

24 - 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

- 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。
- 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	7	2

受験番号			
千	百	十	一
●	●	①	①
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

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	● ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭
イ	⑩ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ● ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭
ウ	⑩ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ● ⑬ ⑭

(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) [工オ] に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $-\frac{4}{5}$ として

工	● ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭
オ	⑩ ① ② ③ ④ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭
カ	⑩ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ● ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

(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] $\sqrt{[ク]}$, $\sqrt{\frac{[ケコ]}{[サ]}}$, [シ] $\sqrt{[スセ]}$

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。

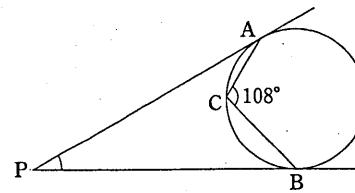
受験番号

氏名

(計算用紙)

- 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、
 $\angle APB = \boxed{\text{アイ}}$ °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 $\boxed{\text{ウエ}}$ 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 $\boxed{\text{オカ}}$ 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 $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{クケ}}}$ 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 $\frac{\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ 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、

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

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 $y = 2x^2 - x^3$ が相違なる3つの点で交わるとき、 a の取りうる値の範囲は

$$\frac{\text{チ}}{\text{テ}} < a < \frac{\text{ツ}}{\text{テ}}$$

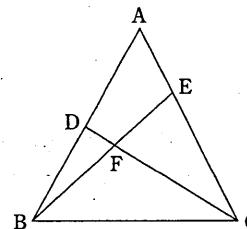
9 空間ににおいて、2点 $(0, 0, 0), (1, 1, 1)$ を通る直線を l ,2点 $(1, 0, 0), (0, 1, 0)$ を通る直線を m とする。 l 上の点と m 上の点の間の距離の最小値は $\sqrt{\frac{\text{ト}}{\text{ナ}}}$ である。10 a, b, c, d をそれぞれ定数とする。座標平面上の曲線 $y = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ は、 $x = 0$ で x 軸に接し、かつ異なる2つの点で直線 $y = x - 9$ に接するとする。このとき、 a の値は $\frac{\text{ニ}}{\text{ヌ}}$ 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,
 $(\alpha + \frac{1}{\alpha})(\beta + \frac{1}{\beta})(\gamma + \frac{1}{\gamma}) =$ 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
ハビ + 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 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、マミ 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 ムメモ である。