

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (8,0 điểm)

Câu 1 (ID: 83805). (3,0 điểm) Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - 2x^2 - 2 + m = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

Câu 2 (ID: 83806). (2,0 điểm) Tính tích phân

1) $I = \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 1}}$

2) $J = \int_0^1 x(1 - e^x) dx$

Câu 3 (ID: 83807). (1,0 điểm) Cho phương trình : $2z^2 - 5z + 4 = 0$ (1)

- a. Giải phương trình (1) trên tập số phức.
- b. Gọi z_1 và z_2 là nghiệm phương trình (1). Tính $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$

Câu 4 (ID: 83808). (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S):

$(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 36$ và mặt phẳng (P): $x + 2y + 2z + 11 = 0$

1. Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính mặt cầu (S). Tính khoảng cách từ I đến mp(P)
2. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và tiếp xúc mặt cầu (S). Tìm tọa độ tiếp điểm của mặt phẳng (Q) và mặt cầu (S).

II. PHẦN RIÊNG – PHẦN TỰ CHỌN (2,0 điểm)

(Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần I hoặc phần II)).

A. Phần I

Câu 5a (ID: 83814) (1,0 điểm). Tính môđun của số phức z , biết $z + 2\bar{z} = 6 + 2i$.

Câu 6 a (ID: 83815) (1,0 điểm) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây: $y = \ln x$, trục hoành và $x = e$

B. Phần II

Câu 5b (ID: 83816) (1,0 điểm) Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w = \frac{z + i}{\bar{z} - i}$, trong đó $\bar{z} = 1 - 2i$

Câu 6b (ID: 83817) (1,0 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z}{1}$ và

$A(1, -2, 3)$. Viết phương trình tham số đường thẳng d đi qua A và d cắt Δ tại B sao cho tam giác OAB vuông tại A