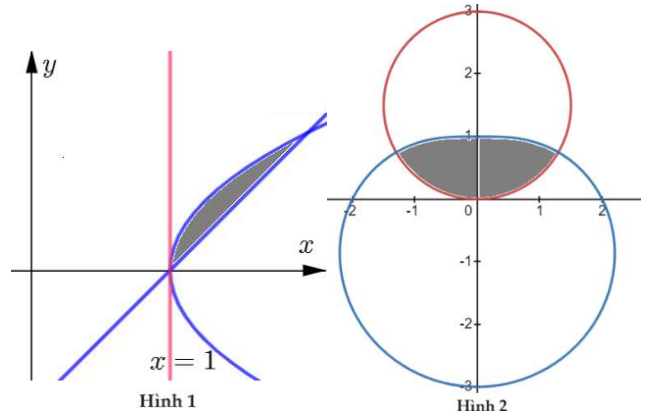


**Câu I (2.5 điểm).**

- a. Cho miền  $D$  được giới hạn bởi các đường  $x = 1 + y$ ,  $x = y^2 + 1$  (miền được tô màu như Hình 1). Tính diện tích miền  $D$  và thể tích của khối tạo thành khi quay miền  $D$  quanh đường thẳng  $x = 1$ .
- b. Tính diện tích của miền phẳng nằm trong cả hai đường cong cực  $r = 3 \sin t$  và  $r = 2 - \sin t$  (miền được tô màu như Hình 2).



**Câu II (1.5 điểm).** Tính tích phân suy rộng

$$I = \int_1^{\infty} \left( \frac{x^3}{x^4 + 1} - \frac{1}{x + 1} \right) dx$$

**Câu III (1.5 điểm).** Giải phương trình vi phân  $xy' - 3y = x^5 e^{x^2}$ ,  $x > 0$  với điều kiện ban đầu  $y = 0$  khi  $x = 1$ .

**Câu IV (3.5 điểm).**

- a. Tính tổng (nếu có) của chuỗi

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-3)^{k+1}}{4^{k-1}}$$

- b. Khảo sát sự hội tụ của chuỗi số

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2k - 5}{2^k - 1}$$

- c. Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(x + 3)^k}{2^k (2k - 3)}$$

**Câu V (1.0 điểm).** Trong không gian Oxyz cho vectơ  $\mathbf{u} = \langle 0,5,0 \rangle$ . Tìm vectơ  $\mathbf{v} = \langle a, b, 0 \rangle$  có độ dài bằng 3 sao cho  $\|\mathbf{u} \times \mathbf{v}\|$  đạt giá trị lớn nhất.

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

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)</b>		<b>Nội dung kiểm tra</b>
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
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 II
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
CLO4	Khảo sát được sự hội tụ của chuỗi số, tính tổng chuỗi số.	Câu IV a,b,c
CLO5	Tìm được miền hội tụ của chuỗi lũy thừa, và tìm được khai triển Taylor/Maclaurin của một hàm số.	Câu IV b
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

Ngày ... tháng ... năm ...

**Trưởng bộ môn**

**Phạm Văn Hiến**