

# 数 学

一般選抜（1期）

（解答：90ページ）

以下の問題について解答せよ。考え方や計算式等も記すこと。

- $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$ ,  $\frac{2}{25}\pi$ ,  $\frac{\sqrt{30}}{22}$  の4つについて、小さい順に並べよ。(14点)
- 自然数を小さい方から順に、1~10, 11~20, 21~30, ……, 91~100, ……のように10個ずつ区切り、それぞれの組に含まれる素数の個数を考えるとす。1つの組に最大で何個の素数が存在するか、具体的な例を示しながら説明せよ。(14点)
- 以下の3つの不等式のうちの1つだけを満たす整数をすべて求めよ。(14点)  
$$3x^2 + 10x - 13 < 0$$
$$x^2 - 11 < 0$$
$$2x^2 - 15x + 25 \leq 0$$
- 関数  $y = |x - 1| + |2x + 2|$  のグラフを描け。(16点)
- 2次関数  $y = x^2 - 2ax + a - b$  のグラフが  $x$  軸と1個の共有点を持つとする。以下の(1), (2)に答えよ。(16点)  
(1)  $a$  と  $b$  の満たすべき関係を求め、 $b$  を  $a$  で表せ。  
(2)  $b$  の最大値を求めよ。
- 1辺の長さが  $L$  の正方形に外接する円及び内接する円の面積を求めよ。(14点)
- $\triangle ABC$  において  $a = 4$ ,  $b = 3$ ,  $\tan C = \sqrt{3}$  である。 $\triangle ABC$  の面積を求めよ。(12点)