



kyosai-guild

問 4 方程式  $x^4 + 6x^3 - 5x^2 + 6x + 1 = 0$  の解を、次の①～⑩の中からすべて選び  の解答欄にすべてマークせよ。

- ①  $\frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$       ②  $\frac{-7 \pm \sqrt{3}}{2}$       ③  $\frac{7 \pm 3\sqrt{5}}{2}$       ④  $\frac{7 \pm \sqrt{3}}{2}$       ⑤  $\frac{-7 \pm 3\sqrt{5}}{2}$
- ⑥  $\frac{-1 \pm 2\sqrt{3}i}{2}$       ⑦  $\frac{-1 \pm \sqrt{5}i}{2}$       ⑧  $\frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2}$       ⑨  $\frac{1 \pm \sqrt{5}i}{2}$       ⑩  $\frac{1 \pm 3\sqrt{5}i}{2}$

問 5 1辺の長さが 1 である正四面体について、この正四面体の体積は  である。

- ①  $\frac{1}{6}$       ②  $\frac{1}{12}$       ③  $\frac{\sqrt{2}}{4}$       ④  $\frac{\sqrt{2}}{6}$       ⑤  $\frac{\sqrt{2}}{12}$
- ⑥  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       ⑦  $\frac{\sqrt{3}}{6}$       ⑧  $\frac{\sqrt{3}}{12}$       ⑨  $\frac{\sqrt{6}}{12}$       ⑩  $\frac{\sqrt{6}}{27}$

問 6  $x$  の関数  $y = 2x^2 - 4kx + 3k + 1$  の最小値を  $S(k)$  とする。 $k$  がすべての実数値をとって変化すると、 $S(k)$  は  $k =$   のとき最大値  をとる。

の選択肢

- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $\frac{3}{4}$       ③  $\frac{3}{8}$       ④  $\frac{4}{3}$       ⑤ 2
- ⑥  $-\frac{2}{3}$       ⑦  $-\frac{3}{4}$       ⑧  $-\frac{3}{8}$       ⑨  $-\frac{4}{3}$       ⑩ -2

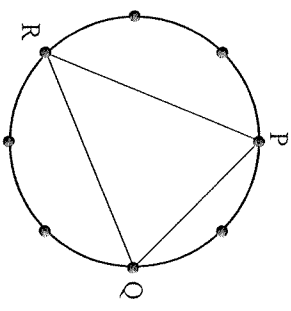
の選択肢

- ①  $\frac{1}{4}$       ②  $\frac{3}{4}$       ③  $\frac{5}{8}$       ④  $\frac{17}{8}$       ⑤  $\frac{7}{16}$
- ⑥  $\frac{17}{16}$       ⑦  $\frac{25}{16}$       ⑧  $\frac{5}{32}$       ⑨  $\frac{17}{32}$       ⑩  $\frac{25}{32}$

kyosai-guild

問 7 円周を 8 等分した点があり，そのうちの 1 つを P とする。

2 点 Q, R は，さいころを 2 回投げて，出る目の数によって位置を決める。1 回目に出た目の数と同じだけ P から右回りに移動した点を Q とし，2 回目に出た目の数と同じだけ P から左回りに移動した点を R とする。例えば，1 回目に 2 が出て，2 回目に 3 が出たときは，右の図のようになる。



3 点 P, Q, R を結んでできる図形が直角三角形になる確率は  $\boxed{( 8 )}$  である。

- |                 |                  |                   |                  |                   |
|-----------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| ① $\frac{1}{3}$ | ② $\frac{2}{3}$  | ③ $\frac{1}{6}$   | ④ $\frac{3}{8}$  | ⑤ $\frac{2}{9}$   |
| ⑥ $\frac{5}{9}$ | ⑦ $\frac{7}{18}$ | ⑧ $\frac{11}{18}$ | ⑨ $\frac{5}{36}$ | ⑩ $\frac{11}{36}$ |

問 8 関数  $y = \tan x$  のグラフと  $y$  軸，直線  $y = 1$  で囲まれた部分の面積は  $\boxed{( 9 )}$  である。

- |                            |  |                        |                         |              |
|----------------------------|--|------------------------|-------------------------|--------------|
| ① $\frac{\pi}{4} - \log 2$ | ② $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \log 2$ | ③ $\frac{1}{2} \log 2$ | ④ $\frac{1}{4} \log 2$  | ⑤ $\log 2$   |
| ⑥ $\frac{\pi}{4} + \log 2$ | ⑦ $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \log 2$ | ⑧ $\frac{1}{8} \log 2$ | ⑨ $\frac{1}{16} \log 2$ | ⑩ $2 \log 2$ |

