

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

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

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C)

2. Tìm  $m$  để  $d: y = mx + m + 3$  cắt (C) tại ba điểm  $M(-1,3)$ ,  $N$ ,  $P$  sao cho tiếp tuyến của (C) tại  $N$  và  $P$  vuông góc nhau.

**Câu II (2,0 điểm)**

1. Giải phương trình:  $\sin x(1+2\cos 3x) + \sin 2x = 1 + 4\sin 4x$ .

2. Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + \frac{2xy}{x+y} = 1 \\ \sqrt{x+y} = x^2 - y \end{cases}$$

**Câu III:(2,0 điểm**

1. Tính tích phân  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin 4x}{\cos^6 x + \sin^6 x} dx$

2. Tính góc C của tam giác ABC biết  $2\sqrt{2} \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} = 1 + \sin A + \sin B$

**Câu IV:(1,0 điểm)** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ . Mặt phẳng (P) qua A vuông góc với SC cắt

SB, SC, SD lần lượt tại  $B', C', D'$ . Biết  $AB = a$ ,  $\frac{SB'}{SB} = \frac{3}{4}$ . Tính theo  $a$  thể tích của hình chóp  $S.AB'C'D'$ .

**II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm). Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần: A hoặc B.**

**A. Theo chương trình cơ bản**

**Câu Va:(2.0 điểm)**

1. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm  $A(1; -2; \frac{5}{2})$  và  $B(4; 2; \frac{5}{2})$

1. Viết phương trình mp(P) đi qua 2 điểm A, B và song song với trục Oz.

2. Tìm tọa độ điểm M ở trên mp(Oxy) sao cho tam giác ABM vuông tại M và tam giác ABM có diện tích nhỏ nhất.

**Câu VI.a:(1,0 điểm)** Tìm m để phương trình sau có nghiệm duy nhất:  $4^x - m2^{x+1} + 2m^2 - 4 = 0$

**B. Theo chương trình nâng cao**

**Câu V.b (1.0 điểm)** 1 Trong hệ trục Oxy, cho tam giác ABC biết  $B(3;1)$ , trọng tâm  $G(1; \frac{2}{3})$  và trung điểm

M của BC nằm trên đường thẳng  $x - 2y - 1 = 0$ , độ dài cạnh AC bằng  $\sqrt{5}$ . Hãy xác định tọa độ A và C.

2. Tìm số nguyên dương  $n$  thỏa mãn:  $C_{2n}^0 + 3^2.C_{2n}^2 + 3^4.C_{2n}^4 + \dots + 3^{2n}.C_{2n}^{2n} = 2080$ .

có nghiệm

**Câu VI. b(1.0 điểm)** Giải bất phương trình:  $\frac{1}{\log_9(-27x)} > \frac{1}{\log_3(-x)}$ .

----Hết----

**Yêu cầu thí sinh làm đúng thời gian quy định và không xem tài liệu khi làm bài.  
Giám thị không cần coi thi**