

平成 30 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

1, 1, 2, 2, 3, 3 という 6 つの数字を一行に並べる。

- (1) 相異なる並べ方は全部で何通りあるか。
- (2) 同じ数字が隣り合わない並べ方は何通りあるか。

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。

(25 点)

23 次の整式 $f(x)$ は

$$\int_{x-1}^x f(t)dt = x^3$$

を満たすとする。 $f(x)$ 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。

(25 点)

- 3** 三角形 ABC の頂点 A, B, C の対辺の長さをそれぞれ a, b, c とする。

$$\angle A = 60^\circ, \quad a : b = 7 : 5, \quad c = 1$$

であるとき, a と $\cos C$ 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。

(25 点)

4 t を正の実数とする。放物線 $G: y = \frac{1}{2}x^2$ 上の点 $P\left(t, \frac{1}{2}t^2\right)$ における G の接線 l に、点 $A(0, 3)$ から下ろした垂線の足を B とする。また、 l と直交する G の接線 m に、点 A から下ろした垂線の足を D とし、 l と m の交点を C とする。

- (1) m の方程式を求めよ。
- (2) 長方形 $ABCD$ の面積 S を t を用いて表し、 t が正の実数全体を動くときの S の最小値を求めよ。

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。

(25 点)

