

4  $n, m$  を自然数とする．二つの袋  $A, B$  があり，袋  $A$  には  $n$  個，袋  $B$  には  $m$  個の玉が入っている．それぞれの玉には  $1$  以上  $n$  以下の整数が一つずつ書かれている．袋  $A$  の玉に書かれている数字には重複がない．一方，袋  $B$  に書かれている数字には重複があり得る．袋  $B$  の  $m$  個の玉に書かれている数字を  $x_1, \dots, x_m$  とする．

袋  $A$  と袋  $B$  からそれぞれ  $1$  個ずつ玉を取り出し，書かれている数字を比較する．袋  $A$  から取り出した玉に書かれている数字が袋  $B$  から取り出した玉に書かれている数字より大きくなる確率を  $p$ ，袋  $A$  から取り出した玉に書かれている数字が袋  $B$  から取り出した玉に書かれている数字より小さくなる確率を  $q$  とする．

(1)  $m = 2$  のとき， $p$  と  $q$  を  $x_1, x_2$  および  $n$  で表せ．

(2)  $m = n$  のとき， $p = q$  となるための  $x_1, \dots, x_n$  についての条件を求めよ．