



2016年 基幹理工・創造理工・先進理工 第1問

1 正の整数  $m, n$  に対して  $f(m, n)$  が次の等式を満たすように定められている。

$$\begin{cases} f(1, 1) = 1, & f(2, 2) = 6, & f(3, 3) = 20 \\ f(m, n) = 2f(m-1, n) & (m \geq 2) \\ f(m, n) + 3f(m, n-2) = 3f(m, n-1) + f(m, n-3) & (n \geq 4) \end{cases}$$

次の問に答えよ。

- (1)  $f(m, 1)$  および  $f(1, n)$  をそれぞれ  $m, n$  の式で表せ。
- (2)  $f(6, 32)$  の値を求めよ。
- (3) 任意の正の整数  $l$  に対して、 $f(m, n) = l$  を満たす正の整数  $m, n$  が存在することを示せ。