

2017年度 一般入試C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, 7～8	*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〕 $a+b=5$, $a^2+b^2=13$ であるとき、 $ab =$ である。

また、 $a^3b+ab^3-a^2b-ab^2 =$ である。

〔問2〕 x の2次関数 $y=ax^2-4ax+1$ がある。この関数の最小値が -11 であるとき、定数 a の値は である。また、すべての実数 x の値に対してつねに $y>0$ が成り立つとき、 a のとり得る値の範囲は

$< a <$ $\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ である。

〔問3〕 集合 X の要素の個数を $n(X)$ で表す。 U を全体集合とし、その部分集合 A, B がある。 $n(U)=50$, $n(A)=32$, $n(B)=21$, $n(A \cap B)=15$ であるとき、 $n(A \cup B) =$, $n(A \cap \bar{B}) =$ である。ただし、 \bar{X} は集合 X の補集合を表す。

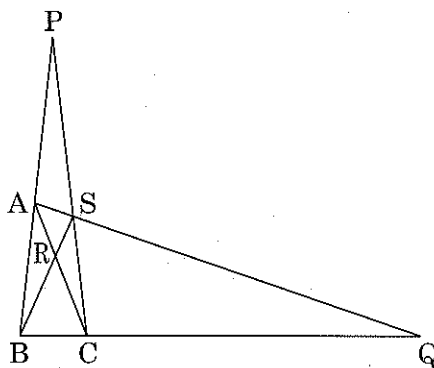
〔問4〕 右図のように、 $\triangle PBC$ 、 $\triangle QAB$ があり、 PC と AQ の交点を S 、 BS と AC の交点を R とする。

$PA:AB=5:4$ 、 $AR:RC=2:3$ であるとき、

$$CS:SP = \boxed{\text{シ}} : \boxed{\text{ス}},$$

$$BQ:QC = \boxed{\text{セ}} : \boxed{\text{ソ}}$$

である。



〔問5〕 5進法で表された数 $234_{(5)}$ を10進法で表せば $\boxed{\text{タチ}}$ である。4進法で

表された小数 $0.12_{(4)}$ を10進法の小数で表せば $0.\boxed{\text{ツテト}}$ である。

II 1から5までの数字が1つずつ書かれた5枚の赤いカードと、1から5までの数字が1つずつ書かれた5枚の白いカードがある。このとき、次の〔問1〕～〔問2〕に答えなさい。(30点)

〔問1〕 赤いカードと白いカードを合わせた10枚のカードを箱の中に入れる。箱からカードを3枚取り出して、書かれている数の最大値を X とする。

(1) $X=2$ である確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) $X \leq 4$ である確率は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ であり、 $X=4$ である確率は $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{クケ}}}$ である。

(3) X が奇数である確率は $\frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である。

〔問2〕 5枚の赤いカードを箱Aに、5枚の白いカードを箱Bに入れる。箱からのカードの取り出し方を次のように決める。

- ・箱Aからカードを1枚取り出して、そのカードに書かれた数が奇数であれば、そのカードを箱Bに入れる。次に、箱Bからカードを1枚取り出す。
 - ・箱Aからカードを1枚取り出して、そのカードに書かれた数が偶数であれば、そのカードを箱Aに戻す。次に、箱Bからカードを1枚取り出す。
- 箱Bから取り出したカードに書かれた数を Y とする。

(1) Y が奇数である確率は $\frac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セソ}}}$ である。

(2) Y が奇数であったとき、箱Aから取り出したカードに書かれた数が奇数である条件付き確率は $\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}$ 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 AB = 3, BC = 2, $\cos \angle BCA = \frac{1}{8}$ である $\triangle ABC$ の内心を I, 外接円の半径

を R, 内接円の半径を r とする。このとき, 次の〔問 1〕～〔問 4〕に答えなさい。

(40点)

〔問 1〕 $\sin \angle BCA = \frac{\boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イ}}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ であり, $R = \frac{\boxed{\text{エ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$

である。

〔問 2〕 $CA = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ であり, $\sin \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ケ}} \sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ である。

〔問 3〕 $r = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ス}}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である。

〔問 4〕 直線 BI と辺 CA との交点を D とすると, $AD = \frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ であり,

$BD = \frac{\boxed{\text{チ}} \sqrt{\boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テ}}}$ である。

下 書 き

下 書 き

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 $f(\theta) = a \sin^2 \theta + b \sin \theta \cos \theta + 4 \cos^2 \theta$ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) とする。ただし, a, b は
 定数で, $b \geq 0$ とする。このとき, 次の〔問 1〕~〔問 3〕に答えなさい。(40点)

〔問 1〕 $a=1, b=0$ のとき, $f(\theta) = \boxed{\text{ア}}$ $\cos^2 \theta + \boxed{\text{イ}}$ と変形でき, $f(\theta)$
 のとり得る値の範囲は $\boxed{\text{ウ}} \leq f(\theta) \leq \boxed{\text{エ}}$ である。

〔問 2〕 $a=4$ のとき, $f(\theta) = \frac{1}{\boxed{\text{オ}}} b \sin 2\theta + \boxed{\text{カ}}$ と変形でき, $f(\theta)$ の

最大値が 6 であるならば, $b = \boxed{\text{キ}}$ である。さらにこのとき, 不等式

$f(\theta) \geq 5$ の解は $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}} \pi \leq \theta \leq \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{ケコ}}} \pi$ である。

[問3] $a=2, b=2$ のとき,

$$f(\theta) = \sqrt{\boxed{\text{シ}}} \sin\left(2\theta + \frac{1}{\boxed{\text{ス}}}\pi\right) + \boxed{\text{セ}} \text{ と変形でき, } f(\theta) \text{ のと}$$

り得る値の範囲は $\boxed{\text{ソ}} \leq f(\theta) \leq \boxed{\text{タ}} + \sqrt{\boxed{\text{チ}}}$ である。

さらにこのとき, $f(\theta) = \boxed{\text{タ}} + \sqrt{\boxed{\text{チ}}}$ となるのは $\theta = \frac{1}{\boxed{\text{ツ}}}\pi$

のときであり, $f(\theta) = \boxed{\text{ソ}}$ となるのは $\theta = \frac{1}{\boxed{\text{テ}}}\pi$ のときである。

下 書 き

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 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 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 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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) 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。