

前期日程

平成 26 年度入学試験問題（前期日程）

数 学

（農学部）

————— 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. 「解答始め」の合図があったら、初めにすべての解答紙の所定欄に受験番号を記入すること。
受験番号は算用数字で横書きとする。
3. 問題冊子 1 冊と解答冊子 1 冊（解答紙 4 枚および計算紙 1 枚）がある。
4. 問題は 1 から 4 まで 4 問ある。各問の解答は所定の解答紙に記入すること。
5. 解答しない問題がある場合でも、解答紙 4 枚すべてを提出すること。
6. 解答冊子の表紙および計算紙も提出すること。
7. 問題冊子は持ち帰ること。

1

以下の問に答えよ。

- (1) 0 以上の整数 n に対して, 2 次方程式 $x^2 + 2(n - 5)x + n^2 - n = 0$ が実数解をもつとする。このとき, n の値をすべて求めよ。
- (2) 二桁の自然数で, 一の位の数と十の位の数の和の 2 乗がもとの二桁の自然数になるような数をすべて求めよ。

2 三角形 ABC は $AB = \sqrt{6} - \sqrt{2}$, $BC = 4$, $AC = \sqrt{6} + \sqrt{2}$ を満たしている。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 角 A の大きさを求めよ。
- (2) $\sin B$ と $\cos B$ の値を求めよ。
- (3) 加法定理を用いて、角 B の大きさを求めよ。

3 放物線 $C: y = x^2$ と、それと共有点をもたない直線 $l: y = ax + b$ を考える。直線 l 上の点 P から放物線 C に相異なる 2 本の接線を引き、その接点をそれぞれ Q, R とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 点 Q, R の座標をそれぞれ $(\alpha, \alpha^2), (\beta, \beta^2)$ とおく。点 P の x 座標を α, β で表せ。
- (2) 直線 QR は点 P を l 上どのようにとっても、定点を通ることを証明せよ。

4 箱の中に 1 から 4 までの番号が 1 つずつ書かれた 4 枚のカードが入っている。また、手元に 0 の番号が書かれたカードをもっているとする。箱の中からカードを 1 枚引き、手元のカードと比較して番号の小さい方のカードを箱に戻して、大きい方のカードを手元に残すという試行を繰り返す。このとき、次の間に答えよ。

- (1) 3 回繰り返して手元のカードが 4 である確率を求めよ。また、 n 回繰り返して手元のカードが 4 である確率を求めよ。
- (2) 3 回繰り返して手元のカードが 2 である確率を求めよ。また、 n 回繰り返して手元のカードが 2 である確率を求めよ。
- (3) n 回繰り返して手元のカードが 3 である確率を求めよ。