

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM**

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

**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2020 - 2021
Môn thi: TOÁN (chuyên)**

Thời gian làm bài: **150 phút** (không kể thời gian phát đề)
Khóa thi ngày: **23 - 25/07/2020**

Bài 1.

1. Cho biểu thức

$$A = \frac{2}{1 + \sqrt{x + 4\sqrt{x} + 4}} + \frac{x + \sqrt{x}}{x - 2\sqrt{x} - 3} - \frac{18}{x - 9},$$

với $x \geq 0, x \neq 9$. Rút gọn biểu thức A .

2. Tìm tất cả các số tự nhiên n thỏa mãn $3^n - 8$ là lập phương của một số tự nhiên.

Bài 2. Cho Parabol $(P) : y = x^2$ và đường thẳng $(d) : y = 2x + 3$. Tìm giá trị của tham số m biết rằng đường thẳng $(d') : y = 4x + m$ cắt đường thẳng (d) tại điểm có hoành độ dương thuộc (P) .

Bài 3.

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

2. Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + xy + x = 5 \\ x^2y + xy^2 + y^2 + 5x + xy + 5y = 2 \end{cases}.$$

Bài 4. Cho tam giác ABC cân tại A ($AB < AC$), M là trung điểm của AC , G là trọng tâm của tam giác ABM .

- Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Chứng minh OG vuông góc với BM .
- Lấy điểm N trên cạnh BC sao cho $BN = BA$. Vẽ NK vuông góc với AB tại K , BE vuông góc với AC tại E , KF vuông góc với BC tại F . Tính tỉ số $\frac{BE}{KF}$.

Bài 5. Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) có ba đường cao AD, BE, CF đồng quy tại H . Vẽ đường tròn (O) đường kính BC . Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại E cắt AD tại K .

- Chứng minh $KA = KE$.
- Vẽ tiếp tuyến AM của đường tròn (O) (M là tiếp điểm). Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác HDM . Chứng minh O, I, M thẳng hàng.

Bài 6. Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $H = 3xy + yz^2 + zx^2 - x^2y$.

—HẾT—