

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu 1 (5,0 điểm).

a) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)x^2 + (m+1)x - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

b) Cho hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Cho d là tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(x_0; y_0)$, d cắt hai đường tiệm cận của (C) lần lượt tại A và B . Tính độ dài IA, IB theo x_0 (I là giao điểm của hai đường tiệm cận) và tìm bán kính lớn nhất của đường tròn nội tiếp tam giác IAB .

Câu 2 (5,0 điểm).

a) Giải phương trình: $4\sin^4 x + 2\cos 2x + \frac{1}{2}\sin 4x = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\sin x$.

b) Giải hệ phương trình sau
$$\begin{cases} x^3 - y^3 - 9y^2 + x - 28y = 30 \\ \sqrt{2-y} + \sqrt{5-x} = 2x-6 \end{cases}$$

Câu 3 (2,0 điểm). Cho 2021 tấm thẻ được đánh số theo thứ tự từ 1 đến 2021 (mỗi tấm thẻ được đánh duy nhất một số và không có hai thẻ nào có số giống nhau). Các tấm thẻ được úp xuống mặt bàn và không nhìn thấy số trên thẻ. Bốc ngẫu nhiên 1 tấm thẻ, tính xác suất để số ghi trên tấm thẻ

a) Chia hết cho cả 6 và 15.

b) Chia hết cho 2, hoặc chia hết cho 3 hoặc chia hết cho 5.

Câu 4 (2,0 điểm). Một cửa hàng bán quýt loại I với giá là 50.000 đồng/kg. Với giá bán này thì cửa hàng chỉ bán được khoảng 40kg mỗi ngày. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm 5000 đồng/kg thì số quýt bán được tăng thêm là 50kg. Xác định giá bán để cửa hàng đó thu được lợi nhuận lớn nhất, biết rằng giá nhập mỗi kg quýt ban đầu là 30.000 đồng?

Câu 5. (6,0 điểm). Cho tứ diện $ABCD$ với $AB \perp (BCD)$ và $AB = 2\sqrt{2}$. Tam giác ACD có ba góc nhọn, đường cao $AK = 2\sqrt{6}$ và $AC = 5, AD = 7$.

a) Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

b) Gọi L là trung điểm của BC . Tính góc tạo bởi đường thẳng KL và mặt phẳng (ACD) .

c) Gọi M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ABD và I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ACD . Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (MNI) .

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ kí giám thị số 1: Chữ kí giám thị số 2: