

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG BÌNH

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

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
THPT CHUYÊN VÕ NGUYỄN GIÁP

NĂM HỌC 2020 - 2021

Khóa ngày: 16/07/2020

Môn: TOÁN (chuyên)

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

Bài 1. Cho biểu thức

$$P = \left(\frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1} - \frac{x - \sqrt{x} - 3}{x - \sqrt{x} - 2} \right) : \left(\frac{x - \sqrt{x}}{x - \sqrt{x} - 2} + \frac{2}{\sqrt{x} - 2} \right).$$

1. Rút gọn biểu thức P .

2. Chứng minh $P \leq \frac{1}{7}$.

Bài 2.

1. Giải phương trình $\sqrt{x^2 + 12} + 5 = 3x + \sqrt{x^2 + 5}$.

2. Cho phương trình $x^2 - (m - 1)x - m^2 + m - 2 = 0$ (1) (với m là tham số). Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1), tìm m để $Q = \left(\frac{x_1}{x_2} \right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1} \right)^3$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 3. Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a + b + c = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $T = (a - 1)^3 + (b - 1)^3 + (c - 1)^3$.

Bài 4. Tìm tất cả các số nguyên dương n sao cho $M = n \cdot 4^n + 3^n$ chia hết cho 7.

Bài 5. Cho tam giác đều ABC cố định nội tiếp đường tròn (O) . Đường thẳng d thay đổi nhưng luôn đi qua A và cắt cung nhỏ AB tại E (E không trùng với hai điểm A và B). Đường thẳng d cắt hai tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) lần lượt tại M và N . Gọi F là giao điểm của MC và BN . Chứng minh rằng:

1. $\triangle CAN$ đồng dạng với $\triangle BMA$, $\triangle MBC$ đồng dạng với $\triangle BCN$.

2. Bốn điểm B, M, E, F cùng nằm trên một đường tròn.

3. Đường thẳng EF luôn đi qua một điểm cố định khi đường thẳng d thay đổi.

—HẾT—