



令和 5 年度 数 学 (02コア・01プラス)

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

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。

(1) 等式

$$2\log_2|x-1| - \log_2|x+1| - 3 = 0$$

を満たす実数 x をすべて求めよ。

(2) $(x - 2y + 3z)^6$ を展開した整式の x^2y^3z の係数を求めよ。

(30 点)

2

関数

$$f(x) = |x^3 - 10x^2 + 9x|$$

を考える。 $y = f(x)$ のグラフと直線 $y = ax$ の共有点の個数が4であるような実数 a の範囲を求めよ。

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

平面上に 4 点

$$A(1, 2), \quad B(0, 0), \quad C(6, 0), \quad D(5, 2)$$

がある。2 直線

$$y = ax, \quad y = bx$$

が四角形 ABCD の面積を 3 等分するような実数 a, b の値を求めよ。ただし、 $a < b$ とする。

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

xy 平面上で 2 点 A, B の移動を考える。最初 2 点は, A が原点 $(0, 0)$, B が点 $(3, 3)$ にあるとし, 以降, 大きなコイン 1 枚と小さなコイン 1 枚を同時に投げて, 次の規則に従って 2 点を移動する操作を行う。

(規則) A が点 (p, q) , B が点 (r, s) にあるとき,

- A は, 大きなコインの表裏によって移動し, 大きなコインが表ならば点 $(p, q + 1)$ へ, 裏ならば $(p + 1, q)$ へ移動する。
- B は, 小さなコインの表裏によって移動し, 小さなコインが表ならば点 $(r, s - 1)$ へ, 裏ならば $(r - 1, s)$ へ移動する。

- (1) 操作を 3 回繰り返したあとに, A と B が同じ点にある確率を求めよ。
- (2) 操作を 6 回繰り返して A が点 $(3, 3)$, B が点 $(0, 0)$ にあるとき, 3 回目の操作の終了時に A, B が同じ点にあった確率を求めよ。

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)

