

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 01 trang)

MÔN THI : TOÁN – KHỐI : 11
Thời gian làm bài : 180 phút
Ngày thi : 13/06/2020

Câu 1 (5,0 điểm) :

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

2. Cho tam giác ABC thỏa mãn $\sin A + \sin B = \sqrt{3}$ và $\cos A + \cos B = 1$. Tính số đo các góc của tam giác ABC .

Câu 2 (2,0 điểm) : Cho tập hợp S gồm tất cả số tự nhiên có 8 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một phần tử thuộc tập hợp S . Tính xác suất số được chọn là bội của 9.

Câu 3 (5,0 điểm) :

1. Cho tam giác ABC đều, tâm H và có độ dài cạnh là a . Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (ABC) tại điểm A . Điểm M thay đổi trên đường thẳng d , $AM = x (x > 0)$. Gọi K là trực tâm tam giác MBC . Chứng minh đường thẳng HK vuông góc với mặt phẳng (MBC) và tìm x để khoảng cách từ điểm K đến mặt phẳng (ABC) đạt giá trị lớn nhất.

2. Xét hình chóp $S.ABC$ thay đổi sao cho các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau. Gọi M, N, P là trung điểm các cạnh BC, CA, AB . Kí hiệu α, β, γ lần lượt là góc tạo bởi mặt phẳng (ABC) với các mặt phẳng $(SMN), (SNP), (SPM)$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = \sin \alpha + \sin \beta + \sin \gamma$.

Câu 4 (4,0 điểm) :

1. Tính : $L = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{6\sqrt{5+x} + 2\sqrt{5-x} - 20}{(x-4)^2}$.

2. Cho dãy số (x_n) xác định bởi : $x_1 = 3$; $x_{n+1} = \sqrt[3]{1+3x_n} - 1 \forall n \in \mathbb{N}^*$. Chứng minh rằng dãy số (y_n) thỏa mãn $y_n = nx_n \forall n \in \mathbb{N}^*$ có giới hạn hữu hạn khi $n \rightarrow +\infty$ và tính giới hạn đó.

Câu 5 (4,0 điểm) :

1. Chứng minh rằng trên khoảng $(0; +\infty)$, phương trình $x^{2020} - x^2 - x - 2 = 0$ có nghiệm duy nhất.

2. Có một số kiện hàng đã được đóng gói với tổng khối lượng là 3 tấn. Mỗi kiện hàng có khối lượng không quá 500 kilôgam. Chứng minh rằng người ta có thể sử dụng 4 chiếc xe tải, mỗi xe chở không quá 1 tấn để chở tất cả các kiện hàng nói trên.

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh : ; Số báo danh :
Chữ ký CBCTh số 01 :