

令和 3 年 度 数 学 (04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) 不等式

$$\sqrt{2x^2 + x - 6} < x + 2$$

を満たす実数 x の範囲を求めよ。

(2) 積分

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} |\sin x - \cos x| dx$$

を求めよ。

(30 点)

2

次の（条件）が成り立つような実数 a の範囲を求めよ。

（条件） $\frac{1}{3} < x < 2$ を満たすすべての実数 x に対して
 $3x^2 - ax + 1 > 0$ が成り立つ。

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。

（40 点）

3

$0 < t < \frac{5}{2}$ を満たす実数 t に対して、1 辺の長さが $2t$ の正方形を底面とし、4 つの側面すべてが、底辺の長さが $2t$ で高さが $5 - t$ の二等辺三角形である正四角錐の体積を V とする。

(1) V を求めよ。

(2) t が $0 < t < \frac{5}{2}$ の範囲を動くとき、 V の最大値と、最大値を与える t の値を求めよ。

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。

(40 点)

4

数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とするとき,

$$S_n = 2n^2 + n - a_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

が成り立っている。この数列の一般項 a_n 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。

(40 点)