

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  $y =$    $ア$  上にある。
- (2)  $|\vec{OR}|^2$ は $t$ と $p$ を用いて  $|\vec{OR}|^2 =$    $イ$  と表せる。よって、 $t =$    $ウ$  のとき、 $|\vec{OR}|^2$ は最小値   $エ$  をとる。
- (3) (2)で答えた $t =$    $ウ$  のとき、3点O, R,  $(0, 2p)$ を通る円の半径は   $オ$  で、中心は(  $カ$ ,   $キ$ )である。
- (4) (2)で答えた $t =$    $ウ$  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、 $S =$    $ク$  である。 $S$ は $p =$    $ケ$  のとき、最小値   $コ$  をとる。