

大阪大学（文系） 2003 年 第 2 問

自然数 m に対して、 m の相異なる素因数をすべてかけあわせたものを $f(m)$ で表すことにする．たとえば $f(72) = 6$ である．ただし $f(1) = 1$ とする．

- (1) m, n を自然数、 d を m, n の最大公約数とすると

$$f(d)f(mn) = f(m)f(n)$$

となることを示せ．

- (2) 2つの箱 A, B のそれぞれに 1 番から 10 番までの番号札が 1 枚ずつ 10 枚入っている．箱 A, B から 1 枚ずつ札を取り出す．箱 A から取り出した札の番号を m 、箱 B から取り出した札の番号を n とするとき

$$f(mn) = f(m)f(n)$$

となる確率 p_1 と

$$2f(mn) = f(m)f(n)$$

となる確率 p_2 を求めよ．