

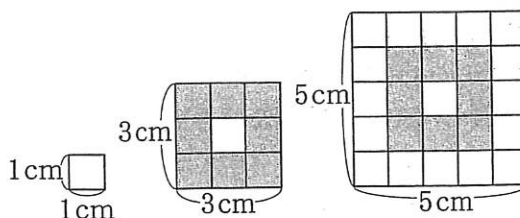
最難関中コース
算数 標準
問題

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。

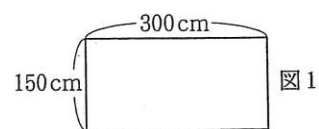
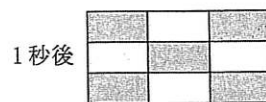
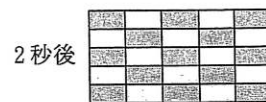


図1



1秒後

図2



2秒後

図3



3秒後

図4

→ 9 2 1

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

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。

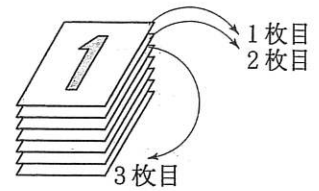
10	1	2
9		3
8		4
7	6	5

- (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枚積まれています。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。

1	1	1	2	6	3	1	5	5	2	14	7
	3			11			11			23	
1 番目			2 番目			3 番目			4 番目		
1	9	9	2	22	11	1	13	13			
	19			35			27				
5 番目			6 番目			7 番目					
ア	イ	ウ	オ	3141	カ	ク	ケ	コ			
	エ			キ			31415				
10 番目			図 1			図 2					

→ 1 0 1 2

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

8. 規則性
①-C

氏名	
----	--

／100

60分

1	(1)	白	枚	黒	枚	(2)	cm
	(3)	タイルの色	一辺の長さ		cm		

5 × 各4点

2	(1)	個	(2)	cm	(3)	cm

3 × 各4点

3	個

4点

4	(1)	(2)	(3)

3 × 各4点

5	(1)	番	(2)	枚	(3)	番	(4)	枚
	(5)	番						

5 × 各4点

6	(1)	ア		イ		ウ		エ	
	(2)	オ		カ		キ		ブロック	番目
	(3)	ク		ケ		コ		ブロック	番目

12 × 各2点

7	(1)	回目	(2)	回目

2 × 各4点

8. 規則性
①－C

氏名		／100
----	--	------

60分

1	(1)	白 17 枚	黒 32 枚	(2)	15 cm
	(3)	タイルの色 白	一辺の長さ 61 cm		

5×各4点

2	(1)	113 個	(2)	6780 cm	(3)	20240 cm
---	-----	-------	-----	---------	-----	----------

3×各4点

3	300 個
---	-------

4点

4	(1)	16	(2)	78	(3)	8
---	-----	----	-----	----	-----	---

3×各4点

5	(1)	6 番	(2)	9 枚	(3)	9 番	(4)	27 枚
	(5)	9 番						

5×各4点

6	(1)	ア	2	イ	19	ウ	38	エ	59
	(2)	オ	1	カ	3141	キ	6283	ブロック 1571 番目	
	(3)	ク	2	ケ	10471	コ	20942	ブロック 5236 番目	

12×各2点

7	(1)	10 回目	(2)	1023 回目
---	-----	-------	-----	---------

2×各4点