問 9 2 直線  $3x + 4y = 5$ ， $3x + 4y = 12$  の間の距離は  $\boxed{( 10 )}$  である。

- |                  |                        |                 |                        |                 |
|------------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| ① $\frac{5}{17}$ | ② $\frac{\sqrt{7}}{6}$ | ③ 1             | ④ $\frac{\sqrt{7}}{5}$ | ⑤ $\frac{7}{5}$ |
| ⑥ $\frac{17}{5}$ | ⑦ $\frac{6}{\sqrt{7}}$ | ⑧ $\frac{7}{4}$ | ⑨ $\frac{5}{\sqrt{7}}$ | ⑩ $\frac{5}{7}$ |

kyosai-guild

- 問 2  $xy$  平面上の点  $(x, y)$  で  $x$  と  $y$  がともに整数である点を格子点という。自然数  $n$  について、 $y \geq 2nx$  および  $y \leq 3n^2 - x^2$  をともに満たす領域を  $D_n$  とし、 $D_n$  の内部及び境界線上の格子点の総数を  $S_n$ 、 $D_n$  の境界線上の格子点の総数を  $T_n$  とする。このとき、次の各問の  $(1.1)$  ~  $(1.5)$  に当てはまるものを、選択肢の中から選べ。

問 1 直線  $y = 2nx$  と曲線  $y = 3n^2 - x^2$  の交点の  $x$  座標を、次の①~⑩の中からすべて選び、 $(1.1)$  の解答欄にすべてマークせよ。

- ①  $n$                       ②  $-n$                       ③  $2n$                       ④  $-2n$                       ⑤  $3n$   
 ⑥  $-3n$                       ⑦  $4n$                       ⑧  $-4n$                       ⑨  $5n$                       ⑩  $-5n$

問 2  $D_n$  において、直線  $x = k$  上にある格子点の総数は、 $k$  を用いて表すと、 $(1.2)$  である。ただし、 $k$  は整数とする。

- ①  $2nk$                       ②  $2nk + 1$                       ③  $3n^2 - k^2$                       ④  $3n^2 - k^2 + 1$   
 ⑤  $3n^2 - k^2 - 2nk$                       ⑥  $3n^2 - k^2 - 2nk + 1$                       ⑦  $2nk - 3n^2 - k^2$                       ⑧  $2nk - 3n^2 - k^2 + 1$   
 ⑨  $2nk - 3n^2 + k^2$                       ⑩  $2nk - 3n^2 + k^2 + 1$

問 3  $S_n$  を  $n$  を用いて表すと、 $(1.3)$  である。

- ①  $\frac{1}{3}(2n + 1)(5n + 3)$                       ②  $\frac{1}{6}(3n + 1)(3n + 5)$                       ③  $\frac{1}{3}(2n + 1)(4n^2 - n + 1)$   
 ④  $\frac{1}{3}(4n + 1)(4n^2 + 5n + 3)$                       ⑤  $\frac{1}{3}(4n + 1)(8n^2 + 10n + 3)$                       ⑥  $\frac{1}{3}(4n + 1)(4n^2 - n + 3)$   
 ⑦  $\frac{1}{3}(4n + 1)(8n^2 - 2n + 3)$                       ⑧  $\frac{1}{6}(4n + 3)(4n^2 - n + 3)$                       ⑨  $\frac{1}{6}(4n + 1)(8n^2 - 2n + 3)$

問 4  $T_n$  を  $n$  を用いて表すと、 $(1.4)$  である。

- ①  $2n$                       ②  $4n$                       ③  $6n$                       ④  $8n$   
 ⑤  $2n + 2$                       ⑥  $4n + 2$                       ⑦  $6n + 2$                       ⑧  $8n + 2$

問 5  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(7n)^3}{S_n} = (1.5)$  である。

- ①  $0$                       ②  $4$                       ③  $8$                       ④  $16$                       ⑤  $32$   
 ⑥  $36$                       ⑦  $48$                       ⑧  $64$                       ⑨  $128$                       ⑩  $\infty$

kyosai-guild



3 複素数  $z$  は,  $z = a + bi$ ,  $z^2 = -a + bi$  ( $a, b$  は実数,  $b > 0$ ) を満たす。このとき, 次の各問いの  $(16)$  ~  $(20)$  に当てはまるものを, 選択肢の中から選べ。

問 1  $a = (16)$ ,  $b = (17)$  である。

$(16)$  の選択肢

- |                         |                         |                  |                  |        |
|-------------------------|-------------------------|------------------|------------------|--------|
| ① $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ | ② $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ | ③ $-\frac{1}{2}$ | ④ $-\frac{1}{4}$ | ⑤ $-1$ |
| ⑥ $\frac{\sqrt{3}}{2}$  | ⑦ $\frac{1}{\sqrt{2}}$  | ⑧ $\frac{1}{2}$  | ⑨ $\frac{1}{4}$  | ⑩ $1$  |

