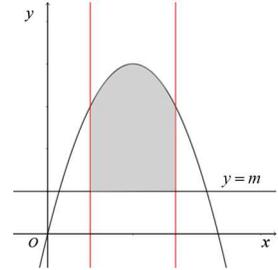


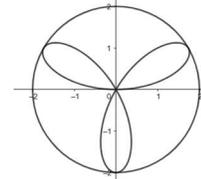
**Câu 1** (2.0 điểm)

- a. Một miền phẳng được giới hạn bởi các đường cong  $y = -x^2 + 4x$ ,  $x = 1$ ,  $x = 3$  và  $y = m$ , với  $m < 3$  (như hình vẽ). Tìm giá trị  $m$  để diện tích miền phẳng bằng 5 (đơn vị diện tích).
- b. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay miền phẳng ở câu 1a. với  $m = 2$  quanh trục Ox.



**Câu 2** (1.0 điểm) Trong hệ tọa độ cực cho hai đường cong  $r = 2$  và  $r = 2\sin(3\theta)$ .

Tìm giao điểm của hai đường cong trên trong đoạn  $\theta \in [0, 2\pi]$ .



**Câu 3** (1.5 điểm) Giá p (ngàn đồng) của một sản phẩm mới trên thị trường được dự đoán thay đổi theo thời gian t (tháng) với tốc độ:

$$\frac{dp}{dt} = 0.2(500 - p)$$

Biết rằng, thời điểm ban đầu ( $t = 0$ ) sản phẩm có giá 100 ngàn đồng.

Hỏi sau 5 tháng, giá sản phẩm là bao nhiêu?

**Câu 4** (1.0 điểm). Tính tích phân suy rộng  $K = \int_2^{\infty} \frac{dx}{x(\ln x)^2}$ .

**Câu 5** (3.5 điểm)

- a. Xác định số thực  $r$  để chuỗi hình học (cấp số nhân)  $S = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{r^{k+2} + (r-2)^k}{9^k}$  hội tụ.

Tính tổng chuỗi  $S$  khi  $r = 3$ .

- b. Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa  $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(-5)^k (x-3)^k}{\sqrt{k}}$

c. Khai triển hàm  $F(x) = \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$  thành chuỗi Maclaurin.

Cho biết  $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$  và

$$\cos(u) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n u^{2n}}{(2n)!}, \quad \forall u \in \mathbb{R}.$$

**Câu 6** (1.0 điểm). Trong không gian  $\mathbb{R}^3$ , cho các điểm  $A(2,1,0), B(4,3,1), C(m,5,2), D\left(-\frac{1}{2}, 3, 1\right)$ . Tìm giá trị tham số  $m$  để tứ giác  $ABCD$  là hình vuông.

---

**Hết**

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

| <b><i>Chuẩn đầu ra của học phần (Về kiến thức)</i></b>  | <b><i>Nội dung kiểm tra</i></b> |
|---|---------------------------------|
| [G2.2] Thiết lập được công thức tính diện tích miền phẳng, thể tích vật thể, độ dài cung.   | Câu 1,2                         |
| [G1.2] Sử dụng được các phương pháp tính tích phân. Khảo sát được sự hội tụ của tích phân suy rộng, chuỗi số, và tìm được miền hội tụ của chuỗi lũy thừa.<br>[G2.1] Xây dựng được mô hình toán học sử dụng phương trình vi phân tuyến tính cấp 1. | Câu 3,4,5                       |
| [G1.3] Tính được tích vô hướng và tích có hướng của 2 vectơ trong không gian $\mathbb{R}^3$ .   | Câu 6                           |

Ngày 10 tháng 10 năm 2025

**Trưởng bộ môn**

**Phạm Văn Hiến**