

## 令和5年度・個別学力検査

# 数 学 (医)

### 注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験開始後、すべての解答用紙に氏名(カタカナ)及び受験番号を記入しなさい。  
受験番号が正しく記入されていない場合は、採点できないことがあります。また、氏名(カタカナ)及び受験番号以外の文字、数字などは、絶対に記入してはいけません。
3. 答えは解答用紙の各問題番号の欄に記入しなさい。
4. 解答用紙の裏面には何も書いてはいけません。
5. 試験終了後、問題冊子および下書用紙は持ち帰りなさい。

すべての問題について、答案では求める手順をわかりやすく説明しなさい。

令和5年度個別学力検査

医学部 前期日程  
数 学 問 題

名古屋市立大学 学生課入試係 052-853-8020

許可なしに転載、複製  
することを禁じます。

◇M4(825—53)

# 問題訂正

科目名：数学（前期）医学部

## <訂正1>

問題番号4 5 ページ 上から 1 行目

(誤) …原点を中心とし, …

(正) …原点Oを中心とし, …

## <訂正2>

問題番号4 5 ページ 上から 2 行目

(誤) …動かす方の端Pは, …

(正) …動かす方の端である点Pは, …

## <訂正3>

問題番号4 5 ページ 上から 2, 3 行目

(誤) …はじめ定点B…

(正) …はじめ点B…

1. 数列  $\{a_n\}$  の初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  が  $S_n = 3^n - 1$  ( $n = 1, 2, \dots$ ) と表されるとする。  
 $b_n = 3n \cdot a_n$  とおくと、次の問いに答えよ。ただし、 $\log_{10} 3 = 0.4771$  とする。

(1) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

(2)  $b_{15}$  は何桁の数かを求めよ。

(3)  $T_n = \sum_{k=1}^n b_k$  を求めよ。

2.  $n$ 人でじゃんけんをする。1回目のじゃんけんでは勝者が1人に決まらなかった場合には、敗者を除き2回目のじゃんけんを行う。あいこも1回と数える。次の問いに答えよ。

(1) 1回目のじゃんけんでは勝者が1人に決まる確率  $p_n$  を求めよ。

(2) 1回目のじゃんけんではあいこになる確率  $q_n$  を求めよ。

(3) 5人でじゃんけんを行い、2回目に勝者が1人に決まる確率を求めよ。

3. 座標空間内の点  $A(-1, 1, 3)$ ,  $B(2, 1, 0)$ ,  $C(0, 3, 1)$ ,  $D(5, 1, -3)$ ,  $P(5, 3, 5)$  について次の問いに答えよ。
- (1) 点  $A$ ,  $B$ ,  $C$  を含む平面  $\alpha$  に対してベクトル  $\vec{n} = (a, 1, c)$  が垂直であるとする。このとき,  $a$ ,  $c$  を求めよ。
  - (2) 点  $P$  から平面  $\alpha$  に下ろした垂線を  $PH$  とする。このとき, 点  $H$  の座標を求めよ。
  - (3) さらに 2 点  $Q(2t + 5, t + 3, 2t - 4)$  ( $t > 0$ ),  $R(2u + 3, u - 1, 2u)$  ( $u > 0$ ) を考える。四面体  $QABC$  と四面体  $RACD$  の体積比を  $t, u$  を用いて表せ。

4. 図のように，原点を中心とし， $y \geq 0$  に存在する半径 1 の半円に巻きつけられた糸をひっぱりながら動かす。糸の一端は点  $A(-1, 0)$  に固定され，動かす方の端  $P$  は，はじめ定点  $B(\sqrt{2}, 0)$  にある。点  $P$  が反時計回りに動くとき，次に  $x$  軸に重なるまでの点  $P$  の描く曲線  $C$  の長さを求めよ。

