数　　学

(数　学)

答 案 作 成 上 の 注 意

1. 解答はすべて解答用紙の指定された欄に記入しなければいけません。
2. 数学は 18 ページから 22 ページまでです。
3. 解答用紙の受験番号欄は 3 か所です。氏名を書いてはいけません。
   また，※印欄には何も記入してはいけません。
4. 解答には筆記用具，消しゴム以外のものを使用してはいけません。
5. 特に指示のない限り，解答は計算等の過程も記入しなければいけません。
6. 問題冊子と使用しない解答用紙は持ち帰ってください。

問題 1 次の各問に答えよ。ただし，計算等の過程は記入しないこと。

(1) 1個のさいころを3回続けて投げるとき，次の確率を求めよ。ただし，さいころは1から6までの目が等しい確率で出るものとする。

(i) 少なくとも1回は5以上の目が出る確率

(ii) 3回の目の和が7になる確率

(2) $(3a-2b)^7$ の展開式における a^4b^3 の項の係数を求めよ。

(3) $-\frac{\pi}{2} \leqq \theta \leqq \frac{\pi}{2}$ とする。$\tan\theta = -3$ のとき，$\sin\theta$ と $\cos\theta$ の値を求めよ。

(4) 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$a_1 = 5,\ a_{n+1} = 3a_n - 2 \quad (n = 1, 2, 3, \cdots)$$

(5) 平面上の定点 A($\vec{a}$) と任意の点 P($\vec{p}$) に対して，ベクトル方程式

$$|2\vec{p} - \vec{a}| = 6$$

は円を表す。この円の中心の位置ベクトルと半径を求めよ。

(6) 変量 x の7個の値からなるデータが次のように与えられている。

$$6,\ 3,\ 8,\ 5,\ a,\ b,\ c$$

この7個の値からなるデータの平均値が5で標準偏差が $2\sqrt{3}$ であるとき，$a+b+c$ の値と $ab+bc+ca$ の値を求めよ。

問題 3 s，a を正の実数とする。座標平面上の点 O(0，0)，A(a，0)，B(3，4) を考える。∠AOB の二等分線と線分 AB の交点を C とする。$\overrightarrow{OD} = s\overrightarrow{OC}$ を満たす点 D が三角形 OAB の外接円上にあるとき，次の各問に答えよ。

(1) 線分 AB の長さを求めよ。ただし，計算等の過程は記入しないこと。

(2) 点 C の座標を求めよ。

(3) s を a を用いて表せ。

(4) s の最小値とそのときの a の値をそれぞれ求めよ。

問題 4　次の各問に答えよ。

(1)　方程式 $3^x + 3^{-x} = 2$ を解け。

(2)　k を定数とする。t の方程式 $t^2 - kt + 1 = 0$ が異なる 2 つの正の解をもつための k の条件を求めよ。

(3)　$\alpha > 1$ とする。$3^x \log_3 \alpha + \dfrac{3^{-x}}{\log_2 3} \log_2 \alpha - 2 = 0$ のとき，$3^x + 3^{-x}$ を α を用いて表せ。

(4)　$\alpha \neq 1$ である正の実数 α に対し，x の方程式 $3^x \log_3 \alpha + \dfrac{3^{-x}}{\log_2 3} \log_2 \alpha - 2 = 0$ を満たす実数 x の個数を求めよ。