

2010年度 一般2月入学試験 2月6日

# 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なさい。

出題科目	大問題番号	ページ	受験対象
数学Ⅰ・A	Ⅰ・Ⅱ・ⅢA	1～3	(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	1～2, 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 薬学部

※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なさい。
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、問題冊子は持ち帰りなさい。

# 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。

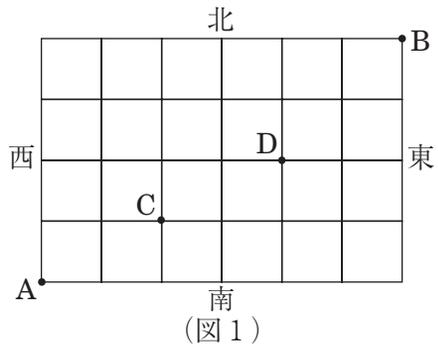
I AB = 6, AC = 5,  $\cos \angle BAC = -\frac{1}{3}$  である  $\triangle ABC$  において、 $\angle ABC$  の二等分線と辺 AC との交点を D とする。さらに、 $\angle BAC$  の二等分線と線分 BD との交点を E とし、 $\angle BAC$  の外角の二等分線と線分 BD の延長線との交点を F とする。このとき、次の〔問1〕～〔問3〕に答えなさい。(30点)

〔問1〕 BC =  であり、 $\triangle ABC$  の面積は   $\sqrt{\text{エ}}$  である。

〔問2〕  $\triangle ABC$  の内接円の半径は  $\sqrt{\text{オ}}$  であり、この内接円と辺 AB との接点を G とすると、BG =  である。

〔問3〕 BD =   $\sqrt{\text{ク}}$  であり、DF =   $\sqrt{\text{コ}}$  である。また、AE =  $\sqrt{\text{サ}}$  であり、AF =   $\sqrt{\text{ス}}$  である。

Ⅱ 右の(図1)のように、東西に5本、南北に7本の道路があり、A、B、C、Dを図のように定める。AからBへ行く最短の道順を考えると、次の〔問1〕～〔問3〕に答えなさい。(30点)



〔問1〕 道順は全部で  通りあり、

そのうち、Cを通過しない道順は全部で  通りある。

〔問2〕 C、Dの両方を通過する道順は全部で  通りあり、CまたはDを

通過する道順は全部で  通りある。

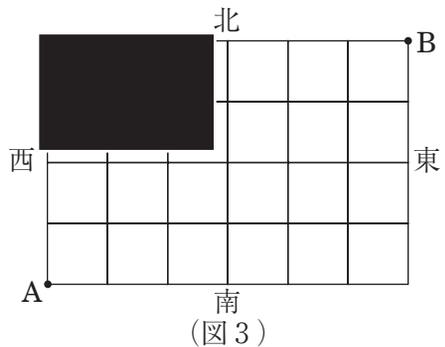
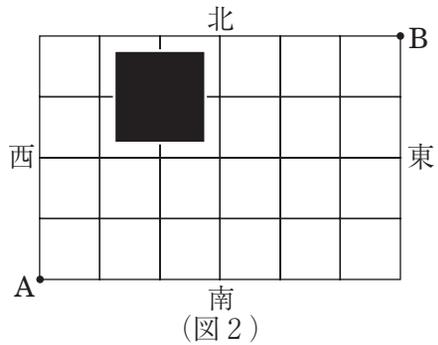
〔問3〕 この町に図書館を建てる案(図

2)と、公園を造る案(図3)がある。(図2)のときの道順は全部で

通りあり、(図3)のとき

の道順は全部で  通りある。

ただし、図の■部分は図書館、もしくは公園であり、この部分は通過できないものとする。



〔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  $a, k$  を定数とし,  $a > 0$  とする。  $f(x) = |x+2| - |3x-a|$  とする。このとき, 次の〔問1〕～〔問2〕に答えなさい。(40点)

〔問1〕  $f(x)$  を絶対値記号を用いないで表すと,

(i)  $x < -$   のとき,  $f(x) =$    $x - a -$

(ii)  $-$    $\leq x < \frac{a}{$    $}$  のとき,  $f(x) =$    $x - a +$

(iii)  $\frac{a}{$    $}\leq x$  のとき,  $f(x) = -$   $($    $x - a -$    $)$

であり,  $f(x)$  の最大値は  $\frac{a +$    $}$

〔問2〕 不等式

$$f(x) > k \quad \dots\dots\textcircled{1}$$

とする。

$k = 3$  のとき, 不等式①を満たす  $x$  が存在しないような  $a$  の値の範囲は,

$0 < a \leq$    $である。$

また,  $k = 0$  のとき, 不等式①の解は  $\frac{a -$    $}$    $< x < \frac{a +$    $}$

である。さらにこのとき, 不等式①の整数の解が3つの整数3, 4, 5だけで

あるような  $a$  の値は,  $a =$    $である。$

下 書 き

〔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  $-\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{7}$  で定義された関数  $f(x) = \{\log_2(x^2+1)\}^2 - \log_{\sqrt{2}} 4(x^2+1)^2 + 9$  がある。このとき, 次の〔問1〕～〔問3〕に答えなさい。(40点)

〔問1〕  $\log_{\sqrt{2}} 4(x^2+1)^2 =$    $\log_2(x^2+1) +$   と変形できる。

したがって,  $t = \log_2(x^2+1)$  とおくと,

$$\{\log_2(x^2+1)\}^2 - \log_{\sqrt{2}} 4(x^2+1)^2 + 9 = t^2 - \text{ウ} t + \text{エ}$$

である。ただし,  $t$  のとりうる値の範囲は   $\leq t \leq$   である。

〔問2〕  $f(x)$  は,  $x = \pm\sqrt{\text{キ}}$  のとき最小値  をとり,  $x = \text{ケ}$

のとき最大値  をとる。

〔問3〕 方程式  $f(x) = k$  ( $k$  は実数の定数) が異なる3つの実数解をもつような  $k$  の値の範囲は,   $< k \leq$   である。

下 書 き

## 数学 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、数値が入ります。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つに対応します。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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
イ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
イ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

- (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  $6\sqrt{2}$

- (3) マーク・シート一番下の※印の欄は記入しないこと。