

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

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị ( $C$ ) của hàm số (1).

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị ( $C$ ) tại điểm thuộc ( $C$ ) có hoành độ bằng 1.

**Câu 2 (1,0 điểm).** Cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $2z - i\bar{z} = 2 + 5i$ . Tìm phần thực và phần ảo của  $z$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{x^2 + 2 \ln x}{x} dx$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).** Giải phương trình  $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$  ( $x \in \mathbb{R}$ ).

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $A(-2; 5)$  và đường thẳng  $d: 3x - 4y + 1 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng qua  $A$  và vuông góc với  $d$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc  $d$  sao cho  $AM = 5$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(2; 1; -1)$ ,  $B(1; 2; 3)$  và mặt phẳng  $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$ . Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $(P)$ . Viết phương trình mặt phẳng chứa  $A, B$  và vuông góc với  $(P)$ .

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy,  $SC$  tạo với đáy một góc bằng  $45^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 7 \\ x^2 - xy - 2y^2 = -x + 2y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

**Câu 9 (1,0 điểm).** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$f(x) = 2\sqrt{x} + \sqrt{5-x}.$$

—————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: .....