ステップ１　～番目の数、～番目までの和

１　次のように、数が規則正しく並んでいます。

１、２、３、４、１、２、３、４、１、２、３、４、…

　１、２、３、４のくり返しなので、下のように、数を４つごとに１セットにして、左から順に、第１セット、第２セット、…、とします。このとき、次の問いに答えなさい。

第１セット	第２セット	第３セット	
１　２　３　４	１　２　３　４	１　２　３　４	…

(1)　40番目の数を求めようと思います。

①　１セットに数字は（　　　）個あります。

②　①より、40番目の数までにセットの数は、

（　　　）÷（　　　）＝（ア　　　）セットちょうどあります。

③　②より、40番目の数は（　　　）です。

(2)　左から40番目までに、3は何個あるかについて考えます。

①　1セットに「3」は（　　　）個あります。

②　40番目の数までちょうど（ア　　　）セットあるので、左から40番目までに、3は、

（　　　）×（　　　）＝（　　　）、となります。

(3)　左から40番目までの数字の和を求めようと思います。

①　1セットにふくまれる数の和は、

（　　　）＋（　　　）＋（　　　）＋（　　　）＝（　　　）

です。

②　40番目の数までにちょうど（ア　　　）セットあるから、40番目までの数の和は、

（　　　）×（　　　）＝（　　　）、となります。

2 次のように、数が規則正しく並んでいます。

1、3、4、3、1、4、1、3、4、3、1、4、1、3、4、…

1、3、4、3、1、4のくり返しなので、下のように、数を6つごとに1セットにして、左から順に、第1セット、第2セット、…、としました。このとき、次の問いに答えなさい。

第1セット　　　第2セット
$\boxed{1、3、4、3、1、4}$、$\boxed{1、3、4、3、1、4}$、1、3、4、…

(1) 左から50番目の数について考えます。

① 1セットに数字は（　　）個あります。

② ①より、50番目の数までにセットの数は、

（　　）÷（　　）＝（　　）余り（　　）

より、（ア　　）セットあり、数字が（イ　　）個余ります。

③ ②より、50番目の数は（　　）です。

(2)　左から 50 番目までに、 3 は何個あるかについて考えます。

①　1 セットに「3」は（　　　）個あります。

②　50 番目の数まで（ア　　　）セットあるので、（ア　　　）にふくまれる 3 の数は、

（　　　）×（　　　）＝（　　　）個です。

③　残った（イ　　　）個の数字の中に「3」は（　　　）個あります。

③　よって、左から 50 番目までに、 3 は、

（　　　）＋（　　　）＝（　　　）個、となります。

(3)　左から 50 番目までの数字の和を求めようと思います。

①　1 セットにふくまれるの数の和は、

（　　）＋（　　）＋（　　）＋（　　）＋（　　）＋（　　）

＝（　　　）です。

②　50 番目の数までに（ア　　　）セットあるから、（ア　　　）セットの和は、

（　　　）×（　　　）＝（　　　　）です。

③　残った 2 つの数字和は、

（　　　）＋（　　　）＝（　　　　）です。

④　よって、50 番目までの数の和は、

（　　　）＋（　　　）＝（　　　　）、となります。

3 次のように数字が規則正しく並んでいます。

3、5、5、7、3、5、5、7、3、5、…

(1) 左から22番目の数はいくつですか。

(2) 左から22番目までに、3は何個ありますか。

(3) 左から22番目までの数字の和を求めなさい。

4 次のように、数字が規則正しく並んでいます。

2、4、4、1、1、2、4、4、1、1、2、4、…

(1) 左から 33 番目の数はいくつですか。

(2) 左から 33 番目までに、4は何個ありますか。

(3) 左から 33 番目までの数字の和を求めなさい。

ステップ２　～番目の数、～番目までの和

5　次のように、数が規則正しく並んでいます。

１、２、３、４、１、２、３、４、１、２、３、４、…

１、２、３、４のくり返しなので、下のように、数を４つごとに１セットにして、左から順に、第１セット、第２セット、…、としま す。

第１セット	第２セット	第３セット	
１　２　３　４	１　２　３　４	１　２　３　４	…

このとき、数字の和が 86 になるのは、左から何番目までの数字を足したときかを、求めようと思います。

(1)　１セットにふくまれる数の和は、

（　　）＋（　　）＋（　　）＋（　　）＝（ア　　　）です。

(2)　86 の中に（ア　　　）は、

（　　　）÷（　　　）＝（イ　　　）余り（ウ　　　）

より、（イ　　　）回とれます。よって、（イ　　　）セットありま す。

(3)　余りの（ウ　　　）＝（　　）＋（　　）＋（　　）なので、数字（　　　）個の和です。

①　②　(　　)

