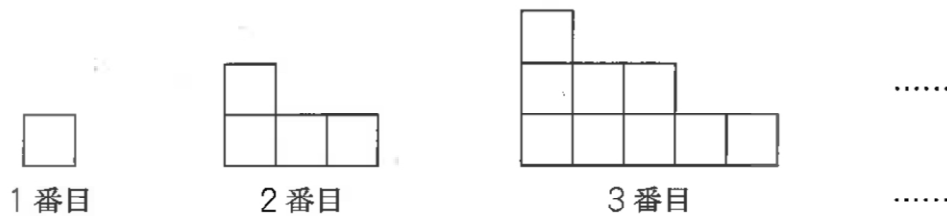
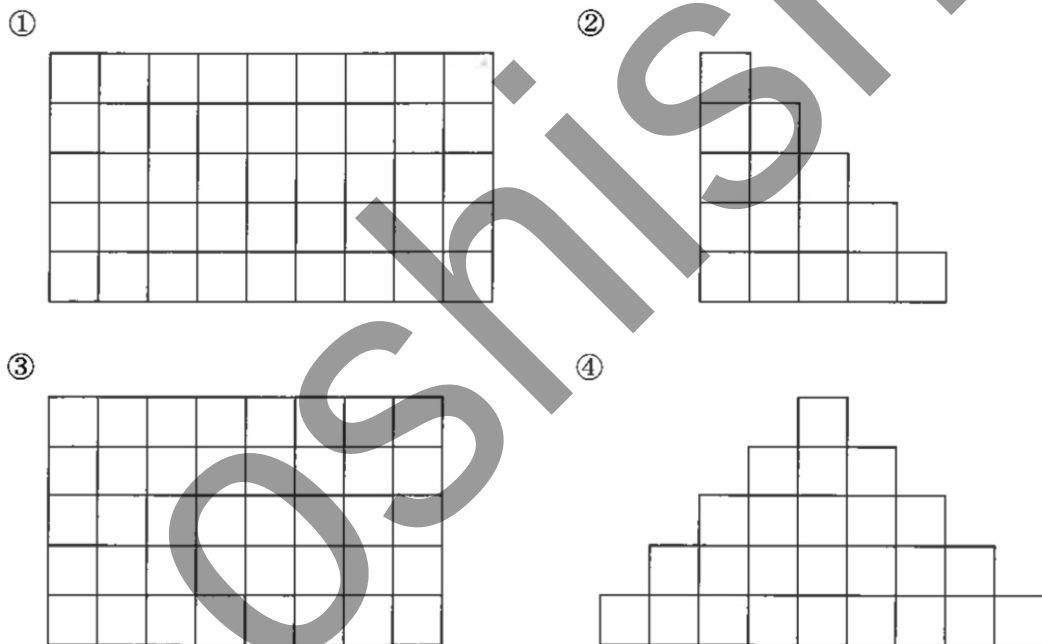


## 2020年度 城西川越中学校(問題)

- 4** 下の図のように、1辺の長さが1cmの正方形を規則的に並べて図形を作っていきます。  
このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 5番目の図形と周の長さが同じ図形を下の①～④の中からすべて選び、記号で答えなさい。ただし、①～④の図形は1辺の長さが1cmの正方形をすきまなく並べたものとしします。



- (2) 100番目の図形の周の長さは何cmですか。
- (3) 周の長さが112cmになるのは何番目の図形ですか。

## 2020年度 城西川越中学校(解説)

**4**

- (1) 5番目の図形は

1辺1cmの正方形は5段に積まれ、

上の段から1個、3個、5個、7個、9個と積まれている。

よって、5番目の図形の周りの長さは縦5cm、横9cmの長方形の周りの長さに等しいので、これと周りの長さが等しいのは①と④です。

- (2) 100番目の図形は

i 1辺1cmの正方形は100段に積まれ、

上の段から1個、3個、…と積まれているので、一番下の段には

100番目の奇数の $2 \times 100 - 1 = 199$ 個ある。

よって、100番目の図形の周りの長さは縦100cm、横199cmの長方形の周りの長さに等しいので、 $(100 + 199) \times 2 = 299 \times 2 = 598\text{cm}$ です。

- (3) □番目の図形は

1辺1cmの正方形が□段に積まれ、

上の段から1個、3個、…、 $(2 \times \square - 1)$ 個、積まれているので、

周りの長さは

$$(\square + 2 \times \square - 1) \times 2 = (\square \times 3 - 1) \times 2 \text{ cm} \text{ となる。}$$

よって、周りの長さが112cmのとき、

$$(\square \times 3 - 1) \times 2 = 112 \text{ とすると、}$$

$$\square \times 3 - 1 = 112 \div 2 = 56 \text{ より、}$$

$$\square \times 3 = 56 + 1 = 57。$$

$$\square = 57 \div 3 = 19 \text{ となる。}$$

したがって、周りの長さが112cmになるのは19番目の図形です。