

1枚のうち1

受験番号 MC-

注意事項

1. 問題は 1 ~ 4 の4題です。全問解答しなさい。
2. 問題 1 ~ 4 の各解答は同じ問題番号が印刷された解答用紙に記述しなさい。解答用紙の印刷のある面のみで解答できない場合は、裏面の使用を認めます。裏面を使用して解答する場合は、印刷のある面の最下部に「うらにつづく」と記載しなさい。

1 a は実数とする。行列 $A = \begin{pmatrix} a & -3 & 2 \\ 12 & -7 & a \\ 8 & -6 & a \end{pmatrix}$ について、行列式 $|A|$ の値が4となるとき、次の問いに答えなさい。

[1] a の値を求めなさい。

[2] 等式 $A \begin{pmatrix} 1 \\ x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ x \\ y \end{pmatrix}$ を満たす x, y を求めなさい。

2 関数 $f(x, y) = x^4 - \frac{4}{3}x^3 + y^2 - 4xy - 1$ の極値を求めなさい。

3 領域 $D = \left\{ (x, y) \mid (x-1)^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0 \right\}$ における次の2重積分の値を求めなさい。

$$\iint_D \sqrt{x^2 + y^2} \, dx dy$$

4 次の微分方程式の解 $y = y(x)$ で、 $y(0) = 1, \frac{dy}{dx}(0) = 0$ を満たすものを求めなさい。

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 4 \frac{dy}{dx} + 4y = \sin 2x$$