

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG TRỊ

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN

Khóa ngày 21 tháng 07 năm 2020

Môn thi: TOÁN

Dành cho thí sinh thi chuyên Toán

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

Bài 1.

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

2. Giải phương trình

$$x^2 + 3 - (x + 3)\sqrt{x^2 + 3} + 2(x + 1) = 0.$$

Bài 2.

1. Cho các parabol

$$(P_1) : y = mx^2, (P_2) : y = nx^2 (m \neq n).$$

Lấy các điểm A, B thuộc (P_1) và C, D thuộc (P_2) sao cho $ABCD$ là hình vuông nhận Oy làm trục đối xứng. Tính diện tích hình vuông $ABCD$.

2. Cho a, b, c là ba số thực phân biệt thỏa mãn $\frac{a^3 + 1}{a} = \frac{b^3 + 1}{b} = \frac{c^3 + 1}{c}$. Chứng minh rằng $abc + 1 = 0$.

Bài 3. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $3a^2 + 3b^2 + 8c^2 = 32$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = ab + bc + ca$.

Bài 4.

1. Tìm các số nguyên dương n để $n^2 + 2020$ là số chính phương.

2. Chứng minh rằng có thể chọn 3 số a_1, a_2, a_3 trong 7 số nguyên tố phân biệt bất kì sao cho $P = (a_1 - a_2)(a_1 - a_3)(a_2 - a_3)$ chia hết cho 216.

Bài 5. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O) . Gọi M là điểm chính giữa cung AB không chứa C và I là điểm trên đoạn MC sao cho $MI = MA$.

1. Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

2. Vẽ đường tròn (O') tiếp xúc với (O) tại D và tiếp xúc với AB, AC lần lượt tại E, F .

(a) Chứng minh ba điểm M, E, D thẳng hàng.

(b) Chứng minh tứ giác $DIFC$ nội tiếp.

—HẾT—