

# 入学試験問題

## 数学(文科)



(配点 80 点)

平成 24 年 2 月 25 日 14 時—15 時 40 分

### 注意事項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 この問題冊子は全部で 14 ページあります。落丁、乱丁または印刷不鮮明の箇所があったら、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 3 解答には、必ず黒色鉛筆(または黒色シャープペンシル)を使用しなさい。
- 4 解答用紙の指定欄に、受験番号(表面 2 箇所、裏面 1 箇所)、科類、氏名を記入しなさい。指定欄以外にこれらを記入してはいけません。
- 5 解答は、必ず解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。
- 6 解答用紙の解答欄に、関係のない文字、記号、符号などを記入してはいけません。また、解答用紙の欄外の余白には、何も書いてはいけません。
- 7 この問題冊子の余白は、計算用に使用してもよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 8 解答用紙は、持ち帰ってはいけません。
- 9 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

第 1 問

座標平面上の点  $(x, y)$  が次の方程式を満たす。

$$2x^2 + 4xy + 3y^2 + 4x + 5y - 4 = 0$$

このとき、 $x$  のとりうる最大の値を求めよ。

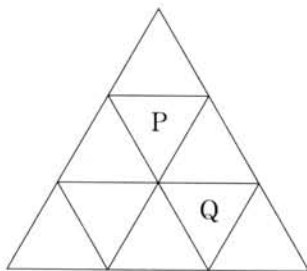
## 第 2 問

実数  $t$  は  $0 < t < 1$  を満たすとし、座標平面上の4点  $O(0, 0)$ ,  $A(0, 1)$ ,  $B(1, 0)$ ,  $C(t, 0)$  を考える。また線分  $AB$  上の点  $D$  を  $\angle ACO = \angle BCD$  となるように定める。

$t$  を動かしたときの三角形  $ACD$  の面積の最大値を求めよ。

### 第 3 問

図のように、正三角形を9つの部屋に辺で区切り、部屋P、Qを定める。1つの球が部屋Pを出発し、1秒ごとに、そのままその部屋にとどまることなく、辺を共有する隣の部屋に等確率で移動する。球が $n$ 秒後に部屋Qにある確率を求めよ。



#### 第 4 問

座標平面上の放物線  $C$  を  $y = x^2 + 1$  で定める。 $s, t$  は実数とし  $t < 0$  を満たすと  
する。点  $(s, t)$  から放物線  $C$  へ引いた接線を  $l_1, l_2$  とする。

- (1)  $l_1, l_2$  の方程式を求めよ。
- (2)  $a$  を正の実数とする。放物線  $C$  と直線  $l_1, l_2$  で囲まれる領域の面積が  $a$  となる  
 $(s, t)$  を全て求めよ。