

## 2016年理系第1問

1 次の  を適当に補え。(6), (7) は選択問題である。

(1)  $a$  を定数とする。不等式  $x^2 - (4a + 1)x + 4a^2 + 2a < 0$  をみたす  $x$  の範囲は  ア  である。また、不等式  $x^2 - (4a + 1)x + 4a^2 + 2a < 0$  をみたす整数  $x$  が  $x = 2$  だけであるような  $a$  の範囲は  イ  である。

(2) 数列  $\{a_n\}$  は関係式

$$a_1 = 3, \quad a_{n+1} - a_n = 2(3^n - n) \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

をみたすとする。このとき、 $a_4 =$   ウ  であり、 $a_n =$   エ  である。

(3)  $\log_2(4 - x) + \log_4(x - 1) = \frac{1}{2}$  をみたす  $x$  は  $x =$   オ  である。

(4)  $a$  を定数とし、 $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + a$  とする。区間  $-2 \leq x \leq 0$  における  $f(x)$  の最小値が 5 であるとき、 $a =$   カ  である。またこのとき、区間  $-2 \leq x \leq 0$  における  $f(x)$  の最大値は  キ  である。

(5)  $z = \frac{1+i}{\sqrt{3}+i}$  とする。 $z^n$  が実数となる最小の自然数  $n$  は  $n =$   ク  であり、このとき、 $z^n =$   ケ  である。ただし、 $i$  は虚数単位である。

(6) 1 枚の硬貨を投げ、表が出たときは白球 1 個を壺に入れ、裏が出たときは黒球 1 個を壺に入れる。硬貨を 3 回投げて壺に 3 個の球が入っている。

(i) 壺に白球 1 個と黒球 2 個が入っている確率は  コ  である。

(ii) 壺の中から 2 個の球を同時に取り出したとき、それが白球 1 個と黒球 1 個である確率は  サ  である。

(7) 等式  $\frac{1}{x} + \frac{5}{y} = 1$  をみたす自然数  $x, y$  の組は  $(x, y) =$   シ  である。