

## 数学 I ・ 数学 A

数学 I ・ 数学 A

[ I ] 次の空欄部分を埋めよ。

- (1)  $1 < a < 3$  のとき、 $|a - 1| + |a - 3|$  を簡単にすると、 となる。
- (2) 最大公約数が 12、最小公倍数が 144 のとき、この条件を満たす自然数の組  $(a, b)$  をすべて書き出すと、 となる。ただし、 $a < b$  である。
- (3)  $a$  は定数とする。不等式  $ax > x + a^2 + a - 2$  を解くと、 となる。
- (4)  $\sqrt{2}x + 9 = (\sqrt{8} + y)^2$  を満たす有理数  $x, y$  を求めると、 である。
- (5) ある自然数  $n$  を 2 進法で表すと  $10ab0_{(2)}$  で、5 進法で表す  $3c_{(5)}$  となる。 $c$  を  $a, b$  を用いて表すと、 である。

[ II ] 次の空欄部分を埋めよ。

- (1) 2 次方程式  $x^2 + (3k - 2)x + 4k = 0$  が 2 つの実数解  $\alpha, \beta$  をもち、 $\alpha, \beta$  は  $0 < \alpha < 1 < \beta$  を満たすものとする。このとき、 $k$  の値の範囲を求めると、 である。
- (2) 関数  $f(x) = x^2 - 2x + 2$  ( $t \leq x \leq t + 2$ ) について、
  - (i)  $t < \text{イ}$  のとき、最大値は  である。
  - (ii)  $t < \text{エ}$  のとき、最小値は  である。
- (3) 次の空欄部分を埋めよ。
  - (i) 円に内接する四角形  $ABCD$  がある。 $AB = 4, BC = 5, CD = 7, DA = 10$  のとき、 $\cos A$  の値を求めると、 である。
  - (ii)  $\sin \theta \cos \theta = \frac{1}{4}$  のとき、 $\sin^2 \theta$  の値を求めると、 となる。

〔Ⅲ〕 次の空欄部分を埋めよ。

- (1) 100人に2つの都市  $a$ ,  $b$  への旅行経験を調べたところ,  $a$  に行ったことのある人は53人,  $a$ ,  $b$  どちらにも行ったことがある人は40人, どちらにも行ったことがない人が15人であった。次の問いを答えよ。
- (i) どちらかに行ったことのある人は,  人である。
- (ii)  $b$  に行ったことのある人は,  人である。
- (2)  $a$ ,  $b$  は整数とする。 $a$  を5で割ると2が余り,  $a^2 - b$  を5で割ると3が余る。このとき, 次の数を5で割った余りを求めよ。
- (i)  $b$  のとき,  である。
- (ii)  $3a - 2b$  のとき,  である。
- (3) 次のような立体の塗り分け方は何通りあるか。ただし, 立体を回転させて一致する塗り方を同じとみなす。
- (i) 正五角錐の各面を異なる6色すべてを使って塗る方法は,  通りである。
- (ii) 正三角柱の各面を異なる5色すべてを使って塗る方法は,  通りである。

〔Ⅳ〕 次の表は, A 工場と B 工場の同じ規格の製品30個の重さを測った結果である。

| 製品の重さ<br>(g) | 個数   |      |
|--------------|------|------|
|              | A 工場 | B 工場 |
| 3.6          | 3    | 0    |
| 3.7          | 4    | 1    |
| 3.8          | 6    | 2    |
| 3.9          | 0    | 6    |
| 4.0          | 11   | 8    |
| 4.1          | 6    | 13   |
| 計            | 30   | 30   |

次の問いに答えよ。

- (i) 両工場のデータについて,
- A 工場において平均値は,  である。
- 標準偏差は,  である。
- B 工場において平均値は,  である。
- 標準偏差は,  である。
- (ii) 両工場のデータについて, 標準偏差によって平均値からの散らばりの度合いを比較せよ。

計算過程を解答用紙に記述すること。