

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TỈNH ĐẮK NÔNG**

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

**Môn thi: TOÁN (chuyên)**

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

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

-----

**Bài 1.** Cho biểu thức  $P = \frac{x}{\sqrt{x}-1} - \frac{2x-\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}}$  với  $x > 0$  và  $x \neq 1$ .

1. Rút gọn biểu thức  $P$ .
2. Tính giá trị của biểu thức  $P$  với  $x = 4 + 2\sqrt{3}$ .

**Bài 2.**

1. Giải phương trình  $4\sqrt{x+1} = x^2 - 5x + 14$ .
2. Giải hệ phương trình  $\begin{cases} x + \sqrt{y+5} = 1 \\ y + \sqrt{x+5} = 1 \end{cases}$ .

**Bài 3.**

1. Cho phương trình bậc hai:  $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 4 = 0$  (\*) với  $m$  là tham số. Chứng tỏ rằng phương trình (\*) luôn có hai nghiệm phân biệt  $x_1; x_2$  với mọi giá trị  $m$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x_1^2 + x_2^2$ .
2. Tìm tất cả các nghiệm nguyên dương  $(x; y)$  của phương trình  $6x + 5y + 18 = 2xy$ .

**Bài 4.** Một ô tô chạy từ  $A$  đến  $B$  với quãng đường dài 80 km trong một thời gian dự định. Vì trời mưa nên một phần tư quãng đường đầu ô tô phải chạy chậm hơn vận tốc dự định là 15 km/h. Để đến  $B$  đúng thời gian dự định nên quãng đường còn lại ô tô phải tăng vận tốc hơn vận tốc dự định là 10 km/h. Tính thời gian dự định của ô tô. (Giả thiết xe chạy liên tục không nghỉ).

**Bài 5.** Cho đường tròn  $(O; R)$ . Một đường thẳng  $d$  không đi qua tâm  $O$  cắt đường tròn tại hai điểm  $A$  và  $B$ , trên tia đối của tia  $AB$  lấy một điểm  $M$ . Từ điểm  $M$  kẻ hai tiếp tuyến  $MC$  và  $MD$  với đường tròn  $(O)$  ( $C; D$  là các tiếp điểm). Gọi  $H$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ .

1. Chứng minh bốn điểm  $M, D, O, H$  cùng nằm trên một đường tròn.
2. Đoạn thẳng  $OM$  cắt đường tròn  $(O)$  tại  $I$ . Chứng minh điểm  $I$  là tâm đường tròn nội tiếp tam giác  $MCD$ .
3. Vẽ một đường thẳng qua điểm  $O$  vuông góc với đoạn thẳng  $OM$  và cắt các tia  $MC, MD$  theo thứ tự hai điểm  $P$  và  $Q$ . Tìm vị trí của điểm  $M$  trên đường thẳng  $d$  sao cho diện tích tam giác  $MPQ$  nhỏ nhất.

**Bài 6.** Cho hai số dương  $x, y$  thỏa mãn  $x+y = 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = \frac{1}{x^2 + y^2} + \frac{1}{xy}$ .

—HẾT—