

令和 7 年度 数 学 (03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

赤玉が4個と白玉が n 個入った袋から3個の玉をとり出すとき，とり出した3個の中に白玉が含まれている確率が $\frac{20}{21}$ である。 n 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。

(20点)

2自然数 n に対して、条件

$$2|x| + |y| \leq n$$

を満たす整数 x, y の組の個数を a_n とする。(1) a_3, a_4 を求めよ。(2) a_n を n の式で表せ。

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

方程式

$$2\sin^2 3x + \sin^2 6x = 2$$

の解で、 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ を満たすものをすべて求めよ。

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。

(20 点)

4

$t > 2$ とする。原点を O とし、放物線 $C: y = x^2$ 上に点 $A(t, t^2)$ をとる。

(1) 線分 OA を直径とする円は、 O, A 以外の異なる 2 点で C と交わることを示せ。

(2) (1) の交点を P, Q とし、直線 PQ を L とする。また、線分 PQ の垂直二等分線を N とする。 L, N の方程式をそれぞれ求めよ。

(3) (2) で定める L, N と y 軸とで囲まれた三角形の面積を S とする。

$S = \frac{15}{4}$ となる t 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)

