

2009年度 推薦入学試験 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Ⅰ・A	Ⅰ・Ⅱ・ⅢA	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Ⅰ・Ⅱ・A	Ⅰ・Ⅱ・ⅢB	1～3, 5	(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

※1こども保健学科受験者で文系型受験者（数学Ⅰ・A）は大問Ⅰ・Ⅱ・ⅢA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Ⅰ・Ⅱ・A）は大問Ⅰ・Ⅱ・ⅢB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 , 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 m を定数とするとき、放物線

$$y = x^2 - 4mx + 3m + 1 \quad \cdots\cdots\textcircled{1}$$

について、次の〔問1〕～〔問3〕に答えなさい。(30点)

〔問1〕 放物線 $y = x^2 + 10x + 7$ を x 軸方向に 1, y 軸方向に -3 だけ平行移動した放物線の方程式は、

$$y = x^2 + \text{ア} x - \text{イ} \quad \cdots\cdots\textcircled{2}$$

である。また、放物線②が放物線①と一致するとき、定数 m の値は、

$$m = -\text{ウ}$$

である。

〔問2〕 放物線①が x 軸と接するとき、定数 m の値は、

$$m = -\frac{\text{エ}}{\text{オ}}, \text{カ}$$

である。

また、

$$m = -\frac{\text{エ}}{\text{オ}} \text{ のときの接点の座標は、 } \left(-\frac{\text{キ}}{\text{ク}}, 0 \right),$$

$$m = \text{カ} \text{ のときの接点の座標は、 } \left(\text{ケ}, 0 \right)$$

である。

〔問3〕 放物線①が x 軸の $0 < x < 6$ の部分と異なる 2 点で交わる時、定数 m の値の範囲は、

$$\boxed{\text{コ}} < m < \frac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{スセ}}}$$

である。

Ⅱ 3 辺が $AB = 7$, $BC = 9$, $CA = 8$ である $\triangle ABC$ の内心を I とし、直線 AI と辺 BC の交点を D とする。また、 $\triangle ABC$ の内接円と辺 AB , BC , CA との接点をそれぞれ P , Q , R とするとき、次の〔問 1〕～〔問 4〕に答えなさい。(30 点)

〔問 1〕 $AI : ID = \boxed{\text{ア}} : \boxed{\text{イ}}$ である。

〔問 2〕 $BQ = \boxed{\text{ウ}}$ である。

〔問 3〕 $\cos \angle BAC = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ であり、

$\sin \angle BAC = \frac{\boxed{\text{カ}} \sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

〔問 4〕 $\triangle ABC$ の内接円の半径は $\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}$ 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 次の〔問1〕, 〔問2〕に答えなさい。(40点)

〔問1〕 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。 $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = 4$ のとき,

$$\sin \theta \cos \theta = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$$

$$\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$$

$$\sin^3 \theta + \cos^3 \theta = \frac{\boxed{\text{オ}} \sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$$

である。

〔問2〕 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とするとき,

$$2\cos^2 \theta + 5\sin \theta - 4 = 0$$

を満たす θ の値は,

$$\theta = \boxed{\text{クケ}}^\circ, \boxed{\text{コサシ}}^\circ$$

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。

ⅢB 次の〔問1〕～〔問3〕に答えなさい。(40点)

〔問1〕 $\sqrt[4]{64} \div (\sqrt{3})^3 \times \sqrt[6]{6^3}$ を計算すると,

ア
イ

である。

また, $(2^{\frac{3}{4}} - 3^{-\frac{1}{4}})(2^{\frac{3}{4}} + 3^{-\frac{1}{4}})(8^{\frac{1}{2}} + 3^{-\frac{1}{2}})$ を計算すると,

ウエ
オ

である。

〔問2〕 $(\log_3 36 + \log_9 6)(1 - \log_6 2)$ を計算すると,

カ
キ

である。

〔問3〕 $1 \leq x \leq 16$ のとき, 関数 $y = \log_2 16 + \log_2 x^2 - (\log_2 x)^2$ は

$x =$

ク

 のとき, 最大値

ケ

をとり,

$x =$

コサ

 のとき, 最小値 $-$

シ

をとる。

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、

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

ア

イ

に $\frac{3}{4}$ と
 答えたいとき、

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

(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 $6\sqrt{2}$