



令和 4 年度 数 学 (02コア)

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 4 ページ、解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ) 2 枚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、解答用紙をミシン目で折ってから冊子よりていねいに切り離し、2 枚の用紙の両方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. 解答用紙の点数欄には何も記入しないでください。
8. 解答用紙の裏面は使用しないでください。
9. 下書きには、問題冊子の余白を使ってください。
10. 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。
11. 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。

問題は次のページより始まります。

1実数 x に対して,

$$f(x) = \begin{cases} 0 & (x < 3 \text{ のとき}) \\ x - 3 & (x \geq 3 \text{ のとき}) \end{cases}$$

とする。関数 $y = f(x)$ のグラフを C_1 とし、放物線 $y = -x^2 + 7x - 10$ を C_2 とする。

- (1) C_1 と C_2 の交点をすべて求めよ。
- (2) C_1 と C_2 とで囲まれた部分の面積を求めよ。

この問題については、解答用紙の所定の欄に答えだけを書くこと。

(30 点)

2

赤玉 3 個と白玉 5 個が入った袋があり、台の上には玉が 1 つもない。この状態から始めて、次の試行を繰り返す。

試行： 袋から玉を 1 個取り出して、台の上に置く。そのあとで、台の上に同じ色の玉が 2 個ある場合には、台の上の玉をすべて袋に戻し、そうでない場合には、台の上の玉はそのままにしておく。

- (1) 試行を 3 回繰り返した直後に、台の上に玉が 1 つもない確率を求めよ。
- (2) 試行を 3 回繰り返した直後に、赤玉 1 個だけが台の上にある確率を求めよ。
- (3) 試行を 4 回繰り返した直後に、台の上に玉が 1 つもない確率を求めよ。

この問題については、答えだけではなく、答えを導く過程も書くこと。

(30 点)

3 a を実数とし，関数

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + a$$

を考える。

(1) $f(x)$ の極大値と極小値を求めよ。

(2) 方程式 $f(x) = 0$ が $x \geq \frac{1}{2}$ の範囲に異なる 3 つの解をもつような a の範囲を求めよ。

この問題については，解答用紙の所定の欄に答えだけを書くこと。

(30 点)

4実数 x, y が条件

$$x^2 - 2xy = 0 \quad \text{かつ} \quad x^2 + y^2 \leq 1$$

を満たしながら動くとき、 $x + y$ の最大値と、最大値を与える x, y の値を求めよ。

この問題については、答えだけではなく、答えを導く過程も書くこと。

(30 点)

