

最難関中コース
算数 標準

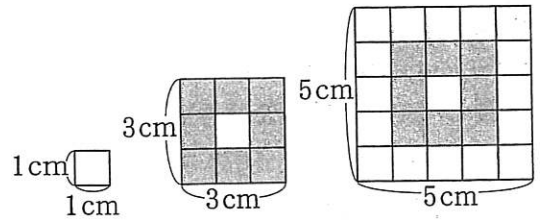
問題

8. 数列 ①-C

中受ゼミ G

1

1 辺が 1cm の正方形のタイルが白，黒，
2 種類ある．右図のように全体が正方形
になるように，白のタイルの周りを黒のタイルが囲
み，黒のタイルの周りを白のタイルが囲んでいく．
このとき，次の問いに答えなさい．



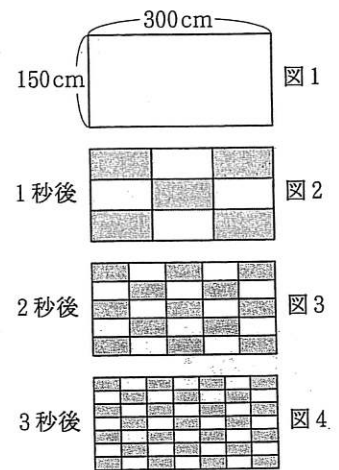
- (1) 1 辺が 7cm の正方形を作るとき，白，黒のタイルはそれぞれ何枚必要ですか．
- (2) 1 番外側に黒のタイルが 56 枚ある正方形の 1 辺の長さを求めなさい．
- (3) ある大きさの正方形に，さらに 240 枚のタイルを使うと，別の大きさの正方形ができました．このとき，付け足したタイルの色は白，黒どちらでしょうか．また，そのときの正方形の 1 辺の長さを求めなさい．

→ 921

2

右の図1のような長方形があります。1秒後には、たて3等分、よこ3等分(図2)、2秒後には、たて5等分、よこ5等分(図3)、3秒後には、たて7等分、よこ7等分(図4)、…と同じ規則で分けたとき、分けられた長方形を白と黒の市松模様(黒と白を一つおきにぬった模様)に色をつけます。次の各問いに答えなさい。ただし、左上の長方形は必ず黒とします。

- (1) 7秒後、黒色の長方形の個数は何個ですか。
- (2) 7秒後、黒色の長方形の周の長さの合計は何cmですか。
- (3) 22秒後、白色の長方形の周の長さの合計は何cmですか。



→ 921

3

箱の中にご石が入っています。AさんとBさんがそれぞれ次のご石を取っていきました。Aさんは1回目に24個、2回目に27個、3回目に30個というように3個ずつ増やして箱の中からご石を取っていったところ、最後に24個取ると箱の中は空になりました。Bさんは1回目に30個、2回目に33個、3回目に36個というように3個ずつ増やして箱の中からご石を取っていったところ、最後に27個取ると箱の中は空になりました。はじめに箱の中に入っていたご石は何個ですか。

→ 888

4

整数を1から順に円形に並べて、次のきまりにしたがって数字を消していきま
す。

—きまり—

- ア. 整数を時計回りに1から順に並べる。
イ. はじめに1を消す。
ウ. 時計回りに進みながら、残っている数字を、ひとつおきに消していく。
エ. 最後に1つの数字が残るまで続ける。

(例) 1から10までの10個の整数を並べた場合.

消す数字は、1周目は、1, 3, 5, 7, 9, 2周目は、2, 6, 10,

3周目は、8となり、最後に残る数字は4です。

次の問いに答えなさい。

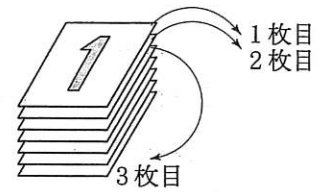
10	1	2
9		3
8		4
7	6	5

- (1) 1から16までの16個の整数を並べた場合、最後に残る数字は何ですか。
(2) 1から260までの260個の整数を並べた場合、150番目に消す数字は何ですか。
(3) 1から260までの260個の整数を並べた場合、最後に残る数字は何ですか。

→ 1017

5

上から順に1, 2, 3, …と番号の書かれたカードが奇数の枚積みまれています。上から2枚のカードを取り除き、3枚目を積まれたカードの一番下に移動するという操作を、カードが1枚になるまでくり返して行います。例えば、



カードが3枚のとき：1, 2のカードを取り除くので、3のカードが残ります。

カードが5枚のとき：1, 2のカードを取り除いた後、3のカードを5のカードの下に移動します。続いて4, 5のカードを取り除くので、3のカードが残ります。

次の各問いに答えなさい。

- (1) カードが7枚のとき何番のカードが残りますか。
- (2) カードが3枚のときは、最初に一番下にあった3のカードが残ります。このように最初に一番下にあったカードが残るのは、3枚の次は何枚のときですか。
- (3) カードが15枚のとき何番のカードが残りますか。
- (4) (2)で求めた枚数の次に、最初に一番下にあったカードが残るのは何枚のときですか。
- (5) カードが87枚のとき何番のカードが残りますか。

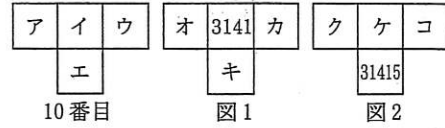
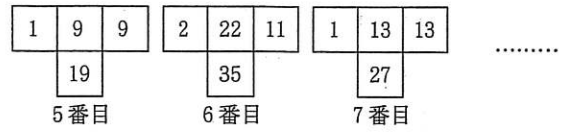
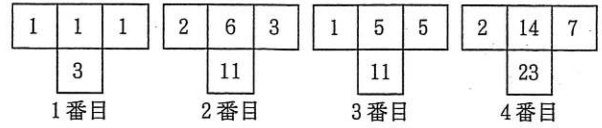
→ 926

6

数字の書かれたブロックが、ある規則に従って右図のように並べて

あります。以下の各問いに答えなさい。

- (1) 10番目のブロックに書かれた数字ア～エをそれぞれ求めなさい。
- (2) 図1は何番目のブロックで、オ～キにはどのような数字が書かれているか求めなさい。
- (3) 図2は何番目のブロックで、ク～コにはどのような数字が書かれているか求めなさい。



→ 1012

7

何枚かのコインをすべて裏うらにして1列に並べ、
次のような規則で裏返していきます。

- ① 1番目のコインは毎回裏返す
- ② 1番目のコインを2回裏返すごとに2番目のコインを1回裏返す
- ③ 2番目のコインを2回裏返すごとに3番目のコインを1回裏返す
- ④ 3番目のコインを2回裏返すごとに4番目のコインを1回裏返す

4番目以降のコインも同様どうようのルールで裏返します。

(1) 4枚でこの作業をしたとき、4番目と2番目のコインが表で残りがすべて裏になるのは、何回目ですか。

(2) 10枚でこの作業をしたとき、10枚すべてが表になるのは、何回目ですか。

○は表, ×は裏とする

3枚のときの例

(左から1, 2, 3番目)

最初	×	×	×
1回目	○	×	×
2回目	×	○	×
3回目	○	○	×
4回目	×	×	○
5回目	○	×	○
6回目	×	○	○
7回目	○	○	○

→ 1016