

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. 計算用紙としては，問題冊子の余白を使用すること．
5. 問題2および問題3の解答については，論述なしで結果だけ記しても，正解とは見なさない．
6. 解答用紙はすべて必ず提出すること．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) $\left(\sum_{k=1}^{99} \log_3 \frac{k+1}{k}\right) \times \log_{\sqrt{10}} 27$ の値は ① である.

(2) ベクトル $\vec{a}, \vec{b}$ は $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 5, |\vec{a} - \vec{b}| = 6$ を満たすとする.

このとき $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ ② であり, $(\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot (3\vec{a} - \vec{b}) =$ ③ である.

(3) a を実数とし, r を正の実数とする. 初項 a , 公比 r の等比数列の, 初項から第 n 項までの和を S_n とする. $S_2 = \frac{1}{2}, S_6 = \frac{7}{8}$ であるとき, $r =$

④, $a =$ ⑤ である.

〔計 算 用 余 白〕

2

解答を解答用紙(その1)の

2

欄に記入せよ.

関数 $y = 3 \sin^8 \theta + 3 \cos^8 \theta - 4 \sin^4 \theta - 4 \cos^4 \theta + 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$ に対して,
次の問に答えよ.

(1) $t = \sin 2\theta$ とおくとき, y を t を用いて表せ.

(2) y の最大値および最小値を求めよ.

〔計 算 用 余 白〕

3

解答を解答用紙(その2)の 3 欄に記入せよ.

次の等式を満たす関数 $f(x)$ を求めよ.

$$f(x) = x - \frac{x^2}{2} \int_0^1 |f(t)| dt.$$

〔計算用余白〕