

数 学

注 意

1. 問題は全部で3題あり，冊子は計算用の余白もあわせて8ページである．
2. 解答用紙に氏名・受験番号を忘れずに記入すること．
3. 解答は解答用紙の指定された欄に記入すること．指定の欄以外に記入されたものは採点の対象としない．
4. 計算用紙としては，問題冊子の余白を使用すること．
5. 問題2，問題3の解答については，論述なしで結果だけ記しても，正解とはみなさない．
6. 解答用紙はすべて必ず提出すること．問題冊子は持ち帰ってよい．

1 解答を解答用紙(その1)の **1** 欄に記入せよ.

(1) 2次方程式 $x^2 - 2ax + 2a^2 - a - 6 = 0$ が異なる2つの正の実数解をもつような a の値の範囲は **ア** である.

(2) 辺の長さが $AB = 8$, $BC = 8$, $CD = 5$, $DA = 5$ で, $\angle C = 60^\circ$ である四角形 ABCD の対角線 BD の長さは **イ** である. この四角形 ABCD の面積は **ウ** であり, もうひとつの対角線 AC の長さは **エ** である.

2 解答を解答用紙(その1)の **2** 欄に記入せよ.

a を定数とすると、 x の関数

$$f(x) = 4^x + 4^{-x} - a(2^x + 2^{-x}) + a^2$$

の最小値を求めよ.

3 解答を解答用紙(その2)の **3** 欄に記入せよ.

a を実数とする. x の関数 $f(x) = x^3 + 3x^2 + ax + a^2$ について, 次の問に答えよ.

- (1) $f(x)$ が極大値と極小値をもつような a の値の範囲を求めよ.
- (2) $f'(x)$ を $f(x)$ の導関数とする. $f'(x) = 0$ の2つの解を α, β とおくと
き, $\alpha + \beta, \alpha^2 + \beta^2, \alpha^3 + \beta^3$ を a を用いて表せ.
- (3) 関数 $f(x)$ が極大値と極小値をもち, それらの和が28になるという. この
ときの a の値を求めよ.