

「微分積分学 II および演習」後学期統一試験  
2006年2月15日実施

【問題】 次の  にあてはまる適当な数式，記号などを記入しなさい。

(1)  $f(x, y) = \sin(x^2 + y^2)$  のとき， $f_{yy} =$   .

(2) 関数  $z = f(x, y)$  に対して，極座標変換  $x = r \cos \theta$ ， $y = r \sin \theta$  を行うと  
$$\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2 = \left(\frac{\partial z}{\partial r}\right)^2 +$$
  .

(3) 関数  $f(x, y) = x^3 + y^3 - 9xy + 27$  は  $(x, y) =$   のとき極小値をもつ。

(4)  $f(x, y) = x^4 + 2xy^3 + 4x^2y - 7y - 2 = 0$  の表す曲線  $C$  上の点  $(1, -1)$  における  $C$  の接線の方程式は  .

(5) 曲面  $z = x^2 - 3xy + 2y^2$  上の点  $(1, 1, 0)$  での接平面の方程式は  .

(6)  $D : 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 4 - x^2$  のとき，重積分  $\iint_D (x + y) dx dy =$   .

(7)  $D : -1 \leq x + y \leq 1, -1 \leq x - y \leq 1$  のとき，重積分  $\iint_D (x + y)^2 e^{x-y} dx dy =$   .

(9) 立体  $\Omega = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq 1 - x\}$  の体積は  .

(9)  $|x| < 1$  において，べき級数  $1 + 2x + 3x^2 + \cdots + nx^{n-1} + \cdots$  の和は  .

(10) べき級数  $\sum_{n=1}^{\infty} 2^n x^n$  の収束半径は  .

学科：	学籍番号：	氏名：
-----	-------	-----