

令和6年度  
日章学園  
鹿児島育英館高等学校

入学試験問題

数 学

(時間 45 分)

(注 意)

- 1 「始め」の合図があるまで、このページ以外のところを見てはいけません。
- 2 問題は、6 ページです。解答用紙は1 枚です。
- 3 「始め」の合図があったら、まず解答用紙に受験番号、中学校名と氏名を記入しなさい。
- 4 答えは、必ず解答用紙に記入しなさい。
- 5 印刷がはっきりしなくて読めないときは、だまって手をあげなさい。  
問題内容や答案作成上の質問は認めません。
- 6 「やめ」の合図があったら、すぐ鉛筆をおき、解答用紙だけを裏返しにして、机の上におきなさい。

**1**

次の 1～6 の問いに答えなさい。

1 次の (1)～(5) の問いに答えよ。

(1)  $-2^3 - 15 \div 3$  を計算せよ。

(2)  $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 \times \frac{8}{3} \div \frac{2}{5}$  を計算せよ。

(3)  $a = 3, b = -2$  のとき,  $(-2a^2b)^3 \times 6ab \div (-3a^2b^3)^2$  の値を求めよ。

(4)  $\frac{3a-b}{2} - \frac{a-2b}{4}$  を計算せよ。

(5)  $\sqrt{27} + \frac{3}{\sqrt{3}} - \sqrt{48}$  を計算せよ。

2 等式  $a = \frac{2(x-y)}{5}$  を  $y$  について解け。

3  $\sqrt{7}$  の整数部分を  $a$ , 小数部分を  $b$  とするとき,  $a^2 + ab$  の値を求めよ。

4 大小 2 個のサイコロを同時に投げるとき, 大きいサイコロの出た目を  $a$ , 小さいサイコロの出た目を  $b$  とする。  $x$  の 1 次方程式  $ax + b = 12$  の解が 3 になる確率を求めよ。

5 小数第 3 位を四捨五入して得られた近似値が 6.15 になる数について, 真の値を  $a$  とする。このとき,  $a$  の範囲を, 不等式を使って表せ。

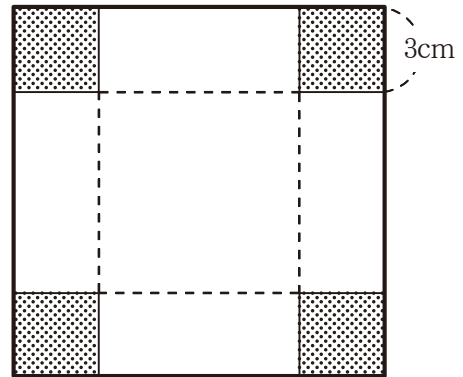
6 次の各数から, 無理数をすべて選べ。

$$\sqrt{\frac{9}{169}}, 0, \frac{1}{3}, \pi, 1.25, \sqrt{3}, -\sqrt{16}, (\sqrt{2})^2, -2.5$$

**2**

次の 1～5 の問いに答えなさい。

- 1 正方形の紙がある。右の図のように、この紙の四隅から、1 辺の長さが 3cm の正方形を切り取り、ふたのない直方体の容器を作ると、容積が  $432\text{cm}^3$  になる。もとの正方形の紙の 1 辺の長さを求めよ。



- 2 下のデータは、9 人の生徒に 1 問 1 点の数学のテストを 30 問出題したときの点数である。

29, 2, 13, 5, 11, 30, 8, 17,  $a$  [単位 (点)]

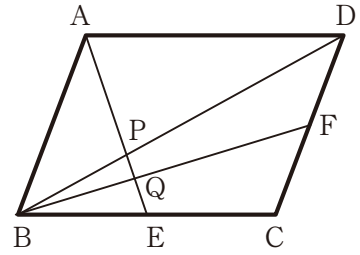
このデータの中央値が 11 点、第 1 四分位数が 6 点であるとき、 $a$  の値を求めよ。

- 3 関数  $y = -\frac{1}{2}x^2$  について、 $x$  の変域が  $-3 \leq x \leq 5$  であるとき、 $y$  の変域を求めよ。

- 4  $AB=AC$  である二等辺三角形  $ABC$  の辺  $AC$  上に点  $D$  がある。 $AD=BD=BC$  であるとき、 $\angle C$  の大きさを求めよ。

- 5 2 けたの自然数がある。この自然数は、十の位の数と一の位の数との和の 6 倍に等しくなる。また、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数は、もとの自然数よりも 9 小さくなる。もとの自然数を求めよ。

- 3**  $\square ABCD$ において、辺  $BC$ ,  $CD$  の中点をそれぞれ  $E$ ,  $F$  とし、線分  $AE$  と  $BD$ ,  $BF$  との交点をそれぞれ  $P$ ,  $Q$  とする。このとき、次の 1 ~ 4 の問いに答えなさい。

