

# 平成 23 年度入学試験問題

## 医 学 科 (前 期)

### 数 学

(注 意)

1. 問題冊子及び解答冊子は試験開始の合図があるまで開かないでください。
2. 問題は全部で 3 問題あります。すべての問題に解答してください。
3. 解答冊子は 4 ページあります。解答は解答冊子の所定の欄に記入してください。  
解答冊子の裏面は使用しないでください。
4. 解答冊子の 4 ページ目は使用しないでください。
5. 解答冊子のどのページも切り離さないでください。
6. 下書きは問題冊子の余白部分を使用してください。
7. 監督者の指示に従い、解答冊子の各ページの所定欄に受験番号・氏名をはっきり記入してください。
8. 解答冊子は持ち帰らないでください。
9. 問題冊子は持ち帰ってかまいません。

1 次の問いに答えよ。

(1) 正弦定理の証明をせよ。ただし、鋭角三角形の場合だけの証明でよい。

(2) 実数  $x_i, y_i, i = 1, 2, \dots, n$  に対して次の不等式を証明せよ。ただし、 $n$  は自然数である。

$$\sum_{i=1}^n x_i y_i \leq \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n y_i^2}$$

- 2  $x$  の三次関数  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  のグラフはある点に関して対称であることを証明せよ。  
ここに、 $a, b, c, d$  は定数で  $a \neq 0$  とする。

- 3 実数の定数(パラメータ) $k$ に対して, 放物線 $y = x^2$ と直線 $y = x + k$ ,  $x = -1$ ,  $x = 2$ で囲まれた図形の面積の最小値と, そのときの定数 $k$ を求めよ。