

平成 27 年 度 数 学 (01)

試験開始の合図があるまでに，次の注意をよく読んで，間違いないように受験してください。

1. 試験開始の合図があるまで冊子を開かないでください。
2. この冊子には問題 2 ページ，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ) 2 枚と計算用紙がセットになっています。
3. 試験開始の合図があったら，問題のページ数を確認し，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ)と計算用紙をミシン目で折ってから冊子よりていねいに切り離し，すべての用紙に受験番号を記入してください。
4. 問題・解答用紙に落丁，乱丁，印刷不鮮明などの箇所がある場合には申し出てください。
5. 解答の記入は黒鉛筆(シャープペンシル可)に限ります。
6. 文字ははっきり，ていねいに書いてください。
7. 計算・下書きには計算用紙を使ってください。
8. 解答用紙の点数欄には何も記入しないでください。
9. 使用していない解答用紙は机の上に裏返しにしてください。
10. 試験終了の合図があったら，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ)のみ提出してください。
計算用紙は提出しないでください。

1

次の問に答えよ。

(1) 不等式

$$(x-1)(x+y+1) < 0$$

の表す xy 平面上の領域を図示せよ。

(2) 不等式

$$(x-1)(y-2)(x+y+1) < 0$$

の表す xy 平面上の領域を図示せよ。

(25 点)

2赤玉が 4 個と白玉が n 個入った袋から、無作為に 3 個の玉を取り出す。取り出した 3 個の玉の中に白玉が入っている確率が $\frac{20}{21}$ となる n の値を求めよ。

(25 点)

3

xy 平面上に 2 点 $A(0, 2)$, $B(2, 2)$ と円 $C: x^2 + y^2 = 1$ がある。点 P が C 上を動くとき

$$AP^2 + BP^2$$

の最大値と最小値を求め、また、それらを与える P の座標を求めよ。

(25 点)

4

実数 a, b に対して、関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ を考える。

- (1) $f(x)$ が極大値と極小値を持つための a, b の条件を求めよ。
- (2) a, b が (1) の条件を満たすとする。 $f(x)$ の極大値と極小値の差が 4 に等しく、かつ $f(4) = 4$ であるとき、 a, b の値を求めよ。

(25 点)