

Câu I (3,5 điểm).

1. Tính các đạo hàm riêng của hàm $z = y^{2x} + x \ln y + \tan \frac{x}{y}$.
2. Tìm cực trị của hàm hai biến $z = e^{2y}(x^2 + 2x + y)$.

Câu II (3,0 điểm). Tính các tích phân bội sau.

1. $I = \iint_D (x-2y) dx dy$, với D là miền giới hạn bởi các đường $y = 1-x^2$ và $y = -x-1$.
2. $J = \iiint_V (x^2 + y^2 - z) dx dy dz$, với V là hình cầu $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$.

Câu III (3,5 điểm). Giải các phương trình vi phân sau.

1. $y^2 dx + 2(xy - 2y^3) dy = 0$.
2. $(x^2 + x)y dx + (y^2 + 3y)(x+2) dy = 0$.
3. $y'' + y = e^{-x} + 3 \sin x$.

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích đề thi.

Trưởng bộ môn

Nguyễn Văn Toàn