④ データの活用	１４　数列３	月　　日（　　）

1　正智深谷高校　（Ｒ３年）　★★

図のように,丸太を規則正しく積んでいく。(図は4段に積み上げたときの断面図)。こうして,100段積み上げたときの丸太の合計は［　　］本である。

2　群馬県立高校　（Ｒ５年）　★

ある整数a,bと5が,次のようにaを1番目として左から規則的に並んでいる。

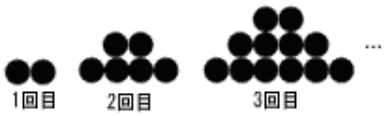
$a,\ 5,\ b,\ a,\ 5,\ b,\ a,\ 5,\ b,\ a,\ \cdots$

(1) 20番目の整数は, a ,b, 5 のうちのどれか。

(2) 1番目から7番目までの整数の和が18, 1番目から50番目までの整数の和が121であるとき,aとbの値をそれぞれ求めなさい。
ただし,答えを求める過程を書くこと。

3　玉川学園高校　（Ｒ４年）　★★★

黒い石を,1回目は2個,2回目は6個,3回目は12個…と図のように並べていく。



(1) n回目の一番下の段の石の個数を求めよ。

(2) n回目の石の個数を求めよ。

(3) 石の個数が156個になるのは何回目か求めよ。

4　法政大高校　（Ｒ３年）　★

図のようにマッチ棒を順に並べていく。並べ方の規則を変えないものとして,n番目で使われるマッチ棒は全部で何本ですか。nを使った式で表しなさい。

5　早大高等学院　（Ｒ４年）　★★★

自然数nに対して,3^nを7で割った余りをa_nで表すこととし,a_nをnの小さい順に1段目には1つ,2段目には2つ,3段目には3つ,…と,下のような三角形状に並べる。

1段目　a_1
2段目　a_2　a_3
3段目　a_4　a_5　a_6
4段目　a_7　a_8　a_9　a_{10}
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

(1) 4段目に並ぶa_7,a_8,a_9,a_{10}の値をそれぞれ求めよ。

(2) 2022段目に並ぶ数のうち,左端の数を求めよ。

(3) a_1からa_mまでのm個の数の和 $a_1+a_2+a_3+\cdots+a_m$を考える。この和が初めて2022より大きくなるとき,mを求めよ。

(4) a_{2022}を含む段に並ぶすべての数の和を求めよ。