

(Đề thi có 01 trang, gồm 10 câu)

Câu 1. (2.0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai đường tiệm cận của (C) . Tìm tọa độ điểm M sao cho khoảng cách từ I đến tiếp tuyến của (C) tại M đạt giá trị lớn nhất.

Câu 2. (2.0 điểm) Tìm tất cả các tham số m để hàm số $y = |x^3 - 3x^2 - (m^2 - 6m + 2)x + m - 2|$ đồng biến trên khoảng $(0; 3)$.

Câu 3. (2.0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^3 - \frac{9}{2}x^2 + (16 - m)x$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng 5 điểm cực trị.

Câu 4. (2.0 điểm) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau có nghiệm

$$\sqrt{x-1} + 2\sqrt{x^2-1} = m(\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x^2-1}).$$

Câu 5. (2.0 điểm) Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc tập hợp A , tính xác suất sao cho số được lấy chia hết cho 13 và có chữ số hàng đơn vị là 1.

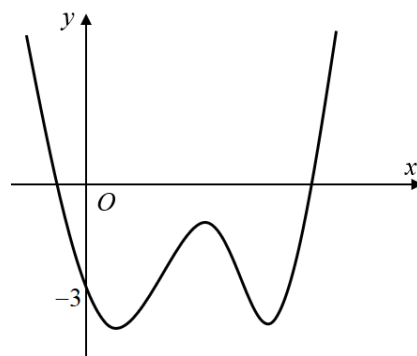
Câu 6. (2.0 điểm) Cho hình trụ (T) có bán kính đáy và chiều cao đều bằng R , hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') . Gọi AA' và BB' là hai đường sinh bất kì của hình trụ, trong đó $A, B \in (O); A', B' \in (O')$, M là một điểm di động trên đường tròn (O) . Tính thể tích lớn nhất của khối chóp $M.AA'B'B$.

Câu 7. (2.0 điểm) Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều. Hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm của BC . Mặt phẳng (P) vuông góc với cạnh AA' và cắt các cạnh bên AA', BB', CC' của hình lăng trụ lần lượt tại I, J, K . Biết mặt phẳng $(ABB'A')$ vuông góc với mặt phẳng $(ACC'A')$ và chu vi của tam giác IJK bằng 1. Tính khoảng cách giữa CC' và AB .

Câu 8. (2.0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{3}$. Biết $d(A, (SBC)) = \frac{3\sqrt{2}}{4}$, $d(B, (SCA)) = \frac{3\sqrt{5}}{10}$ và $d(C, (SAB)) = \frac{3\sqrt{10}}{20}$; hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) nằm trong tam giác ABC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

Câu 9. (2.0 điểm) Cho hàm số đa thức bậc bốn có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình:

$$f\left(\left(\sqrt{x^2+1}+x\right).f(x)\right)+3=0.$$



Câu 10. (2.0 điểm) Tìm tất cả các số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 2 số nguyên y thỏa mãn $2^{x^2-5y+19} + 4^{-x-y+8} \geq 2048$ và $x + y > 0$.

HẾT

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu và máy tính cầm tay;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....