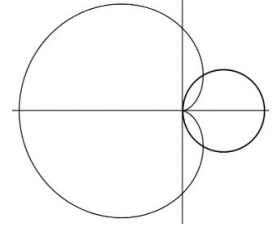


Câu 1 (2.0 điểm). Cho D là miền kín giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2$ và $x + y = 2$.

- Tính diện tích của miền D .
- Tính thể tích của vật thể tạo thành khi quay D quanh trục Ox .

Câu 2 (1.0 điểm). Trong hệ tọa độ cực, tính diện tích miền phẳng nằm phía trong của cả hai đường $r = 2 \cos \theta$ và $r = 2 - 2 \cos \theta$ (hai đường cong này có đồ thị như hình bên).



Câu 3 (1.0 điểm). Tính độ dài của cung $y = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + 2$ trên đoạn $[1, 4]$.

Câu 4 (1.5 điểm). Một thùng chứa 200 lít nước muối với nồng độ ban đầu là 4 gram/lít. Cho chảy vào thùng dung dịch nước muối với nồng độ 3 gram/lít với tốc độ 8 lít/phút đồng thời dung dịch trong thùng (luôn được khuấy đều) được cho chảy ra với cùng tốc độ chảy vào.

- Tìm lượng muối trong thùng tại thời điểm ban đầu.
- Tìm lượng muối trong thùng tại thời điểm t .

Câu 5 (1.0 điểm). Khảo sát sự hội tụ của tích phân suy rộng

$$\int_2^{\infty} \frac{x \ln^2 x}{(x-1)(x \ln^7 x + 3)} dx.$$

Câu 6 (2.5 điểm).

- Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1}}{(k^2 + 2) \cdot 5^k} (x - 4)^k.$$

- Tìm khai triển Maclaurin của hàm $f(x) = \frac{x}{1+3x}$ và xác định khoảng hội tụ của chuỗi này.

Câu 7 (1.0 điểm). Trong \mathbb{R}^3 với một hệ tọa độ Descartes $Oxyz$ cho các điểm $A(2,2,1), B(1,5,2)$ và $C(m+2,3,3)$, với m là tham số. Tìm điều kiện của m để diện tích của tam giác ABC bằng $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

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
CLO1	Thiết lập được công thức, tính được diện tích miền phẳng, diện tích mặt tròn xoay, thể tích vật thể, độ dài cung và giải được các bài toán áp dụng tích phân trong vật lý.	Câu 1, 2, 3
CLO2	Tính được tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng, và khảo sát được sự hội tụ của tích phân suy rộng.	Câu 1-5
CLO3	Giải được nghiệm của phương trình vi phân tuyến tính cấp 1 và áp dụng vào các bài toán trong vật lý, kỹ thuật, đời sống.	Câu 4
CLO4	Khảo sát được sự hội tụ của chuỗi số, tính tổng chuỗi số.	Câu 6
CLO5	Tìm được miền hội tụ của chuỗi lũy thừa, và tìm được khai triển Taylor/Maclaurin của một hàm số.	Câu 6
CLO6	Tính được tích vô hướng và tích có hướng của 2 vectơ trong \mathbb{R}^3 , viết được phương trình mặt phẳng và phương trình đường thẳng trong không gian.	Câu 7

Ngày 17 tháng 05 năm 2024

Trưởng bộ môn

Phạm Văn Hiến