

【問題】 次の各問に答え、数値または式を解答欄に記入しなさい ([3] は正解を で囲む)。

- [1] $f(x, y) = \log\left(1 + \frac{2y}{x}\right)$ とおく。二次偏導関数 f_{xy} の点 $(2, 1)$ における値を求めよ。
- [2] 曲面 $z = x^2 + xy + 2y^2$ の点 $(1, 1, 4)$ における接平面の方程式を求めよ。
- [3] $f(x, y) = x^3 - 3xy + y^3$ が極値をとる点 (x, y) を求め、その極値が極大値であるか極小値であるかを書け。
- [4] $f(x, y) = x^5 + 3x^2y + y^3 - 2y + 1$ とおく。曲線 $C : f(x, y) = 0$ 上の点 $(1, -1)$ における C の接線の方程式を求めよ。
- [5] 領域 $D : 1 \leq xy, x^2 \leq y \leq 4$ とする。重積分 $\iint_D (2xy - 3) dx dy$ を求めよ。
- [6] 領域 $D : -1 \leq x + y \leq 1, 0 \leq x - y \leq 1$ とする。 $u = x + y, v = x - y$ によって変数 x, y を u, v に変換して重積分 $\iint_D \frac{x^2 - 2xy + y^2}{x + y + 2} dx dy$ を求めよ。
- [7] 曲面 $z = 3 - x^2 - y^2$ と平面 $z = 2$ とで囲まれる立体の体積を求めよ。
- [8] 平面 $2x + 2y - z = 0$ のうち、 $z \geq x^2 + y^2$ にある部分の面積を求めよ。
- [9] 級数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n-1}}{(n-1)!} x^n$ の収束半径を求めよ。
- [10] $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$ において関数 $\frac{1}{(1-2x)^2}$ のべき級数展開を $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ とおく。定数 a_2, a_3 を求めよ。

解答欄

1	2	3	4
		(,) 極大値・極小値	
5	6	7	8
10			
a_2	a_3		

学科：	学籍番号：	氏名：
-----	-------	-----