

2016年 医学部 第1問

1 自然数 n に対して, n のすべての正の約数 (1 と n を含む) の和を $S(n)$ とおく. 例えば, $S(9) = 1 + 3 + 9 = 13$ である. このとき以下の各問いに答えよ.

- (1) n が異なる素数 p と q によって $n = p^2q$ と表されるとき, $S(n) = 2n$ を満たす n をすべて求めよ.
- (2) a を自然数とする. $n = 2^a - 1$ が $S(n) = n + 1$ を満たすとき, a は素数であることを示せ.
- (3) a を 2 以上の自然数とする. $n = 2^{a-1}(2^a - 1)$ が $S(n) \leq 2n$ を満たすとき, n の 1 の位は 6 か 8 であることを示せ.