

Câu I (3,5 điểm).

1. Cho hàm $z = ye^{2x} + y^2 - xe^y - \ln y - \ln x$. Tính dz (l; 1).
2. Tìm cực trị của hàm hai biến $z = 2y^3 - x^2y + 5y^2 + x^2$.

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

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

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

1. $(xy^2 + e^x) dx + (x^2y + ye^y) dy = 0$.
2. $(y^2 + y) dx + (x^2 + 1) dy = 0$.
3. $y'' + y' = 1 + \cos 2x$.

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

Trưởng bộ môn

Nguyễn Văn Toàn