$(17)$  の選択肢

- |                        |                        |                 |                         |                         |
|------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| ① $\sqrt{3}$           | ② $\sqrt{2}$           | ③ $1$           | ④ $\frac{\sqrt{15}}{4}$ | ⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ |
| ⑥ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | ⑦ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | ⑧ $\frac{1}{2}$ | ⑨ $\frac{1}{3}$         | ⑩ $\frac{1}{4}$         |

問 2  $z^{2022}$  の値は  $(18)$  である。

- |  |  |        |        |
|--|--|--------|--------|
| ① $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$  | ② $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$  | ③ $-i$ | ④ $-1$ |
| ⑤ $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ | ⑥ $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ | ⑦ $i$  | ⑧ $1$  |

問 3  $z + z^2 + z^3 + \dots + z^n = 0$  を満たす自然数  $n$  のうち, 最小のものは  $n = (19)$  である。

- |       |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| ① $4$ | ② $5$  | ③ $6$  | ④ $7$  | ⑤ $8$  |
| ⑥ $9$ | ⑦ $10$ | ⑧ $11$ | ⑨ $12$ | ⑩ $13$ |

問 4 問 3 の  $n$  の値に対する積  $(1-z) \times (1-z^2) \times (1-z^3) \times \dots \times (1-z^{n-1})$  の値は  $(20)$  である。

- |        |        |        |        |       |
|--------|--------|--------|--------|-------|
| ① $-8$ | ② $-4$ | ③ $-2$ | ④ $-1$ | ⑤ $0$ |
| ⑥ $1$  | ⑦ $2$  | ⑧ $4$  | ⑨ $6$  | ⑩ $8$ |

kyosai-guild

- 問 4  $O$  を原点とする  $xyz$  空間に、3 点  $A(1,0,0)$ ,  $B(0,2,0)$ ,  $C(0,0,3)$  があり、点  $P$  がベクトル方程式  $\overrightarrow{AP} \cdot (\overrightarrow{BP} + 2\overrightarrow{CP}) = 0$  を満たす。このとき、次の各問いの  $(21) \sim (25)$  に当てはまるものを、選択肢の中から選べ。

問 1  $\triangle ABC$  の面積は  $(21)$  である。

- ①  $\frac{3}{2}$       ② 2      ③  $\frac{7}{2}$       ④  $\frac{9}{2}$       ⑤ 5  
 ⑥ 7      ⑦  $\frac{\sqrt{5}}{2}$       ⑧  $\frac{\sqrt{7}}{2}$       ⑨  $\frac{\sqrt{10}}{2}$       ⑩  $\frac{\sqrt{15}}{2}$

問 2 原点  $O$  と平面  $ABC$  との距離は  $(22)$  である。

- ①  $\frac{3}{2}$       ②  $\frac{4}{3}$       ③  $\frac{5}{4}$       ④  $\frac{6}{5}$       ⑤  $\frac{7}{6}$   
 ⑥  $\frac{3}{4}$       ⑦  $\frac{4}{5}$       ⑧  $\frac{5}{6}$       ⑨  $\frac{6}{7}$       ⑩  $\frac{7}{8}$

問 3 点  $P$  が描く図形は中心  $(23)$  , 半径  $(24)$  の球面である。

$(23)$  の選択肢

- ①  $(-3, 2, 6)$       ②  $(-3, 4, 3)$       ③  $(-2, 2, 6)$   
 ④  $(-2, 4, 3)$       ⑤  $(-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, 1)$       ⑥  $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 1)$   
 ⑦  $(-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2})$       ⑧  $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1)$       ⑨  $(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2})$   
 ⑩  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 1)$

$(24)$  の選択肢

- ①  $\frac{3}{5}$       ②  $\frac{6}{5}$       ③  $\frac{7}{6}$       ④  $\frac{7}{18}$       ⑤  $\frac{3}{19}$   
 ⑥  $\frac{\sqrt{5}}{6}$       ⑦  $\frac{\sqrt{5}}{18}$       ⑧  $\frac{\sqrt{6}}{18}$       ⑨  $\frac{6}{19}$       ⑩  $\frac{18}{19}$

問 4 四面体  $PABC$  の体積の最大値は  $(25)$  である。

- ①  $\frac{7}{12}$       ②  $\frac{7\sqrt{5}}{6}$       ③  $\frac{\sqrt{10}}{7}$       ④  $\frac{7}{9}$       ⑤ 1  
 ⑥  $\frac{35}{18}$       ⑦  $\frac{49}{18}$       ⑧  $\frac{49}{36}$       ⑨  $\frac{49}{35}$       ⑩  $\frac{7\sqrt{15}}{36}$

kyosai-guild

令和5年度採用 岐阜県公立学校教員採用選考試験  
第1次選考試験 高等学校 数学

問題番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
正解	①	②	⑤	⑤⑧	⑤	②	④	⑦	②	⑤

問題番号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
正解	①⑥	⑥	⑦	④	⑦	⑧	⑥	⑧	③	⑨

問題番号	21	22	23	24	25
正解	③	⑨	⑩	③	⑧

kyosai-guild