

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) $4 - 2 \times (-3) =$

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

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

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

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

(7) $x = \frac{12}{25}$ 、 $y = \frac{13}{25}$ のとき、
 $10xy + 5x^2 + 5y^2$ の値は 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 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 cm^3 のとき、G の体積は $\frac{\text{テト}}{\text{ナ}} \text{ cm}^3$ である。

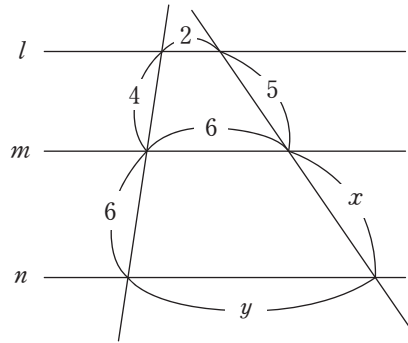
【計算余白】

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、

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

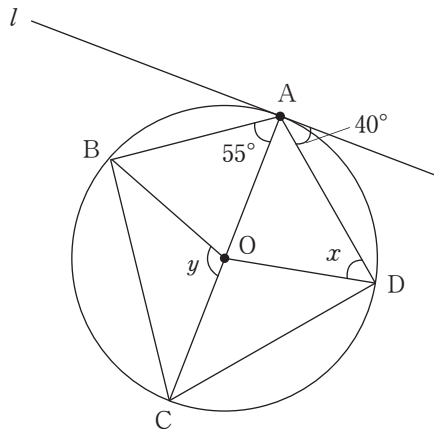
である。



(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、

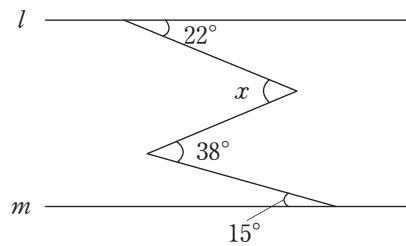
$$x = \text{カキ}^\circ, y = \text{クケコ}^\circ$$

である。



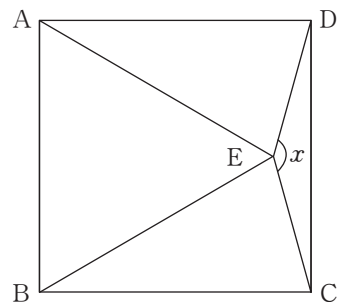
(3) 右の図で、直線 l, m が平行のとき、

$$x = \text{サシ}^\circ \text{ である。}$$



(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、

$$x = \text{スセソ}^\circ \text{ である。}$$



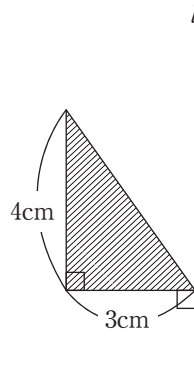
(2) は 5 ページにつづく)

【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°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 キ 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。

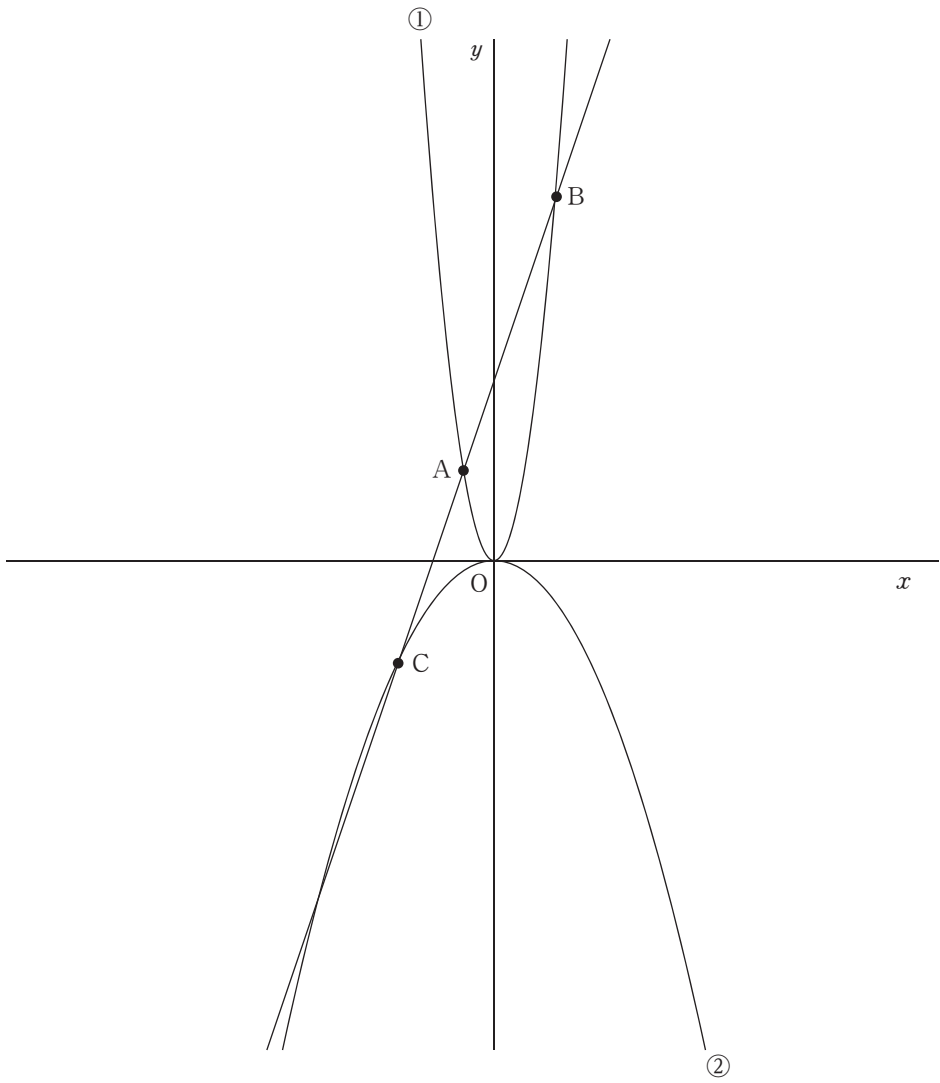
(3) $\triangle OAB$ の面積は カ である。

(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。