

最難関中コース
算数 標準
問題

8. 数列 ⑥-B

中受ゼミ G

下の図のような、上から順にマス目の個数が1つずつ減っていく表に、1から順に整数を書き入れていきます。例1は3段の表を、例2は5段の表を表しています。

(例1)

1	2	3	
列	列	列	
目	目	目	
1	2	3	1段目
	4	5	2段目
		6	3段目

(例2)

1	2	3	4	5	
列	列	列	列	列	
目	目	目	目	目	
1	2	3	4	5	1段目
	6	7	8	9	2段目
		10	11	12	3段目
			13	14	4段目
				15	5段目

200

80段の表について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 200は何段目の何列目にありますか。
- (2) 上右の図のように、200が書かれたマス目が真ん中になるように縦に並んだ5つのマス目を囲むと、囲まれたマス目に書かれている数の和はいくらになりますか。
- (3) 表のある場所で、縦に並んだ5つのマス目を囲むと、囲まれたマス目に書かれている数の和が2015になりました。その5つのマス目で、真ん中のマス目に書かれている数はいくつですか。

→ 906

2

1 行目	$1+2=3$	1 行目の和 3
2 行目	$4+5+6=7+8$	2 行目の和 15
3 行目	$9+10+11+12=13+14+15$	3 行目の和 42
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$

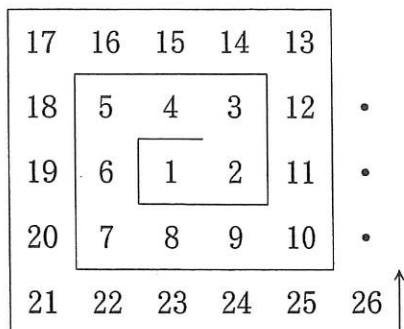
と計算をしていきます。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 4 行目の和を求めなさい。
- (2) 10 行目の和を求めなさい。
- (3) 行目の和が に 248 をかけたものと等しくなるとき、 にあてはまる数を求めなさい。ただし、 には同じ数を入れるものとします。

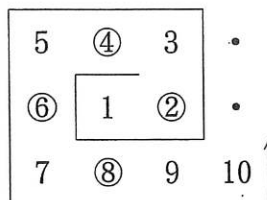
→ 928

3

次の図のように、1から順に数字を並べていきます。この規則について、次の問いに答えなさい。



例

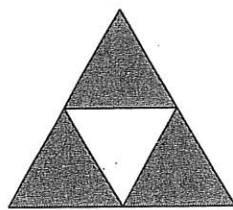
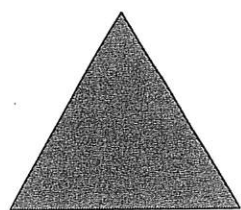


- (1) 1の一段上の数字は4です。17の一段上の数字はいくつですか。
- (2) 100の一段下の数字はいくつですか。
- (3) 上の例のように、1の上下左右の4つの数字をたすと $4+8+6+2=20$ です。200の上下左右の4つの数字をたすと、いくつになりますか。

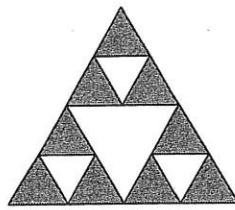
→ 915

4

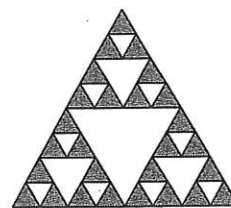
下の図のように、黒い正三角形1つを、黒い正三角形3つと白い正三角形1つに分割する作業を何回か行いました。分割した4つの正三角形は、すべて合同な正三角形になるようにします。この作業を繰り返していくとき、次の問に答えなさい。



1回目



2回目



3回目

.....

- (1) 4回目の作業で黒い正三角形の個数は何個になりますか。
 (2) 6回目の作業で白い正三角形の個数は何個になりますか。

→ 914

AさんとBさんがたいこをたたきます。「開始」と同時にAさんとBさんはともに「1回目」のたいこをたたき、これが「同時にたたいた1回目」です。次の問いに答えなさい。

- (1) Aさんは15秒ごとに、Bさんは21秒ごとにたいこをたたきます。「同時にたたいた6回目」は開始から何秒後ですか。
- (2) Aさんは6秒ごとにたいこをたたきますが、Bさんは2秒、3秒、2秒、3秒、……の間かくでたたきます。「同時にたたいた12回目」は開始から何秒後ですか。
- (3) Aさんは16秒ごとにたいこをたたきますが、Bさんははじめの何秒間かは7秒ごとにたたいて、そのあとは10秒ごとにたたきます。Aさんが17回目をたたくのと同時にBさんは32回目をたたきました。Bさんが7秒ごとにたたいたのは、開始から何秒間ですか。

