

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7,0 điểm)****Câu 1.(2,0 điểm).** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$  (1), với  $m$  là tham số thực.a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1) khi  $m = 0$ .b) Tìm  $m$  để hàm số (1) nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .**Câu 2.(1,0 điểm).** Giải phương trình  $1 + \tan(x) = 2\sqrt{2} \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ .**Câu 3.(1,0 điểm).** Giải hệ phương trình  $\begin{cases} \sqrt{x+1} + \sqrt[4]{x-1} - \sqrt{y^4+2} = y \\ x^2 + 2x(y-1) + y^2 - 6y + 1 = 0 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$ .**Câu 4.(1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{x^2-1}{x^2} \ln(x) dx$ .**Câu 5.(1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $\widehat{ABC} = 30^\circ$ ,  $SBC$  là tam giác đều cạnh  $a$  và mặt bên  $SBC$  vuông góc với đáy. Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABC$  và khoảng cách từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(SAB)$ .**Câu 6.(1,0 điểm).** Cho các số thực dương  $a, b, c$  thỏa mãn điều kiện  $(a+c)(b+c) = 4c^2$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $P = \frac{32a^3}{(b+3c)^3} + \frac{32b^3}{(a+3c)^3} - \frac{\sqrt{a^2+b^2}}{c}$ .**II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm): Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (hần A hoặc phần B)****A. Theo chương trình chuẩn****Câu 7.a(1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật  $ABCD$  có điểm  $C$  thuộc đường thẳng  $d: 2x + y + 5 = 0$  và  $A(-4; 8)$ . Gọi  $M$  là điểm đối xứng của  $B$  và  $C$ , biết rằng  $N(5; -4)$ .**Câu 8.a(1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng  $\Delta: \frac{x-6}{-3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{1}$  và điểm  $A(1; 7; 3)$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $A$  và vuông góc với  $\Delta$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc  $\Delta$  sao cho  $AM = 2\sqrt{30}$ .**Câu 9.a(1,0 điểm).** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm ba chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số  $1; 2; 3; 4; 5; 6; 7$ . Xác định số phần tử của  $S$ . Chọn ngẫu nhiên một số từ  $S$ , tính xác suất để số được chọn là số chẵn.**B. Theo chương trình nâng cao****Câu 7.b (1 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng  $\Delta: x - y = 0$ . Đường tròn  $(C)$  có bán kính  $R = \sqrt{10}$  cắt  $\Delta$  tại hai điểm  $A$  và  $B$  sao cho  $AB = 4\sqrt{2}$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $A$  và  $B$  cắt nhau tại một điểm thuộc tia  $Oy$ . Viết phương trình đường tròn  $(C)$ .**Câu 8.b (1 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng  $(P): 2x + 3y + z - 11 = 0$  và mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 8 = 0$ . Chứng minh  $(P)$  tiếp xúc với  $(S)$ . Tìm tọa độ tiếp điểm của  $(P)$  và  $(S)$ .**Câu 9.b (1 điểm).** Cho số phức  $Z = 1 + \sqrt{3}i$ . Viết dạng lượng giác của  $z$ . Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $w = (1+i)z^5$ .

-----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:.....