

1 次の計算をしなさい。

(1)  $6 - (-6)$

(2)  $-5 + 5 \times (-3)^2$

(3)  $36x^3y^2 \div (-3y)^2 \times (-2x^2)$

(4)  $\left(\frac{4}{3}a - \frac{3}{5}b\right) - \left(a - \frac{b}{3}\right)$

(5)  $2\sqrt{2}(\sqrt{14} - 3\sqrt{2}) - (\sqrt{28} - 10)$

(6)  $\frac{4\sqrt{3}}{9} - \frac{4 - \sqrt{8}}{3\sqrt{3}}$

2 次の問いに答えなさい。

(1)  $a(a-3b)-2b(3b-a)$  を因数分解しなさい。

(2) 連立方程式  $\begin{cases} 2x+3y=-6 \\ y=x+8 \end{cases}$  を解きなさい。

(3)  $a$  を定数とする。  $x$  についての2次方程式  $x^2+3ax+3a+2=0$  の解の1つが  $x=-2$  であるとき、もう1つの解を求めなさい。

(4)  $\boxed{1}$  ,  $\boxed{2}$  ,  $\boxed{3}$  ,  $\boxed{4}$  の4枚のカードをよくきって、1枚ずつ取り出し、取り出した順に左から右に並べて3けたの整数をつくる。この整数が4の倍数となる確率を求めなさい。

(5) 次の資料は、ある月の福井市の最高気温の記録である。

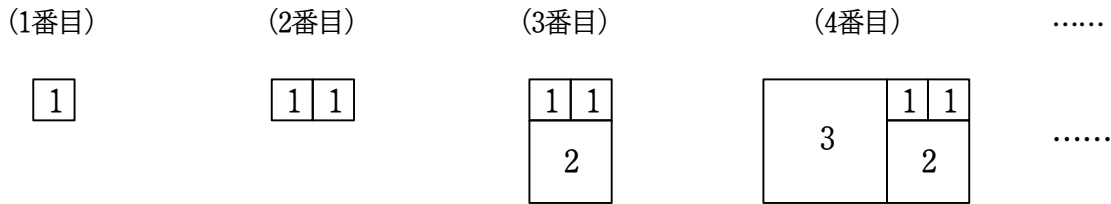
25.2	18.8	19.9	25.6	25.3	25.8	25.3	20.7	18.6	21.3
21.8	21.5	25.8	25.3	23.5	23.2	19.6	16.7	20.7	17.1
19.9	22.3	23.7	21.4	23.8	21.6	20.9	22.1	21.8	15.0

14℃以上16℃未満を階級の1つとして、どの階級も2℃ごとの区間に区切るとき、次の度数分布表で最高気温の記録の最頻値を答えなさい。

階級(℃)	度数
14 以上 16 未満	
16 ~ 18	
18 ~ 20	
20 ~ 22	
22 ~ 24	
24 ~ 26	
計	30

- 3 1辺の長さが1である正方形がある。これを(1番目)の図形とする。(1番目)の図形の右側に正方形をつなげ、(2番目)の図形をつくる。以降、時計まわりに、長方形の長いほうの辺の長さを1辺とする正方形をつなげる。下の【図】は(4番目)までの図形をえがいたものである。また、正方形の中の数字は正方形の1辺の長さを表している。このとき、次の問いに答えなさい。

【図】



- (1) 解答用紙には(4番目)の図形がえがかれている。ここに正方形をつなげ、(6番目)の図形を完成させなさい。
- (2) ( $n$ 番目)につなげた正方形の1辺の長さを $a_n$ とすると、 $a_1=1, a_2=1, a_3=2, a_4=3$ である。このとき、次の【表】を完成させなさい。

【表】

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	.....
$a_n$	1	1	2	3					.....

- (3) 太郎と花子が上の【図】および【表】を見て話をしている。

太郎：この表を見て気がついたことがあるんだ。 $a_6 = \text{①}$ ， $a_7 = \text{②}$ で表せるよね。

花子：本当だね。もし、この規則性がずっと続くならば、 $a_{12} = \text{A}$ になるわね。

太郎：他にも気がついたことがあるよ。例えば、 $a_1 + a_3 + a_5 + a_7 = \text{③}$ になるね。

花子：同じように、 $a_2 + a_4 + a_6 + a_8 = \text{④}$ になるわ。

太郎：あつ、 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 = \text{⑤}$ が成り立つね。

会話文の①～⑤にあてはまる適切な語句を、以下の【語群】から選び、記号で答えなさい。

ただし、同じ記号を複数回選んでもかまいません。また、Aには適切な数を答えなさい。

【語群】

- ア  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$       イ  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$   
 ウ  $a_1 + a_2$       エ  $a_2 + a_3$       オ  $a_3 + a_4$       カ  $a_4 + a_5$       キ  $a_5 + a_6$   
 ク  $a_8$       ケ  $a_8 - 1$       コ  $a_8 + 1$       サ  $a_9$       シ  $a_9 - 1$       ス  $a_9 + 1$

