

平成 30 年度

数 学

(一 般)

注 意

- 1 問題は1ページから6ページまであり、これとは別に解答用紙が1枚ある。
- 2 解答は、すべて別紙解答用紙の該当欄に書き入れること。
- 3 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ を用いたままにしておくこと。  
また、 $\sqrt{\quad}$ の中は最も小さい整数にすること。
- 4 円周率は $\pi$ を用いること。

(一) 次の計算をして，答えを書きなさい。

1  $9 - (-2) - 6$

2  $-\frac{1}{4} - \frac{2}{5}$

3  $-3^2$

4  $6\sqrt{3} - \sqrt{27}$

5  $(a - 8)(a - 2)$

(二) 次の方程式を解き，答えを書きなさい。

1  $5x + 4 = -11$

2  $x^2 + 6x + 8 = 0$

3 
$$\begin{cases} 3x - y = 13 \\ x = y + 5 \end{cases}$$

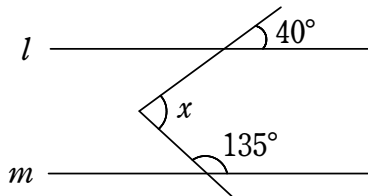
(三) 次の  にあてはまる数，または式を書きなさい。

1 2人が  $a$  円ずつ出しあって，1個  $b$  円の品物を3個買った。このときのおつりは  円である。

2  $y$  は  $x$  に比例し， $x = -2$  のとき  $y = 10$  である。 $x = 4$  のときの  $y$  の値は  である。

3  $x = \sqrt{3}$ ， $y = \sqrt{2}$  のとき， $6xy^2 \div 3x^2y \times x^3y$  の値は  である。

4 下の図において， $l \parallel m$  のとき， $\angle x$  の大きさは   $^\circ$  である。



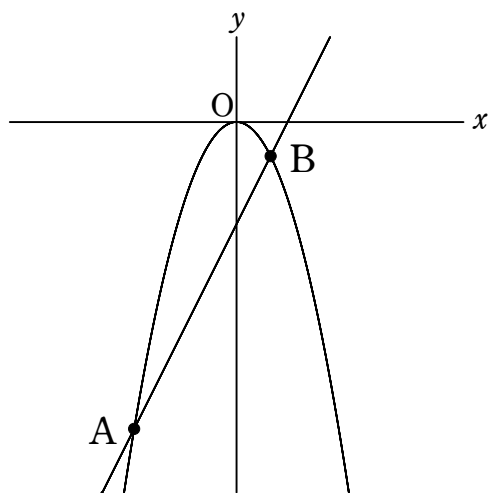
5 50以下の自然数のうち，7で割って3余る数で最も大きいものは  である。

(四) ある工場で、木製の車のおもちゃを製造している。このおもちゃは、車のボディー1個とタイヤ4本でできており、車のボディー1個100円、タイヤ1本80円である。今回の製造では合計7980円の費用がかかった。このとき、使用したボディーの個数とタイヤの本数をそれぞれ求めなさい。

この問題を、製造に使ったボディーの個数を $x$ 個、タイヤの本数を $y$ 本として、連立方程式を作って解きなさい。

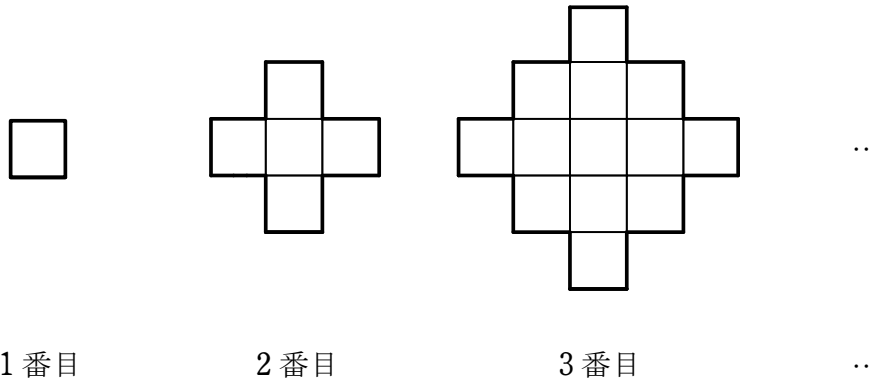
(五) 図のように、関数 $y = -x^2$ のグラフ上に $x$ 座標がそれぞれ $-3$ 、 $1$ となる点A、Bをとる。

このとき、次の問いに答えなさい。



- 1 点Aの $y$ 座標を求めよ。
- 2  $x$ の変域が $-3 \leq x \leq 1$ のとき、 $y$ の変域を求めよ。
- 3 2点A、Bを通る直線の式を求めよ。
- 4  $\triangle OAB$ の面積を求めよ。

- (六) 図のように、1辺が1 cm の正方形を規則的に並べていく。  
このとき、次の問いに答えなさい。



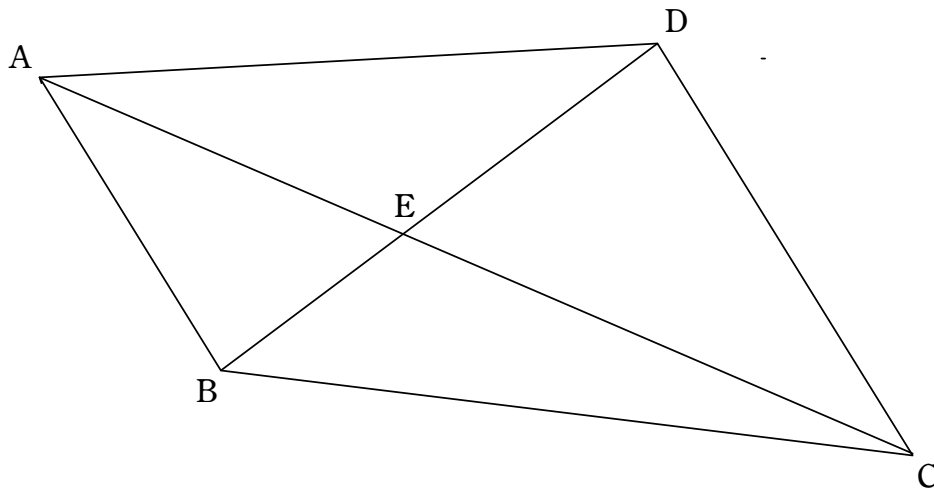
- 1 6 番目の図形の周の長さは何 cm か求めよ。
  
  
- 2  $n$  番目の図形の周の長さは何 cm か、 $n$  を用いて表せ。
  
  
- 3 周の長さが 124 cm になるのは何番目の図形か求めよ。

(七) 大小2つのさいころを同時に投げたとき、大きいさいころの目を  $x$ 、小さいさいころの目を  $y$  とする。ただし、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。  
このとき、次の問いに答えなさい。

- 1  $x+y=3$  となる確率を求めよ。
- 2  $x+y$  の値が奇数となる確率を求めよ。
- 3 積  $xy$  の値が3の倍数となる確率を求めよ。

(八) 図のように、台形  $ABCD$  があり、 $AB \parallel DC$ ,  $AB=6$ ,  $DC=9$  である。対角線  $AC$ ,  $BD$  の交点を  $E$  とする。

このとき、次の問いに答えなさい。



1  $AE : EC$  を求めよ。

2  $DE=6$  のとき、線分  $BE$  の長さを求めよ。

3  $\triangle AED$  の面積が  $12$  のとき、台形  $ABCD$  の面積を求めよ。