

平成 27 年度 数 学 (02)

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。

問題は次のページより始まります。

1

4つの実数

$$\log_3 5, \log_5 3, \sin 350^\circ, \sqrt{\frac{3}{5}}$$

を小さいものから順に並べよ。ただし、必要ならば、 $\log_{10} 2 = 0.30$,
 $\log_{10} 3 = 0.48$ としてよい。

(30 点)

2

1, 2, 3 の数字が書かれた 3 つの玉が、横一列に並んでいる。この列に対して、次の試行を考える。

(試行)：2 つの玉を無作為に選び、その 2 つの玉について、左側の玉に書かれた数が右側の玉に書かれた数より小さければ、玉を入れ替える。そうでなければ、入れ替えない。

初めに、左から順に 1, 2, 3 の玉が並んでいるとする。

- (1) 1 回の試行で、左から順に 3, 2, 1 の玉が並ぶ確率を求めよ。
- (2) 試行を 3 回繰り返した後に、左から順に 3, 2, 1 の玉が並んでいる確率を求めよ。

(30 点)

3

次の条件を満たすような実数 a の範囲を求めよ。

(条件)：どんな実数 x に対しても

$$x^2 - 3x + 2 > 0 \quad \text{または} \quad x^2 + ax + 1 > 0$$

が成立する。

(30 点)

4

放物線 $C: y = x^2$ 上の点 $P(t, t^2)$ に対して、 P における C の接線を L とする。 t が $0 < t \leq 1$ の範囲を動くとき、 L と直線 $x = 1$ と x 軸とで囲まれる三角形の面積の最大値と、最大値を与える t の値を求めよ。

(30 点)