

理工系微分積分学 第16回 (期末試験)

担当：三角 淳 2020年2月4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] $f(x, y) = x^5 y^7$ に対して、次の問いに答えよ。(答えのみでよい)

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

[3] 次の重積分を、累次積分の順序を変えて2通りの方法で求めよ。

$$\iint_D e^{x+2y} dx dy, \quad D = \{(x, y) : 0 \leq y \leq x \leq 1\}.$$

[4] 極座標変換を用いて次の重積分を求めよ。

$$\iint_D (x^2 + y^2) dx dy, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 16, x \geq 0, y \geq 0\}.$$

[5] $C : y = 1 + \sin x$ (向き : $(0, 1) \rightarrow (\pi, 1)$) に対して、次の線積分を求めよ。

$$\int_C (4x^3 y dx + (x^4 + e^{2y}) dy).$$

・ [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(木)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。