

TÍCH PHÂN BỘI HAI TRONG HỆ TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC.

1. Viết cận lấy tích phân theo hai thứ tự khác nhau tương ứng với miền D cho trước:

- D là tam giác OAB với: O(0, 0); A(0, 1); B(1, 1)
- D là tam giác OAB với: O(0, 0); A(0, 1); B(1, -1)
- D là hình tròn $x^2 + y^2 \leq 2x$

2. Đổi thứ tự lấy tích phân trong các tích phân sau:

a. $I = \int_0^1 dy \int_{\frac{y^2}{2}}^{\sqrt{3-y^2}} f(x, y) dx$

d. $I = \int_0^1 dy \int_{\sqrt{2y-y^2}}^{\sqrt{2y}} f(x, y) dx$

b. $I = \int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{1-y} f(x, y) dx$

e. $I = \int_1^2 dx \int_{2-x}^{\sqrt{2x-x^2}} f(x, y) dy$

c. $I = \int_{-6}^0 dy \int_{\frac{y^2}{4}-1}^{2-y} f(x, y) dx$

f. $I = \int_0^{\pi} dx \int_0^{\sin x} f(x, y) dy$

3. Tính các tích phân sau:

a. $\iint_D x \ln y dx dy$, D là miền giới hạn bởi: $xy = 1$, $x = \sqrt{y}$, $x = 2$ Đ/S: $\frac{5}{4}(\ln 2 - \frac{1}{2})$

b. $\iint_D (3x + y) dx dy$, D giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq 4$, $y \geq -\frac{x}{2} + 2$

c. $\iint_D (x^2 + xy) dx dy$, D giới hạn bởi các đường $y = x$, $y = 2x$, $x = 2$, Đ/S: 10

d. $\iint_D (x^2 y - x^3) dx dy$, D giới hạn bởi các đường: $x = y^2$, $y = x^2$ Đ/S: -1/504

e. $\iint_D xy dx dy$, D giới hạn bởi các đường $x - y + 4 = 0$, $x^2 = 2y$, Đ/S: 90

f. $\iint_D (x + y) dx dy$, D giới hạn bởi $x + 4 = y$, $y = 0$, $y = (x - 2)^2$ Đ/S: 28/5

g. $\iint_D \frac{xy}{x^2 + y^2} dx dy$, D tam giác có các đỉnh O(0, 0); A(3, 3), B(3, 0) Đ/S: $\frac{9}{4} \ln 2$

h. $\iint_D y^2 dx dy$, D giới hạn bởi $y^2 = 2x$ và $y^2 = 2(4 - x)$ Đ/S: $\frac{128}{15}$

i. Đổi thứ tự lấy tích phân: $I = \int_0^2 dx \int_{\sqrt{8x-x^2}}^{\sqrt{16-x^2}} f(x, y) dy$ và tính tích phân trên với $f(x, y) =$

$$3(x + y)$$

$$\text{Đ/s: } 88 + 24\sqrt{3} - 32\pi$$

j. $\iint_D (x^2 + y) dx dy$, D giới hạn bởi $y = x^2$ và $x = y^2$ Đ/s: $\frac{33}{140}$

k. $\iint_D (2x - y) dx dy$, trong đó D là nửa trên hình tròn tâm (1,0), bán kính 1.

4. Tính các tích phân sau:

a. $\int_{-1}^1 \int_{-1}^1 e^y y^2 \sin xy dy dx$

b. $\int_0^1 \int_y^1 e^{x^2} dx dy$

c. $\int_0^3 \int_y^3 \sqrt{12 + x^2} dx dy$

d. $\int_0^1 \int_y^1 \frac{x^4}{x^2 + y^2} dx dy$

e. $\iint_D |\cos(x + y)| dx dy$, $D : \{0 \leq x \leq \pi; 0 \leq y \leq \pi - x\}$ Đ/S: π

f. $\iint_D \left| y - (x^2 + 1) \right| dx dy$, $D : \{-1 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 2\}$ Đ/s: $\frac{12}{5}$

g. $\iint_D \sqrt{|y - x^2|} dx dy$, $D : \{-1 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 2\}$ Đ/s: $\frac{\pi}{2} + \frac{5}{3}$

h. $\iint_D (|x| + |y| + x - y) dx dy$, $D: |x| + |y| \leq 1$, Đ/s: $4/3$