

Bài tập chương 3 - Giải tích

BÀI TẬP SỐ 6

Tích phân đường và tích phân mặt:

Bài 3.1. Tính tích phân đường sau

$$I = \int_L \sqrt{2y} \, ds, \quad (1)$$

trong đó đường cong L được xác định bởi $x = t$, $y = t^2/2$, $z = t^2$ với $t \in [0, 1]$.

Bài 3.2. Tính tích phân đường sau

$$I = \int_L (y \, dx - (y + x^2) \, dy), \quad (2)$$

trong đó đường cong L là cung parabol $y = 2x - x^2$ với $y \geq 0$ theo chiều kim đồng hồ.

Bài 3.3. Tính tích phân mặt sau

$$I = \iint_S (x + y + z) \, dS, \quad (3)$$

trong đó S là biên của hình lập phương $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq z \leq 1$.

Bài 3.4. Tính tích phân mặt sau

$$I = \iint_S (x \, dydz + xdz + xz^2 \, dxdy), \quad (4)$$

trong đó S là phần mặt ngoài của hình cầu xác định bởi $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$.