

Câu 1: (1.5 điểm)

a) Đổi thứ tự lấy tích phân của tích phân $\int_0^1 dy \int_0^{y^2+y} f(x, y) dx$.

b) Tính diện tích miền lấy tích phân ở câu a.

Câu 2: (2.5 điểm)

a) Tính diện tích của phần mặt paraboloid $z = 5 - x^2 - y^2$ nằm bên trong hình trụ $x^2 + y^2 \leq 1$.

b) Tính tích phân đường $I = \int_L 3x^2(1 + \ln y) dx + \frac{x^3 dy}{y}$ trong đó L là đường cong liên tục đi từ điểm A(1;3) đến điểm B(-2;6) không cắt trục hoành.

Câu 3: (1.0 điểm). Viết tích phân $I = \iiint_V dx dy dz$ trong tọa độ Đề các và tọa độ

cầu với V là miền giới hạn bởi các mặt: $z = -\sqrt{9 - x^2 - y^2}$, $z = 0$.

Câu 4: (3.0 điểm). Giải các phương trình vi phân sau:

a) $e^{-y} \ln(x+1) dx - (xy + 2x + y + 2) dy = 0$

b) $y'' + y = 2 \cos x$

Câu 5: (2.0 điểm) Cho trường vector $\vec{F} = (y^2 + yz)\vec{i} + (x^2 + z^2)\vec{j} + z\vec{k}$

a) Tìm $\text{div} \vec{F}(x, y, z)$, $\text{rot} \vec{F}(x, y, z)$.

b) Tính thông lượng của \vec{F} qua phía trên của phần mặt nón

$$z = 1 - \sqrt{x^2 + y^2}, \quad (0 \leq z \leq 1).$$

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
[CĐR G1.2]: Viết được công thức tính tổng quát và công thức đổi biến cho các dạng tích phân hàm nhiều biến trong hệ tọa độ cực, tọa độ trụ và tọa độ cầu.	Câu 1, 2, 3, 5
[CĐR G1.3]: Phát biểu được ý nghĩa và ứng dụng của các dạng tích phân hàm nhiều biến.	Câu 1b, 2a, 5b
[CĐR G2.1]: Thực hành tốt việc vẽ các đường cong trong mặt phẳng, các đường cong và mặt cong trong không gian.	Câu 1, 2a, 3, 5b
[CĐR G2.2]: Áp dụng công thức tính ra kết quả bằng số các dạng tích phân hàm nhiều biến.	Câu 1b, 2, 5b
[CĐR G2.3]: Vận dụng ý nghĩa và mối quan hệ của các dạng tích phân hàm nhiều biến để giải quyết một số bài toán ứng dụng như: tính diện tích miền phẳng, tính diện tích mặt cong, tính thể tích vật thể, tính độ dài đường cong, tính công sinh ra bởi một lực, tính khối lượng vật thể....	Câu 1b, 2a
[CĐR G2.4]: 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 4

Ngày 12 tháng 01 năm 2016

Thông qua bộ môn

(ký và ghi rõ họ tên)

Trương Vĩnh An