

平成 31 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。



CB02M 2/2

問題は次のページより始まります。

1

さいころを1回投げて、出た目の数の枚数のコインを投げ、コインの表の枚数を得点とする。得点が4である確率を求めよ。

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。また、答えが分数になる場合は、既約分数で答えよ。

(30点)

2実数 x, y は条件

$$0 \leq x \leq y \leq \frac{\pi}{2}, \quad \sin x + \sin y = \frac{4}{5}, \quad \cos 2x + \cos 2y = \frac{6}{5}$$

をすべて満たすものとする。

(1) $\sin x$ を求めよ。(2) $\sin(y - x)$ を求めよ。

この問題については、答えだけでなく、答えを導く過程も書くこと。

(30 点)

3

以下の問いに答えよ。

(1) 2つの放物線

$$y = \frac{1}{2}x^2, \quad y = x^2 - 4x - 1$$

の両方に接する直線の方程式をすべて求めよ。

(2) 多項式

$$x^{1010} + x^{101} + x^{10} + x$$

を $x^3 - x$ で割ったときの余りを求めよ。

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

正の実数 a に対して、関数 $f(x)$ を

$$\begin{cases} x \leq 0 \text{ のとき, } f(x) = 2ax \\ x > 0 \text{ のとき, } f(x) = x^2 + ax \end{cases}$$

と定める。

(1) 2 つの曲線 $y = f(x)$ と $y = x^3$ のすべての交点の x 座標を求めよ。

(2) 定積分

$$S = \int_{-1}^1 |x^3 - f(x)| dx$$

を求めよ。

(3) a が正の実数全体を動くとき、 S の最小値と、最小値を与える a を求めよ。

この問題については、答えだけでなく、答えを導く過程も書くこと。

(30 点)

