

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7,0 điểm).

Câu 1 (ID: 84662). (2,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ (1).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục Ox và đường thẳng $x = 0$.

Câu 2 (ID: 84663). (2,5 điểm)

1. Tìm các nguyên hàm của các hàm số sau:

a. $y = e^{2x} + \frac{1}{x^2}$. b. $y = \sin 2x \cdot \sin 3x$.

2. Tính các tích phân sau:

a. $\int_1^2 (2x-1) \ln x dx$. b. $\int_0^{\sqrt{7}} x \sqrt[3]{1+x^2} dx$.

Câu 3 (ID: 84665). (1,0 điểm) Cho số phức: $z = (1-2i)^2 \cdot (2+i)^2$. Tính giá trị biểu thức $A = z \cdot \bar{z}$.

Câu 4 (ID: 84666). (1,0 điểm) Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + y + 2z + 1 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 8 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S).

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm).

Thí sinh chỉ được chọn một trong hai phần (phần 1 hoặc phần 2).

1. Theo chương trình Chuẩn:

Câu 5.a. (ID: 84668) (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(-1; 0; 2)$, mặt phẳng (P):

$2x - y - z + 3 = 0$ và đường thẳng (d): $\frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-6}{1}$.

- Tìm giao điểm của đường thẳng (d) và mặt phẳng (P).
- Viết phương trình đường thẳng (Δ) biết rằng (Δ) đi qua điểm A, cắt (d) tại B và cắt (P) tại C sao cho $\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

Câu 6.a. (ID: 84669) (1,0 điểm) Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 2z + 1 = 0$. Tính

$$\frac{1}{|z_1|} + \frac{1}{|z_2|}$$

2. Theo chương trình Nâng cao:

Câu 5.b. (ID: 84670) (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; 3; -5)$, mặt phẳng (P):

$3x + 5y - z - 2 = 0$ và đường thẳng (d): $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

- Tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng (d) và mặt phẳng (P).
- Viết phương trình đường thẳng (Δ) biết rằng (Δ) đi qua điểm A, cắt (d) và song song với (P).

Câu 6.b. (ID: 64672) (1,0 điểm) Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2\sqrt{3}z + 4 = 0$. Viết dạng lượng giác của z_1 và z_2 .