

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề gồm 01 trang)

Môn: Toán học

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 12/10/2022.

**Câu 1 (3,0 điểm):**a) Tìm số tự nhiên  $n$  sao cho  $n^2 + 2022$  là số chính phương.b) Cho  $a, b, c$  là các số nguyên khác 0 thỏa mãn điều kiện:

$$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)^2 = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}.$$

Chứng minh rằng:  $a^3 + b^3 + c^3$  chia hết cho 3.**Câu 2: (6,0 điểm)**a) Tính giá trị của biểu thức  $A = (6 + \sqrt{35})(\sqrt{7} - \sqrt{5})\sqrt{12 - 2\sqrt{35}}$ b) Tìm  $x \in \mathbb{Z}$  để biểu thức  $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}}$  có giá trị là một số nguyên.c) Cho  $f(x)$  là đa thức bậc hai thỏa mãn:  $f(0) = 2$ ;  $f(x) - f(x-1) = 2x - 6$ .  
Xác định đa thức  $f(x)$ .**Câu 3: (3,0 điểm)**a) Giải phương trình  $\sqrt{4x^2 + 20x + 25} + \sqrt{x^2 + 6x + 9} = 10x - 20$ b) Tìm giá trị nhỏ nhất của  $P = \frac{90 - 27x}{\sqrt{4 - x^2}}$ **Câu 4 (6,0 điểm):** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH.a) Tính độ dài cạnh AH nếu  $AB = 6\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$ .b) Gọi D và E lần lượt là hình chiếu của H lên AB và AC. Chứng minh rằng:  
 $\sqrt[3]{BC^2} = \sqrt[3]{CE^2} + \sqrt[3]{BD^2}$ .c) Tính các góc còn lại của  $\Delta ABC$  nếu  $S_{\Delta ADE} = \frac{1}{16} S_{\Delta ABC}$ **Câu 5 (2,0 điểm):** Cho tam giác ABC nhọn và điểm P nằm trong tam giác đó. Chứng minh khoảng cách lớn nhất trong các khoảng cách từ P tới ba đỉnh của tam giác không nhỏ hơn hai lần khoảng cách bé nhất trong các khoảng cách từ điểm P đến các cạnh của tam giác đó.

.....Hết.....

Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

Giám thị không giải thích gì thêm.