

令和 6 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実数 x, y が条件

$$(x + 2y)(x - y) = 2 \quad \text{かつ} \quad x > 0$$

を満たしながら動くとき、 $x + y$ の最小値と、最小値を与える x と y 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

AさんとBさんが、交互にさいころを5回ずつ投げる。二人とも4回目を投げ終えた時点で、それまでに出了目は

Aさん：2, 6, 4, 1

Bさん：5, 3, 4, 2

であった。この後、二人とも5回目を投げ終えた。

(1) 二人とも5回目を投げ終えた時点で、Aさんに出た目の平均値が、Bさんに出た目の平均値以上である確率を求めよ。

(2) 二人とも5回目を投げ終えた時点で、Aさんに出た目の中央値が、Bさんに出た目の中央値以上である確率を求めよ。

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

n は自然数で、 48^n は 167 桁の整数であるとする。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.301, \log_{10} 3 = 0.477$ とする。

- (1) n を求めよ。
- (2) 48^n の最高位の数字を求めよ。
- (3) 48^n の一の位の数字を求めよ。

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 に対して,

$$f(x) = \int_0^x (3t^2 + 2xt + 6) dt - \frac{15}{2}x^2$$

とおく。

- (1) $f(x)$ を求めよ。
- (2) 関数 $y = f(x)$ の極大値と極小値を求めよ。また、極大値と極小値それぞれを与える x の値を求めよ。
- (3) 関数 $y = f(x)$ のグラフを C とする。原点を O とし、極大値と極小値それぞれを与える C 上の点を P, Q とする。このとき、 $\triangle OPQ$ の面積を求めよ。

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)