

E 1 数 学

この冊子は、数学の問題で1ページより7ページまであります。

[注 意]

- (1) 試験開始の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
- (2) 受験番号等記入の指示があったら、直ちに解答用紙に志望学科・受験番号を記入しなさい。
- (3) 解答は所定の解答用紙に記入したものが採点されます。
万が一、解答スペースが不足した場合は、解答用紙の裏面に記入しなさい。その場合、
解答が裏面に続くことを表面解答欄に明記するとともに、裏面に記入した解答には、
その解答がどの問題のものであるか明記しなさい。
- (4) 解答過程も採点対象となります。
- (5) 試験開始の指示があったら、初めに問題冊子のページ数を確認しなさい。
- (6) 問題冊子は、試験終了後、持ち帰りなさい。

1 以下の問いに答えなさい。

(1) 定積分 $\int_{-1}^6 (3x^2 - 14x + 4)dx$ を求めなさい。

(2) 方程式 $\log_{10}(x^2 + 5x - 6) = \log_{10} 4x$ の解を求めなさい。

(3) 直線 $y = -x + b$ が曲線 $y = x^3 - 2x^2 + 1$ に接するとき、 b の値と接点の x 座標を求めなさい。

(問題は次ページに続く)

2

以下の問いに答えなさい。

(1) 方程式 $\cos 2\theta - 3\sin\theta + 1 = 0$ を解きなさい。ただし $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。

(2) 式 $2x^2 - 6y^2 + xy - 7x + 7y + 3$ を因数分解しなさい。

(問題は次ページに続く)

3 O を原点とする座標空間に 2 点 $A(-2, 1, 2)$, $B(-1, 2, 4)$ がある。実数 k に対して, $\overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AB}$ と表される点を C とするとき, 以下の問いに答えなさい。

(1) \overrightarrow{AB} を求めなさい。

(2) 点 C の座標を k を用いて表しなさい。

(3) $|\overrightarrow{OC}|$ の最小値を求めなさい。

(問題は次ページに続く)

4 関数 $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 27$ について, 以下の問いに答えなさい。

- (1) 導関数 $f'(x)$ を求めなさい。
- (2) 方程式 $f'(x) = 0$ の解を求めなさい。
- (3) 関数 $f(x)$ の極値を求めなさい。