

平成 30 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、表紙を開いてはいけません。
2. 解答時間は、45 分です。
3. 解答は、すべて解答用紙にマークしなさい。
4. 答えはできるだけ簡単な形で解答しなさい。
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なさい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。

(空白ページ)

【数学の問題は次ページから始まります。】

1 次の  にあてはまる数や符号を答えなさい。

(1)  $4 - 2 \times (-3) =$   アイ

(2)  $(\sqrt{48} - \sqrt{12})\left(\sqrt{27} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) =$   ウエ

(3)  $12x^3y^4 \div 3xy \times x^2y =$   オ  $x$   カ  $y$   キ

(4) 連立方程式  $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x - 5y = 9 \end{cases}$  を解くと、 $x =$   ク、 $y =$   ケコ である。

(5) 2次方程式  $x^2 - 2x - 5 = 0$  を解くと、 $x =$   サ  $\pm \sqrt{\text{シ}}$  である。

(6)  $y$  は  $x$  の 2 乗に比例し、比例定数は 3 である。

$x = 2$  のときの  $y$  の値は、 $y =$   スセ である。

(7)  $x = \frac{12}{25}$ 、 $y = \frac{13}{25}$  のとき、  
 $10xy + 5x^2 + 5y^2$  の値は  ソ である。

(8)  $a$  を自然数とする。 $\sqrt{864a}$  の値が自然数となるような  $a$  のうち、最も小さい  $a$  の値は  タ である。

(9) 2 枚の硬貨を同時に投げるとき、1 枚は表、1 枚は裏となる確率は

$\frac{\text{チ}}{\text{ツ}}$  である。

(10) 相似な 2 つの立体 F、G があり、相似比は 3:2 である。

F の体積が  $18 \text{ cm}^3$  のとき、G の体積は  $\frac{\text{テト}}{\text{ナ}} \text{ cm}^3$  である。

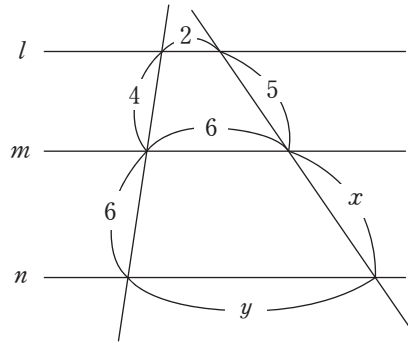
【計算余白】

2 次の  にあてはまる数を答えなさい。

(1) 右の図で、直線  $l, m, n$  が平行のとき、

$$x = \frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}, y = \text{エオ}$$

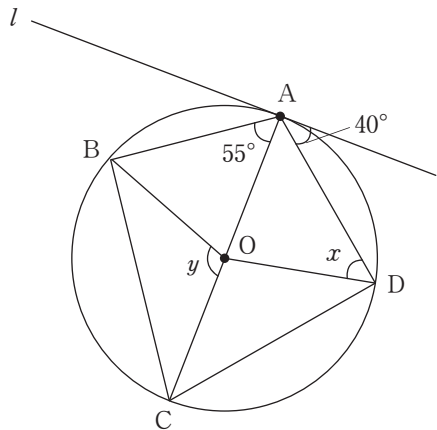
である。



(2) 右の図で、4点  $A, B, C, D$  は円  $O$  の周上の点で、 $AC$  は円  $O$  の直径である。また、点  $A$  は円  $O$  と直線  $l$  の接点であるとする。このとき、

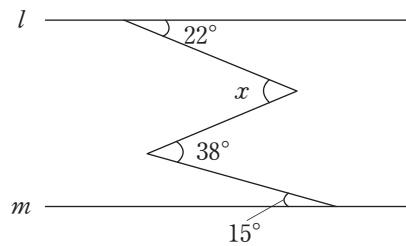
$$x = \text{カキ}^\circ, y = \text{クケコ}^\circ$$

である。



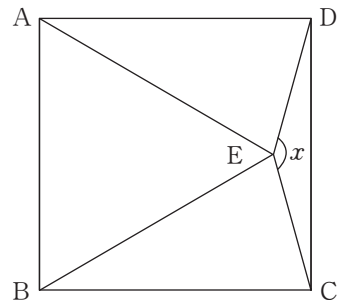
(3) 右の図で、直線  $l, m$  が平行のとき、

$$x = \text{サシ}^\circ \text{ である。}$$



(4) 右の図で、四角形  $ABCD$  は正方形である。三角形  $ABE$  が正三角形のとき、

$$x = \text{スセソ}^\circ \text{ である。}$$



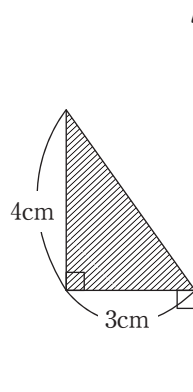
(2 は 5 ページにつづく)

【計算余白】

2

(5) 下の図の斜線部分を、直線  $l$  を軸として回転させてできる立体の体積は

**タチ**  $\pi \text{ cm}^3$  である。



(6) 右の表は、伊勢市の 2017 年 8 月の 31 日間の最高気温を調査した結果の度数分布表である。最高気温が  $30^\circ\text{C}$  以上の日は **ツテ** 日あり、最高気温が高い方から 15 番目の日が入っている階級について、その階級値は **トナ** である。

階級 ( $^\circ\text{C}$ )	度数
26 以上 28 未満	1
28 ~ 30	4
30 ~ 32	10
32 ~ 34	10
34 ~ 36	4
36 ~ 38	2
計	31



