

Câu I: (1 điểm)

Tìm và biểu diễn (gạch chéo) miền xác định của hàm số $f(x,y) = \frac{3\sqrt{x^2-y}}{2+\sqrt{2-x^2-y^2}}$.

Câu II: (1 điểm)

Cho hàm số $f(x,y) = e^{xy}(1+2x)$, trong đó $x = u + 3v$ và $y = \frac{v}{u}$.

Tính các đạo hàm riêng cấp một $\frac{\partial f}{\partial u}$ và $\frac{\partial f}{\partial v}$ theo hai biến u và v .

Câu III: (2 điểm)

Tìm cực trị của hàm hai biến sau $z(x,y) = x^2 - xy + \frac{2}{3}y^3 - 7y + 1$.

Câu IV: (3 điểm)

- 1) Tính tích phân kép $I = \iint_D (x+4y) dx dy$, biết rằng miền phẳng D giới hạn bởi các đường $x=0$, $y=2x+1$ và $x=2y+1$.
- 2) Xác định cận và viết tích phân bội ba $L = \iiint_V y dx dy dz$ trong các hệ tọa độ Đề-các, hệ tọa độ trụ và hệ tọa độ cầu, với $V = \{(x,y,z) \in R^3 : \sqrt{3x^2+3y^2} \leq z \leq \sqrt{4-x^2-y^2}\}$.
Hãy tính thể tích của vật thể V .

Câu V: (3 điểm)

- 1) Biết rằng vận tốc phân rã của radium tỉ lệ thuận với khối lượng hiện có của nó theo phương trình $\frac{dR}{dt} = -kR$, với $R > 0$ và k là hệ số tỉ lệ ($k > 0$).
 - a) Hãy tìm hệ số tỉ lệ k , sau đó chỉ ra qui luật phân rã của radium $R(t)$ theo thời gian, nếu khối lượng ban đầu của radium là R_0 khi $t=0$ và thời gian cần thiết để phân rã hết một nửa khối lượng radium ban đầu là T năm.
 - b) Hỏi sau 150 năm sẽ phân rã hết bao nhiêu phần trăm khối lượng radium ban đầu nếu $T = 1600$ năm.
- 2) Giải phương trình vi phân $y'' + y' = 5e^{-x} + \cos 2x$.

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

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[CDR G1.1]: Phát biểu được khái niệm hàm nhiều biến, đạo hàm, vi phân và cực trị của hàm nhiều biến và các ứng dụng.	Câu I, II, III
[CDR G1.3]: Viết được các công thức đổi biến trong tích phân bội (đổi biến tổng quát, tọa độ cực, tọa độ trụ, tọa độ cầu) và giải thích được ý nghĩa của việc đổi biến trong tích phân bội.	Câu IV
[CDR G2.1]: Thành thạo trong việc tính đạo hàm, vi phân hàm nhiều biến và áp dụng vào bài toán tìm cực trị.	Câu II, III
[CDR G2.2]: Áp dụng công thức tính ra kết quả bằng số các dạng tích phân hàm nhiều biến.	Câu IV
[CDR G2.3]: Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tìm nghiệm tổng quát, nghiệm riêng của một số dạng phương trình vi phân cấp 1, cấp 2.	Câu V

Ngày 25 tháng 05 năm 2016

Thông qua bộ môn

(ký và ghi rõ họ tên)