

2025年度 海城中学2回目【算数】大問5

素数とは、1とその数自身以外に約数をもたない2以上の整数のことです。

いま、1からある数まで、整数が並んでいます。

この整数を次の【規則】にしたがって1つずつ順に消していきます。

【規則】

- ① 最初に1を消します。
- ② 素数である2を残して、以降の2の倍数を小さい順に消していきます。
- ③ 残った数について、素数である3を残して、
以降の3の倍数を小さい順に消していきます。
- ④ 残った数について、素数の小さい順に同様の操作（その素数を残して、
以降のその数の倍数を小さい順に消していく）を行い、消せる整数がなくなるまで続けます。

例えば、1から25までの整数が並んでいるときは、最初に1を消し、

次に4、6、8、…、24をこの順に消し、次に9、15、21をこの順に消し、最後に25を消します。

(1)

1から50までの整数が並んでいるとき、最後に消す整数を求めなさい。

(2)

1から150までの整数が並んでいるとき、最後に消す整数を求めなさい。

また、その整数は最初から何番目に消しますか。

(3)

最後に消す整数が2021となるのは、1から【 】までの整数が並んでいるときです。

【 】にあてはまる最も大きい整数を求めなさい。ただし、 $2021 = 43 \times 47$ です。

