

令和6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  $42 \div (-7)$

2  $\frac{1}{4}(4x - 12y) + \frac{2}{3}(-3x + 6y)$

3  $(6x^5y^5 - 9x^4y^6) \div (-3x^3y^4)$

4  $(\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 3) + \frac{15}{\sqrt{5}}$

5  $(x - 3)(2x + 5) - (x + 2)(x - 3)$

(二) 次の方程式を解き，答えを書きなさい。

1  $x - 1 = -5x + 2$

2  $3x^2 + 4x - 2 = 0$

3 
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y = 1 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$$

(三) 次の  に当てはまる数を書きなさい。

1  $42n$  が 15 の倍数となるような自然数  $n$  のうち、もっとも小さいものは  である。

2  $a=2$ ,  $b=5$  のとき,  $4a^2-b^2$  の値は  である。

3  $3:4 = x:10$  のとき,  $x=$  である。

4 相似比が  $2:3$  の相似な 2 つの立体 F, G がある。F の体積が  $96\text{ cm}^3$  のとき, G の体積は   $\text{cm}^3$  である。

5 次のデータは, あるクラスの生徒 10 人の先月読んだ本の冊数を調べたものである。このデータの四分位範囲は  冊である。

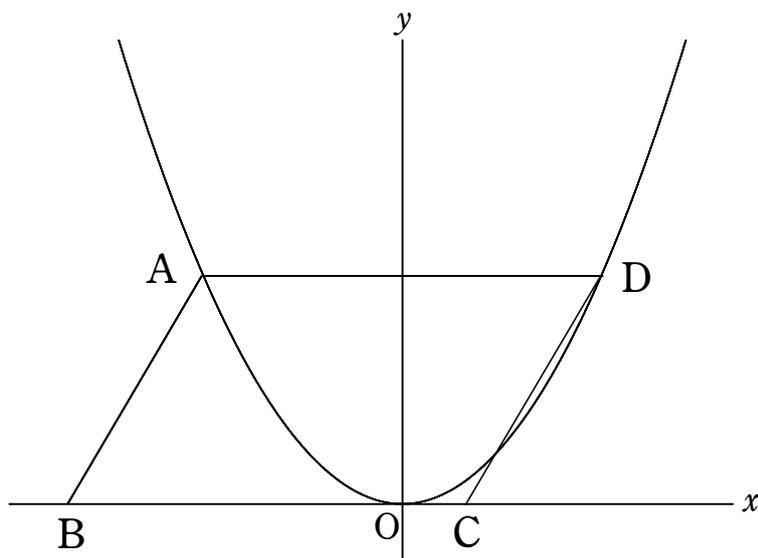
2, 5, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14 (冊)

- (四) 大人 2 人，子ども 2 人の家族 4 人で遊園地に行った。入場料半額券を 2 枚持っており，大人の入場券購入時に使用すると，4 人の合計金額は 2600 円になる。しかし，遊園地を訪れた日は祝日で半額券を使えるのは子ども限定だったため，子どもの入場券購入時に半額券を使用すると 4 人の合計金額は 2800 円となった。大人 1 人と子ども 1 人の入場料を，それぞれ求めなさい。

この問題を，大人 1 人の入場料を  $x$  円，子ども 1 人の入場料を  $y$  円とし，連立方程式をつくって解きなさい。

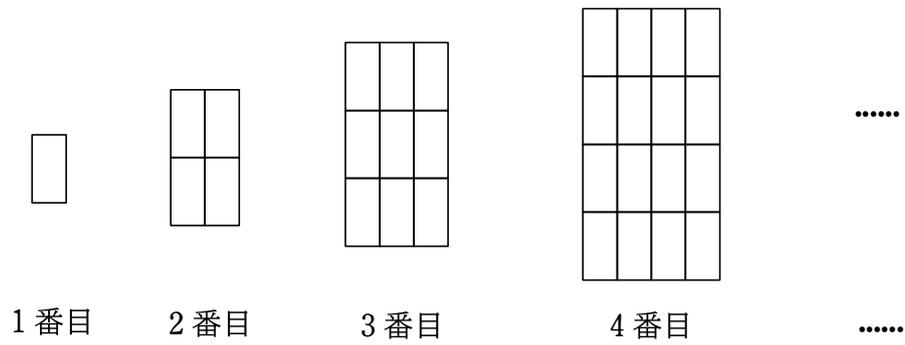
- (五) 図のように，平行四辺形 ABCD の頂点 A，D は放物線  $y = ax^2$  上にあり，頂点 B，C は  $x$  軸上にある。点 B，D の座標をそれぞれ  $(-5, 0)$ ， $(3, 4)$  とする。