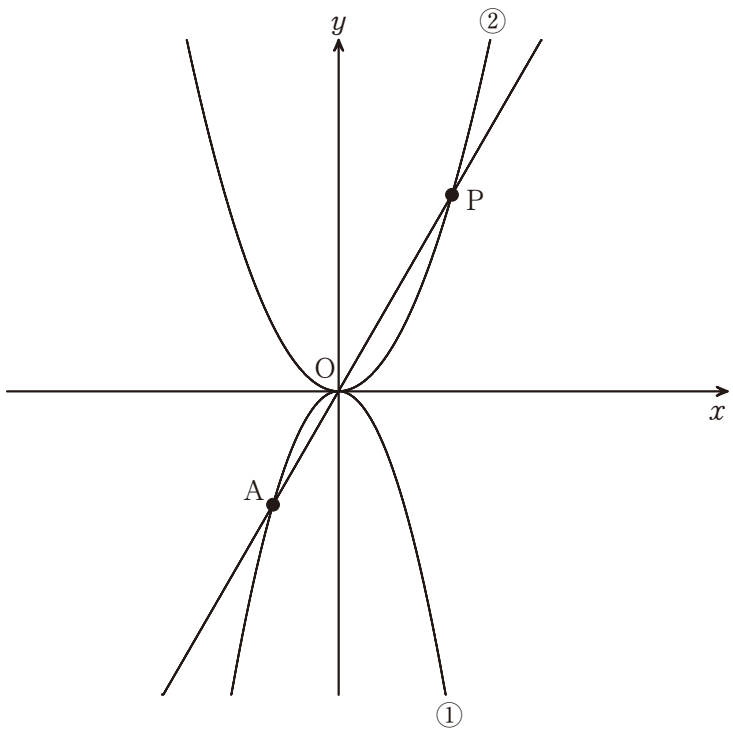


- 1  $\triangle ADP$  と相似な三角形を 1 つ答えよ。
- 2  $AP : PE$  を求めよ。
- 3  $AP : PQ : QE$  を求めよ。
- 4  $\square ABCD$  の面積は  $\triangle PBQ$  の面積の何倍か求めよ。

4

下の図のように、放物線①  $y = ax^2 (a < 0)$  のグラフ上に点 A があり、点 A の  $x$  座標は  $-1$  である。△OAB が正三角形となるように放物線①上に点 B をとる。また直線 OA と放物線②  $y = bx^2 (b > 0)$  との交点を P とし、点 P の  $x$  座標は  $\sqrt{3}$  である。次の 1～3 の問いに答えなさい。

- 1  $a$  の値を求めよ。
- 2  $b$  の値を求めよ。
- 3 放物線②  $y = bx^2$  の  $x < 0$  の部分に点 Q をとる。△OAB と△OPQ の面積が等しくなるとき点 Q の  $x$  座標を求めよ。

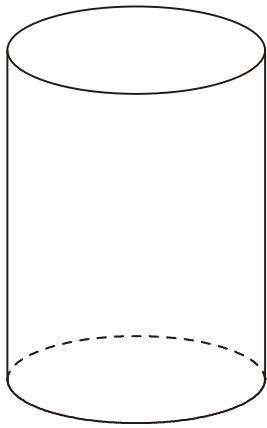


**5** 底面の半径が4cmで高さが8cmの円柱Aと円錐Bがある。次の1～3の問いに答えなさい。

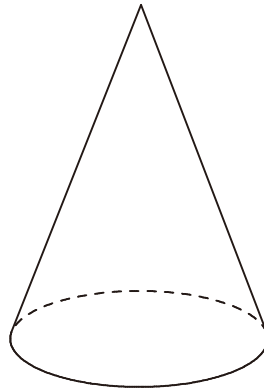
1 円柱Aの体積を求めよ。

2 円錐Bの表面積は、円柱Aの表面積の何倍か。

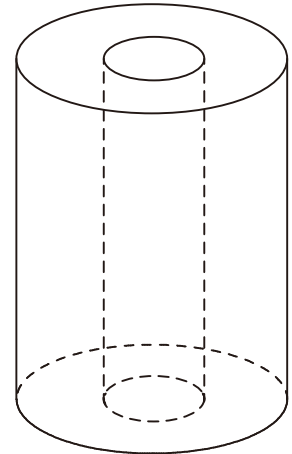
3 下の図のように円柱Aの内部から底面の半径が2cmの円柱を抜き取る。円柱を抜き取られた立体の体積を $V_1$ とし、円錐Bの体積を $V_2$ とする。 $V_1 : V_2$ を求めよ。



円柱A



円錐B



3の図