

2016年度 一般入試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	1～4	人間社会学群 *1 医療保健学部 看護学部
数学Ⅰ・Ⅱ・A	Ⅰ・Ⅱ・ⅢB	1～3, 5～6	*2 医療保健学部 薬学部

※1 医療保健学部受験者で数学Ⅰ・Aを選択した場合は大問Ⅰ・Ⅱ・ⅢAを解答しなさい。

※2 医療保健学部受験者で数学Ⅰ・Ⅱ・Aを選択した場合は大問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もかまわない。
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 次の〔問1〕～〔問5〕に答えなさい。(30点)

〔問1〕 等式 $(1+3\sqrt{5})x+(2-7\sqrt{5})y=13$ を満たすような有理数 x, y は,

$x =$ $\text{ かつ } y =$ である。

〔問2〕 a, b は実数とする。 に当てはまるものを, 下の〔選択肢〕①～④の中から1つ選べ。

$a < 1 < b$ であることは, $ab+1 < a+b$ であるための 。

〔選択肢〕

- ① 必要十分条件である
- ② 必要条件であるが, 十分条件でない
- ③ 十分条件であるが, 必要条件でない
- ④ 必要条件でも十分条件でもない

〔問3〕 k は実数の定数とする。方程式 $|-2x^2+x-1|-k=0$ が実数解をもつよう

な k のとりうる値の範囲は、 $k \geq \frac{\boxed{\text{工}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

〔問4〕 $AB=6$, $BC=5$, $CA=4$ の $\triangle ABC$ があり、 BC の中点を D とする。

$\triangle ABD$ と $\triangle ACD$ の外接円の半径をそれぞれ R , r とすると、

$\frac{R}{r} = \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

〔問5〕 事象 A , B があり、 A が起こる確率は $P(A) = \frac{1}{3}$, B が起こる確率は

$P(B) = \frac{1}{2}$, A または B が起こる確率は $P(A \cup B) = \frac{7}{12}$ である。このとき、

A が起こったとする条件のもとで、 B が起こるといふ条件付き確率 $P_A(B)$

は、 $P_A(B) = \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

II a, b は実数の定数とする。

$f(x) = x^2 - ax + 2a$, $g(x) = -x^2 + (b+1)x - b$ とし、2つの放物線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ がある。このとき、次の〔問1〕～〔問2〕に答えなさい。(30点)

〔問1〕 2つの放物線 $y = f(x)$ と $y = g(x)$ の軸が一致するのは、 $b = a -$

のときであり、このとき2つの放物線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ の頂点の y 座標を

それぞれ Y_f, Y_g とすると、 $Y_g = \frac{\text{イ}}{\text{ウ}} a^2 - a +$ である。さら

に、 $Y_f - Y_g$ の値は、 $a =$ のときに最大値 をとる。

〔問2〕 以下、 $a = 1$ とする。

2つの放物線 $y = f(x)$ と $y = g(x)$ が接するのは、 $b =$ または $b = -$ のときである。

$b =$, $b = -$ のときの放物線 $y = g(x)$ をそれぞれ C_1, C_2 とする。2つの放物線 $y = f(x)$ と C_1 との接点の座標は、
(,) である。また、 C_1 は C_2 を x 軸方向に , y 軸方向に だけ平行移動したものである。

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。
数学 I・A を受験科目とした者はⅢ A, 数学 I・II・A を受験科目とした者は
Ⅲ B を解答しなさい。

Ⅲ A さいころ 1 個を 3 回投げ、出た目を順に a, b, c とする。このとき、次の〔問 1〕～〔問 2〕に答えなさい。(40点)

〔問 1〕 $a > b > c$ となるような目の出方は **アイ** 通りある。

$a < b$ かつ $c < b$ となるような目の出方は **ウエ** 通りある。

a, b, c の最大値が 5 となるような目の出方は **オカ** 通りあり、そのうち、最大値が 5 かつ最小値が 3 となるような目の出方は **キク** 通りある。

〔問 2〕 $a+b+c=6$ かつ $abc=6$ となるような目の出方は **ケ** 通りある。

$a+b+c=6$ または $abc=6$ となるような目の出方は **コサ** 通りある。

$a+b+c$ が偶数かつ abc が偶数となるような目の出方は **シスセ** 通りある。

$a+b+c$ が偶数または abc が偶数となるような目の出方は **ソタチ** 通りある。

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。
数学 I・A を受験科目とした者はⅢ A, 数学 I・Ⅱ・A を受験科目とした者は
Ⅲ B を解答しなさい。

Ⅲ B k は実数の定数とする。方程式 $x^2+y^2-8x-6y+k^2-2k+1=0$ ……①がある。このとき、次の〔問 1〕～〔問 2〕に答えなさい。(40点)

〔問 1〕 方程式①が xy 平面で円を表すような k のとりうる値の範囲は

— $< k <$ である。

〔問 2〕 — $< k <$ とし、方程式①の表す図形を円 C とする。

(i) 円 C の中心の座標は (,) であり、半径は

$k =$ のときに最大値 をとる。

(ii) 円 C が x 軸と接するのは、 $k = -$ または $k =$ のときであり、このときの円を C_1 とする。原点を通り、円 C_1 と接する直線の

うち、直線 $y=0$ ではない直線の方程式は $y = \frac{\text{ケコ}}{\text{サ}}x$ である。また、

原点を中心とし、円 C_1 と接する円の方程式は、 $x^2+y^2 =$ または $x^2+y^2 =$ である。

- (iii) 円 C が y 軸と異なる 2 点で交わるような k のとりうる値の範囲は $-\square{\text{ソ}} < k < \square{\text{タ}}$ である。さらに、 y 軸から切り取る線分の長さが $2\sqrt{3}$ となるような k の値は、 $k = \square{\text{チ}} \pm \sqrt{\square{\text{ツ}}}$ である。

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"/>									
イ	<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"/>									
イ	<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) 数学の解答欄は0から始まります。
- (4) マーク・シート一番下の※印の欄は記入しないこと。