# 令和７年度 入学試験問題（数学）

(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい．もし必要であれば，解答用紙の裏面も使用可．

$\boxed{1}$　次の空欄に適する数や式あるいは言葉を埋めなさい（この問題については，指定された解答欄に答のみを記入しなさい）．

(1) $x = \dfrac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}, y = \dfrac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ とおく．このとき，$x+y =$ $\boxed{（ア）}$ であり，$x^2+y^2 =$ $\boxed{（イ）}$ である．

(2) 2 次不等式 $ax^2+x+b>0$ の解が $-2<x<3$ となるとき，$a =$ $\boxed{（ア）}$ であり，$b =$ $\boxed{（イ）}$ である．

(3) 等式 $\sin\theta = \dfrac{1}{2}$ を満たす $\theta$ は $\boxed{（ア）}$ と $\boxed{（イ）}$ である．ただし，$0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$ とする．

(4) 大きさ $n$ のデータ $x_1, x_2, \ldots, x_n$ に対し，定数 $a, b$(ただし，$a>0$) を用いて，$y_1 = ax_1+b, y_2 = ax_2+b, \ldots, y_n = ax_n+b$ とする．$x$ と $y$ の散布図を描くとき，点 $(x_i, y_i), i = 1, 2, \ldots, n$ はすべて直線 $\boxed{（ア）}$ 上にプロットされる．また，$x$ と $y$ の相関係数 $r$ は $r =$ $\boxed{（イ）}$ である．

$\boxed{2}$　定数 $k, \ell$ を用いて表される関数を

$$y = k\left(-2x^2+3x\right)+\ell x^2 \qquad \cdots \quad ①$$

とする．このとき，次の問いに答えなさい．

(1) $k = \dfrac{1}{3}, \ell = \dfrac{2}{3}$ とするとき，①が表す直線の方程式を求めなさい．

(2) $k = 1, \ell = 0$ とするとき，①が表す放物線の頂点の座標を求めなさい．

(3) (1) で求めた直線，(2) で求めた放物線および $k = 0, \ell = 1$ とするときの①が表す放物線の 3 つのグラフを同時に描きなさい．

$\boxed{3}$　$\angle\mathrm{ADC} = 90^\circ$ とする直角三角形 $\triangle\mathrm{ADC}$ において，辺 AD 上に点 B をとり，B と C を辺で結んでできる三角形を $\triangle\mathrm{BCD}$ とする．次の問いに答えなさい．

(1) CD を $b, A$ を用いて表しなさい．

(2) BD を $b, c, A$ を用いて表しなさい．

(3) $\triangle\mathrm{BCD}$ に対し，三平方の定理を用い，$\triangle\mathrm{ABC}$ に対する余弦定理を導きなさい．

| 受験番号 | | 氏 名 | |
|---|---|---|---|

$\boxed{4}$ 大小2つのサイコロを同時に投げるとき，出る目をそれぞれ $X, Y$ で表わす．次の問いに答えなさい．

(1) $(X+Y)^2 = 36$ となる確率を求めなさい．

(2) $(X+Y)^2 \leqq 36$ となる確率を求めなさい．

(3) $(X+Y)^2 \leqq 120$ となる確率を求めなさい．

⟨⟨ 計算用余白 ⟩⟩