

A

平成 23 年度個別学力検査問題(教育文化学部)

数 学

前 期 日 程

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 この問題冊子は、2 ページあり、問題は(1)から(3)まで 3 題あります。解答用紙は 3 枚あります。
試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの乱丁・落丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 3 監督者の指示に従って、解答用紙に受験番号を記入しなさい。
- 4 解答は、解答用紙の該当箇所に記入しなさい。ただし、該当箇所に記入しきれない場合は、その解答用紙の裏に記入してもよい。その場合、「裏に記入」と明記しなさい。ただし、解答用紙の裏の上部(破線より上の部分)には解答を記入してはいけません。
- 5 配付された解答用紙は、持ち帰ってはいけません。
- 6 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

(1) 次の問いに答えよ。

- (i) グラフが3点 $(-2, 46)$, $(3, -4)$, $(5, 4)$ を通る2次関数 $y = f(x)$ を求めよ。
- (ii) (i)の2次関数 $y = f(x)$ のグラフと直線 $y = -2x + 6$ の2つの交点の座標を求めよ。
- (iii) (ii)の2つの交点の x 座標をそれぞれ p , q とする。ただし、 $p < q$ とする。 a を定数とするとき、2次関数 $y = -x^2 + 2ax + 3 - a^2$ の $p \leq x \leq q$ における最大値を求めよ。

(2) 大小2個のさいころを投げて、出る目をそれぞれ a , b とする。この a , b に対し、 $f(x) = x^2 - ax + b$ とおく。次の問いに答えよ。

- (i) 方程式 $f(x) = 0$ が、実数解をもつ確率を求めよ。
- (ii) 方程式 $f(x) = 0$ が、整数の解を少なくとも1つもつ確率を求めよ。

- (3) 点 O を中心とし、半径が r である円に内接する $\triangle ABC$ について、3 辺 AB , BC , CA をそれぞれ $2 : 1$ に内分する点を A' , B' , C' とする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とおく。次の問いに答えよ。

(i) r と内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を用いて $|\overrightarrow{OA'}|^2$ を表せ。

(ii) 3 点 A' , B' , C' を通る円の中心が点 O と一致するとき、 $\triangle ABC$ が正三角形であることを示せ。