

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LAI CHÂU
ĐỀ CHÍNH THỨC**

**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2021 – 2022
Môn: TOÁN (Chuyên)
Ngày thi: 11/06/2021
Thời gian: 150 phút**

Bài 1. Cho biểu thức $A = \frac{x^2 + \sqrt{x}}{x - \sqrt{x} + 1} + 1 - \frac{2x + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$

- a) Rút gọn biểu thức A
- b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A

Bài 2. a) Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 16$

b) Giải phương trình $\sqrt{3x+1} - \sqrt{6-x} + 3x^2 - 14x - 8 = 0$

c) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 1 \\ x^3 + y^3 = x + 3y \end{cases}$$

Bài 3. Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n ta luôn có $2005^n + 60^n - 1897^n - 168^n$ chia hết cho 2004.

Bài 4. Cho đường tròn (O), đường kính AB cố định, điểm I nằm giữa A và O sao cho $AI = \frac{2}{3}AO$. Kẻ

dây MN vuông góc với AB tại I, gọi C là điểm tùy ý thuộc cung lớn MN sao cho C không trùng với M, N, B, gọi E là giao điểm của AC với MN.

- a) Chứng minh rằng tứ giác IECB nội tiếp
- b) Chứng minh rằng $AM^2 = AE.AC$
- c) Xác định vị trí của điểm C sao cho khoảng cách từ N đến tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác CME nhỏ nhất.

Bài 5. Trong mặt phẳng cho 17 điểm, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Nối các điểm này lại bằng các đoạn thẳng và mỗi đoạn thẳng được tô bởi một trong ba màu: màu xanh, đỏ hoặc vàng. Chứng minh rằng tồn tại một tam giác có ba cạnh cùng màu.