- (4) (18番目)の図形の中にかかかれている数字の合計が6764であるとき、20番目に追加される正方形の1辺の長さを求めなさい。

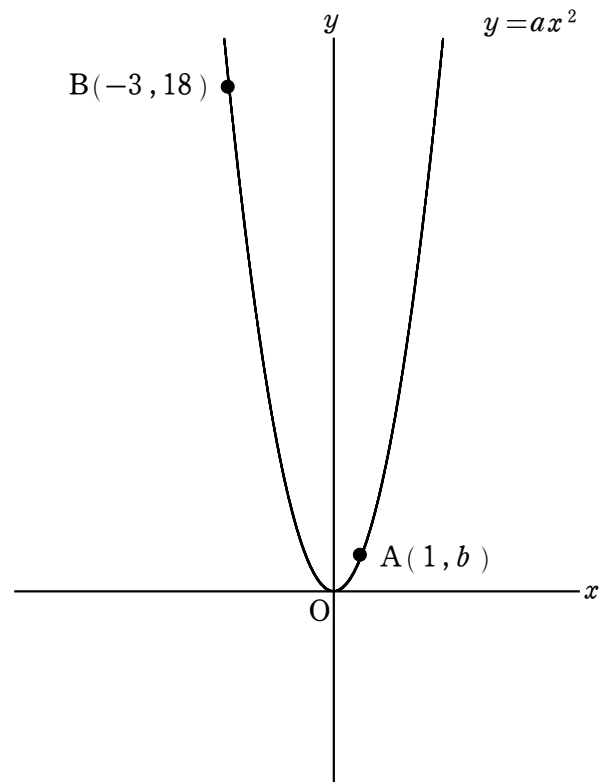
4 下の図のように、放物線  $y = ax^2$  があり、3点  $O(0, 0)$ ,  $A(1, b)$ ,  $B(-3, 18)$  を通る。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1)  $a, b$  の値をそれぞれ求めなさい。

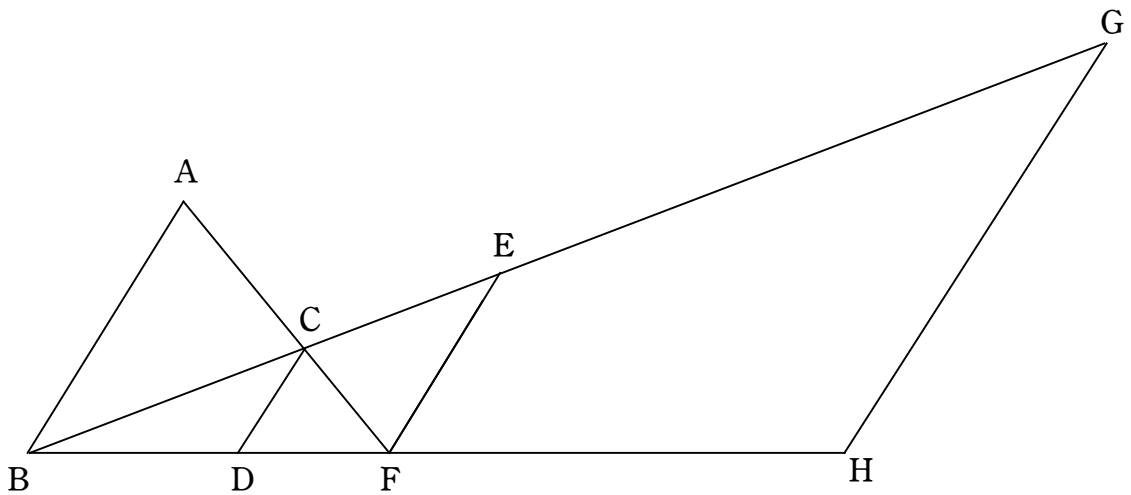
(2) この放物線において、 $x$  の変域が  $-3 \leq x \leq 1$  のとき、 $y$  の変域を求めなさい。

(3) 2点  $A, B$  を通る直線の式を求めなさい。



(4) 点Aを通り、 $x$  軸に平行な直線と、この放物線との交点のうち、点A以外の点をCとする。  
このとき、四角形 OABCの面積を求めなさい。

- 5 下の図において、AB, CD, EF, GHは平行であり、AB=8cm, EF=6cm, DF:FH=1:3である。  
このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 次の文の  ~  にあてはまる適切な語句および数を答えなさい。

「 の大きさは等しいので、

$$\angle ACB = \angle FCE \quad \dots \textcircled{1}$$

また、条件文から  $AB \parallel EF$  がいえるので、平行線の  は等しいことから、

$$\angle CAB = \angle CFE \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ②より、2組の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABC \sim$   が成り立つ。

よって、 $AC : FC = 4 :$   とわかる。」

- (2) CDの長さを求めなさい。

- (3)  $\triangle BCD$ の面積をSとすると、 $\triangle BGH$ の面積をSを用いて表せ。