

2017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, 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〕 $P = x^2 + 3xy + 2y^2 + 2x + 5y - 3$ とおくと, この式は

$P = (x + y + \text{ア})(x + \text{イ}y - \text{ウ})$ と因数分解できる。

したがって, $P = 1$ となるような整数 x, y の組 (x, y) は 組ある。

〔問2〕 命題「 $1 \leq x \leq 2$ ならば $x^2 - 4ax + 3a^2 \leq 0$ 」が真となるような正の定数 a

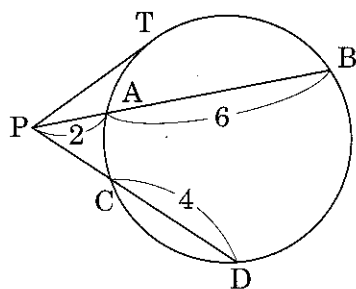
の値の範囲は $\frac{\text{オ}}{\text{カ}} \leq a \leq \text{キ}$ である。

〔問3〕 n は正の整数とする。3つの偶数 $2n-2, 2n, 2n+2$ のうち最大の整数の平方

が残りの2つの整数の平方の和に等しいとき, $n = \text{ク}$ である。また,

このとき, $\frac{\sqrt{2n}}{\sqrt{2n+2} + \sqrt{2n-2}} = \sqrt{\text{ケ}} - \sqrt{\text{コ}}$ である。

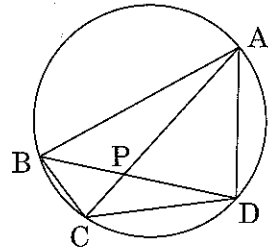
〔問4〕 右図のように、PTは円に引いた接線で、
 Tは接点である。PA=2, AB=6, CD=4
 であるとき、PT= であり、
 PC= $\sqrt{\text{ }}$ - で
 ある。



〔問5〕 1枚のコインを4回投げるとき、表が2回、裏が2回出る確率は

であり、表が2回以上出る確率は

- II 右図のように、円に内接する四角形 ABCD があり、
 $AB=3$, $BC=1$, $DA=2$, $\angle BAD=60^\circ$ である。
 対角線 AC と BD の交点を P とする。このとき、次の
 [問 1]~[問 5] に答えなさい。(30点)



[問 1] $BD = \sqrt{\boxed{\text{ア}}}$ である。

[問 2] $CD = \boxed{\text{イ}}$ である。

[問 3] $\cos \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ であり、 $AC = \frac{\boxed{\text{オ}} \sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

[問 4] $\frac{BP}{PD} = \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ であり、 $BP = \frac{\boxed{\text{コ}} \sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である。

[問 5] $\frac{PC}{AP} = \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ であり、 $CP = \frac{\boxed{\text{ソ}} \sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}$ である。

また、 $\sin \angle APD = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テ}}}$ 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 m は定数とする。 $f(x) = x^2 - 2mx + 2m + 8$ とし、2次関数 $y = f(x)$ のグラフ
 を C とする。このとき、次の〔問1〕～〔問5〕に答えなさい。(40点)

〔問1〕 C が x 軸と共有点をもたないような m の値の範囲は

$$- \boxed{\text{ア}} < m < \boxed{\text{イ}} \text{である。}$$

〔問2〕 C は m のとり値にかかわらず、定点($\boxed{\text{ウ}}$, $\boxed{\text{エ}}$)を通る。

〔問3〕 C が x 軸の正の部分と異なる2点を共有するような m の値の範囲は

$$m > \boxed{\text{オ}} \text{であり、} x \text{軸の正の部分と負の部分にそれぞれ共有点をもつよ} \\ \text{うな } m \text{の値の範囲は } m < - \boxed{\text{カ}} \text{である。}$$

〔問4〕 $0 \leq x \leq 1$ における $f(x)$ の最大値が9以下となるような m の値の範囲は

$$m \leq \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}} \text{である。}$$

〔問5〕 C が x 軸と異なる2つの共有点 A, B をもつとき、

$$AB = \boxed{\text{ケ}} \sqrt{m^2 - \boxed{\text{コ}} m - \boxed{\text{サ}}} \text{となる。また、} AB = 8 \text{であ} \\ \text{るとき、} m = - \boxed{\text{シ}}, \boxed{\text{ス}} \text{である。}$$

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 Oを原点とする座標平面上に、 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ で表される放物
 線の一部をCとする。また、Cとx軸、y軸との共有点をそれぞれA, Bとし、Cと
 x軸、y軸で囲まれた領域をKとする。このとき、次の〔問1〕～〔問5〕に答えな
 い。(40点)

〔問1〕 2点A, Bの座標は $A(\sqrt{\text{ア}}, 0)$, $B(0, \text{イ})$ であり、 $\triangle OAB$

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

〔問2〕 Kの面積は $\text{カ} \sqrt{\text{キ}}$ であり、Cと直線ABで囲まれた図形の

面積は $\frac{\sqrt{\text{ク}}}{\text{ケ}}$ である。

〔問3〕 点Bを通る直線lがKの面積を二等分するとき、lとx軸との交点のx座

標は $\frac{\text{コ} \sqrt{\text{サ}}}{\text{シ}}$ である。

〔問4〕 線分 AB に平行な直線 m が K の面積を二等分するとき、 m の方程式は

$$y = -\frac{\sqrt{\boxed{\text{ス}}}}{\boxed{\text{セ}}}x + \sqrt{\boxed{\text{ソ}}} \text{ である。}$$

〔問5〕 C 上を動く点 P の x 座標を t とする。 $\triangle APB$ の面積は $t = \frac{\sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}$

のとき最大となる。また、線分 OP の長さの最小値は $\sqrt{\boxed{\text{ツ}}}$ である。

下 書 名

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	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 $6\sqrt{2}$

- (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。