

理工系微分積分学 第16回 (期末試験)

担当：三角 淳 2019年2月5日

・ [1] 以外は、結果だけでなく途中の説明もできるだけ丁寧に書いて下さい。

[1] $f(x, y) = x^8 y^4$ に対して、次の問いに答えよ。(答えのみでよい)

(1) $f\left(\frac{1}{2}, 8\right)$ を求めよ。

(2) 偏導関数 $f_x(x, y)$, $f_y(x, y)$ を求めよ。

(3) 2 次の偏導関数 $f_{xx}(x, y)$, $f_{xy}(x, y)$, $f_{yx}(x, y)$, $f_{yy}(x, y)$ を求めよ。

[2] $f(x, y) = e^{-3x} \cos(y^2 + 1)$ に対して、 $\frac{\partial^4 f}{\partial x^3 \partial y}$ を求めよ。

[3] 次の累次積分を求めよ。

$$\int_0^1 dx \int_0^x dy \int_0^y (x + 2y + 3z) dz.$$

[4] m, n を正の整数とする。次の重積分を、 $u = x + y$, $v = x - y$ において u, v に関する積分の形で表し、さらにその値を求めよ。

$$\iint_D (x + y)^m (x - y)^n dx dy, \quad D = \{(x, y) : 0 \leq x + y \leq 6, 0 \leq x - y \leq 8\}.$$

[5] 次の曲面の曲面積を求めよ。

$$z = \sqrt{6 - x^2 - y^2} \quad (x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0, y \geq 0).$$

・ [1] (1)4点 (2)8点 (3)8点 [2] 10点 [3] 10点 [4] 10点 [5] 10点の60点満点です。

・ 採点結果に関しては、2月6日(水)の正午までに理工学部2号館6階の学部生用掲示板にアナウンスを出す予定です。

・ 掲示の際に、追レポートの課題が提示される場合があります。その場合は提出期限までかなり短期間となる可能性が高いので、注意して掲示を確認するようにして下さい。