

2025

薬 学 部
I 期

数 学 問 題

解答はすべてマーク式で解答用紙に記入してください。
解答用紙のみ提出してください。

2025 年 1 月 27 日(月)実施

マーク式解答用紙記入上の注意

- 〔1〕 解答用紙はすべて **HB の黒鉛筆** で記入してください。(万年筆・ボールペン・シャープペンシルなどは使用できません。)
- 〔2〕 解答用紙は折りまげたり，破ったり，汚したりしないで丁寧に取り扱いってください。
- 〔3〕 解答は解答用紙の指定された解答欄に記入し，その他の部分には何も書いてはいけません。
- 〔4〕 氏名を記入してください。
- 〔5〕 受験番号を記入し，さらにその下のマーク欄にマークしてください。
- 〔例〕 受験番号が 0010123 のときは

氏 名
鈴木一郎

受 験 番 号						
0	0	1	0	1	2	3
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

- 〔6〕 解答科目欄の「数学」の右の○にマークしてください。

- 〔7〕 比は最小の整数で答えてください。分数は既約分数(それ以上約分できない分数)で答えてください。
- 〔8〕 分数の符号は分子につけ，分母につけてはいけません。

〔例〕 $\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$ に $-\frac{3}{5}$ と答えたいときは，
 $-\frac{3}{5}$ として

ア	⊖	⊕	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	⊖	⊕	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ウ	⊖	⊕	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- 〔9〕 根号を含む形で解答する場合は，根号の中に見える自然数が最小となる形で答えてください。

〔例〕 $4\sqrt{2}$ ， $\frac{\sqrt{13}}{3}$ ， $8\sqrt{21}$ と答えるところを，
 $2\sqrt{8}$ ， $\frac{\sqrt{52}}{6}$ ， $4\sqrt{84}$ のように答えてはいけません。

- 〔10〕 未知数を含む式の係数や指数を解答する問題では，答えが 1 となる場合も含めて正しい係数や指数をマークしてください。

- 〔11〕 一度記入したマークを訂正する場合，消しゴムで**完全に消してから**記入しなおしてください。

- 〔12〕 解答がおわったら，解答用紙に付着している消しゴムの消しくずをきれいに**取り除いて**ください。

1 次の空所 ～ を埋めよ。

(1) $3\log_3 6 - \log_3 8 + \log_6 3 + \log_6 12 =$

(2) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{24} + \frac{2}{3}\sqrt[6]{\frac{9}{64}} - \frac{4}{3}\sqrt[12]{81} =$

(3) 関数 $f(x)$ が $f(x) = x^2 - \frac{1}{x}$ であるとき、 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$ である。

(4) $f(x) = 8x + 3 \int_0^1 f(t) dt$ を満たす関数 $f(x)$ は

$$f(x) = \text{力} x - \text{キ}$$

である。

(5) 循環小数 $0.\dot{7}$ を分数で表すと $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ である。

(6) 教員 2 人と学生 3 人が円卓に座るとき、教員 2 人が隣り合う座り方は 通りある。

- (7) $\sin \theta - \cos \theta$ を $r \sin(\theta + \alpha)$ の形 (ただし $r > 0$, $-\pi \leq \alpha < \pi$) に変形すると,

$$\sin \theta - \cos \theta = \sqrt{\boxed{\text{シ}}} \sin\left(\theta - \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}} \pi\right)$$

である。

- (8) 1 辺の長さが 1 の正六角形 ABCDEF において内積 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ は $\boxed{\text{ソ}}$ である。

- (9) 空間座標における 3 点 $(0, 0, 0)$, $(a, 1, 3)$, $(-2, b, 9)$ が 1 つの直線上にあるとき,

$$a = \frac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツ}}}, \quad b = \boxed{\text{テ}} \text{ である。}$$

- (10) 初項から第 16 項までの和が 120, 初項から第 32 項までの和が 1008 である

等差数列 $\{a_n\}$ の初項は $\boxed{\text{トナニ}}$, 公差は $\boxed{\text{ヌ}}$ である。

- (11) 異なる実数 x, y, z が x, y, z の順で等差数列をなし, y, z, x の順で等比数列をなす。

また, 3 数 x, y, z の和が 12 であるとき, $x = \boxed{\text{ネノ}}$, $y = \boxed{\text{ハ}}$, $z = \boxed{\text{ヒフ}}$ である。

- (12) 5 個のミニトマトの重さは平均が 10 (g), 分散が 6 であり, そのうち 3 つの重さは

9, 12, 13 (g) であった。残り 2 つの重さは, 軽い順に $\boxed{\text{ヘ}}$ (g) と $\boxed{\text{ホマ}}$ (g) である。

2 次の空所 ア ～ セ を埋めよ。

Oを原点とする座標平面において、点A(4, 0)と点B(4, 4)がある。線分OB上に点P(a , a)
(ただし $0 < a < 4$) をとり、Pの x 軸に関する対称点をP'とする。Pから直線P'Aに引いた垂線が
直線P'Aと交わる点をHとする。

(1) 直線P'Aの方程式は

$$ax + \left(a - \text{ア} \right) y - \text{イ} a = 0$$

であり、 $a = \text{ウ}$ のとき、直線OBと直線P'Aは平行である。

(2) 直線PHの方程式は

$$\left(\text{エ} - a \right) x + ay - \text{オ} a = 0$$

である。この直線PHは点Pのとり方によらず定点C(カ , キ)を通るから、

点Hは円

$$\left(x - \text{ク} \right)^2 + \left(y - \text{ケ} \right)^2 = \text{コ}$$

の上にある。

(3) 点Hの x 座標が最大になるとき、 $a = \text{サ} \sqrt{\text{シ}}$ である。

このとき△POCの面積は、△PBHの面積の

$$\left(\text{ス} + \sqrt{\text{セ}} \right) \text{倍}$$

である。

〈計算余白〉

3 次の空所 ア ～ ツ を埋めよ。

実数 t, x, y について、次の2つの方程式

$$t = 3^x + 3^{-x} \cdots \textcircled{1}$$

$$y = 9^x - 8 \cdot 3^x - 8 \cdot 3^{-x} + 9^{-x} \cdots \textcircled{2}$$

が成立している。

(1) 方程式①において、 x が実数全体を動くとき、 t の最小値は ア になる。

なお、そのときの x は イ であり、 y は ウエオ である。

(2) y を t の式で表すと、

$$y = t^2 + \text{カキ} t + \text{クケ}$$

となる。したがって、

$$t = \text{コ}$$

のとき、 y は最小値 サシス になり、これを満たす x は2個ある。そのうちの大きい方は

$$x = \log_3 \left(\text{セ} + \sqrt{\text{ソ}} \right)$$

である。

(3) 方程式②を満たす実数 x の個数を考える。

$$\text{サシス} < y < \text{ウエオ}$$

を満たす x は タ 個である。

また、 $y = \text{ウエオ}$ を満たす x は チ 個であり

$y > \text{ウエオ}$ を満たす x は ツ 個である。

〈計算余白〉