【計算余白】

③ 次の  にあてはまる数を答えなさい。

(1) 男子3人、女子2人から代表2人を選ぶとき、女子が2人とも選ばれる確率は

$\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$  であり、少なくとも男子1人が選ばれる確率は  $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$  である。

(2) 次の①～③のうち、正しくないものは  である。

① 角錐の体積は、その角錐と底面が合同で高さが等しい角柱の体積の  $\frac{1}{3}$  倍である。

② 球の表面積は、その球がちょうど入る円柱の表面積の  $\frac{2}{3}$  倍である。

③ 球の体積は、その球がちょうど入る円柱の体積の  $\frac{2}{3}$  倍である。

④ 半径  $r$  の球の体積を  $V$  とすると、 $V = 4\pi r^2$  である。

【計算余白】

- 4 次ページの図で、①は関数  $y = ax^2$  のグラフで、②は関数  $y = -\frac{1}{3}x^2$  のグラフである。2点A, Bは①上にあり、点Aの座標は  $(-1, 3)$ 、点Bの  $x$  座標は2であるとする。また、点Cは直線ABと②の交点のうち、 $x$  座標が大きい方の点であるとする。

次の  にあてはまる数や符号を答えなさい。

(1)  $a$  の値は  ア  であり、点Bの  $y$  座標は  イウ  である。

(2) 直線ABの式は  $y =$   エ   $x +$   オ  である。

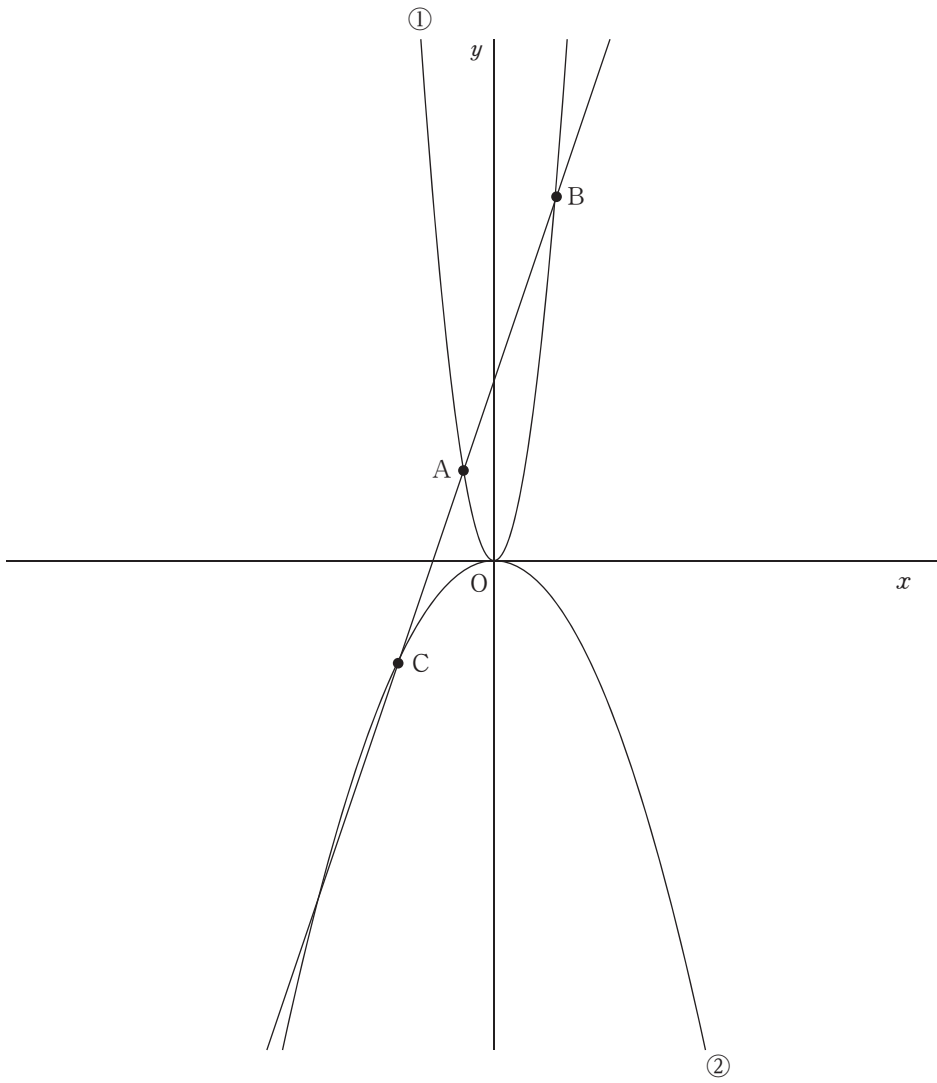
(3)  $\triangle OAB$  の面積は  カ  である。

(4) 点Cの座標は  $($   キク  ,  ケコ   $)$  である。

(5) ②上に原点ではない点Dをとり、 $\triangle ABD$ をつくる。

$\triangle OAB$  と  $\triangle ABD$  の面積が等しくなるとき、点Dの座標は

$($   サシ  ,  スセソ   $)$  である。



(空白ページ)

(空白ページ)

## 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  $-72$  と答えたいときは、下の図のようにマークします。

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

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  $\frac{\text{ケ}\sqrt{\text{コ}}}{\text{サ}}$  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。