

数 学

注 意

1. 問題は全部で3題あり、冊子は計算用の余白もあわせて8ページである。
2. 解答用紙に氏名・受験番号を忘れずに記入すること。
3. 解答は解答用紙の指定された欄に記入すること。指定の欄以外に記入されたものは採点の対象としない。
4. 問題2、問題3の解答については、論述なしで結果だけ記しても、正解とはみなさない。
5. 解答用紙は必ず提出すること。問題冊子は持ち帰ってよい。

(計算用余白)

(計算用余白)

1 解答を解答用紙(その1)の 1 欄に記入せよ.

(1) 次の積分を求めよ.

$$\int_{-1}^2 |x(x-1)| dx = \boxed{\text{ア}}$$

(2) 関数

$$f(\theta) = \sin \theta + \sin 3\theta$$

は $\sin \theta = \boxed{\text{イ}}$ のとき, 最大値 $\boxed{\text{ウ}}$ をとる.

(3) 年利率 5%, 一年ごとの複利で 100 万円を預けたとき, 元利合計が初めて 160 万円以上になるのは $\boxed{\text{エ}}$ 年後である. ただし, $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$, $\log_{10} 7 = 0.8451$ とする.

〔計算用余白〕

2 解答を解答用紙(その1)の 2 欄に記入せよ.

一辺の長さ1の正六角形を S_1 とおく. S_1 の各辺の中点をとり, 隣接する辺の中点を線分で結ぶことにより, 新しい正六角形 S_2 をつくる. さらに S_2 の各辺の中点をとり, 隣接する辺の中点を線分で結ぶことにより, 次の正六角形 S_3 をつくる. 以下, この操作を繰り返すことにより, 正六角形 $S_4, S_5, \dots, S_n, \dots$ をつくる. S_n の面積を s_n とおくとき, 次の問に答えよ.

- (1) s_1 を求めよ.
- (2) s_2 を求めよ.
- (3) $s_1 + s_2 + \dots + s_n$ を求めよ.

[計算用余白]

3 解答を解答用紙(その2)の **3** 欄に記入せよ.

(1) 次の連立不等式の表す領域を図示せよ.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 1 \\ 7x + 9y \leq 3 \end{cases}$$

(2) 点 (x, y) が(1)で求めた領域を動くとき、 $3x - y$ の最大値と最小値を求めよ.

[計算用余白]

