



2014年 理学部（数学） 第2問

2  $p$  を素数とすると、次の問いに答えよ。

- (1) 自然数  $k$  が  $1 \leq k \leq p-1$  を満たすとき、 ${}_p C_k$  は  $p$  で割り切れることを示せ。ただし、 ${}_p C_k$  は  $p$  個のものから  $k$  個取った組合せの総数である。
- (2)  $n$  を自然数とすると、 $n$  に関する数学的帰納法を用いて、 $n^p - n$  は  $p$  で割り切れることを示せ。
- (3)  $n$  が  $p$  の倍数でないとき、 $n^{p-1} - 1$  は  $p$  で割り切れることを示せ。