

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げずに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

$1 \times 12$ ,  $1 \times 12 \times 12$ ,  $1 \times 12 \times 12 \times 12$ , …… 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, 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

7

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