

学科名	学 科	学生証番号	評 点
年 次	年 次	氏 名	

**【問題】** **【解答】** 欄に設問の答えのみを記入しなさい。ただし、 $\text{Tan}^{-1} x$  は  $\tan x$  の逆関数で値域が  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$  のものを表す。

- [1] 関数  $f(x, y) = x^2 e^{y/x}$  について、 $f_y(1, -1)$  の値を求めよ。
- [2] 曲面  $z = \text{Tan}^{-1} \frac{y}{x}$  上の点  $(x, y, z) = (2, -2, -\frac{\pi}{4})$  における接平面の方程式を求めよ。
- [3]  $z = x^y (x > 0)$  に対し、 $u = \frac{x+y}{2}, v = \frac{x-y}{2}$  とおくとき、 $z_u + z_v$  を  $u$  と  $v$  の式で表せ。
- [4] 関数  $f(x, y) = x^4 + y^4 - x^2 + 2xy - y^2 (x > 0)$  について、 $f_x(x, y) = f_y(x, y) = 0$  を満たす点  $(x, y)$  を求め、その点で関数  $f(x, y)$  が極大値をとるときは「極大値」を、極小値をとるときは「極小値」を、極値をとらないときは「極値でない」を ○ で囲め。
- [5] 点  $(1, 1)$  の近傍で定義される  $x^2 - xy + y^3 = 1$  の陰関数  $y = \varphi(x)$  に対して、 $\varphi''(1)$  の値を求めよ。
- [6]  $D : 0 \leq x \leq 1, \sqrt{x} \leq y \leq 1$  のとき、重積分  $\iint_D y e^{y^4} dx dy$  の値を求めよ。
- [7]  $D : x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0$  のとき、重積分  $\iint_D e^{x^2+y^2} dx dy$  の値を求めよ。
- [8] 曲面  $z = x^2 + y^2$  と平面  $z = 2y$  に囲まれた部分の体積を求めよ。
- [9]  $x \log(1 + 2x)$  のマクローリン展開（べき級数展開）の  $x^6$  の係数を求めよ。
- [10] 整級数  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} 2^k}{k} x^k$  の収束半径を求めよ。

**【解答】**

[1]	[2]	[3]	[4]
	$z =$		$(x, y) = ( \quad , \quad )$ 極大値・極小値・極値でない
[5]	[6]	[7]	[8]
[9]	[10]		