

平成 29 年度

皇學館高等学校入学試験問題

数 学

注 意

1. 指示があるまで、表紙をあけてはいけません。
2. 解答時間は 45 分です。
3. 解答は、すべてマークシートに記入下さい。
4. 答えはできるだけ簡単な形で解答下さい。
5. 問題用紙は 10 ページあり、問題は **1** から **4** まであります。
6. 解答上の注意は、裏表紙に記載してあるので、この問題冊子を裏返して必ず読み下さい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。

1 次の  にあてはまる数や符号を答えなさい。

$$(1) \quad \frac{6}{5} - \frac{2}{5} \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$$

$$(2) \quad -\frac{\sqrt{32}}{6} - \left(\sqrt{18} - \frac{\sqrt{50}}{3}\right) = \text{エオ} \sqrt{\text{カ}}$$

$$(3) \quad \frac{5x-2y}{2} - 2y - \frac{1}{2}x = \text{キ}x - \text{ク}y$$

$$(4) \quad x = \frac{13}{5}, y = \frac{3}{5} \text{ とする。このとき, } 2x^2 - 4xy + 2y^2 = \text{ケ} \text{ である。}$$

$$(5) \quad \text{連立方程式 } \begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ x + 1 = y \end{cases} \text{ を解くと, } x = \text{コ}, y = \text{サ} \text{ である。}$$

$$(6) \quad 2 \text{ 次方程式 } x^2 + 3x + 1 = 0 \text{ を解くと, } x = \frac{\text{シス} \pm \sqrt{\text{セ}}}{\text{ソ}} \text{ である。}$$

$$(7) \quad y \text{ は } x \text{ に反比例し, 比例定数が } -18 \text{ である。} y \text{ の値が } 3 \text{ であるときの } x \text{ の値は } \text{タチ} \text{ である。}$$

$$(8) \quad \text{関数 } y = \frac{1}{2}x^2 \text{ について, } x \text{ の変域が } -2 \leq x \leq 4 \text{ のときの } y \text{ の変域は}$$

$$\text{ツ} \leq y \leq \text{テ} \text{ である。}$$

(9) 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき, 目の和が素数になる確率は

$$\frac{\text{ト}}{\text{ナニ}} \text{ である。}$$

(10) 絶対値が 4 未満である整数は全部で  個ある。

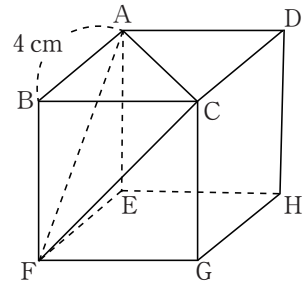
【計算余白】

2 [I] 次の  にあてはまる数を答えなさい。

(1) 右の図の立方体において、 $AB = 4 \text{ cm}$  である。

このとき、 $\angle ABC = \text{アイ}^\circ$  であり、

三角錐  $ABCF$  の体積は  $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}} \text{ cm}^3$  である。

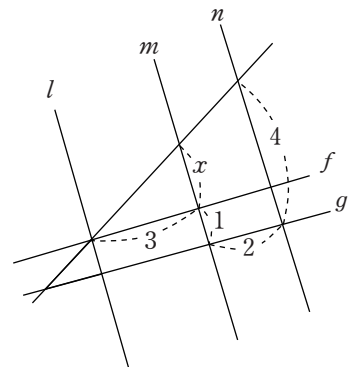


(2)  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  で、 $AB = 3 \text{ cm}$ 、 $DE = 4 \text{ cm}$  である。

$\triangle ABC$  の面積が  $5 \text{ cm}^2$  のとき、 $\triangle DEF$  の面積は  $\frac{\text{カキ}}{\text{ク}} \text{ cm}^2$  である。

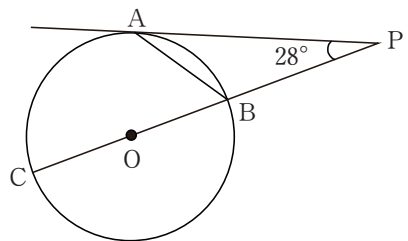
(3) 右の図において、直線  $l$  と  $m$  と  $n$  は平行で、  
また、 $f$  と  $g$  は平行である。

このとき、 $x = \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$  である。



(4) 右の図のように、円  $O$  の外の点  $P$  から  
円  $O$  に接線を 1 本ひき、接点を  $A$  とす  
る。また、点  $P$  から中心  $O$  を通る直線  
をひき、円  $O$  との交点を点  $P$  に近い方  
からそれぞれ  $B$ 、 $C$  とする。

$\angle APB = 28^\circ$  のとき、 $\angle PAB$  の大きさは  $\text{サシ}^\circ$  である。



(2) は 5 ページにつづく)

【計算余白】

〔Ⅱ〕 次の  にあてはまる数を答えなさい。

- (1) 下の図 A のように、母線の長さが 6 cm の円錐がある。この円錐の展開図が図 B である。円錐の側面になるおうぎ形の中心角の大きさが  $72^\circ$  のとき、

円錐の底面になる円の半径の長さは  $x = \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$  cm である。

