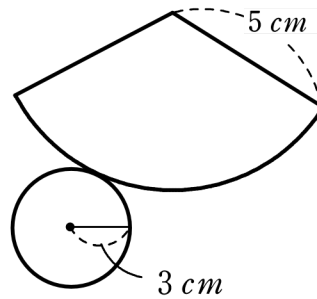


1 次の各問いに答えなさい。

- (1)  $8 - 2^2 \times (-3)^3$  を計算しなさい。
- (2)  $\left(\frac{1}{2}a^2b^3\right)^2 \div \left(\frac{1}{2}ab^2\right)^3$  を計算しなさい。
- (3)  $\frac{2x+9y}{6} - \frac{4x-3y}{4}$  を計算しなさい。
- (4) 2次方程式  $(x-6)^2 = 121$  を解きなさい。
- (5)  $\sqrt{21} \times \frac{\sqrt{7}}{3} - \sqrt{2} \div \sqrt{\frac{6}{49}}$  を計算しなさい。
- (6) 連立方程式  $\begin{cases} x: \left(-\frac{1}{4}y + 2\right) = 4:5 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{3}{2} \end{cases}$  を解きなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

- (1) 大小2個のサイコロを投げて、出た目の数の積が奇数になる確率を求めなさい。
- (2) 下の図はある立体の展開図です。この体積を求めなさい。



- (3) 2次方程式  $\frac{1}{2}x^2 - 2x = 0$  の解を求めます。下の計算過程①～③の中から誤っているものを選びなさい。ただし、誤りが無いときは④と答えなさい。

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2}x^2 - 2x = 0 \\ x^2 - 4x = 0 \\ x - 4 = 0 \\ x = 4 \end{array}$$

①両辺に2をかける  
②両辺を  $x$  で割る  
③  $-4$  を移項する

- (4) 正四面体  $OABC$  の体積は  $20 \text{ cm}^3$  です。1辺の長さを2倍にした正四面体  $ODEF$  の体積を求めなさい。
- (5)  $1100 \text{ m}$  離れた学校に向かいました。はじめは分速  $100 \text{ m}$  の速さで走っていましたが、途中から分速  $50 \text{ m}$  の速さで歩いたところ、16分かかりました。走った道のりと歩いた道のりをそれぞれ求めなさい。

3 次のデータは、ある6店舗での  $1 \text{ kg}$  あたりのリンゴの価格です。ただし、 $a$  の値は0以上の整数とします。

300 350 360 350 325  $a$

このとき、次の各問いに答えなさい。

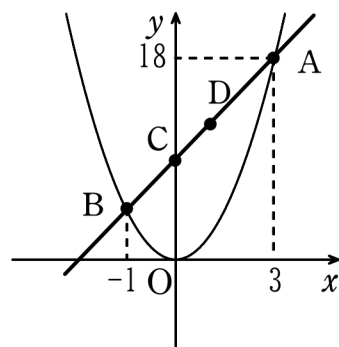
- (1)  $a = 175$  のとき、データの平均値を求めなさい。
- (2)  $a = 340$  のとき、データの中央値と範囲をそれぞれ求めなさい。
- (3)  $a$  の値がわからないとき、このデータの中央値として何通りの値があり得るか答えなさい。

- 4 座標平面において、直線  $y = -x + k$  と  $x$  軸、 $y$  軸の交点をそれぞれ  $A$ 、 $B$  とします。また、 $\triangle OAB$  の周上にある  $x$  座標も  $y$  座標も整数となる点の個数を  $c$  とします。ただし、 $k$  は自然数とします。

次の各問いに答えなさい。

- (1)  $k=1$  のとき、 $c$  の値を求めなさい。
- (2)  $c=15$  のとき、 $k$  の値を求めなさい。
- (3)  $c$  を  $k$  の式で表しなさい。

- 5 右の図のように放物線  $y = ax^2$  と、ある直線が 2 点  $A$ 、 $B$  で交わっています。点  $A$  の座標を  $(3, 18)$ 、点  $B$  の  $x$  座標を  $-1$ 、直線  $AB$  と  $y$  軸の交点を  $C$  とするとき、次の各問いに答えなさい。



- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2)  $\triangle AOB$  の面積を求めなさい。
- (3) 点  $D$  が直線  $AB$  上にあり、線分  $OD$  が  $\triangle AOB$  の面積を 2 等分するとき
  - (i) 点  $D$  の座標を求めなさい。
  - (ii)  $\triangle OCD$  を  $x$  軸を軸として回転させたときにできる立体の体積を求めなさい。

- 6 三角錐  $O-ABC$  は、 $AC=BC=4\text{ cm}$ 、 $OC=8\text{ cm}$ 、 $\angle ACB = \angle OCA = \angle OCB = 90^\circ$  であるような三角錐の容器です。

図 1、2 はそれぞれ、面  $ABC$ 、面  $OAB$  を水平な地面に置き、同じ量の水を入れた図です。面  $DEF$  と面  $GHI$  は水面を表しています。

3 点  $D$ 、 $E$ 、 $F$  が  $OD:DA = OE:EB = OF:FC = 3:1$  を満たす点であるとき、次の各問いに答えなさい。ただし、容器の厚さは考えないものとします。

- (1) 三角錐  $O-ABC$  の体積を求めなさい。
- (2) 水の体積を求めなさい。
- (3)  $\triangle OAB$  の面積を求めなさい。
- (4) 図 2 の水面の高さを求めなさい。

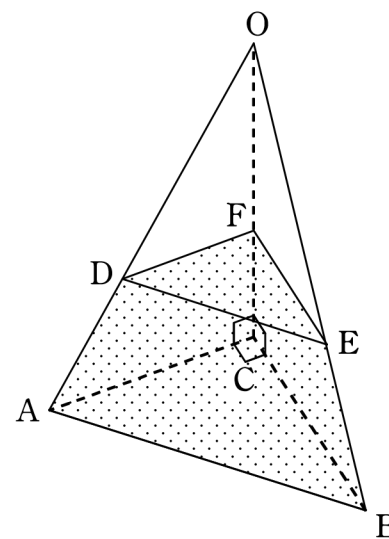


図1

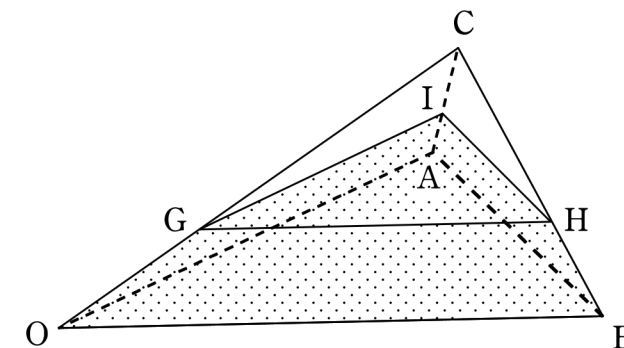


図2