



2016年工学部第1問

1  $p, q$  を正の整数とする. 数字0の書かれた  $p$  枚のカードと, 数字1の書かれた  $q$  枚のカードを横一列に並べて得られる0と1からなる  $(p+q)$  個の数字の列を考える. このような列  $X$  に対して,  $1 \leq i < j \leq p+q$  かつ, 左から  $i$  番目のカードの数字が1であり, 左から  $j$  番目のカードの数字が0であるような正の整数の対  $(i, j)$  の個数を  $f(X)$  とおく. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $p = 3, q = 1, X = (1, 0, 0, 0)$  のとき,  $f(X)$  を求めよ.
- (2)  $p = 2, q = 2$  のとき, 得られる列  $X$  をすべて求め, そのときの  $f(X)$  の値を求めよ.
- (3)  $f(X)$  の最大値を  $p, q$  を用いて表せ.