静岡大学

2016年 教育・農・理（生物，地球） 第3問

3 異なる n 個のものから r 個を取る組合せの総数を ${}_nC_r$ で表す．このとき，次の各問に答えよ．

(1) 2以上の自然数 k について，

$${}_{k+3}C_4 = {}_{k+4}C_5 - {}_{k+3}C_5$$

が成り立つことを証明せよ．

(2) 和 $\sum_{k=1}^{n} {}_{k+3}C_4$ を求めよ．

(3) 和 $\sum_{k=1}^{n} (k^4 + 6k^3)$ を求めよ．