

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)

1. 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。

受験番号			
千	百	十	一
0	0	7	2

2. 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。

受験番号			
千	百	十	一

3. 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 ○ ○ ○ ○

4. 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。
 5. 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。
 6. 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。
 7. 「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。

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(一)、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	●	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
キ	○	0	1	2	3	4	●	6	7	8	9
ク	○	0	1	2	3	4	5	6	●	8	9

- (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) $\sqrt{\text{アイ}}$ 、 $\frac{\text{エ} + \sqrt{\text{オ}}}{\text{カ}}$ 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 $AB = 3$, $BC = 2$, $CA = \sqrt{5}$ である $\triangle ABC$ において、頂点 C から辺 AB へ垂線 CH を下ろす。このとき、 $AH = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ であり、 $\frac{1}{\tan A} + \frac{1}{\tan B}$ の値は $\frac{\boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

- 2 a, b, c をそれぞれ定数とする。等式 $\frac{1-x}{1+x^3} = \frac{a+bx}{1-x+x^2} + \frac{c}{1+x}$ が x についての恒等式になるとき、 a の値は $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。また、定積分 $\int_0^1 \frac{1-x}{1+x^3} dx$ の値は $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}} \log \boxed{\text{サ}}$ である。ただし、 $\log$ は自然対数を表す。

3 不等式 $2^x - 2^8 \leq 4 - 2^{10} 2^{-x}$ を満たす x の値の範囲は $\leq x \leq$ である。この範囲
 で、関数 $f(x) = \log_4 x + \log_x 4$ の最小値と最大値はそれぞれ , $\frac{\text{ソ}}{\text{タ}}$ である。

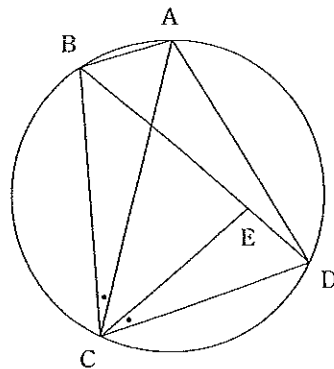
4 極方程式 $r = -16 \sin \left(\theta + \frac{\pi}{3} \right)$ で表される曲線は、

直交座標で中心 $(\text{アイ}, \sqrt{\text{ウ}})$, (エオ) , 半径 カ の円である。

- 5 a を定数とし、関数 $f(x)$ を $f(x) = x^4 - 4x^3 + ax - 10$ と定める。曲線 $y = f(x)$ の変曲点の x 座標は と である。ただし、 < である。また、 $f(x)$ が極大値をもつような a の値の範囲は < a < である。

- 6 O を原点とする座標平面上に、 $|\vec{OA}| = 5$ 、 $|\vec{OB}| = 3$ を満たす $\triangle OAB$ がある。
 $\triangle OAB$ の重心の座標が $(2, \sqrt{2})$ のとき、内積 $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$ の値は シス であり、
 $\triangle OAB$ の面積は $\frac{\text{セ} \sqrt{\text{ソ}}}{\text{タ}}$ である。

7 円に内接する四角形 $ABCD$ の対角線 BD 上に, $\angle ACB = \angle DCE$ となるように点 E をとる。四角形の 4 辺の長さがそれぞれ $AB = 1$, $BC = 3$, $CD = 2$, $DA = 3$ のとき, $\cos \angle ABC = \frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$ であり, $CE = \frac{\text{エ}}{\text{キク}} \sqrt{\text{オカ}}$ である。



8 2つの班のテスト結果について平均値と分散を求めたところ、次のようになった。

- $$\begin{cases} \text{A 班 15 人の点数の平均値と分散はそれぞれ 70, 10} \\ \text{B 班 10 人の点数の平均値と分散はそれぞれ 80, 15} \end{cases}$$

このとき、25 人全員の点数の平均値と分散はそれぞれ , である。

9 2つの数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ が,

$$a_1 = \frac{2}{3}, \quad b_1 = \frac{1}{4}, \quad a_{n+1} = \frac{a_n - b_n}{3} - \frac{1}{2}, \quad b_{n+1} = \frac{2a_n + 4b_n}{3} + 1 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

によって定められている。このとき、数列 $\{2a_n + b_n\}$ は公比 $\frac{\text{ス}}{\text{セ}}$ の等比数列であり、

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (b_n - n) = \frac{\text{ソ}}{\text{タ}} \text{ である。}$$

- 10 a, b, c, d, e はそれぞれ 1 以上かつ 9 以下の自然数であり、 $(a+b+c)(d+e)=104$ を満たす。このとき、 $a \leq b \leq c$ および $d \leq e$ を満たす (a, b, c, d, e) の組は チツ 通りある。また、 $a \leq b \leq c \leq d \leq e$ を満たす (a, b, c, d, e) の組は テト 通りある。