



2016年 医学部 第3問

3 自然数の数列  $\{a_n\}$  を次のように定める.

$$a_1 = 1, \quad a_2 = 1, \quad a_{n+2} = a_{n+1} + 6a_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

次の問いに答えよ.

- (1) 自然数  $n$  に対し,  $a_{n+2} - pa_{n+1} = q(a_{n+1} - pa_n)$  をみたすような数  $p, q$  を求めることにより, 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ.
- (2) 自然数  $m, n$  に対し,  $a_{m+n+1} = a_{m+1}a_{n+1} + 6a_m a_n$  が成り立つことを証明せよ.
- (3) 自然数  $m, n$  に対し,  $m$  が  $n$  で割り切れるとき,  $a_m$  は  $a_n$  で割り切れることを証明せよ.
- (4)  $a_{12}$  を素因数分解せよ.