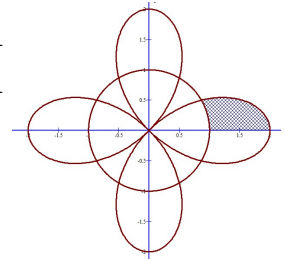


**Câu I (1.5 điểm).** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , gọi  $D$  là miền phẳng giới hạn bởi các đường cong  $y = x^3$  và  $y = x^{2026}$ .

1. Tính diện tích của miền phẳng  $D$ .
2. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay miền  $D$  quanh trục  $Ox$ .  
Được phép tính gần đúng tích phân bằng máy tính cầm tay cho ý I.2 này.

**Câu II (1.5 điểm).** Trong hệ tọa độ cực, cho đường cong cánh hoa  $r = 2 \cos(2\theta)$  và đường tròn  $r = 1$  như hình bên. Hãy tính diện tích miền tô nền gạch chéo trong hình).



**Câu III (2.5 điểm).**

1. Tìm tất cả giá trị của tham số  $m$  để tích phân suy rộng loại 1 sau hội tụ:

$$I = \int_0^{+\infty} \frac{3x^m}{x^3 + 3x + 2} dx$$

2. Giải phương trình vi phân tuyến tính cấp 1 sau:

$$x \frac{dy}{dx} + 2y = \frac{\cos x}{x}$$

với điều kiện  $y(\pi) = 0$ .

**Câu IV (3.5 điểm).**

1. Tính tổng của chuỗi số

$$\sum_{k=2026}^{\infty} \frac{7(3)^k + (-2)^k}{5(6)^k}.$$

2. Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+3)^n}{\sqrt{n}(4)^n}.$$

3. Dựa vào khai triển Maclaurin của hàm  $\ln(1 + u)$ , hãy tìm khai triển thành chuỗi Maclaurin của hàm số  $f(x) = x \ln(1 + x^3)$ . Tìm hệ số của  $x^{2026}$  trong khai triển này.

**Câu V (1.0 điểm).** Trong không gian  $\mathbb{R}^3$ , cho ba vectơ  $\vec{u} = \langle 1, 1, 0 \rangle$ ,  $\vec{v} = \langle 0, 1, 1 \rangle$  và  $\vec{w} = \langle m, 1, m \rangle$  với  $m$  là tham số thực.

1. Tính tích có hướng  $\vec{u} \times \vec{w}$ .
2. Tìm tất cả giá trị của tham số  $m$  để thể tích khối hộp tạo bởi ba vectơ  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$  là 2.

— Hết —

**Ghi chú:** Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Chuẩn đầu ra của học phần (Về kiến thức)	Nội dung KT
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 I,II
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 I,II Câu III-1
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 III-2
CLO4: Khảo sát được sự hội tụ của chuỗi số, tính tổng chuỗi số.	Câu IV-1,2
CLO5: Tìm được miền hội tụ của chuỗi lũy thừa, và tìm được khai triển Taylor/Maclaurin của một hàm số.	Câu IV-3
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 V

TP.HCM, ngày .. tháng ... năm ....

Trưởng bộ môn

Phạm Văn Hiến