

最難関中コース
算数 標準
問題

8. 数列 ③-A

中受ゼミ G

1

次のように3の倍数を小さい方から順に間をあけずに150までならべます。

3691215182124……138141144147150

たとえば、左から5番目の数字は2です。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 左から50番目の数字は何ですか。
- (2) 数字は全部でいくつ並びますか。
- (3) この中に「3」はいくつありますか。

→ 1006

2

整数が 1, 5, 3, 2, 6, 4, 3, 7, 5, 4, 8, 6, 5, 9, 7, 6, … と規則正しくな
らんでいます。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 45 が初めて出てくるのは、最初から何番目ですか。
- (2) 1 番目の数から 60 番目の数までの和はいくらですか。
- (3) 1 番目の数からの和がはじめて 2000 を超えるのは、最初から何番目の数まで足したときですか。

→ 882

3

1×12 , $1 \times 12 \times 12$, $1 \times 12 \times 12 \times 12$, …… のように, 1 に 12 を 1 回, 2 回, 3 回, …… と繰り返しかけてできる数の十の位の数字を順に並べていきます.

1 に 12 を 1 回かけてできる数は 12 なので, この数の十の位は 1,

1 に 12 を 2 回かけてできる数は 144 なので, この数の十の位は 4,

1 に 12 を 3 回かけてできる数は 1728 なので, この数の十の位は 2, ……

となるので

1, 4, 2, 3, ……

と数が並んでいきます. 次の問いに答えなさい.

(1) 9 番目の数は何ですか.

(2) 最初の数から 999 番目の数の中に, 奇数^{きすう}は何個ありますか.

→ 885

4

8枚のカードがあります。1枚目のカードと2枚目のカードにそれぞれ1けたの整数を書きます。3枚目のカードには、1枚目と2枚目のカードに書かれた数の和を書きます。4枚目のカードには、2枚目と3枚目のカードに書かれた数の和を書きます。このようにして、直前の2枚のカードに書かれた数の和をつぎつぎ書いていき、最後の8枚目のカードまで数を書き入れます。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 1枚目のカードに1、2枚目のカードに2を書くとき、8枚目のカードに書かれた数は何ですか。
- (2) 1枚目と2枚目のカードに同じ数を書き込んだとき、8枚目のカードに書かれた数が105となりました。1枚目と2枚目のカードに書かれた数は何ですか。
- (3) 6枚目のカードに書かれた数を5で割ると、余りが4になりました。1枚目のカードに書かれた数は何ですか。その数を2つ答えなさい。
- (4) 5枚目のカードに書かれた数と7枚目のカードに書かれた数の一の位がともに1であるとき、1枚目のカードと2枚目のカードに書かれた数はそれぞれ何ですか。

→ 1016

5

次のように、3種類の数字0, 1, 2だけを用いて整数をつくり小さい順に並べます。

0, 1, 2, 10, 11, 12, 20, 21, 22, 100, 101, ……

- (1) 2012 は初めの整数0 から数えて何番目にありますか。
- (2) 初めの整数0 から 2012 までのすべての整数の和を求めなさい。

→ 887

6

次のように分数がある規則にしたがって並んでいます。

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{3}, \frac{2}{2}, \frac{3}{1}, \frac{1}{5}, \frac{2}{4}, \frac{3}{3}, \frac{4}{2}, \frac{5}{1}, \frac{1}{7}, \frac{2}{6}, \frac{3}{5}, \frac{4}{4}, \frac{5}{3}, \frac{6}{2},$$

$$\frac{7}{1}, \dots, \frac{17}{3}, \frac{18}{2}, \frac{19}{1}$$

- (1) 分数は全部で 個並んでいます。
- (2) 分母が6である分数の和は です。
- (3) 約分すると整数になる分数は全部で 個あります。

→ 887

ある規則に従って分数を並べていきます。下の枠内の分数の列を①とします。

$$\frac{1}{1}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \frac{9}{5}, \frac{11}{6}, \frac{13}{7}, \dots$$

①の連続する2つの数の差をとっていき、新たに分数の列②を作ります。

例えば、②の1番目の数は $\frac{3}{2} - \frac{1}{1} = \frac{1}{2}$ 、2番目の数は $\frac{5}{3} - \frac{3}{2}$ を計算した数です。

- (1) ②の24番目の数を答えなさい。(答えのみ)
- (2) ②の x 番目の数が初めて $\frac{1}{2012}$ より小さくなりました。この x を求めなさい。
- (3) ②の1番目から33番目までの数の和を求めなさい。

→ 888

8. 規則性
③—A

氏名

/100

60分

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

3 × 各5点

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

3 × 各5点

3	(1)		(2)	個
---	-----	--	-----	---

2 × 各5点

4	(1)		(2)		(3)	
	(4)	1枚目	2枚目			

4 × 各5点

5	(1)	番目	(2)	
---	-----	----	-----	--

2 × 各5点

6	(1)	個	(2)		(3)	個
---	-----	---	-----	--	-----	---

3 × 各5点

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

3 × 各5点

8. 規則性
③-A

氏名

／100
60分

1	(1)	8	(2)	114 個	(3)	12 個
---	-----	---	-----	-------	-----	------

3 × 各5点

2	(1)	122 番目	(2)	750	(3)	103 番目
---	-----	--------	-----	-----	-----	--------

3 × 各5点

3	(1)	5	(2)	499 個
---	-----	---	-----	-------

2 × 各5点

4	(1)	34	(2)	5	(3)	3, 8
	(4)	1枚目 5	2枚目 7			

4 × 各5点

5	(1)	60 番目	(2)	45030
---	-----	-------	-----	-------

2 × 各5点

6	(1)	100 個	(2)	$\frac{28}{3}$	(3)	34 個
---	-----	-------	-----	----------------	-----	------

3 × 各5点

7	(1)	$\frac{1}{600}$	(2)	45	(3)	$\frac{33}{34}$
---	-----	-----------------	-----	----	-----	-----------------

3 × 各5点