

## 問題 1

ある資産家 X 氏が子供たちにお年玉を与えることにした。

X 氏の子供は年齢が高い順に  $A_1, A_2, A_3, \dots$  とし,  $A_1$  には  $a_1$  万円,  $A_2$  には  $a_2$  万円,  $A_3$  には  $a_3$  万円,  $\dots$  と与えることにした。ここで,  $a_k$  は正の整数で, お年玉には 1 万円紙幣しか使わないこととし, 他の紙幣や硬貨は使わない。

このとき, 次の設問に答えなさい。

(1) 2023 年 1 月 1 日, このとき X 氏には 3 人の子供  $A_1, A_2, A_3$  がいて, 3 人の年齢はそれぞれ 7 歳, 6 歳, 4 歳である。この 3 人に合計 2023 万円のお年玉を年齢を比とした金額を与えることとした。  $a_1, a_2, a_3$  の値を求めなさい。

(2) 2028 年 1 月 1 日, このとき X 氏の子供は  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5$  の 5 人であり, 合計 2028 万円を, 年齢が高い子供には高い金額とするが, なるべく金額の差が少ないように与えることにした。

すなわち,  $a_1 > a_2 > a_3 > a_4 > a_5$ ,  $a_k - a_{k+1} \leq 2$  ( $k=1, 2, 3, 4$ ) となる。

このとき,  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$  の値をすべて求めなさい。

(3)  $T$  年 1 月 1 日, このとき X 氏には  $n$  人の子供  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$  がいる。合計金額  $T$  万円のお年玉を, 全員に同額の  $a$  万円, 次のようにして与えることにした。

$A_1$  に 32 万円とその残りの  $\frac{1}{s}$  倍を与える。

$A_2$  に  $32 \times 2$  万円とその残りの  $\frac{1}{s}$  倍を与える。

.....

$A_k$  に  $32 \times k$  万円と残りの金額の  $\frac{1}{s}$  倍を与える。 ( $k=5, 6, \dots, n$ )

ただし,  $a, s$  は正の整数,  $n$  は 5 以上の整数,  $T$  は 2029 以上の整数とする。

次の問いに答えなさい。

- ①  $a_k$  を  $a, k, s, T$  の式で表しなさい。
- ②  $2029 \leq T \leq 2070$  のとき,  $s, T, a, n$  の値を求めなさい。