

Thưởng

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

Câu I (2,0 điểm)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 1$ .
2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng -1.

Câu II (2,0 điểm)

1. Giải phương trình  $4 \cos \frac{5x}{2} \cos \frac{3x}{2} + 2(8 \sin x - 1) \cos x = 5$ .
2. Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 2\sqrt{2x+y} = 3 - 2x - y \\ x^2 - 2xy - y^2 = 2 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$ .

Câu III (1,0 điểm)

Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{2x-1}{x+1} dx$ .

Câu IV (1,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy, SA = SB, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng 45°. Tính theo a thể tích của khối chóp S.ABCD.

Câu V (1,0 điểm)

Cho hai số thực dương thay đổi x, y thỏa mãn điều kiện  $3x + y \leq 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = \frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{xy}}$ .

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu VI.a (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(1; -2; 3), B(-1; 0; 1) và mặt phẳng (P):  $x + y + z + 4 = 0$ .

1. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A trên (P).
2. Viết phương trình mặt cầu (S) có bán kính bằng  $\frac{AB}{6}$ , có tâm thuộc đường thẳng AB và (S) tiếp xúc với (P).

Câu VII.a (1,0 điểm)

Cho số phức z thỏa mãn điều kiện  $(2 - 3i)z + (4 + i)\bar{z} = -(1 + 3i)^2$ . Tìm phần thực và phần ảo của z.

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu VI.b (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d:  $\frac{x}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$  và mặt phẳng

(P):  $2x - y + 2z - 2 = 0$ .

1. Viết phương trình mặt phẳng chứa d và vuông góc với (P).
2. Tìm tọa độ điểm M thuộc d sao cho M cách đều gốc tọa độ O và mặt phẳng (P).

Câu VII.b (1,0 điểm)

Giải phương trình  $z^2 - (1 + i)z + 6 + 3i = 0$  trên tập hợp các số phức.

----- Hết -----

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

Họ và tên thí sinh: Nguyễn Thị Thu; Số báo danh: 030677