

2015年薬学部第4問

4 次の  にあてはまる数または式を記入せよ。なお、 $k > 0$ として、解答はすべて数あるいは $k$ を用いた式で示すこと。

- (1) 2次関数  $f(x) = -x^2 + (k-1)x + k$  を考える。放物線  $y = f(x)$  の頂点の座標は (ア, イ) となり、この放物線上の点  $(0, f(0))$  における接線を  $l$  とすると、 $l$  の方程式は  $y = (\text{ウ})x + \text{エ}$  となる。
- (2) 次に2次関数  $g(x) = x^2 + ax + b$  ( $a, b$  は定数) を考える。放物線  $y = g(x)$  が点  $(k, 0)$  において放物線  $y = f(x)$  と接線を共有するとき、 $a, b$  の値はそれぞれ オ, カ であり、 $l$  と放物線  $y = g(x)$  との交点の  $x$  座標はそれぞれ キ, ク となる (ただし キ < ク とする)。
- (3) さらに  $l$  と放物線  $y = g(x)$  とで囲まれた部分の面積を  $S$  とするとき、 $S$  を  $k$  で表すと ケ となる。また、 $l$  は  $k = \text{コ}$  のとき放物線  $y = g(x)$  と  $x$  軸上で交わり、そのときの  $S$  は サ となる。