安田女子大学

2013年 心理・現代ビジネス学部（A日程）第3問

数理 石井K

$\boxed{3}$ 次の問いに答えよ．

(1) 放物線 $y = x^2 + ax + b$ が2点 $(-2,\ 23)$，$(3,\ -2)$ を通るとき，定数 a，b の値を求めよ．

(2) (1)の放物線と直線 $y = -x + 3$ の2つの交点の座標を求めよ．

(3) (2)の2つの交点の x 座標をそれぞれ m，n とする．ただし，$m < n$ とする．放物線 $y = x^2 - 6x - k^2 + 4k + 5$ が $m \leqq x \leqq n$ の区間において，常に $y < 0$ の部分にあるような定数 k の値の範囲を求めよ．

(1) $(-2,\ 23)$ を通ることより，$23 = 4 - 2a + b$　$\therefore\ 2a - b = -19 \cdots ①$

$(3,\ -2)$ を通ることより，$-2 = 9 + 3a + b$　$\therefore\ 3a + b = -11 \cdots ②$

①＋②より，$\underline{a = -6,\ b = 7}$ //

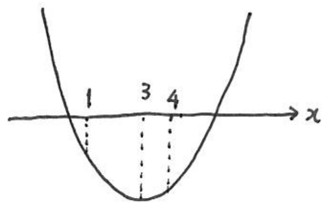
(2) $x^2 - 6x + 7 - (-x + 3) = 0$

$\therefore\ x^2 - 5x + 4 = 0$　$\therefore\ (x-1)(x-4) = 0$　$\therefore\ x = 1,\ 4$

よって交点は $\underline{(1,\ 2),\ (4,\ -1)}$ //

(3) $m = 1,\ n = 4$

$y = x^2 - 6x - k^2 + 4k + 5$ の軸は $x = 3$



$\therefore\ f(x) = x^2 - 6x - k^2 + 4k + 5$ とおくと，

$f(1) < 0$ となればよい

$\therefore\ f(1) = 1 - 6 - k^2 + 4k + 5$

$= -k^2 + 4k$

$\therefore\ -k^2 + 4k < 0$

$\therefore\ k(k-4) > 0$

$\therefore\ \underline{k < 0,\ k > 4}$ //