

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LÀO CAI**

**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2020 - 2021**

Đề chính thức

Môn: TOÁN (CHUYÊN) (9/7/2020)

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

Tên: TRƯƠNG QUANG AN

Địa chỉ : Xã Nghĩa Thắng ,Huyện Tư Nghĩa ,Tỉnh Quảng Ngãi

Điện thoại : 0353276871.Nguồn gốc :sưu tầm đề và tự tay gõ đáp áp

Câu 1. (2.0 điểm)

a.Cho $x = \frac{\sqrt[3]{4+\sqrt{15}} + \sqrt[3]{4-\sqrt{15}} + 1}{2}$ tính $P = 12x^5 - 18x^4 + 4x^3 - 15x^2 - 21$

b.Cho a,b,c thỏa $ab+bc+ca=7$. Chứng minh $\frac{a}{7+a^2} + \frac{b}{7+b^2} + \frac{c}{7+c^2} = \frac{14}{(a+b)(b+c)(c+a)}$

Câu 2. (2.5 điểm)

a.Hai bến A,B cách nhau 60km.Một tàu tuần tra xuôi từ A đến B rồi ngược từ B về A.Thời gian xuôi ít hơn thời gian ngược là 20 phút.Vận tốc xuôi lớn hơn vận tốc ngược là 6km/h.Tính vận tốc xuôi dòng của tàu tuần tra

b.Cho phương trình $x^2+4x+m+1=0$ (với m là tham số).Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ sao cho

$$T = x_1^2 x_2^2 + x_1^2 - x_1 x_2 - 4x_2 + 8 \text{ nhỏ nhất}$$

c.Cho $(P): y = x^2; (d): y = mx + 2$. Gọi C là giao điểm của d với trục tung .Tìm m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$ sao cho $S_{OBC} = 2S_{AOC}; x_1 < x_2$

Câu 3. (3.5 điểm) Cho tam giác ABC nhọn và $AB < AC$, vẽ (O) ngoại tiếp tam giác ABC, kẻ AE vuông góc BC tại E, kẻ CF vuông góc AB tại F.

a.Gọi H là trực tâm tam giác ABC.Chứng minh $AF.AB=AH.AE$

b.Gọi D là trung điểm của BC,tia DH cắt (O) tại G.Chứng minh tứ giác AGED nội tiếp.

c.AD cắt (O) tại M,ME cắt (O) tại K.Chứng minh BC là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác GKE.

Câu 4. (1.0 điểm)

a.Cho $x \geq 1$ tìm min của $A = 2x^2 + \frac{1}{3x}$

b.Cho a,b,c>0 thỏa $a+b+c=1$. Chứng minh rằng

$$\frac{a}{a+\sqrt{a+bc}} + \frac{b}{b+\sqrt{b+ca}} + \frac{c}{c+\sqrt{c+ab}} \leq 1$$

Câu 5. (1.0 điểm)

a.Tìm x,y nguyên dương thỏa $y^3 + x^2 + y^2 - 3xy + 2x - 3y + 1 = 0$

b. Chứng minh nếu a nguyên dương không chia hết cho 5 và không chia hết cho 7 thì $(a^4 - 1)(a^4 + 8a^2 + 1) : 35$