

**PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH**

**Câu I (2 điểm)**

Cho hàm số  $y = \frac{x}{x-1}$ .

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
2. Tìm m để đường thẳng d:  $y = -x + m$  cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt.

**Câu II (2 điểm)**

1. Giải phương trình  $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = 2 \sin 2x$ .
2. Tìm giá trị của tham số m để hệ phương trình  $\begin{cases} x - my = 1 \\ mx + y = 3 \end{cases}$  có nghiệm (x; y) thỏa mãn  $xy < 0$ .

**Câu III (2 điểm)**

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(1; 1; 3) và đường thẳng d có phương trình

$$\frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{2}.$$

1. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d.
2. Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng d sao cho tam giác MOA cân tại đỉnh O.

**Câu IV (2 điểm)**

1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P):  $y = -x^2 + 4x$  và đường thẳng d:  $y = x$ .
2. Cho hai số thực x, y thay đổi và thỏa mãn  $x^2 + y^2 = 2$ . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = 2(x^3 + y^3) - 3xy$ .

**PHẦN RIÊNG ————— Thí sinh chỉ được làm 1 trong 2 câu: V.a hoặc V.b —————**

**Câu V.a. Theo chương trình KHÔNG phân ban (2 điểm)**

1. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tìm điểm A thuộc trục hoành và điểm B thuộc trục tung sao cho A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng d:  $x - 2y + 3 = 0$ .
2. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton của  $\left(2x + \frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^{18}$  ( $x > 0$ ).

**Câu V.b. Theo chương trình phân ban (2 điểm)**

1. Giải phương trình  $\log_2^2(x+1) - 6 \log_2 \sqrt{x+1} + 2 = 0$ .
2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang,  $\widehat{BAD} = \widehat{ABC} = 90^\circ$ ,  $AB = BC = a$ ,  $AD = 2a$ , SA vuông góc với đáy và  $SA = 2a$ . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD. Chứng minh rằng BCNM là hình chữ nhật và tính thể tích của khối chóp S.BCNM theo a.

-----Hết-----

**Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.**

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....