

[I] 次の に適する数を、解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。

- (1) $\triangle ABC$ において、 $\angle BAC = 60^\circ$ であり、辺 AB と辺 AC の長さがそれぞれ 8 と 5 とする。このとき $\triangle ABC$ の面積は ア であり、辺 BC の長さは イ である。また $\triangle ABC$ の外接円の半径は ウ であり、内接円の半径は エ である。
- (2) 1 から 9 までの数字が 1 字ずつ書かれた 9 種のカードを 1 枚ずつ用意する。この 9 枚のカードから 3 枚のカードを選び、1 列に並べて 3 けたの数を作ると、全部で オ 通りの整数ができる。この 3 けたの数が、偶数になる確率は カ であり、3 の倍数になる確率は キ である。

[II] 等差数列 $\{a_n\}$ と正の公比をもつ等比数列 $\{b_n\}$ とが同じ初項をもつとする。これらから数列 $\{c_n\}$ を $c_n = a_n + b_n$ ($n = 1, 2, \dots$) によって定める。

$$c_1 = 4, \quad c_2 = 6, \quad c_3 = 16$$

が成立するとき、次の各問に答えよ。

(1) $\{c_n\}$ の一般項を求めよ。

(2) $S_m = \sum_{n=1}^m c_n$ を求めよ。

(3) $S_m \geq 2003$ を満たす m のうちで最小のものを求めよ。

[III] 関数 $f(x)$ を

$$f(x) = |x^2 - 5x + 4| + x + 1$$

とし、曲線 $y = f(x)$ 上に点 $P(x, f(x))$ をとる。また、2点 $A(1, 0)$ と $B(4, 1)$ をとる。 $\triangle ABP$ の面積を S として、次の各問に答えよ。

- (1) $y = f(x)$ のグラフをかけ。
- (2) $x \leq 4$ とするとき、 S を x で表せ。
- (3) $0 \leq x \leq 4$ とするとき、 S の最大値と最小値を求めよ。