

Bài kiểm tra kiến thức chương 1 Toán cao cấp A2

Câu 1. Vẽ phác họa đồ thị hàm.

a) $z = 8 - 2x - 4y$

b) $z = \sqrt{25 - x^2 - y^2}$

Câu 2. Tính giới hạn sau hoặc chỉ ra giới hạn không tồn tại.

$$I = \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^4y}{3x^8 + 5y^2}$$

$$J = \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{4x.y^5}{x^2 + y^2}$$

Câu 3. Viết phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cong tại điểm tương ứng.

$$z = 4x^2 - y^2 + 2y, \quad (-1, 2, 4)$$

Câu 4. Tìm đạo hàm theo hướng của hàm tại điểm đã cho theo hướng vector v .

$$f(x, y) = \ln(2x^2 + 3y^2), \quad (2, 1), \quad v = (-1, 2)$$

Câu 5. Tìm tỉ lệ biến thiên cực đại của hàm tại điểm đã cho và chỉ ra hướng để nó có tỉ lệ biến thiên cực đại.

$$f(x, y) = e^{x^2+2y^2}, \quad (1, 0)$$

Câu 6. Tìm cực trị các hàm số sau.

a) $z = x^3y + 12x^2 - 8y$

b) $x^4 + y^4 - 4xy + 2$

Câu 7. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của các hàm sau trên miền tương ứng.

$$f(x, y) = 4x + 6y - x^2 - y^2 \quad D = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq 5\}$$

Câu 8. Sử dụng phương pháp bội Lagrange để tìm giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất của hàm với điều kiện ràng buộc tương ứng.

$$f(x, y) = x^2y \quad ; x^2 + y^2 = 1$$

Câu 9. Sử dụng phương pháp bội Lagrange để tìm giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất của hàm với hai điều kiện ràng buộc tương ứng.

$$f(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + 3z^2 \quad ; x + y + z = 1; \quad x - y + 2z = 2$$