

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN

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

Ngày thi: **03/3/2023**

(Đề thi có 2 trang, gồm 6 bài)

Bài 1: (5,0 điểm)

a) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(2m+3)x^2 + (m^2+3m+2)x + 1$, trong đó m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số $m \in (-2023; 2023)$ sao cho hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

b) Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tìm trên (C) hai điểm $A(x_A; y_A)$, $B(x_B; y_B)$ sao cho $x_B < 1 < x_A$ và khoảng cách giữa hai điểm A, B là ngắn nhất.

Bài 2: (4,0 điểm)

a) Giải phương trình $\frac{4\cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right) + 2\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right) - 1}{\sqrt{\cos x}} = 0$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2y^3 + y = (3 - 2x)\sqrt{1 - x} \\ y - \sqrt{x + 4} = x^2 + 9x + 19 \end{cases}$, trong đó $x, y \in \mathbb{R}$.

Bài 3: (2,0 điểm)

Cho tập $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên có năm chữ số đôi một khác nhau, các chữ số thuộc tập X và không có hai chữ số liên tiếp nào cùng lẻ?

Bài 4: (4,0 điểm)

a) Cho hai số thực $x, y \geq 1$ thay đổi thỏa mãn $x^2 + y^2 = 4$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = 2(x^3 + y^3) - (x + y)$.

b) Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 2n + 1, \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{2^n}$.

Bài 5: (3,0 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC bằng $\frac{\sqrt{6}}{6}$. Gọi M là điểm di động trên đoạn CB và N là điểm di động trên đoạn CD sao cho $\widehat{MAN} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh SA và tìm giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp $S.AMN$.

Bài 6: (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm I . Biết rằng điểm $E\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ là trung điểm cạnh AB , $H\left(-\frac{4}{5}; \frac{22}{5}\right)$ là hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng CI và đường thẳng BC có phương trình là $x + y - 4 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC .

----- 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: