



## 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.