

最難関中コース
算数 標準
問題

8. 数列 ②-A

中受ゼミ G

1

右の図のように規則的に数を並べます。
次の問いに答えなさい。

- (1) 6行目と4列目の交わるところの数を求めなさい。例えば、2行目と3列目の交わるところの数は8となります。
- (2) 50は何行目にあるか、答えなさい。
- (3) 図のように斜めに並んだ数を端から端まで  で囲みます。同じようにして50を含むように囲んだとき、この囲みの中にある数の和を求めなさい。

	1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目	5 列 目	
1行目	1	2	6	7	15	...
2行目	3	5	8	14	17	...
3行目	4	9	13	18	26	...
4行目	10	12	19	25	32	...
5行目	11	20	24	33	41	...
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

→ 1 0 2 1

2

次のように、2の倍数と3の倍数を除いた整数を小さい順に並べます。

1, 5, 7, 11, 13, ...

このとき、次の ア ~ ウ にあてはまる数を求めなさい。

(1) 2011 は ア 番目です。

(2) 2011 番目は イ です。

(3) はじめの数から順番にたしていくと、ウ をたしたときにはじめて2011を超えます。

→ 886

3

下の〈例1〉、〈例2〉は、左上のますから反時計回りに、内側に向かって数字を1から順に並べたものです。【図】は、〈例1〉、〈例2〉と同じ規則で数字を並べたもののうち、左上の一部分を表したものです。ただし、たて1列、横1列に並ぶ数字の個数は等しく、^{きすう}奇数であるとしします。

1	16	15	14	13
2	17	24	23	12
3	18	25	22	11
4	19	20	21	10
5	6	7	8	9

〈例1〉

1	24	23	22	21	20	19
2	25	40	39	38	37	18
3	26	41	48	47	36	17
4	27	42	49	46	35	16
5	28	43	44	45	34	15
6	29	30	31	32	33	14
7	8	9	10	11	12	13

〈例2〉

1					
2					
3	58				
4		ア			
5					

【図】

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 【図】で、最後に並べた数字を求めなさい。
- (2) 【図】で、アのますに入る数字を求めなさい。
- (3) 右上のますから左下のますまでななめに1列に並んでいる数字のうち、最後に並べた数字から右上の数字まですべて足した値をA、^{あたい}残りの数字をすべて足した値をBとします。

〈例1〉の場合、 $A=25+23+13=61$ 、 $B=19+5=24$ です。

〈例2〉の場合、 $A=49+47+37+19=152$ 、 $B=43+29+7=79$ です。

このとき、【図】において、 $A-B$ の値を求めなさい。

→ 1021

4

偶数を右の図のように並べていきます。

次の問いに答えなさい。

(1) 10行20列の数はいくつですか。

(2) 10行の1列, 2列, 3列, ..., 20列の数を
合計するといくつですか。

(3) 10行3列の数と, その周りにある数の合
わせて9つの数の平均はいくつですか。

(4) 10行9列の数と, その周りにある数の合わせて9つの数の平均はいくつですか。

(5) ある数と, その周りにある数の合わせて9つの数の平均が $22\frac{8}{9}$ になりました。ある
数は何行何列の数ですか。

	1列	2列	3列	4列	5列	...
1行	2	4	6	8	10	12
2行	4	4	6	8	10	12
3行	6	6	6	8	10	⋮
4行	8	8	8	8	10	
5行	10	10	10	10	10	
⋮	12	12	...			

→ 1022

5

図のように正三角形のカードを並べます。

そのあと、ある規則に従って、

1 段目は左から 1, 3, 5

2 段目は左から 2, 4, 6, 8, 10

3 段目は左から 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

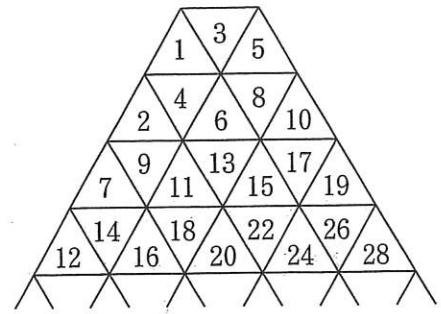
4 段目は左から 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28

⋮

のように数字を記入していきます。次の問いに答えなさい。

(1) 6 段目のカードに記入されている数字の和を求めなさい。

(2) 数字 2011 が記入されるカードは何段目の左から何番目ですか。



→ 1 0 2 2

6

電球 A はスイッチを入れると「3 秒間光って、2 秒間消える」をくり返します。

電球 B はスイッチを入れると「2 秒間光って、4 秒間消える」をくり返します。

次の問いに答えなさい。

(1) 電球 A, B のスイッチを同時に入れました。

(ア) 次に電球 A と電球 B が同時に光り始めるのは何秒後ですか。

(イ) スwitchを入れてから 20 秒後までに、電球 A と電球 B の両方が光っている時間は何秒間ありますか。

(ウ) スwitchを入れてから 200 秒後までに、電球 A と電球 B の両方が光っている時間は何秒間ありますか。

(2) 電球 A のスイッチを入れてから 1 秒後に電球 B のスイッチを入れました。電球 A のスイッチを入れてから 200 秒後までに、電球 A と電球 B の両方が光っている時間は何秒間ありますか。

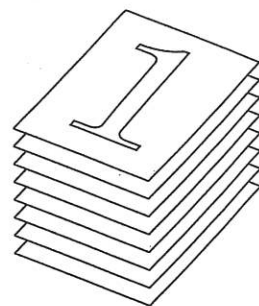
→ 1 0 0 1

7

図のように、上から順に 1 から 99 までの番号が書かれた 99 枚のカードを重ねた山があります。このカードに次の作業をくり返し行います。次の問いに答えなさい。

1 回の作業：上の 2 枚のカードを捨て、次のカードを山の一番下に入れる。

- (1) 8 回目の作業で、山の一番下に入れられたカードの番号を答えなさい。
- (2) 番号「12」のカードは何回目の作業で捨てられたカードですか。
- (3) 作業をくり返していったとき、一番最後に残ったカードの番号を答えなさい。



→ 1014

8. 規則性
②-A

氏名

/100

60分

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

3 × 各4点

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

3 × 各4点

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

3 × 各5点

4	(1)		(2)		(3)	
	(4)		(5)	行	列	

5 × 各4点

5	(1)		(2)	段目	左から	番目
---	-----	--	-----	----	-----	----

2 × 各5点

6	(1)	ア	秒後	イ	秒間	ウ	秒間	(2)	秒間
---	-----	---	----	---	----	---	----	-----	----

4 × 各4点

7	(1)		(2)	回目	(3)	
---	-----	--	-----	----	-----	--

3 × 各5点

氏名

60分

7	(1)	24	(2)	35	回目	(3)	27
---	-----	----	-----	----	----	-----	----

3 × 各5点