

2011年 看護福祉学部・心理科学部・リハビリテーション学部 第3問

3 二項定理と二項係数を用いて、以下の問に答えよ。ただし、 m と n は正の整数である。

- (1) $(x+1)^m$ の展開式における x^r の係数を求めよ。ただし、 r は整数で、 $0 \leq r \leq m$ とする。
- (2) $(x^2+1)^n$ の展開式における x^{2s} の係数を求めよ。ただし、 s は整数で、 $0 \leq s \leq n$ とする。
- (3) m を2より大きな正の整数、 n を正の整数とすると、 $(x+1)^m(x^2+1)^n$ の展開式における x^3 の係数を m と n を用いて表せ。
- (4) m を2より大きな正の整数、 n を正の整数とすると、 $(x+1)^m(x^2+1)^n$ の展開式における x^3 の係数が30であるという。
 - (i) 正の整数 m および n の値を求めよ。
 - (ii) $(x+1)^m(x^2+1)^n$ の展開式における x^5 の係数の値を求めよ。