



## 2018年教育地域科学 第1問

1  $n$  を自然数とする. 袋 A には赤球 7 個と白球  $n$  個, 袋 B には白球 5 個が入っている. 中身をよくかき混ぜた後で, 袋 A から球を同時に 2 個取り出して袋 B に入れ, 中身をよくかき混ぜた後で袋 B から球を同時に 2 個取り出す. 袋 A から取り出した 2 個の球の色が異なる確率を  $p_n$ , 袋 B から取り出した 2 個の球の色が異なる確率を  $q_n$  とするとき, 以下の問いに答えよ.

- (1)  $p_n$  を  $n$  の式で表せ.
- (2)  $p_n$  が最大となる  $n$  の値を求めよ. またそのときの  $p_n$  の値を求めよ.
- (3)  $q_n = \frac{4n+20}{(n+7)(n+6)}$  であることを示せ.