

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（受験番号のマークの仕方）
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。

受 験 番 号			
千	百	十	一
0	0	7	2

受 験 番 号			
千	百	十	一
0	0	0	0
1	1	0	1
2	2	2	0
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

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。

◎解答に関する注意

1. 問題は 1 から 15 までの 15 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項をよく読んでください。

2. 解答用マークシートの記入方法

- (1) 問題の文中の ア , イウ などには、特に指示がないかぎり、符号(－), 数字(0～9), 又は文字(a, b, c, d)が入ります。ア, イ, ウ, … の一つ一つは、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1) アイウ に $-8a$ と答えたいとき

ア	☒	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d
イ	☐	0	1	2	3	4	5	6	7	☒	9	a	b	c	d
ウ	☐	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	☒	b	c	d

- (2) 分数形で解答する場合は、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

(例2) $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ として

エ	☒	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d
オ	☐	0	1	2	3	☒	5	6	7	8	9	a	b	c	d
カ	☐	0	1	2	3	4	☒	6	7	8	9	a	b	c	d

- (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。

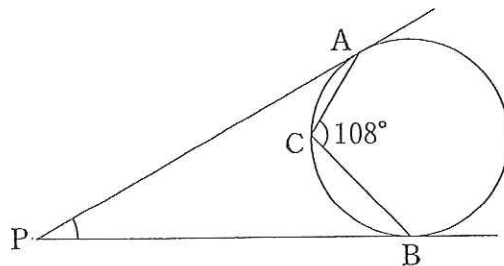
例えば キ $\sqrt{\text{ク}}$, $\frac{\sqrt{\text{ケコ}}}{\text{サ}}$, シ $\sqrt{\text{スセ}}$

にそれぞれ $4\sqrt{2}$, $\frac{\sqrt{13}}{2}$, $6\sqrt{2a}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$, $\frac{\sqrt{52}}{4}$, $3\sqrt{8a}$ のように答えてはいけません。

受験番号

氏 名

- 1 右図のように、円周上に3点A, B, Cがあり, $\angle ACB = 108^\circ$ である。
 円の外部にある点Pから円に引いた
 2つの接線がAとBで接するとき,
 $\angle APB =$ アイ $^\circ$ である。



- 2 1から1000までの自然数のうち, 3の倍数全体の集合をA, 5の倍数全体の
 集合をB, 7の倍数全体の集合をCで表す。このとき, 集合 $(A \cup B) \cap C$ の要
 素の個数は ウエ である。

- 3 a, b, c, d をそれぞれ定数とし, 座標平面上で行列 $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ の表す1次変
 換を f とする。 f によって, 2点 $(1, 1), (1, -1)$ がそれぞれ $(12, 7), (8, -9)$
 に移るとき, $a + d$ の値は オカ である。

- 4 3個のサイコロを同時にふるとき, 出た目のうち最大の目が4かつ最小の目が
 3となる確率は $\frac{\text{キ}}{\text{クケ}}$ である。

- 5 極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{\sqrt{3 - \sin x}} - \frac{1}{\sqrt{3 + \sin x}} \right)$ の値は $\frac{\sqrt{\text{コ}}}{\text{サ}}$ である。

(計 算 用 紙)

6 k を定数とする。2つの2次方程式

$$2x^2 + kx - 1 = 0, \quad 2x^2 - 2x + k + 1 = 0$$

が共通の解をただ一つもつとき、 k の値は シス である。

7 2つの実数 x, y が $\frac{1}{8^x} = \frac{1}{27^y} = 36$ を満たすとき、

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{\text{セソ}}{\text{タ}}$$
 である。

8 a を定数とする。座標平面上の2つの曲線 $y = a(x^2 + 1)$ と $y = 2x^2 - x^3$ が相異なる3つの点で交わるとき、 a の取りうる値の範囲は

$$\text{チ} < a < \frac{\text{ツ}}{\text{テ}}$$
 である。

9 空間において、2点 $(0, 0, 0), (1, 1, 1)$ を通る直線を l 、
2点 $(1, 0, 0), (0, 1, 0)$ を通る直線を m とする。

l 上の点と m 上の点の間の距離の最小値は $\frac{\sqrt{\text{ト}}}{\text{ナ}}$ である。

10 a, b, c, d をそれぞれ定数とする。座標平面上の曲線

$y = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ は、 $x = 0$ で x 軸に接し、かつ異なる2つの点で

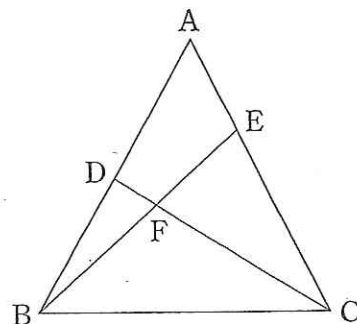
直線 $y = x - 9$ に接するとする。このとき、 a の値は $\frac{\text{ニ}}{\text{ヌ}}$ である。

(計 算 用 紙)

11 3次方程式 $x^3 - x^2 - 4x - 1 = 0$ の3つの解を α, β, γ とするとき、
 $\left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right)\left(\beta + \frac{1}{\beta}\right)\left(\gamma + \frac{1}{\gamma}\right) = \boxed{\text{ネノ}}$ である。

12 $0 \leq t \leq \sqrt{2}$ を定義域とする t の関数 $\int_0^{\frac{3}{2}} \left| t - \sqrt{2 - \frac{4}{3}x} \right| dx$ の最小値は
 $\boxed{\text{ハヒ}} + \sqrt{\boxed{\text{フ}}}$ である。

13 $\triangle ABC$ において、 $AB = CA = 13$, $BC = 10$ とする。また、辺 AB の中点を D , 辺 CA を $2:1$ に内分する点を E , 線分 CD と線分 BE の交点を F とする。このとき、 $\triangle CEF$ の面積は $\boxed{\text{ヘホ}}$ である。



14 座標平面において、3直線 $y = 0$, $4x + 3y - 4 = 0$, $12x - 5y = 0$ に囲まれてできる三角形の内心の x 座標は、 $\frac{\boxed{\text{マ}}}{\boxed{\text{ニ}}}$ である。

15 実数 x に対して $n \leq x < n + 1$ を満たす整数 n を $[x]$ で表すとき、
 $\sum_{k=1}^{50} \left[\frac{3}{5}k \right]$ の値は $\boxed{\text{ムメモ}}$ である。

(計 算 用 紙)