

ĐỀ CHÍNH THỨC

Ngày thi: 15/01/2022

Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)

(Đề thi gồm: 05 câu, 01 trang)

Câu 1 (5,0 điểm)

a) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{3-x}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai đường tiệm cận của (C) . Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho tam giác MNI có trọng tâm nằm trên (C) .

b) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, biết $f'(x) = x^6(x-2)^3(x^2-8x+m^2-3m-4), \forall x \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $f(|x|)$ có 5 điểm cực trị.

Câu 2 (4,0 điểm)

a) Giải bất phương trình $\frac{2.9^x - 3.6^x}{6^x - 4^x} \leq 2$ trên tập số thực.

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3 \frac{2x-1}{27x^2-54x+9m} = 3x^2-8x+m-1$ có 2 nghiệm thực phân biệt thuộc $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 3 (5,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh bằng a , đường chéo $AC = a$. Tam giác SAD là tam giác cân tại S và (SAD) vuông góc với $(ABCD)$. Biết SA tạo với $(ABCD)$ một góc bằng 45° .

a) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AB và SC .

b) Gọi M là trung điểm của SD , lấy điểm N thuộc cạnh SC sao cho $SN = 2NC$, gọi P là giao điểm của (AMN) và BC . Tính thể tích khối đa diện $AMNP$.

Câu 4 (4,0 điểm)

a) Có bao nhiêu số hạng là số nguyên trong khai triển $(\sqrt{2} + \sqrt[3]{5})^{2022}$.

b) Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số được lập từ tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Lấy ngẫu nhiên một số từ tập S , tính xác suất để lấy được số có dạng $\overline{abcdef}$ sao cho $a.b.c.d.e.f = 1400$.

Câu 5 (2,0 điểm) Cho a, b là những số thực thỏa mãn $a^2 - ab + b^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị

nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{a^4 + b^4 - 2}{a^2 + b^2 + 1}$.

.....HẾT.....