1、2、3、4、1、2、3、4、…1、2、3、4、1、2、3

和10　和10　和10　和6

和86

(4)　1セットに数字は（エ　　　）個あるので、数字の和が86になるのは、

（エ　　　）×（　　　）＋（　　　）＝（　　　）番目

までの数字を足したとき、となります。

6 次のように数字が規則正しく並んでいます。

２、４、４、２、６、２、２、４、４、２、６、２、…

はじめから順に数字を加えていったところ、和が 152 になりました。

最後に加えたのは、はじめから数えて何番目の数字ですか。

7 次のように数字が規則正しく並んでいます。

4、4、3、4、8、3、4、4、3、4、8、3、…

数字の和が502になるのは、はじめから数えて何番目までの数字を足したときですか。

ステップ３　練習問題

8　次のように、数字がある規則にしたがって左から並んでいるとき、次の問いに答えなさい。

3、9、5、2、5、3、9、5、2、5、3、9、5、2、5、3、９、…

(1)　左から数えて 2066 番目の数字はいくつですか。

(2)　左から数字を順に足していくとき、和がはじめて 2066 より大きくなるのは左から数えて何番目まで足したときですか。

$\boxed{9}$ 次のように、カードを左から順にある規則で並べていきます。次の問いに答えなさい。

$\boxed{2}\boxed{0}\boxed{7}\boxed{7}\boxed{0}\boxed{4}\boxed{2}\boxed{0}\boxed{7}\boxed{7}\boxed{0}\boxed{4}\boxed{2}\boxed{0}\boxed{7}\boxed{7}\cdots$

(1) 左から 100 枚目のカードの数字は何ですか。

(2) 左から 100 枚目までのカードの数の和はいくらですか。

(3) 並べたカードの数の和を2077以上にするには、カードを最低何枚並べればよいですか。

(4) 左から100回目に出てくる $\boxed{0}$ のカードは、左から何枚目のカードですか。

$\boxed{10}$ ２種類のカード$\boxed{1}$と$\boxed{2}$を下のように、左から順に並べていきます。次の問いに答えなさい。

$\boxed{1}\boxed{1}\boxed{2}\boxed{2}\boxed{2}\boxed{2}\boxed{1}\boxed{1}\boxed{2}\boxed{2}\boxed{2}\boxed{2}\boxed{1}\boxed{1}\boxed{2}\boxed{2}\cdots$

(1) 50番目のカードに書かれている数は何ですか。

(2) 200番目までのカードに書かれている数をすべて加えるといくらになりますか。

(3)　400 番目までのカードの中に、$\boxed{1}$のカードは全部で何枚ありますか。

(4)　201 個目の$\boxed{2}$のカードは、左はしから数えて何番目ですか。

■ 解答 ■

$\boxed{1}$ (1) ① 4
② 40、4、10
③ 4
(2) ① 1
② 10、
1、10、10
(3) ① 1、2、3、4、10
② 10、
10、10、100

$\boxed{2}$ (1) ① 6
② 50、6、8、2
③ 3
(2) ① 2
② 8、8、
2、8、16
③ 2、1
④ 16、1、17
(3) ① 1、3、4、3、1、4、
16
② 8、8、
16、8、128
③ 1、3、4
④ 128、4、132

$\boxed{3}$ (1) 5
(2) 6個
(3) 108

$\boxed{4}$ (1) 4
(2) 14個
(3) 82

$\boxed{5}$ (1) 1、2、3、4、10
(2) 10、
86、10、8、6、
8、8
(3) 6、1、2、3、
3
(4) 4
4、8、3、35

$\boxed{6}$ 46番目

$\boxed{7}$ 116番目

$\boxed{8}$ (1) 3 (2) 431番目

$\boxed{9}$ (1) 7
(2) 336
(3) 624枚
(4) 299枚目

$\boxed{10}$ (1) 1
(2) 332
(3) 134枚
(4) 303番目

■ 解説 ■

3 (1)

①　　　　　⑤
$\boxed{3\ 5\ 5\ 7} \cdots \boxed{3\ 5\ 5\ 7}\ 3\ 5$
コレ

３５５７の４個のくり返し。
４個で１セットにすると、
　22÷４＝５(セット)余り２(個)
残り２個は３、５
よって、５

(2) １セットに３は１個あるから、
５セットで、
　１×５＝５(個)
残りの２個に１個あるから、
　５＋１＝６(個)

(3) １セットの和は、
　３＋５＋５＋７＝20
よって、
　20×５＋３＋５＝108

4 (1)

①　　　　　⑥
$\boxed{2\ 4\ 4\ 1\ 1} \cdots \boxed{2\ 4\ 4\ 1\ 1}\ 2\ 4\ 4$
コレ

２４４１１の５個のくり返し。
５個で１セットにすると、
　33÷５＝６(セット)余り３(個)
残り３個は２、４、４
よって、４

(2) １セットに４は２個あるから、
６セットで、
　２×６＝12(個)
残りの３個に４は２個あるから、
　12＋２＝14(個)

