

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN

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

Ngày thi thứ nhất: 09/3/2021

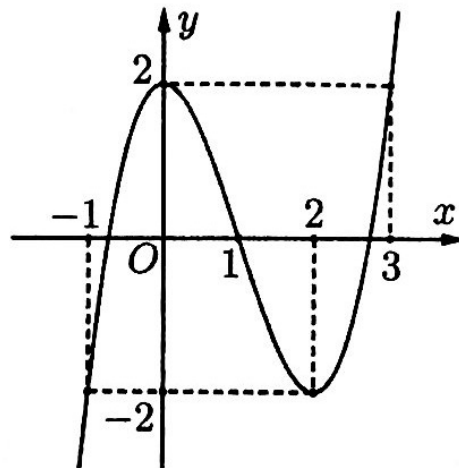
(Đề thi có 02 trang, gồm 7 bài)

Bài 1: (3 điểm)

Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx - 3m + 4$ (C_m), m là tham số thực. Gọi d là tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C_m) tại điểm A có hoành độ bằng 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tiếp tuyến d cắt đồ thị hàm số (C_m) tại điểm B khác A sao cho tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ).

Bài 2: (3 điểm)

Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ.



Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - x - 2)\sqrt{3-x}}{(x-4)[f^2(x) + f(x) - 2]}$ có bao nhiêu đường tiệm cận

đúng?

Bài 3: (3 điểm)

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-3)^2(x^2 - 5x + 4)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $g(x) = f(x^2 - 10x + m)$ đồng biến trên khoảng $(5;9)$.

Bài 4: (3 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại B và C , $AB = 4a$, $CD = a$, $BC = 4a$. Gọi M là trung điểm của AB , E là giao điểm của MD và BC . Biết rằng chân đường cao H hạ từ đỉnh S của hình chóp $S.ABCD$ là trung

điểm của đoạn thẳng AE và $\tan \widehat{SCD} = \frac{2}{\sqrt{29}}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC) theo a .

Bài 5: (3 điểm)

Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(ABB'A')$ một góc 60° và $AB = AA' = a$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BB', CC', BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM, NP theo a .

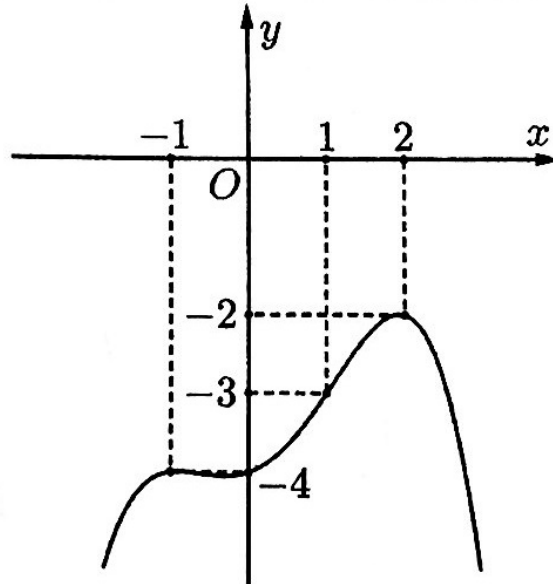
Bài 6: (3 điểm)

Cho hai số thực x, y thay đổi thỏa mãn $2y^3 + 7y + 2x\sqrt{3-x} = 7\sqrt{3-x} + 3(2y^2 + 1)$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{x}{3} + 2y + 9$.

Bài 7: (2 điểm)

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $9 \cdot 6^{f(x)} + (4 - f^2(x)) \cdot 9^{f(x)} \leq (m^2 - 3m) \cdot 4^{f(x)}$ đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.

HẾT

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: