

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

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

**Bài 1.** Cho biểu thức  $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+5} \left( 1 + \frac{4}{\sqrt{x}+1} \right) + \frac{7\sqrt{x}+14}{x+3\sqrt{x}+2}$  với  $x \geq 0$

- a) Rút gọn biểu thức A
- b) Tìm tất cả các giá trị của x để A là số nguyên.

**Bài 2.** a) Cho phương trình  $x^2 - mx - 2m^2 = 0$  (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm nguyên  $x_1; x_2$  thỏa mãn  $5x_1^2 + 8x_2^2 = 252$

b) Cho đa thức  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ). Tìm a, b, c biết  $f(x) - 2020$  chia hết cho  $x - 1$ ;  $f(x) + 2021$  chia hết cho  $x + 1$  và  $f(0) = 2$

**Bài 3.** a) Giải phương trình  $\sqrt{x^2 + 4x} + 3\sqrt{x+3} = 3x + \sqrt{x + \frac{12}{x}} + 7$

b) Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} x^2 - 2y^2 + xy + 2x + 7y - 3 = 0 \\ \sqrt{x^2 + 3y^2 + 30} + x - 2y - 5 = 0 \end{cases}$$

**Bài 4.** Cho đường tròn (O) có đường kính AB cố định, I là điểm thuộc đoạn OA (I khác O). Qua I kẻ đường thẳng vuông góc với AB cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt M, N. Gọi C là điểm thuộc cung lớn MN và E là giao điểm của AC với MN.

- a) Chứng minh rằng tứ giác EIBC nội tiếp
- b) Chứng minh rằng  $AE.AC = AM^2$  và  $AE.AC - AI.IB = AI^2$
- c) Gọi H, K, P lần lượt là hình chiếu vuông góc của C lên các đường thẳng BM, MN, BN. Xác định vị trí điểm C trên đường tròn (O) sao cho độ dài đoạn thẳng HK lớn nhất.

**Bài 5.** Cho hai số thực x, y không âm thỏa mãn  $x + y = 2$

Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = (5x^2 + 7y)(5y^2 + 7x) + 151xy$