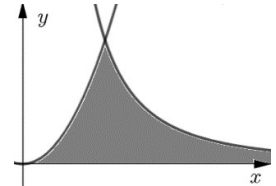
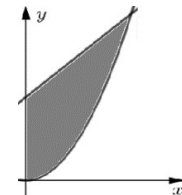


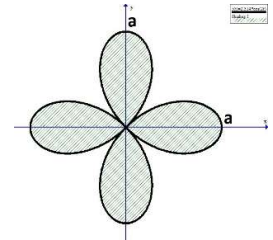
Câu 1 (1.5 điểm). Dùng tích phân xác định và tích phân suy rộng tính diện tích phần hình phẳng nằm bên phải trục tung, giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = \frac{1}{x^2}$ và trục hoành (phần tô màu trong hình bên).



Câu 2 (1.0 điểm). Cho D là phần miền phẳng nằm bên phải trục tung, giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $x - y + 2 = 0$ (phần tô màu trong hình bên). Gọi Ω là vật thể tạo thành khi quay miền D quanh Oy. Tính thể tích của Ω .



Câu 3 (1.5 điểm). Trong hệ tọa độ cực, cho đường cong hoa hồng bốn cánh $= a \cos(2\theta)$ ($a > 0$). Tìm tham số a để tổng diện tích cả 4 cánh hoa này bằng diện tích của hình tròn đơn vị (hình tròn có bán kính bằng 1).



Câu 4 (1.5 điểm). Tìm nghiệm riêng của phương trình vi phân
$$y' - 2xy = e^{x^2} - 2x$$
thỏa mãn điều kiện $y(0) = -1$.

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

$$\int_1^{\infty} \frac{5 + 2 \sin x}{\sqrt{2x + 1}} dx.$$

Câu 6 (2.5 điểm).

a. Chứng tỏ chuỗi sau hội tụ:

$$S = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{5^k - 1}{2^k \cdot k!}.$$

Cho biết $e^u = 1 + u + \frac{u^2}{2!} + \dots = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{u^k}{k!}$, với mọi $u \in \mathbb{R}$. Hãy tính giá trị của S

b. Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa

$$\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \frac{k}{k^2 + 1} (2x + 5)^k.$$

Câu 7 (1.0 điểm). Trong \mathbb{R}^3 với một hệ tọa độ Descartes $Oxyz$ cho các điểm $A(2,1,3), B(-2,1,1)$. Tìm điểm C trên chiều dương của trục Oz sao cho thể tích của hình hộp tạo thành từ ba vectơ \vec{OA}, \vec{OB} và \vec{OC} bằng 20.

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 5, 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 21 tháng 05 năm 2024
Trưởng bộ môn

Phạm Văn Hiến