

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ, ĐỀ SỐ 2

Môn học: Giải tích 5

Số đơn vị học trình: 4

Đối tượng dự thi: **K50-A1T A1S và Toán tin**

Thời gian làm bài: **120 phút**

Câu 1.

1. Phát biểu và chứng minh các tính chất tương đương để tích phân đường không phụ thuộc đường lấy tích phân.
2. Cho một ví dụ dẫn đến tích phân đường loại II trong \mathbb{R}^3 . Tính công khi dịch chuyển một vật dưới tác dụng của lực $\vec{F} = (x, y, z)$ dọc theo một đoạn đường xoắn ốc

$$\begin{cases} x = a \cos t, \\ y = a \sin t, \\ z = bt, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 2\pi.$$

Câu 2.

1. Tính tích phân hai lớp $\iint_{|x|+|y|\leq\pi} \sin|x+y| dx dy$.
2. Tính tích phân ba lớp

$$\iiint_V y dx dy dz$$

trong đó V là miền giới hạn bởi các mặt $\begin{cases} y = z^2 + x^2, \\ y^2 = z^2 + x^2. \end{cases}$

Câu 3.

1. Tính tích phân mặt loại I

$$\iint_S \left(2x + \frac{4}{3}y + z \right) dS$$

trong đó S là phần mặt phẳng

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1, \\ x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0. \end{cases}$$

2. Tính tích phân mặt loại II

$$\iint_S x^3 dy dz + y^3 dx dz + z^3 dx dy$$

trong đó S là phía ngoài của mặt $z^2 = x^2 + y^2$ với $0 \leq z \leq 1$.