

前期日程

平成 28 年度入学試験問題（前期日程）

数 学

（教育学部）

————— 解答上の注意事項 —————

1. 「解答始め」の合図があるまで問題を見てはならない。
2. 問題冊子 1 冊および解答紙 3 枚がある。解答紙は 1 枚ずつ切り離して使用すること。
3. 問題は 1 から 3 まで 3 問ある。各問の解答は所定の解答紙にのみ記入すること。
4. 解答紙の裏面を使う場合は、続きの解答を裏面の仕切り線の下に記入すること。
5. 解答しない問題がある場合でも、解答紙 3 枚すべてを提出すること。
6. 問題冊子は持ち帰ること。

1 $0 < p < 1$ とする。

$$a_1 = 1, \quad a_2 = 2, \quad a_{n+2} = (1-p)a_{n+1} + pa_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定められる数列 $\{a_n\}$ に対して、次の問に答えよ。

(1) $b_n = a_{n+1} - a_n$ とおくとき、数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。

(2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

2

Oを原点とする座標平面上に2点A(4, 0), P(t , 0)をとる。ただし, $0 < t < 4$ とする。さらに放物線 $C: y = -x^2 + 7x$ 上に2点B(4, 12), Q($t, -t^2 + 7t$)をとる。 $\triangle APB$ の面積を $f(t)$ とし, 放物線 C , 線分PQ, 線分OPによって囲まれた図形の面積を $g(t)$ とする。このとき, 次の問に答えよ。

- (1) $f(t)$ を t を用いて表せ。
- (2) $g(t)$ を t を用いて表せ。
- (3) $h(t) = f(t) + g(t)$ とおく。 $0 < t < 4$ における $h(t)$ の最小値とそのときの t の値を求めよ。

3

1から5の数字が書かれたカードが1枚ずつある。これらから4枚を選び、横1列に並べる。並べられたカードに書かれた数字を左から順に a, b, c, d とおく。このとき、次の問に答えよ。

(1) カードの並べ方の総数を求めよ。

(2) 次のルールのもとで、3と4のカードを捨てる場合は何通りあるかを求めよ。

- $a < b < c < d$ ならば、 b と c のカードを捨てる。
- $a < b < d < c$ ならば、 b と d のカードを捨てる。
- $b < a < c < d$ ならば、 a と c のカードを捨てる。
- $b < a < d < c$ ならば、 a と d のカードを捨てる。
- その他は何も捨てない。

(3) (2) のルールのもとで、何も捨てない確率を求めよ。