

令和 8 年度・個別学力検査

数 学 (医・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 8 年度個別学力検査
医学部(医) 前期日程
数 学 問 題
名古屋市立大学 学生課 (入試)
052-853-8020

許可なしに転載、複製
することを禁じます。

◇M4(323—56)

1. 4点 $O(0, 0, 0)$, $A(2, 1, 4)$, $B(3, 0, 1)$, $C(1, 2, 1)$ を頂点とする四面体 $OABC$ を考える。以下の問いに答えよ。
- (1) 3点 O, B, C が定める平面に、点 A から垂線 AH をおろす。点 H の座標を求めよ。
 - (2) 三角形 OBC の面積と四面体 $OABC$ の体積を求めよ。
 - (3) 4点 O, A, B, C を通る球面の方程式を求めよ。

2. 6色の異なる色を用いて、正六面体の面を塗り分ける方法について考える。ただし、辺をはさんで隣り合う面どうしは異なる色を用いることとし、正六面体を回転させて一致する塗り分け方どうしは区別しないこととする。以下の問いに答えよ。

(1) 6色すべての色を用いて塗り分ける方法は何通りあるか。

(2) 6色のうち何色かを用いて塗り分ける方法は何通りあるか。

3. m を正の整数とする。数列 $\{a_n\}$ は

$$\begin{cases} a_1 = 0, \\ a_{n+1} = a_n + m^{n+1} - m^n - m \quad (n = 1, 2, 3, \dots) \end{cases}$$

をみたすとする。以下の問いに答えよ。

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- (2) $a_9 = 494$ をみたす正の整数 m を求めよ。
- (3) 数列 $\{a_n\}$ に素数である項が含まれるような正の整数 m を求めよ。

4. n を 0 以上の整数とする。区間 $1 \leq x \leq \pi$ で定義された関数

$$f_n(x) = \frac{\sin \frac{2n+1}{2}x}{2 \sin \frac{x}{2}}$$

および定積分

$$I_n = \int_1^\pi f_n(x) dx$$

について、以下の問いに答えよ。

- (1) 正の整数 k に対して $f_k(x) - f_{k-1}(x)$ を計算せよ。
- (2) 正の整数 n に対して $\sum_{k=1}^n \frac{\sin k}{k}$ を I_n を用いて表せ。
- (3) 極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} I_n$ を求めよ。
- (4) 無限級数 $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin k}{k}$ の和を求めよ。