

2009年度 一般入学試験 B日程

数 学

【注 意 事 項】

1. 試験開始の合図があるまで，問題冊子の中を見てはいけません。
2. 問題冊子の出題科目，ページ等は，下表のとおりです。監督者の指示に従って確認してください。

出題科目	大問題番号	ページ	受験対象
数学 ・ A	・ ・ A	1～4	（文系型受験者） 外国語学部 法学部 経済情報学部 医療保健学部 1 こども保健学科
数学 ・ ・ A	・ ・ B	1～3， 5～6	（理系型受験者） 医療保健学部 理学療法学科 作業療法学科 言語聴覚療法学科 2 こども保健学科 臨床工学科 薬 学 部 医療薬学科

1. こども保健学科受験者で文系型受験者（数学 ・ A）は**大問 ・ ・ A** を解答しなさい。
2. こども保健学科受験者で理系型受験者（数学 ・ ・ A）は**大問 ・ ・ B** を解答しなさい。
3. 解答用紙はマーク・シート 1 枚です。
4. 問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせてください。
5. マークは，問題冊子裏表紙の「記入上の注意」をよく読んだうえで，正しくマークしなさい。
6. 受験番号及び氏名は，マーク・シートの所定欄に正確に記入し，また受験番号欄の番号を正しくマークしなさい。
7. 問題冊子の中にある余白ページを下書き用紙として利用してよろしい。
8. 試験終了後，問題冊子は持ち帰ってください。

数 学

(60分 100点)

解 答 上 の 注 意

問題の文中の ア , イウ などの には, 特に指示のないかぎり, 数値が入る。これらを, 問題冊子の裏表紙に記載してある「マーク・シート記入上の注意」の要領で, 所定の解答欄に正しくマークしなさい。

I AB = 8, BC = 5, CA = 7である三角形 ABC があり, 三角形 ABC の外接円上に点 D を弦 AC に関して点 B と反対側にとる。ここで, 弧 AD の長さを $\widehat{AD}$ のように表すものとする。次の〔問1〕～〔問3〕に答えなさい。(30点)

〔問1〕 $\cos \angle ABC = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ であり, 三角形 ABC の外接円の半径は

$\frac{\text{ウ} \sqrt{\text{エ}}}{\text{オ}}$ である。

〔問2〕 $\widehat{AD} = \widehat{CD}$ であるとき, $AD = CD = \frac{\text{カ} \sqrt{\text{キ}}}{\text{ク}}$ であり,

$BD = \frac{\text{ケコ} \sqrt{\text{サ}}}{\text{シ}}$ である。

〔問 3〕 $\widehat{AD} = 3\widehat{CD}$ であるとき, $\angle ACD = \boxed{\text{スセ}}^\circ$, $\angle CAD = \boxed{\text{ソタ}}^\circ$ で

あり, $AD = \frac{\boxed{\text{チ}} \sqrt{\boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テ}}}$ である。

Ⅱ 1 個のさいころを 3 回投げろ。次の〔問 1〕～〔問 5〕に答えなさい。(30 点)

〔問 1〕 出た目がすべて偶数となる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

〔問 2〕 出た目が出た順に大きくなる確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ である。

〔問 3〕 出た目がすべて異なる確率は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

〔問 4〕 出た目の中に少なくとも 1 つ素数が含まれる確率は $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

〔問 5〕 出た目の積が 5 の倍数となる確率は $\frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シスセ}}}$ である。また、出た目の積

が 5 の倍数であるか、または出た目がすべて異なる確率は $\frac{\boxed{\text{ソタチ}}}{\boxed{\text{ツテト}}}$ である。

ⅢA, ⅢBは選択問題です。問題冊子表紙で指定された科目を解答しなさい。
 文系型受験者はⅢAを, 理系型受験者はⅢBを解答しなさい。

ⅢA $x = \frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}$, $y = \frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$ とする。次の〔問1〕～〔問6〕に答えなさい。

(40点)

〔問1〕 $x + y = \boxed{\text{ア}}$, $xy = \boxed{\text{イ}}$ である。

〔問2〕 $x^2 - y^2 = \boxed{\text{ウエ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}}$ である。

〔問3〕 $x^3 - y^3 = \boxed{\text{カキク}} \sqrt{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

〔問4〕 $\frac{y}{x+2} + \frac{x}{y+2} = \frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シス}}}$ である。

〔問5〕 $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \boxed{\text{セ}}$ である。

〔問6〕 x の整数部分は $\boxed{\text{ソ}}$ であり, x の小数部分を z とすると,

$\frac{z}{y} = \frac{1}{\boxed{\text{タ}}} \left(\boxed{\text{チ}} + \boxed{\text{ツ}} \sqrt{\boxed{\text{テ}}} \right)$ である。

Ⅲ A, Ⅲ Bは選択問題です。問題冊子表紙で指定された科目を解答しなさい。
 文系型受験者はⅢ Aを, 理系型受験者はⅢ Bを解答しなさい。

ⅢB 方程式

$$(\sqrt{2}+1)(\sin x - \cos x) + \sqrt{2} \sin 2x = \sqrt{2} + 1 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

がある。ただし, $0 \leq x < \pi$ とする。このとき, 次の〔問1〕～〔問5〕に答えなさい。

(40点)

〔問1〕 $t = \sin x - \cos x$ とおく。 $\sin x \cos x$ を t を用いて表すと

$$\sin x \cos x = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \left(\boxed{\text{ウ}} - t^2 \right) \text{である。}$$

〔問2〕 $t = \sqrt{\boxed{\text{エ}}} \sin \left(x - \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} \pi \right)$ と変形できるから, t のとりうる

値の範囲は $-\boxed{\text{キ}} \leq t \leq \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$ である。

ただし, $0 < \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} < 1$ である。

〔問3〕 ①を t の方程式として表し解を求めると $t = \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}$, $\boxed{\text{サ}}$ である。

〔問4〕 ①の解は $x = \frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}} \pi$, $\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソタ}}} \pi$ である。

〔問5〕 $0 \leq x < \pi$ のとき、 $\sin^2 x \cos x - \sin x \cos^2 x$ は $x = \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}} \pi$ のとき最

小となる。

マーク・シート記入上の注意

問題の文中の ア，イウ などの には，特に指定のないかぎり，数値が入る。これらを，次の要領で所定の解答欄に正しくマークしなさい。

- (1) ア，イ，ウ，……の 1 つ 1 つは，それぞれ 0 から 9 までの数字のいずれか 1 つに対応する。それらをア，イ，ウ，……で指定された解答欄に記入しなさい。

〔例〕 アイ

に 15 と
答えたいとき，

ア
イ

に $\frac{3}{4}$ と
答えたいとき，

Ⅰ	解 答 欄									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
イ	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

Ⅱ	解 答 欄									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
イ	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

- (2) 分数形の解答は共通因数を約分し，根号の中の解答では平方数の因数を根号の外に出して答えなさい。

〔誤答例〕 $\frac{6}{8}$ …………… 正解は $\frac{3}{4}$
 $3\sqrt{8}$ …………… 正解は $6\sqrt{2}$