

2013年 経営情報・生命環境 第2問

2 自然数を1から順に並べ、第 $n$ 群が $3^{n-1}$ 個の自然数を含むように分割する。例えば、第1群は $\{1\}$ であり、第2群は $\{2, 3, 4\}$ である。次の問いに答えよ。

$\{1\}, \{2, 3, 4\}, \{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13\}, \dots$

- (1) 第 $n$ 群の最初の数を求めよ。
- (2) 第 $n$ 群に含まれるすべての自然数の和を求めよ。
- (3)  $6^{20}$ は第何番目の群に含まれるか。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ ,  $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。