



2010年 医学部 第9問

9  $n$  を自然数とし、集合  $A$ ,  $B$  を

$A = \{ a \mid a \text{ は条件 (★) をみたす自然数} \}$

$B = \{ a \mid a \text{ は条件 (☆) をみたす自然数} \}$

で定める。ただし、条件 (★), (☆) は次で与えられるとする。

(★) 2次方程式  $x^2 - ax + 2^n = 0$  は異なる2つの実数解  $\alpha, \beta$  をもち、 $\alpha - \beta$  は整数である。

(☆) 2次方程式  $x^2 - ax + 2^n = 0$  は異なる2つの整数解  $\alpha, \beta$  をもつ。

(1) 2つの集合  $A, B$  について、 $A = B$  が成り立つことを証明せよ。

(2) 次の問いに答えよ。

(i)  $n = 1, 2$  のそれぞれの場合について、集合  $A$  を、要素を書き並べて表せ。

(ii) 集合  $A$  の要素のうち、最大の数を求めよ。

(iii) 集合  $A$  のすべての要素の和を求めよ。