

# 令和4(2022)年度入学者選抜問題

## 数 学 (配点100点)

令和3(2021)年12月20日

9時10分～9時55分 (45分)

### 注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまでは、この問題用紙を開いてはいけません。
- 2 この問題用紙は、4ページあります。落丁、乱丁または印刷不鮮明の箇所がありましたら、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 3 表紙の指定欄に、受験番号を記入してください。
- 4 解答は、設問の下に記入し、途中の計算も記入してください。
- 5 この問題用紙の余白は計算用にも使用してもかまいません。
- 6 この問題用紙は持ち帰ってはいけません。

受 験 番 号

受 験 番 号			

栃木県立衛生福祉大学校  
臨床検査学部臨床検査学科

1. 次の問いに答えよ。

(i)  $x = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$  のとき,  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  の値を求めよ。

(ii)  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  とする。  $\sin \theta = \frac{1}{3}$  のとき,  $\tan \theta$  の値を求めよ。

- (iii) 下表は、A店とB店の同じ商品における5日間の売り上げ数である。両店の売り上げ数の分散と標準偏差をそれぞれ求め、ばらつきの違いについて簡潔に記述せよ。

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	平均
A店	50	20	10	30	40	30
B店	10	30	60	20	30	30

2. 3次方程式  $x^3 + ax^2 + 9x + b = 0$  について考える。なお、 $a$  および  $b$  は実数の定数である。次の問いに答えよ。

(i) この3次方程式の1つの解が  $1+2i$  であるとき、定数  $a$  および  $b$  の値を求めよ。

(ii) (i) のとき、他の解を全て求めよ。

3. 2次関数  $f(x) = -x^2 + 4x + 5$  について考える。次の問いに答えよ。

(i) 領域  $y \leq f(x)$  と領域  $y \geq 0$  で囲まれる領域内に、曲線上の2点および  $x$  軸上の2点を頂点とする長方形を描く。長方形の頂点のうち、曲線上の1つを  $(t, f(t))$  とするとき ( $t > 2$ )、長方形の縦と横の辺の長さを  $t$  を用いてそれぞれ表せ。

(ii) (i) のとき、長方形の面積  $S$  が最大となる  $t$  の値とそのときの面積を求めよ。