

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN TOÁN

Đề thi gồm 01 trang

Ngày thi: 07/03/2023

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. (4 điểm)

Với m là tham số thực, xét các phương trình: $(\log_2 x)^2 - \log_2 x - 2023m = 0$ (1) và $3^y + 3^{1-y} = m$ (2).

- a) Tìm tất cả các giá trị của m sao cho phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt lớn hơn 1.
- b) Tìm tất cả các giá trị của m sao cho phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt dương.
- c) Tìm tất cả các giá trị của m sao cho phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 và phương trình (2) có hai nghiệm y_1, y_2 ; đồng thời, nếu xét các điểm $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ trong hệ trục tọa độ Oxy thì tam giác OAB vuông tại O .

Câu 2. (4 điểm)

a) Chứng minh rằng $\tan x + 2\sin x - 3x \geq 0$ với mọi $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right)$.

b) Giải phương trình $(x^4 + 2\sin^2 x + 4\ln(\cos x))\sqrt{\pi x - 2x^2} = 0$.

Câu 3. (5 điểm)

Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy là $2a^2$ và chiều cao là $3a\sqrt{2}$.

- a) Gọi G là trọng tâm của tam giác $A'BC$. Tính thể tích của khối chóp $G.A'B'C'$.
- b) Biết $GA = a\sqrt{3}$ và $GB^2 + GC^2 = 9a^2$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $A'.ABC$.

Câu 4. (4 điểm)

Cho hàm số $f(x) = \frac{x^4}{2} - 2x^2$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các điểm M thuộc (C) sao cho tiếp tuyến tại M của (C) cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B khác M và $MA = 3MB$.

Câu 5. (3 điểm)

Xét hàm số $f(x) = \frac{|x^3 - 3x + 2| + 2023}{|x^3 - 3x + 2| + 2022}$ và gọi S là tập hợp các số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá

28. Chọn ngẫu nhiên hai số $a, b \in S$ với $a < b$. Tính xác suất để hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.

----- TOANMATH.com -----

Học sinh không sử dụng tài liệu khi làm bài. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm./.