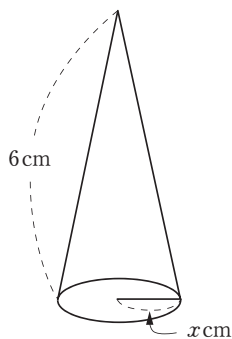


図 A

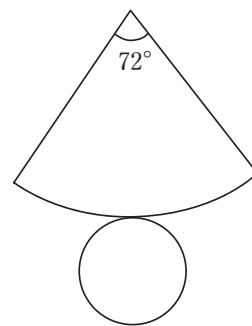


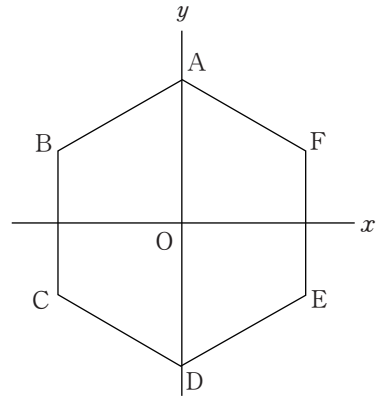
図 B

- (2) 皇學館高校のある伊勢志摩地区は、昨年 G7 伊勢志摩サミットが開催され、世界中からたくさんの人々が訪れた。そこで、皇輝さんは伊勢志摩地区の観光客数の推移を調べることにした。平成 25 年の観光客数は伊勢神宮の式年遷宮が行われ、前年から 40 % 増加していた。しかし、平成 27 年の観光客数は平成 25 年と比べると 3276000 人減少したが、平成 24 年と比べると 3.6 % 増加していた。

このとき、平成 25 年の観光客数は平成 24 年と比べると  人増加したことになる。

【計算余白】

- 3 右の図のような正六角形 ABCDEF があり、 $A(0, 3)$ 、 $D(0, -3)$  である。原点を  $O$ 、円周率を  $\pi$ 、座標の 1 目もりを  $1\text{ cm}$  とするとき、次の  にあてはまる数を答えなさい。



(1)  $\angle ABC = \text{アイウ}^\circ$  である。

(2) 点  $F$  の  $y$  座標は  $\frac{\text{エ}}{\text{オ}}$  である。

(3) 6 つの点  $A, B, C, D, E, F$  を通る円の面積は  $\text{カ} \pi \text{ cm}^2$  である。

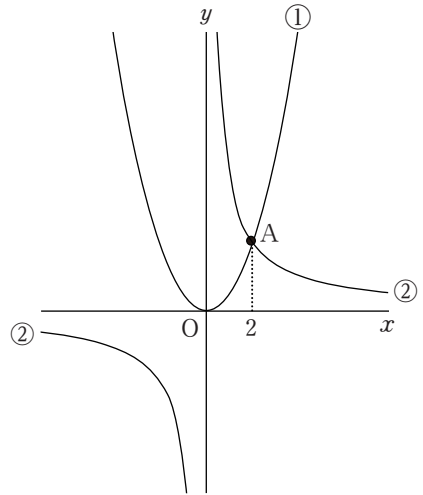
(4) 正六角形 ABCDEF の面積は  $\frac{27\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$  である。

このとき、四角形 ACEF の面積は  $\text{キ} \sqrt{\text{ク}} \text{ cm}^2$  である。



【計算余白】

- 4 右の図において、①は  $y = ax^2$  のグラフで、  
 ②は  $y = \frac{6}{x}$  のグラフである。①と②は点A  
 で交わっており、点Aの  $x$  座標は2である。  
 座標の1目もりを1cm とするとき、次の  
 にあてはまる数や符号を答えなさい。



(1)  $a$  の値は  $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$  である。

- (2) ②のグラフ上に、 $x$  座標が6である点Bがある。このとき、 $\triangle OAB$ の面積  
 は   $\text{cm}^2$  である。

(3) 直線 AB の式は  $y = \frac{\text{エオ}}{\text{カ}}x + \text{キ}$  である。

また、直線 AB のグラフが①のグラフと交わる点のうち、点 A 以外の点を

C とするとき、点 C の座標は  $\left( \frac{\text{クケ}}{\text{コ}}, \frac{\text{サシ}}{\text{ス}} \right)$  である。

【計算余白】

## 解答上の注意

1. 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。
2. 問題の文中の **ア**， **イウ** などには、特に指示がないかぎり、符号のマイナス（-）または数字（0～9）が入ります。ア、イ、ウ、…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークして答えなさい。

例えば、 **アイウ** に  $-72$  と答えたいとき

1	解答記入欄										
	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	■	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	三	0	1	2	3	4	5	6	●	8	9
ウ	三	0	1	●	3	4	5	6	7	8	9

3. 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、  $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$  に  $-\frac{3}{5}$  と答えたいときは、  $\frac{-3}{5}$  として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、  $\frac{3}{4}$  と答えるところを、  $\frac{6}{8}$  のように答えてはいけません。

4. 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、  $\sqrt{\text{キク}}$  に  $4\sqrt{2}$  と答えるところを  $2\sqrt{8}$  のように答えてはいけません。

5. 根号を含む分数形で解答する場合、例えば  $\frac{\sqrt{\text{ケコ}}}{\text{サ}}$  に  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$  と

答えるところを  $\frac{6\sqrt{2}}{4}$  や  $\frac{3\sqrt{8}}{4}$  のように答えてはいけません。