令和７年度・個別学力検査

数　　　学（中）

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，すべての解答用紙の氏名欄，受験番号欄に氏名（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. 答案は解答用紙の各問題番号の欄に記入しなさい。
4. 解答用紙の縦の線の右側には，何も記入してはいけません。
5. 解答用紙の裏面には何も書いてはいけません。
6. 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７年度個別学力検査

薬学部　中期日程

数　学　　問　題

名古屋市立大学 学生課入試係 052-853-8020

令和７年度　名古屋市立大学　個別学力検査等

問　題　訂　正

科　目　名　：　　数学（中期）

２ページ　　１．　（４）

(誤) （２）の条件のもとで，…

(正) （３）の条件のもとで，…

1. 四面体 OABC において，$\mathrm{OA} = \mathrm{BC} = s$，$\mathrm{OB} = \mathrm{CA} = t$，$\mathrm{OC} = \mathrm{AB} = u$ である。$\overrightarrow{\mathrm{OA}} = \vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}} = \vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{OC}} = \vec{c}$ とする。また，ベクトル $\vec{x}$，$\vec{y}$，$\vec{z}$ を $\vec{x} = \dfrac{1}{2}(-\vec{a}+\vec{b}+\vec{c})$，$\vec{y} = \dfrac{1}{2}(\vec{a}-\vec{b}+\vec{c})$，$\vec{z} = \dfrac{1}{2}(\vec{a}+\vec{b}-\vec{c})$ とする。このとき，次の問いに答えよ。

(1) $\vec{x}+\vec{y}$，$\vec{y}+\vec{z}$，$\vec{z}+\vec{x}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ。

(2) 内積 $\vec{x}\cdot\vec{y}$，$\vec{y}\cdot\vec{z}$，$\vec{z}\cdot\vec{x}$ を求めよ。

(3) 点 P が 4 点 O，A，B，C から等距離にあるとき，$\overrightarrow{\mathrm{OP}}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ。

(4) (2) の条件のもとで，線分 OP の長さを s，t，u を用いて表せ。

2. 数列 $\{a_n\}$ と $\{b_n\}$ は，自然数 n に対して，以下の条件を満たすものとする。

$$a_1 = b_1 = 2,\quad a_{n+1} = \frac{\sqrt{2}}{4}a_n - \frac{\sqrt{6}}{4}b_n,\quad b_{n+1} = \frac{\sqrt{6}}{4}a_n + \frac{\sqrt{2}}{4}b_n$$

a_n を実部とし，b_n を虚部とする複素数を z_n で表すとき，次の問いに答えよ。

(1) $z_{n+1} = wz_n$ を満たす複素数 w と，その絶対値 $|w|$ を求めよ。

(2) 複素数平面上で，点 z_{n+1} は点 z_n をどのように移動した点であるかを答えよ。

(3) 数列 $\{a_n\}$ と $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。

(4) 自然数 k に対して，複素数平面上の原点 O，点 z_k，点 z_{k+1} の 3 点を頂点とする三角形の面積を S_k とし，$T_n = \sum_{k=1}^{n} S_k$ とおくとき，T_n を求めよ。

3. 曲線 $C: y=\sin^2 x$ について，C 上の点 $\mathrm{A}(t, \sin^2 t)$ における C の接線を ℓ とし，接線 ℓ と直線 $x=a$ との交点を $\mathrm{B}(a, f(t))$ とする。ただし，a は $0 \leqq a \leqq \dfrac{\pi}{4}$ を満たす定数とする。このとき，次の問いに答えよ。

(1) 関数 $f(t)$ を求めよ。

(2) $0 \leqq t \leqq \dfrac{\pi}{4}$ のとき，$f(t)$ の増減を調べ，その最大値と最小値を求めよ。

(3) 接線 ℓ の $0 \leqq x \leqq \dfrac{\pi}{4}$ をみたす部分からなる線分を L とする。t が $0 \leqq t \leqq \dfrac{\pi}{4}$ の範囲で動くとき，L が通過する領域を座標平面上に図示せよ。