



I. Phần chung:(7 điểm)

Câu 1:(2 điểm)

1. Khát sát hàm số: $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C)

2. Tìm điểm M trên (C) sao cho khoảng cách từ M đến (d): $y = \frac{x}{4} + 2$ có

giá trị nhỏ nhất.

Câu 2:(2 điểm)

1. Giải phương trình: $2(3\sin 3x + \cos 2x - 3\sin x) = 11$

2. Giải hệ:
$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{2y} = 2(y^4 - x^4) \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{2y} = (3x^2 + y^2)(3y^2 + x^2) \end{cases}$$

Câu 3:(1 điểm)

Tính $I = \int_0^p x \cdot \sin^3 x \cdot \cos^4 x dx$

Câu 4:(1 điểm)

Cho ba tia Sx , Sy , Sz đôi một hợp với nhau góc 60° . Trên ba tia Sx , Sy , Sz lần lượt lấy các điểm A , B , C sao cho $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 4a$.

Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $SABC$. Tính thể tích tứ diện $SABC$.

Câu 5:(1 điểm)

Cho $a, b, c > 0$. Chứng minh rằng:

$$\frac{b+c-a}{a(b+c)} + \frac{c+a-b}{b(c+a)} + \frac{a+b-c}{c(a+b)} \geq \frac{9}{2(a+b+c)}$$

II. Phần riêng:(3 điểm)

Theo chương trình chuẩn:

Câu 6.a:(1 điểm)

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(-1;0)$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 8x - 4y - 16 = 0$. Viết phương trình đường thẳng đi qua M cắt (C) theo dây cung AB có độ dài ngắn nhất.

2. Trong không gian cho hai đường thẳng d và d' lần lượt có phương trình là $d: x = \frac{y-2}{-1} = z$ và $d': \frac{x-2}{2} = y-3 = \frac{z+5}{-1}$

Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa d và tạo với d' một góc 30° .

Câu 7.a:(1 điểm)

Một bài thi trắc nghiệm gồm 50 câu. Mỗi câu có 1 đáp án đúng và 3 đáp án sai. Mỗi câu đúng được 0,2 điểm, làm sai bị trừ 0,05 điểm. Một học sinh không học bài, làm mò. Tính xác suất để học sinh đó được 5,5 điểm.

Theo chương trình nâng cao:

Câu 6.b:(2 điểm)

1. Cho ΔABC cân tại A, biết phương trình đường thẳng AB, BC lần lượt là $x+2y-5=0$ và $3x-y+7=0$. Viết phương trình đường thẳng AC, biết rằng AC qua điểm $N(1;-3)$.

2. Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz cho hai đường thẳng d và d' lần lượt có phương trình: $d: x = \frac{y-2}{-1} = z$ và $d': \frac{x-2}{2} = y-3 = \frac{z+5}{-1}$

Chứng minh hai đường thẳng đó vuông góc với nhau. Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa d và vuông góc với d' .

Câu 7.b:(1 điểm)

$$\text{Tính } S = C_n^1 + \frac{2}{2^1} C_n^2 + \frac{2}{2^2} C_n^3 + \dots + \frac{2}{2^{n-1}} C_n^n$$