|\vec{OR}|^2$ は t と p を用いて $|\vec{OR}|^2 =$ $\bar{イ}$ と表せる。よって、 $t =$ $\bar{ウ}$ のとき、 $|\vec{OR}|^2$ は最小値 $\bar{エ}$ をとる。
- (3) (2)で答えた $t =$ $\bar{ウ}$ のとき、3点O, R, $(0, 2p)$ を通る円の半径は $\bar{オ}$ で、中心は($\bar{カ}$, $\bar{キ}$)である。
- (4) (2)で答えた $t =$ $\bar{ウ}$ のとき、3点O, R, $(1, 0)$ を通る放物線と x 軸で囲まれる部分の面積 S を p で表すと、 $S =$ $\bar{ク}$ である。 S は $p =$ $\bar{ケ}$ のとき、最小値 $\bar{コ}$ をとる。