このとき，次の問いに答えなさい。



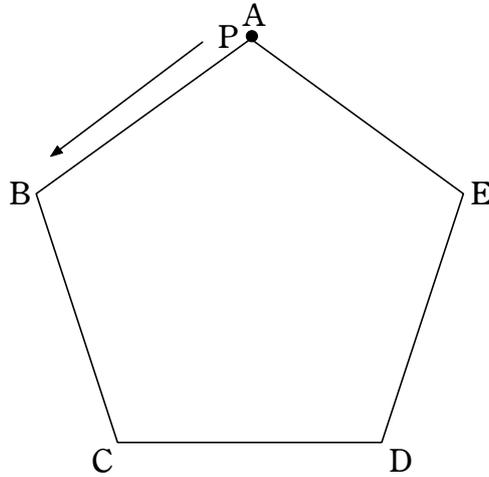
- 1  $a$  の値を求めよ。
- 2 点 C の座標を求めよ。
- 3 点  $(2, 4)$  を通り，平行四辺形 ABCD の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。

- (六) 図のように、縦が2 cm、横が1 cm のタイルを規則的に並べて長方形をつくる。  
このとき、次の問いに答えなさい。



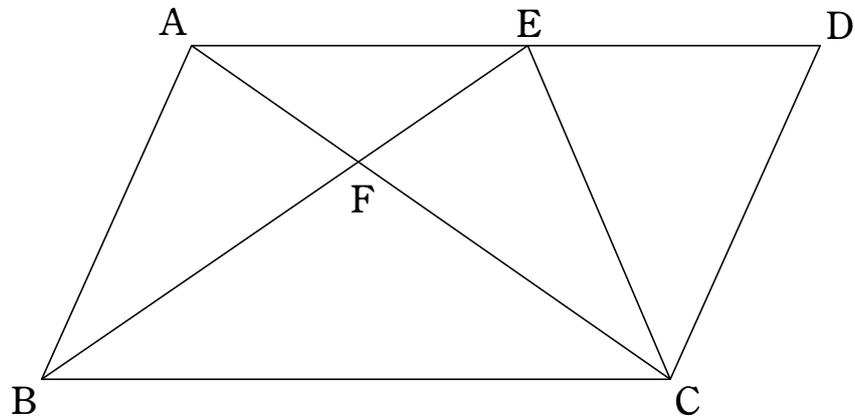
- 1 6 番目の長方形の面積を求めよ。
- 2  $n$  番目の長方形の面積を  $n$  を用いて表せ。
- 3 長方形の面積が  $338 \text{ cm}^2$  になるのは何番目のときか求めよ。

- (七) 図のように，五角形  $ABCDE$  がある。点  $P$  は，点  $A$  を出発し，1つのさいころを1回投げたとき，出た目の数だけ反時計回りに各点を1つずつ順に移動する。ただし，さいころを2回投げたときは，出た目の数の和だけ移動するものとする。また，さいころは1から6の目で，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 さいころを1回投げたとき，点  $P$  が点  $B$  にある確率を求めよ。
- 2 さいころを2回投げたとき，点  $P$  が点  $A$  にある確率を求めよ。
- 3 さいころを2回投げたとき，点  $P$  が2周以上移動する確率を求めよ。

- (八) 図のように、平行四辺形  $ABCD$  があり、点  $E$  は辺  $AD$  上の点で、 $CD=CE$  である。  
また、 $AC=16$ 、 $BF=10$  とする。  
このとき、次の問いに答えなさい。



- 1  $\triangle ABC \equiv \triangle ECB$  を証明せよ。
- 2 線分  $AF$  の長さを求めよ。
- 3  $\triangle CEF$  の面積が 15 のとき、 $\triangle CDE$  の面積を求めよ。