29 - 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

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。
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。
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。

（受験番号のマークの仕方）

受験番号			
千	百	十	一
0	0	1	2

受験番号			
千	百	十	一
●	●	0	0
1	1	●	1
2	2	2	●
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

◎解答に関する注意

問題は $\boxed{1}$ から $\boxed{10}$ 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 $\boxed{\text{アイ}}$，$\boxed{\text{ウエオ}}$ 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) $\boxed{\text{カキク}}$ 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) $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ に $\dfrac{1}{2}$ と答えるところを，$\dfrac{2}{4}$ や $\dfrac{3}{6}$，$\dfrac{4}{8}$ 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) $\dfrac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ に $-\dfrac{7}{9}$ と答えたいときは，$\dfrac{\boxed{-7}}{\boxed{9}}$ 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) $\boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イウ}}}$，$\dfrac{\boxed{\text{エ}}+\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ にそれぞれ $8\sqrt{15}$，$\dfrac{1+\sqrt{2}}{3}$ と答えるところを，$4\sqrt{60}$，$\dfrac{2+\sqrt{8}}{6}$ のように答えてはいけません。

受験番号 ______　　氏　名 ______

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

学　数

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

$\boxed{3}$ 不等式 $2^x-2^8\leqq 4-2^{10}2^{-x}$ を満たす x の値の範囲は $\boxed{\text{シ}}\leqq x\leqq\boxed{\text{ス}}$ 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 $\boxed{\text{セ}}$，$\dfrac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ である。

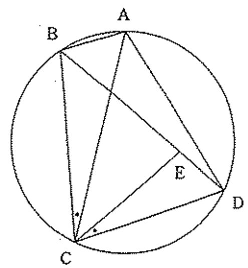
4 極方程式 $r = -16\sin\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right)$ で表される曲線は，

直交座標で中心 $\left(\boxed{\text{アイ}}\sqrt{\boxed{\text{ウ}}},\ \boxed{\text{エオ}}\right)$，半径 $\boxed{\text{カ}}$ 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 $\boxed{\text{キ}}$ と $\boxed{\text{ク}}$ である。ただし，$\boxed{\text{キ}} < \boxed{\text{ク}}$ である。また，$f(x)$ が極大値をもつような a の値の範囲は $\boxed{\text{ケ}} < a < \boxed{\text{コサ}}$ である。

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

7 円に内接する四角形ABCDの対角線BD上に，∠ACB = ∠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∠ABC = $\dfrac{\boxed{アイ}}{\boxed{ウ}}$ であり，CE = $\dfrac{\boxed{エ}\sqrt{\boxed{オカ}}}{\boxed{キク}}$ 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。

A 班 15 人の点数の平均値と分散はそれぞれ 70，10
B 班 10 人の点数の平均値と分散はそれぞれ 80，15

このとき，25 人全員の点数の平均値と分散はそれぞれ $\boxed{\text{ケコ}}$，$\boxed{\text{サシ}}$ である。

9 2つの数列 $\{a_n\}$，$\{b_n\}$ が，

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

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

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

$\boxed{10}$ 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，$a \leqq b \leqq c$ および $d \leqq e$ を満たす (a, b, c, d, e) の組は $\boxed{\text{チツ}}$ 通りある。また，$a \leqq b \leqq c \leqq d \leqq e$ を満たす (a, b, c, d, e) の組は $\boxed{\text{テト}}$ 通りある。