

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。