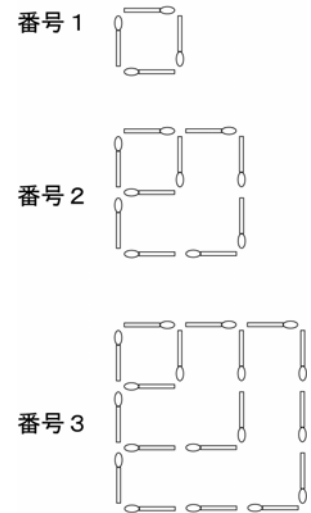


2005 秋田 6 難易度(1) (2) (3)
6

次の のようにしてマッチ棒を並べたものをつくる。図 1 は、そのようにしてつくったものを表している。下の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- ・番号 1 は、マッチ棒 1 本を 1 辺とする正方形に並べたものである。
- ・番号 2 は、番号 1 にマッチ棒を加えて、一番外側にマッチ棒 2 本を 1 辺とする正方形ができるように並べたものである。
- ・番号 n は、番号 $(n - 1)$ にマッチ棒を加えて、いちばん外側にマッチ棒 n 本を 1 辺とする正方形ができるように並べたものである。

図1



(1) 番号 17 のとき、いちばん外側にあるマッチ棒の本数を求めなさい。

(2) 内側にあるマッチ棒の本数を、次の 2 通りの方法で求めた。ア~エに当てはまる数を書きなさい。

番号 2 は、内側にあるマッチ棒と同じ数のマッチ棒をつけ加えて図 2 のようにすることができる。下線部のような考え方をうと、番号 10 の内側のマッチ棒の本数は、つけ加えたマッチ棒も含めると、

ア

 本となる。したがって、番号 10 の内側にあるマッチ棒の本数は、

イ

 本となる。



図2

番号 2 は、図 3 のように変形することができる。
このような考え方をうと、番号 20 の内側にあるマッチ棒の本数は、 $20 \times$

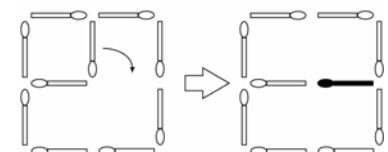
ウ

 $=$

エ

 (本)となる。

図3



(3) 番号 n のとき、すべてのマッチ棒の本数を求めたい。その求め方を n を用いて説明し、マッチ棒の本数を書きなさい。

【解答】

6

(1) 68 本

(2)

ア 180 イ 90

ウ 19 エ 380

(3)

外側のマッチの本数は、 $4n$ (本)。

内側のマッチの本数は、(2)の の考え方より、 $n(n-1)$ (本)。

外側と内側のマッチの本数をたして、

$$4n + n(n-1) = n^2 + 3n \text{ (本)}$$

【解説】

問題そのものが難しいというよりも、問題文が何を言わんとしているのかを理解するのが難しいですね。特に(2)の 2 問が。