

2022年度 東京慈恵会医科大学 前期理系 第3問

**問題**  $m$  は3以上の奇数とし、 $m$ のすべての正の約数を  $a_1, a_2, \dots, a_k$  と並べる。ただし、 $a_1 < a_2 < \dots < a_k$  とする。

以下の2つの条件 (i), (ii) をみたす  $m$  について考える。

(i)  $m$  は素数ではない。

(ii)  $i \leq j, 1 < i < k, 1 < j < k$  をみたすすべての整数  $i, j$  について、 $a_j - a_i \leq 3$  が成り立つ。

このとき、次の問いに答えよ。

(1)  $k$  は3または4であることを示し、 $m$  を  $a_2$  を用いて表せ。

(2)  $k = 3$  となるとき、すべての正の整数  $n$  について  $(a_2n + 1)^{a_2} - 1$  は  $m$  の倍数であることを示せ。

S\_jikeiika2022A\_03.pbm