(3) １セットの和は、
　２＋４＋４＋１＋１＝12
よって、
　12×６＋２＋４＋４＝82

6 ２４４２６２の６個のくり返し。
６個を１セットにする。

①　　　　　⑦
$\underbrace{\underbrace{\boxed{2\ 4\ 4\ 2\ 6\ 2}}_{和20} \cdots \underbrace{\boxed{2\ 4\ 4\ 2\ 6\ 2}}_{和20}\ \underbrace{2\ 4\ 4\ 2}_{和12}}_{和152}$

１セットの和は、
　２＋４＋４＋２＋６＋２＝20
和が152だから、
　152÷20＝７余り12
より、７セットとれる。
余りの12は、
　12＝２＋４＋４＋２
より、数字４個の和。
１セットの数字は６個あるので、
和が152になるのは、
　６×７＋４＝46(番目)

7 ４４３４８３の６個のくり返し。
６個を１セットにする。

①　　　　　⑲
$\underbrace{\underbrace{\boxed{4\ 4\ 3\ 4\ 8\ 3}}_{和26} \cdots \underbrace{\boxed{4\ 4\ 3\ 4\ 8\ 3}}_{和26}\ \underbrace{4\ 4}_{和8}}_{和502}$

１セットの和は、
　４＋４＋３＋４＋８＋３＝26
和が502だから、
　502÷26＝19余り８
より、19セットとれる。
余りの８は、
　８＝４＋４
より、数字２個の和。
１セットの数字は６個あるので、
和が502になるのは、
　６×19＋２＝116(番目)

8 (1)

1 413

$\boxed{3\ 9\ 5\ 2\ 5} \cdots \boxed{3\ 9\ 5\ 2\ 5}\ 3$

コレ

３９５２５の５個のくり返し。
５個で１セットにすると、
2066÷５＝413(セット)余り１(個)
残り１個は３
よって、<u>３</u>

(2)

1 86

$\underbrace{\underbrace{\boxed{3\ 9\ 5\ 2\ 5}}_{和24} \cdots \underbrace{\boxed{3\ 9\ 5\ 2\ 5}}_{和24}\ \underbrace{3}_{和\ 3}}_{和2066より大}$

１セットの和は、
　３＋９＋５＋２＋５＝24
和が 2066 だから、
　2066÷24＝86 余り２
より、86 セットとれる。
余りの２より大きくするので、次の３で OK。
よって、86 セットと１枚で、2066 よりはじめて大きくなる。
１セットの数字は５個あるので、
　５×86＋１＝<u>431(番目)</u>

9 (1)

1 16

$\boxed{207704} \cdots \boxed{207704}2077$

コレ

２０７７０４の６枚のくり返し。
６枚で１セットにすると、
　100÷６＝16(セット)余り４(枚)
残り４枚は２、０、７、７
よって、<u>７</u>

(2)　１セットの和は、
　２＋０＋７＋７＋０＋４＝20
よって、
　20×16＋２＋０＋７＋７＝<u>336</u>

(3)

1 103

$\underbrace{\underbrace{\boxed{207704}}_{和20} \cdots \underbrace{\boxed{207704}}_{和20}\ \underbrace{207704}_{和20}}_{和2077より大}$

１セットの和が 20 だから、
　2077÷20＝103 余り 17
より、103 セットとれる。
和を余りの 17 より大きくするには、
　２＋０＋７＋７＋０＝16→ダメ
　２＋０＋７＋７＋０＋４＝20→OK
より、最低６枚並べないといけない。よって、
　６×103＋６＝<u>624(枚目)</u>

(4)

1 49 50

$\boxed{207704} \cdots \boxed{207704}\boxed{207704}$

コレ

１セットに０は２枚あるから、
　100÷２＝50(セット)
よって、100 回目の「０」は、50 セット目の前から５枚目。

これが左から数えて何枚目かを考える。
１セットに６枚あるから、
　50－１＝49(セット)
　６×49＋５＝<u>299(枚目)</u>

$\boxed{10}$ (1)

① ⑧
$\boxed{112222}$ … $\boxed{112222}$ 11
コレ

112222の6枚のくり返し。
6枚で1セットにすると、
　50÷6＝8(セット)余り2(枚)
残り2枚は1、1
よって、<u>1</u>

(2)

① ㉝
$\boxed{112222}$ … $\boxed{112222}$ 11
コレ

200番目は
　200÷6＝33(セット)余り2(枚)
残り2枚は1、1
1セットの和は、
　1×2＋2×4＝10
よって、
　10×33＋1＋1＝<u>332</u>

(3)

① 66
$\boxed{112222}$ … $\boxed{112222}$ 1122
コレ

400番目は
　400÷6＝66(セット)余り4(枚)
余り4枚は、1、1、2、2
1セットに1は2枚あるから
66セットで、
　2×66＝132(枚)
余り4枚に2枚あるから、
　132＋2＝<u>134(枚)</u>

(4)

① 50
$\boxed{112222}$ … $\boxed{112222}$ 112
コレ

1セットに2は4枚あるから
　201÷4＝50(セット)余り1(枚)
より、51セット目の前から3枚目

これが左はしから数えて何番目かを考える。
1セットに6枚あるから、
　6×50＋3＝<u>303(番目)</u>