

§10 累次積分 演習問題2*

📎 問題の難易度の目安【基礎】☆☆☆ 【標準】★★☆ 【発展】★★★

1 (☆☆☆)(累次積分①)

次の重積分の値を求めよ.

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

$$(2) \iint_D x^2 y dx dy, \quad D := \{(x, y) : 1 \leq x \leq 2, 3 \leq y \leq 4\}$$

$$(3) \iint_D e^x y dx dy, \quad D := \{(x, y) : 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\}$$

$$(4) \iint_D x e^y dx dy, \quad D := \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x^2\}$$

$$(5) \iint_D \sin y dx dy, \quad D := \left\{ (x, y) : 0 \leq x \leq \pi, \frac{\pi}{2} - x \leq y \leq \pi + x \right\}$$

$$(6) \iint_D \sin(x+y) dx dy, \quad D := \left\{ (x, y) : x+y \leq \frac{\pi}{2}, x \geq 0, y \geq 0 \right\}$$

$$(7) \iint_D xy dx dy, \quad D := \{(x, y) : x^2 \leq 8y, x \geq y^2\}$$

2 (★★☆)(累次積分②)

次の重積分の値を2通りに計算せよ.

$$(1) \iint_D xy dx dy, \quad D \text{ は直線 } x=0, y=x \text{ および } x+y=2 \text{ で囲まれた領域.}$$

$$(2) \iint_D x^3 dx dy, \quad D \text{ は直線 } y=x \text{ と放物線 } y=x^2 \text{ で囲まれた領域.}$$

3 (★★☆)(累次積分③)

次の重積分の値を求めよ.

$$(1) \iint_D \sqrt{4x^2 - y^2} dx dy, \quad D := \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x\}$$

$$(2) \iint_D \frac{2y}{x^2 + y^2} dx dy, \quad D := \left\{ (x, y) : 1 \leq y \leq \sqrt{3}, y \leq x \leq y^2 \right\}$$

*2020.12.16 revised / ver.1.1