

(一般前期)

近 畿 大 学

平成 27 年度 医学部入学試験問題

数 学

注 意 事 項

1. 問題は、指示があるまで開かない。
2. 解答は必ず別に配布する解答用紙に記入すること。
3. 分数形が解答で求められているときは、既約分数（それ以上約分できない分数）で答える。
4. 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が、最小となる形で答える。
5. 根号を含む分数形の解答は、分母を有理化した形で答える。

(前期) 平成27年度入学試験 数 学 (問題用紙)

◎問題は3問です。解答はすべて解答用紙に記入すること。

1 a は0でない定数とする。2つの円 $C_1: x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$, $C_2: x^2 + y^2 - 4ax + 2y + 1 = 0$ は異なる2点 P, Q で交わっている。

(1) a の値に関係なく、 C_2 が通る定点の座標は である。

(2) a の値の範囲は である。

(3) 2点 P, Q を通る直線の傾きが -3 となるとき、 $a =$ である。

(4) C_1 の中心を A とおく。△ APQ が正三角形となるとき、 $a =$ である。

2 △ OAB に対して、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とおく。

(1) 辺 OA の中点を C , 辺 OB を $1:5$ に内分する点を D , 線分 AD と線分 BC の交点を E とする。 $\overrightarrow{OE}$ を $\vec{a}, \vec{b}$ を用いて表せ。

(2) t は $0 < t < \frac{1}{3}$ の範囲にある実数とする。辺 OA を $3t:1-3t$ に内分する点を F , 辺 OB を $t:1-t$ に内分する点を G , 線分 AG と線分 BF の交点を H とする。△ OAH の面積が △ OAB の面積の k 倍となるとき、 k を t を用いて表せ。

(3) △ OAB は正三角形とする。線分 AG と線分 BF が直角に交わる時 t の値を求めよ。

3 数列 $1, 1, 4, 1, 4, 7, 1, 4, 7, 10, 1, 4, 7, 10, 13, 1, \dots$ について、次の問に答えよ。

(1) 第200項を求めよ。

(2) 初項から第200項までの和を求めよ。

(3) 初項から第 n 項までの和を S_n とする。 $5000 < S_n < 6000$ を満たす n はいくつあるか、その個数を求めよ。