

2025 - 2

医学部医学科数学入試問題

下記の注意事項をよく読んで解答してください。

◎注意事項

(受験番号のマークの仕方)

- 配付された問題冊子、解答用マークシートに、それぞれ受験番号(4桁)ならびに氏名を記入してください。また、解答用マークシートの受験番号欄に自分の番号を正しくマークしてください。
- 解答用マークシートの記入方法については、以下の「解答に関する注意」をよく読んでください。
- マークには必ず HB の鉛筆を使用し、濃く正しくマークしてください。
記入マーク例：良い例    
悪い例   
- マークを訂正する場合は、消しゴムで完全に消してください。
- 解答用マークシートの所定の記入欄以外には何も記入しないでください。
- 解答用マークシートを折り曲げたり、汚したりしないでください。
- 「止め」の合図があったら、問題冊子の上に解答用マークシートを重ねて置いてください。

受験番号			
千	百	十	一
0	0	1	2

受験番号			
千	百	十	一
●	●	○	○
○	○	●	○
○	○	○	●
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○

◎解答に関する注意

問題は **1** から **10** までの 10 問です。解答は解答用マークシートに記入してください。記入方法については次の(1), (2), (3)をよく読んでください。

- (1) 問題の文中の **アイ**、**ウエオ** などには、符号(－)，または数字(0～9)が入ります。
ア、イ、ウ、… の一つひとつは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用マークシートのア、イ、ウ、… で示された解答欄にマークして答えなさい。

(例) **カキク** に－57 と答えたいとき：

カ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
キ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- (2) 分数形で解答する場合は、それ以上約分できない形で答えなさい。

(例) $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ に $\frac{1}{2}$ と答えるところを、 $\frac{2}{4}$ や $\frac{3}{6}$ 、 $\frac{4}{8}$ のように答えてはいけません。

また、符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

(例) $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$ に $-\frac{7}{9}$ と答えたいときは、 $\frac{-7}{9}$ として答えなさい。

- (3) 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

(例) $\sqrt{\text{アイウ}}$ 、 $\frac{\text{エ}}{\text{カ}} + \sqrt{\frac{\text{オ}}{\text{カ}}}$ にそれぞれ $8\sqrt{15}$ 、 $\frac{1+\sqrt{2}}{3}$ と答えるところを、 $4\sqrt{60}$ 、 $\frac{2+\sqrt{8}}{6}$ のように答えてはいけません。

受験番号

氏名

- 1 数列 $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ について、第 1 項から第 n 項までの和 S_n が $S_n = 5n(n-12)$ で与えられる。 $S_n = 2025$ となる n の値は **アイ** であり、 $a_n = 1925$ となる n の値は **ウエオ** である。

2 $\triangle ABC$ において、辺 BC を $1:2$ に内分する点を P 、辺 CA を $3:4$ に内分する点を Q 、線分 AP と線分 BQ の交点を O とする。このとき、 $\frac{\triangle OAC}{\triangle OBC} = \frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ である。線分 OC と線分 PQ の交点を S とすると、 $\frac{PS}{QS} = \frac{\text{ク}}{\text{ケコ}}$ である。

3 xy 平面における 2 つの曲線 $y = \sqrt{13} \cos x$ 、 $y = \sqrt{5} \sin x$ について、 $0 \leq x \leq \pi$ および $\pi < x \leq 2\pi$ の範囲での交点の x 座標をそれぞれ α 、 β とする。このとき、 α について $\cos \alpha = \frac{\sqrt{\text{サシ}}}{\text{ス}}$ が成り立ち、 $\alpha \leq x \leq \beta$ の範囲において 2 つの曲線で囲まれた部分の面積は $\text{セ} \sqrt{\text{ソ}}$ である。

4 5^{100} は **アイ** 桁の数である。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.301$ とする。また、ある正の整数 a について a^{100} が 85 桁の数であるとき、 $(5a^2)^{10}$ は **ウエ** 桁の数である。

5 1 から 15 までの自然数から異なる 3 個の自然数を選ぶ選び方のうち、選んだ 3 個の自然数の積が 3 の倍数となるような選び方は **オカキ** 通りあり、選んだ 3 個の自然数の和が 3 の倍数となるような選び方は **クケコ** 通りある。

- 6 k を正の定数とし、3 次関数 $f(x) = kx^3 - x^2 + 1$ に対して方程式 $f(x) = 0$ は異なる 3 つの実数解をもつ。このとき、定数 k の値の範囲は $0 < k < \frac{\sqrt{\text{サ}} \cdot \text{シ}}{\text{ス}}$ である。座標平面における曲線 $y = f(x)$ と x 軸で囲まれた 2 つの部分の面積が等しくなるような定数 k の値は $k = \frac{\sqrt{\text{セ}}}{\text{ソ}}$ である。

- 7 i を虚数単位とする。複素数平面において、方程式 $|z + 1 + 3i| = |z - 7 - 3i|$ を満たす点 z の全体を C_1 、方程式 $|z - 3i| = |3z - i|$ を満たす点 z の全体を C_2 とする。複素数 z が C_1 上を動くとき、 $|z|$ の最小値は $\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$ である。複素数 z_1, z_2 がそれぞれ C_1, C_2 上を動くとき、 $|z_1 - z_2|$ の最小値は $\frac{\text{エ}}{\text{オ}}$ である。

- 8 xyz 空間に、3点 $A(1, 0, 0)$, $B(0, 2, 0)$, $C(0, 0, 3)$ の定める平面 ABC がある。点 C から直線 AB に垂線 CH を下ろすとき、点 H の x 座標は $\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ である。平面 ABC 上に点 A を中心とする半径 7 の円があるとき、円周上の点の z 座標がとり得る最大の値は $\sqrt{\text{ク}} \times \text{ケ}$ である。

- 9 a を実数とし、 $f(x) = |x^2 - a| - 4x + 8$ とする。 $f(x)$ が極大値 30 をとるような a の値は $a = \text{コサ}$ である。また、 $f(x)$ が最小値 -12 をとるような a の値は $a = \text{シス}$ である。

10 不等式 $\sqrt{n+1} - \sqrt{n} \geq \frac{1}{2^3}$ を満たす自然数 n で最大のものは **セソ** である。

不等式 $\frac{1}{\sqrt{n}} - \frac{1}{\sqrt{n+1}} \geq \frac{1}{2^{10}}$ を満たす自然数 n で最大のものは **タチ** である。