→ 1009

赤玉 100 個，白玉 16 個が入った箱があります。この箱には A ボタンと B ボタンがついており，それぞれのボタンをおすと箱の中の玉が次のように変わります。

A：赤玉が 2 個，白玉が 5 個それぞれ増える。

B：赤玉は白玉に，白玉は赤玉にそれぞれ変わる。

例えば，A，B の順にボタンをおすと赤玉は 21 個，白玉は 102 個になります。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) はじめの状態から A ボタンだけを何回かおします。赤玉と白玉の個数が等しくなるのは A ボタンを何回おしたときですか。

(2) はじめの状態から，

A, A, B, A, B, A, A, B, A, B, A, A, B, A, B, A, …

のように「AABAB」の順にくり返しボタンをおします。赤玉と白玉の個数がはじめて等しくなるのは，A ボタンを何回おしたときですか。

→ 1009

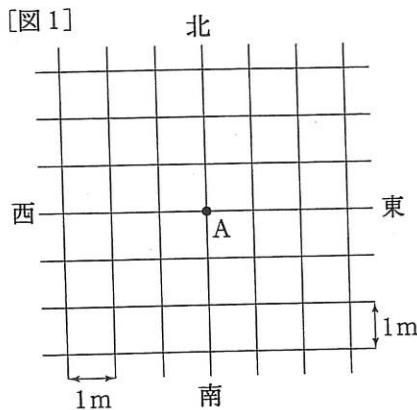
図1のような、道と道の間かくが1mの碁盤目状の道があります。トキオ君はA地点に旗を立ててから出発し、図2の太線のように反時計回りに毎秒1mの速さで歩きます。北の方角から西の方角に向きを変えるときに旗を1本ずつ立てていきます。

(1) 6本目の旗を立てるまでにトキオ君が歩く距離は何mですか。

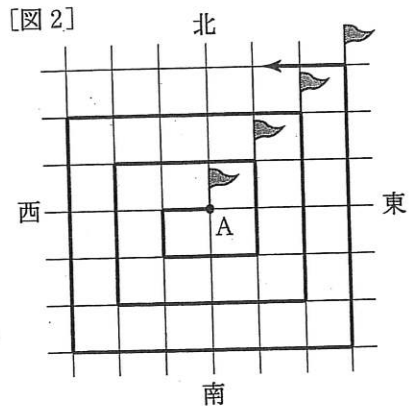
(2) A地点から南に10mの地点をBとします。トキオ君がB地点を通るのは、出発してから何秒後ですか。

(3) 立てた旗は1分後に倒れるとします。1本目の旗を立てた後、立っている旗が1本もない状態にはじめてなるのは、出発してから何秒後ですか。

[図1]



[図2]



→ 1011

8. 規則性
⑥-B

氏名		／100 60分
----	--	-------------

1	(1)	段目	列目	(2)	(3)
---	-----	----	----	-----	-----

3 × 各5点

2	(1)	(2)	(3)
---	-----	-----	-----

3 × 各5点

3	(1)	(2)	(3)
---	-----	-----	-----

3 × 各5点

4	(1)	個	(2)	個
---	-----	---	-----	---

2 × 各5点

5	(1)	秒後	(2)	秒後	(3)	秒間
---	-----	----	-----	----	-----	----

3 × 各5点

6	(1)	回	(2)	回
---	-----	---	-----	---

2 × 各6点

7	(1)	m	(2)	秒後	(3)	秒後
---	-----	---	-----	----	-----	----

3 × 各6点

8. 規則性
⑥-B

氏名		
----	--	--

/100

60分

1	(1)	3	段目	43	列目	(2)	995	(3)	404
---	-----	---	----	----	----	-----	-----	-----	-----

3 × 各5点

2	(1)	90	(2)	1155	(3)	15
---	-----	----	-----	------	-----	----

3 × 各5点

3	(1)	36	(2)	65	(3)	808
---	-----	----	-----	----	-----	-----

3 × 各5点

4	(1)	81	個	(2)	364	個
---	-----	----	---	-----	-----	---

2 × 各5点

5	(1)	525	秒後	(2)	162	秒後	(3)	126	秒間
---	-----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----	----

3 × 各5点

6	(1)	28	回	(2)	80	回
---	-----	----	---	-----	----	---

2 × 各6点

7	(1)	110	m	(2)	390	秒後	(3)	270	秒後
---	-----	-----	---	-----	-----	----	-----	-----	----

3 × 各6点