

2010年度

J

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を記しても，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.

〔計算用余白〕

〔計 算 用 余 白〕

1 解答を解答用紙(その1)の **1** 欄に記入せよ。結果の数値のみを記すこと。

(1) 方程式 $2^x 2^{x^2} = 4$ の解は $x =$ **ア**, **イ** である。ただし,
ア $<$ **イ** とする。

(2) 方程式

$$(x-2)(x-1)(x+1)(x+2) = -2$$

の解は $x = \pm$ **ウ**, $\pm$ **エ** である。ただし,
 $0 <$ **ウ** $<$ **エ** とする。よって、方程式

$$(x+1)(x+2)(x+4)(x+5) = -2$$

の解のうち、一番大きいものは $x =$ **オ**, 二番目に大きいものは
 $x =$ **カ** である。

[計 算 用 余 白]

2 解答を解答用紙(その1)の **2** 欄に記入せよ.

k を定数とする. 関数

$$y = (k - \sin \theta)(k + \cos \theta) \quad (0 \leq \theta \leq \pi)$$

について, 次の問に答えよ.

- (1) $x = \sin \theta - \cos \theta$ とするとき, y を x と k を用いて表せ.
- (2) x のとりうる値の範囲を求めよ.
- (3) y の最小値を k を用いて表せ.

〔計算用余白〕

3 解答を解答用紙（その2）の **3** 欄に記入せよ.

xy 平面上の2つの放物線 $C_1 : y = x^2 + ax + 1$ と $C_2 : y = -x^2 + bx + 3$ について、2つの交点を $P(t, t^2 + at + 1)$, $Q(s, s^2 + as + 1)$ とする. ただし, $t > s$ である.

点 P における C_1 の接線と C_2 の接線が垂直であるとき、次の問に答えよ.

(1) 積 ab の値を求めよ.

(2) 放物線 C_1 と C_2 で囲まれた図形の面積を a を用いて表せ. また、その最小値を求めよ.

〔計 算 用 余 白〕