

I. Cho hàm hai biến

$$f(x, y) = x^3 - 3axy + y^3$$

ở đây a là tham số

- 1) Tìm các điểm dừng của hàm số trên
- 2) Tìm các cực trị của hàm số (biện luận theo tham số a)

II. 1) Cho tích phân sau:

$$I = \int_0^2 dx \int_{1-x^2/4}^{\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy$$

- a) Hãy vẽ miền lấy tích phân
 - b) Suy ra cách đổi thứ tự lấy tích phân trong tích phân nói trên
- 2) Tính tích phân 3 lớp sau:

$$I = \iiint_V x^2 dx dy dz$$

ở đây V là miền giới hạn bởi các mặt $z = ay^2$, $z = by^2$, $y > 0$ ($0 < a < b$)
 $z = \alpha x$, $z = \beta x$, ($0 < \alpha < \beta$), $z = h$ ($h > 0$)

III. Áp dụng công thức Stokes tính tích phân:

$$I = \oint_C y dx + z dy + x dz$$

ở đây C là đường tròn $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$, $x + z = a$ được định hướng ngược chiều kim đồng hồ nếu nhìn từ hướng dương trục Ox .

IV. Giải phương trình vi phân sau với điều kiện ban đầu tương ứng:

$$y' - 2xy = (1 - 2x)e^x \text{ với điều kiện đầu } y(0) = 5.$$